

MANUEL DE L'UTILISATEUR

Traduction de la notice originale

MANAGER3000+

Version 02

FR

Les données contenues peuvent être modifiées sans obligation de préavis.

La reproduction et la divulgation (même partielles) de ce document sans autorisation écrite expresse de MEHITS S.p.A. sont interdites.

**Avant d'effectuer toute opération sur le dispositif,
lire attentivement ce manuel et s'assurer d'avoir
compris toutes les indications
et les informations contenues dans le document**

**Conserver ce document dans un endroit connu et facile
d'accès pendant toute la durée de fonctionnement du
dispositif.**

Ce manuel a été rédigé par MEHITS S.p.A. : sa reproduction, même partielle, est interdite.

L'original est archivé dans les locaux de MEHITS S.p.A.

Toute utilisation du manuel autre que la consultation personnelle doit être autorisée au préalable par MEHITS S.p.A.

Afin d'améliorer la qualité de ses produits, MEHITS S.p.A. se réserve le droit de modifier, sans avertissement préalable, les informations et le contenu de ce manuel.

Sommaire

1	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	6
1.1	Tableau entrées/sorties module E/S	8
1.2	Types d'installations contrôlées	10
2	BRANCHEMENT DES UNITÉS	14
2.1	Exemple de test du câblage du bus de communication	15
3	ADRESSAGE DES UNITÉS	16
4	BRANCHEMENT ET POSITIONNEMENT DES SONDES	16
5	INTERFACE GRAPHIQUE	17
5.1	Accès à distance à l'interface graphique	17
5.2	Structure.....	17
5.3	Page d'accès.....	17
5.3.1	Login.....	18
5.4	Pages utilisateur.....	18
5.4.1	Accès.....	18
5.4.2	Éléments communs	18
5.4.3	Plant Overview (Vue d'ensemble de l'installation)	21
5.4.4	Unit details.....	23
5.4.5	Alarm Console (Console d'alarme)	27
5.5	Pages Operation	28
5.5.1	Accès.....	28
5.5.2	Unit Settings (Paramètres de l'unité)	28
5.5.3	System Settings.....	29
5.5.4	User Settings (Paramètres utilisateur)	30
5.5.5	Device Settings.....	31
5.5.6	E-mail Settings.....	32
5.6	Pages Service	34
5.6.1	Accès.....	34
5.6.2	Alarm Database (Base de données des alarmes)	34
5.6.3	System Configuration	35
6	UTILISATION DU MANAGER3000+	36
6.1	Mise en marche/arrêt de l'installation	36
6.2	Programmation du mode de fonctionnement	37
6.3	Réglage du Point de consigne	39
7	ALARMES	40
8	CONNECTIVITÉ	42
8.1	Tableau compatibilité avec des systèmes BMS qui utilisent d'autres protocoles	42
8.2	Connexion avec des systèmes BMS existants	42
8.3	Configuration par défaut de la connectivité Manager3000+	42
8.4	Web Browser.....	43
8.4.1	Connexion LAN.....	43
8.4.2	Connexion Wi-Fi	43
9	ANNEXES	45
9.1	Tableau de conversion AWG (American Wire Gauge)	45

SYMBOLES UTILISÉS

Pour mettre en évidence les parties de texte particulièrement importantes, des symboles ont été utilisés. Leur signification est décrite ci-après.



AVERTISSEMENT :

Indications concernant des situations/opérations qui, si elles sont négligées ou affrontées de manière incorrecte, peuvent nuire gravement au fonctionnement du logiciel, des différentes parties électroniques et de l'installation



OBLIGATION :

Indique qu'il est nécessaire d'adopter des comportements adéquats/effectuer des opérations particulières pour ne pas compromettre la protection des accès réservés uniquement aux opérateurs autorisés et/ou garantissant le fonctionnement du dispositif et de l'installation.



INFORMATION :

Indique des informations techniques/fonctionnelles particulièrement importantes à ne pas négliger

1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

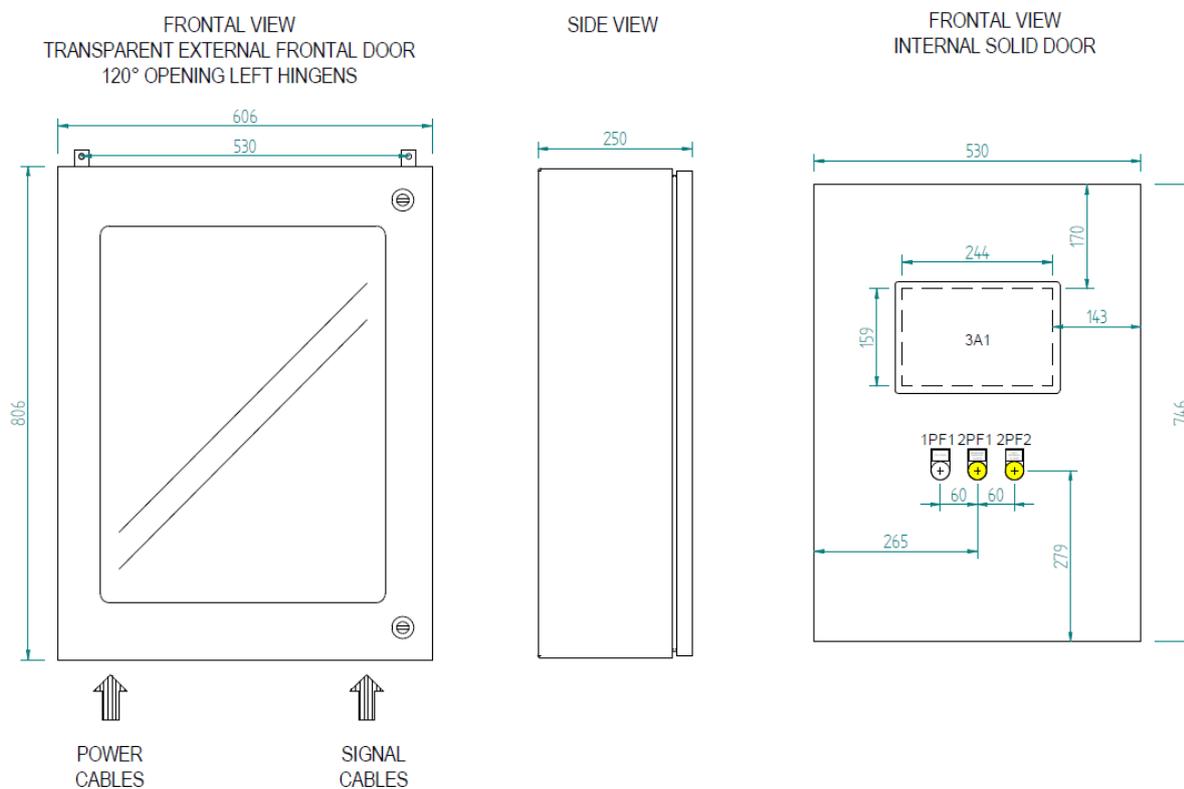
Le MANAGER3000+ est un système centralisé de gestion et contrôle d'une installation thermofrigorifique pour la production d'eau glacée et/ou chaude. Il peut contrôler jusqu'à huit unités thermofrigorifiques, de puissance égale ou différente.



Figure 1-1 : Manager3000+

Le Manager3000+ est fourni par MEHITS déjà câblé à l'intérieur d'un tableau électrique ayant les dimensions suivantes :

DOUBLE DOOR ELECTRICAL BOX



AVERTISSEMENT :
Il est recommandé d'installer le tableau électrique à l'intérieur uniquement

Les caractéristiques électriques sont les suivantes :

Ratings	
Alimentation	<p>230Vca +/- 10%; 1P+N+PE</p> <p>Les caractéristiques du réseau d'alimentation doivent être conformes aux normes EN 60204-1</p> <p>L'alimentation doit provenir de la cabine électrique qui fournit l'alimentation aux unités thermofrigorifiques MEHITS.</p> <p>Afin de permettre les branchements électriques, prévoir un espace d'au moins 30 cm sous le tableau électrique.</p> <p>Installer, conformément aux normes en vigueur, un dispositif de protection (non fourni avec l'unité) sur la ligne d'alimentation du tableau électrique.</p> <p>Alimenter le tableau électrique de la machine avec un câble de section adaptée à la puissance absorbée par la machine.</p> <p>Éviter le contact direct avec les surfaces chaudes et/ou tranchantes. Il est interdit de faire passer des câbles électriques dans des positions non spécifiquement prévues.</p> <p>Respecter les instructions de branchement des conducteurs de phase, de neutre et de terre.</p> <p>Les câbles de signal doivent être suffisamment séparés des câbles d'alimentation.</p> <p>Pour la réalisation de connexions série, utiliser exclusivement des câbles blindés.</p> <p>La distance maximum du câble qui relie les dispositifs de supervision à l'unité la plus éloignée ne doit pas dépasser 1 000 mètres.</p> <p>Commencer avec un seul câble série qui relie la première unité et continue ensuite en reliant les suivantes.</p> <p>Les blindages de chaque segment doivent être branchés entre eux, mais pas aux borniers des unités.</p>
Courant absorbé	0,65 Amps
Puissance maximum absorbée	150W
Conditions ambiantes	
Température de travail	-10 ÷ 45 °C
Température de stockage	-20 ÷ 60 °C
Humidité de travail et de stockage	30 ÷ 90 % humidité relative, sans condensation
Indice de protection	IP66 (EN 62208/02:2012; EN 60 529; EN 61439-1); IK08 (EN 62208/02:2012; EN 62 262; EN 61439-1)
Directives	
CE - Declaration of conformity certificate for the European Union	
LVD 2014/35/CE	EN60204-1:2006+A1:2009+as amended
EMC 2014/30/CE	EN 61000-6-4:2007+A1:2011 // EN61000-6-2:2005 +as amended

Les voyants lumineux installés sur le bord du tableau indiquent, en partant de la gauche, respectivement :

- **Présence de tension** : après le démarrage, ce voyant lumineux blanc indique que le tableau est sous tension ;
- **Alarme générale manager** : si une ou plusieurs alarmes concernant le manager sont activées, ce voyant jaune est allumé ;
- **Alarme générale unité** : ce voyant jaune indique la présence d'une ou plusieurs alarmes dans une ou plusieurs unités connectées au manager ;

1.1 Tableau entrées/sorties module E/S

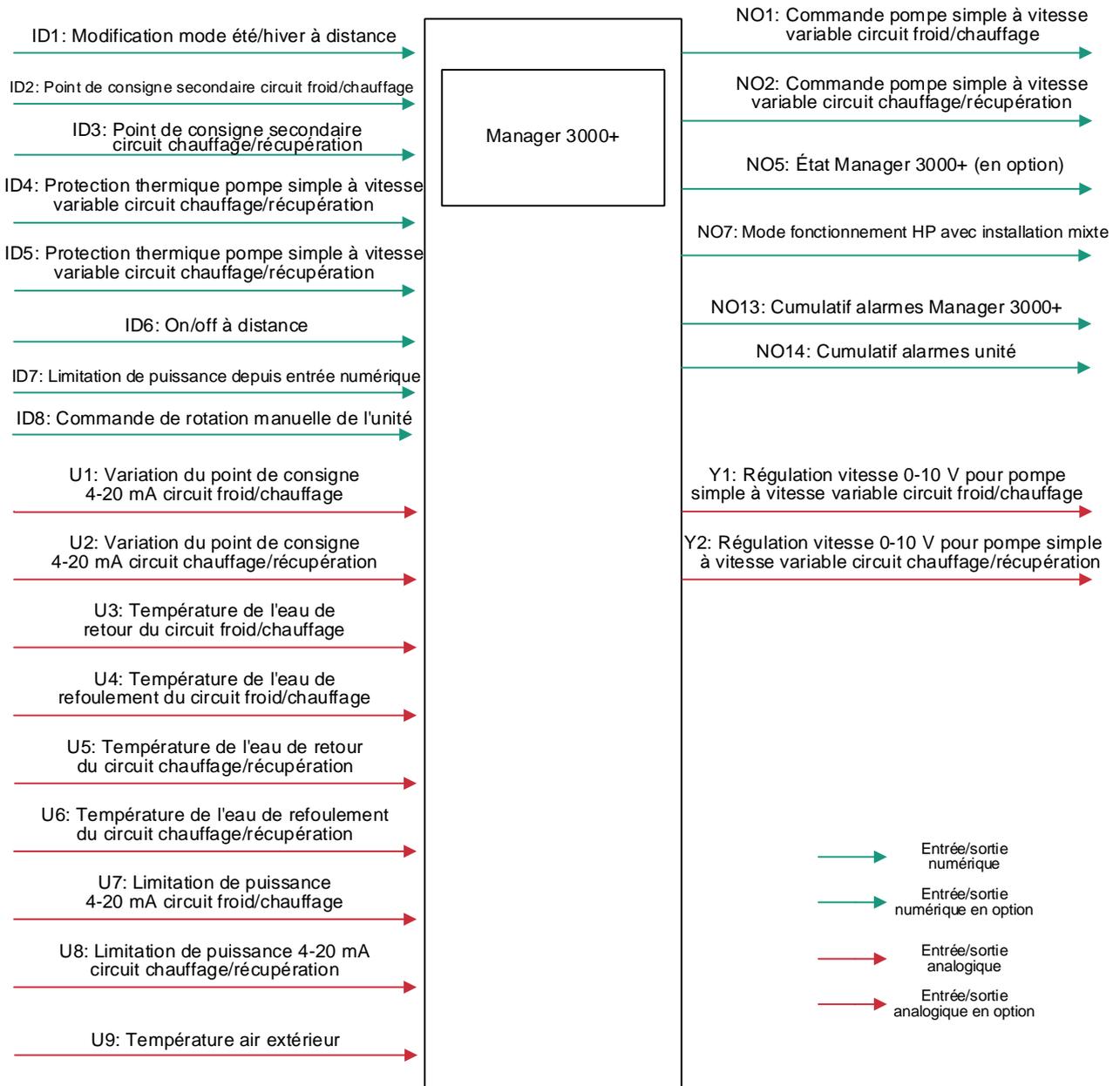


Figure 1-2 : Schéma des entrées et des sorties.

Liste des entrées et des sorties de l'API	
Connecteur	Entrées numériques
ID1	Changement du mode été/hiver à distance (contact fermé : été - contact ouvert : hiver)
ID2	Point de consigne secondaire circuit froid/chauffage (contact fermé : point de consigne programmé depuis l'afficheur - contact ouvert : point de consigne secondaire depuis la liste des paramètres)
ID3	Point de consigne secondaire circuit chauffage/récupération (contact fermé : point de consigne programmé depuis l'afficheur - contact ouvert : point de consigne secondaire depuis la liste des paramètres)
ID4	Protection thermique pompe simple à vitesse variable circuit froid/chauffage (uniquement pour le contrôle de la pompe simple à vitesse variable qui dessert toutes les unités)
ID5	Protection thermique pompe simple à vitesse variable circuit chauffage/récupération (uniquement pour le contrôle de la pompe simple à vitesse variable qui dessert toutes les unités)
ID6	On/off à distance (contact fermé : on - contact ouvert : off)
ID7	Limitation de puissance depuis une entrée numérique (contact fermé : Limitation de puissance activée - contact ouvert : Limitation de puissance désactivée)
ID8	Commande de rotation manuelle de l'unité
ID9	
ID10	
ID11	

ID12	
ID13	
ID14	
ID15	
ID16	
ID17	
ID18	
Connecteur <i>Entrées analogiques</i>	
U1	Variation du point de consigne 4-20 mA circuit froid/chauffage
U2	Variation du point de consigne 4-20 mA circuit chauffage/récupération
U3	Température de l'eau de retour du circuit froid/chauffage
U4	Température de l'eau de refoulement du circuit froid/chauffage
U5	Température de l'eau de retour du circuit chauffage/récupération
U6	Température de l'eau de refoulement du circuit chauffage/récupération
U7	Limitation de puissance 4-20 mA circuit froid/chauffage
U8	Limitation de puissance 4-20 mA circuit chauffage/récupération
U9	Température air extérieur
U10	
Connecteur <i>Sorties numériques</i>	
NO1	Commande pompe simple à vitesse variable circuit froid/chauffage (uniquement pour le contrôle de la pompe simple à vitesse variable qui dessert toutes les unités)
NO2	Commande pompe simple à vitesse variable circuit chauffage/récupération (uniquement pour le contrôle de la pompe simple à vitesse variable qui dessert toutes les unités)
NO3	
NO4	
NO5	État Manager3000+ (en option : contact ouvert : Manager3000+ OFF - contact fermé : Manager3000+ ON ou OFF depuis alarme)
NO6	
NO7	Mode fonctionnement HP avec installation mixte (contact ouvert : Circuit principal - contact fermé : Circuit de récupération)
NO8	
NO9	
NO10	
NO11	
NO12	
NO13	Cumulatif alarmes Manager3000+ (contact NC)
NO14	Cumulatif alarmes unité (contact NC)
NO15	
NO16	
NO17	
NO18	
Connecteur <i>Sorties analogiques</i>	
Y1	Régulation vitesse 0-10 V pour pompe simple à vitesse variable circuit froid/chauffage (uniquement pour le contrôle de la pompe simple à vitesse variable qui dessert toutes les unités)
Y2	Régulation vitesse 0-10 V pour pompe simple à vitesse variable circuit chauffage/récupération (uniquement pour le contrôle de la pompe simple à vitesse variable qui dessert toutes les unités)
Y3	
Y4	
Y5	
Y6	

Pour en savoir plus sur les entrées et les sorties ou sur les raccordements avec les sondes ou d'autres contacts externes, se référer au schéma électrique fourni avec le tableau électrique.

1.2 Types d'installations contrôlées

Les types d'unités thermofrigorifiques pouvant être contrôlées par Manager3000+ sont les suivants :

ID	Configurations	Circuit principal	Circuit de récupération	Type d'installation	Remarques
1	- Chiller - Groupe d'eau glacée avec FC - Groupe moto-évaporateur - Pompe à chaleur réversible fréon ou hydraulique	X X X X		Installation à 2 tubes	<ul style="list-style-type: none"> Les unités groupe d'eau glacée et pompes à chaleur réversibles sont reliées au circuit hydraulique principal. Fonctionnement simultané entre unité groupe d'eau glacée et pompes à chaleur en mode chaud non autorisé
2	- Chiller - Groupe d'eau glacée avec FC - Groupe moto-évaporateur - Pompe à chaleur réversible fréon ou hydraulique - Groupes de production d'eau glacée avec récupération totale - Unités thermofrigorifiques polyvalentes - Pompes à chaleur avec récupération totale	X X X X X X	X X X	Installation à 4 tubes	<ul style="list-style-type: none"> Pour les unités avec inversion côté hydraulique, les sondes de température du Manager3000+ doivent être positionnées dans les segments communs correspondants et, plus précisément, en amont de la vanne de commutation extérieure pour le circuit de retour aux appareils et, pour le circuit d'arrivée à l'installation, en aval de cette même vanne
3	- Pompe à chaleur réversible fréon ou hydraulique - Unités thermofrigorifiques polyvalentes	X X	X X	Installation à 4 tubes	<ul style="list-style-type: none"> <u>Cette configuration doit être évaluée à travers une demande de faisabilité technique</u> Pour les installations avec unités pompe à chaleur ou polyvalentes, les circuits hydrauliques dédiés au froid et au chaud sont fixes. Cela signifie, par exemple, qu'il est impossible de produire de l'eau chaude dans le circuit consacré à la partie groupe d'eau glacée, et inversement. Gestion des vannes d'arrêt manuel Pour les unités avec inversion côté hydraulique, les sondes de température du Manager3000+ doivent être positionnées dans les segments communs correspondants et, plus précisément, en amont de la vanne de commutation extérieure pour le circuit de retour aux appareils et, pour le circuit d'arrivée à l'installation, en aval de cette même vanne

Tableau de la compatibilité des versions logiciel des superviseurs avec le MANAGER3000+

Contrôleur/unité	Version logiciel
W3000	CA11r03 et supérieures (*)
W3000 SE	GA03r08 et supérieures (**)
W3000 TE	N'importe quelle version
W3000+	N'importe quelle version
(*) Version minimum du logiciel pour utiliser toutes les fonctions du Manager : CA16r12	
(**) Version minimum du logiciel pour utiliser toutes les fonctions du Manager : GA05r06	

Tableau de compatibilité des contrôleurs à distance du système Mitsubishi Electric avec MANAGER3000+

CONTRÔLEURS À DISTANCE DU SYSTÈME MITSUBISHI ELECTRIC	AE-200E (version 7.68 ou suivante)	
	AE-50E (version 7.68 ou suivante) *AE-200E nécessaire sur le même système	
	EW-50E (version 7.68 ou suivante) *AE-200E nécessaire sur le même système	
MEHITS	Installations à 2 tubes composées d'unité chiller et pompe à chaleur (à l'exception des pompes à chaleur condensées à eau avec inversion sur le côté hydraulique)	MANAGER3000+
	ADAPTATEUR MEHITS (version 1.00)	

* L'utilisation de l'ADAPTATEUR nécessite un contrôleur centralisé

L'image suivante reporte un exemple schématique d'installation à 2 tubes avec superviseurs W3000, W3000 SE, W3000 TE ou W3000+ et pompes embarqués :

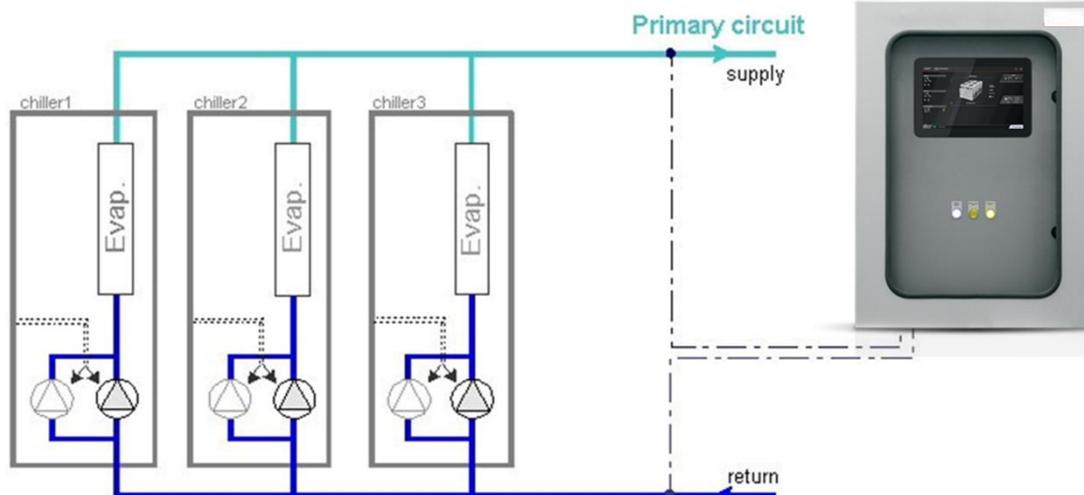


Figure 1-3 : Exemple d'installation à 2 tubes gérée par Manager3000+.

Les pompes sont gérées directement par les unités. À l'intérieur du tableau électrique de l'unité, il faut prévoir le relais de commande pompes et les bornes pour la protection thermique.

L'image suivante reporte un exemple schématique d'installation à 4 tubes avec superviseurs W3000 TE ou W3000+ et pompes extérieures à l'unité :

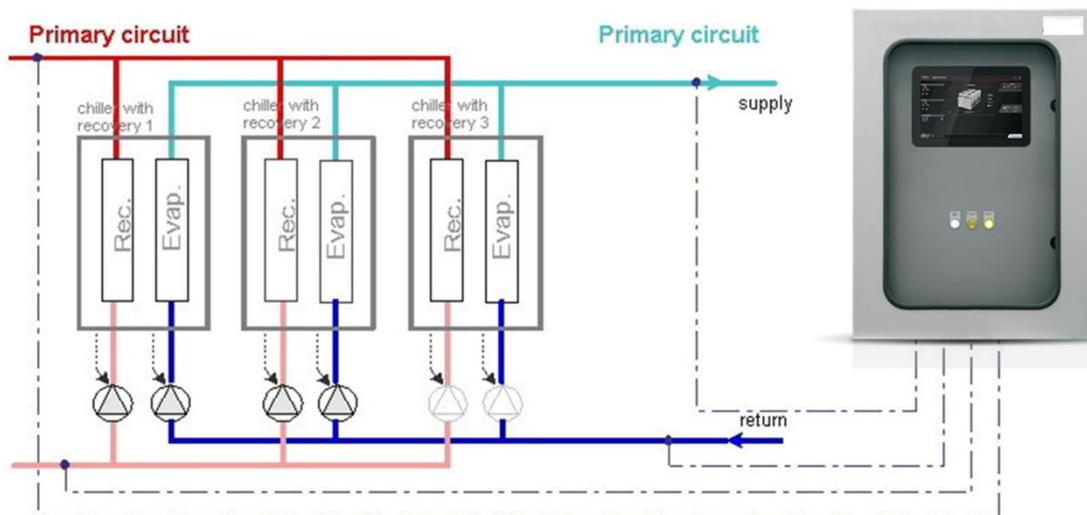


Figure 1-4 : Exemple d'installation à 4 tubes gérée par Manager3000+.

L'image suivante reporte un exemple schématique d'installation à 4 tubes composé d'unités polyvalentes et de pompes à chaleur, avec superviseurs W3000 TE ou W3000+ et pompes extérieures à l'unité : Les pompes à chaleur peuvent produire aussi bien sur le circuit principal dédié à la partie groupe d'eau glacée (eau froide uniquement) que sur le circuit dédié à la partie récupération (eau chaude uniquement) à travers le contrôle des vannes de séparation dédiées.

Pour la description du fonctionnement, voir le paragraphe dédié.

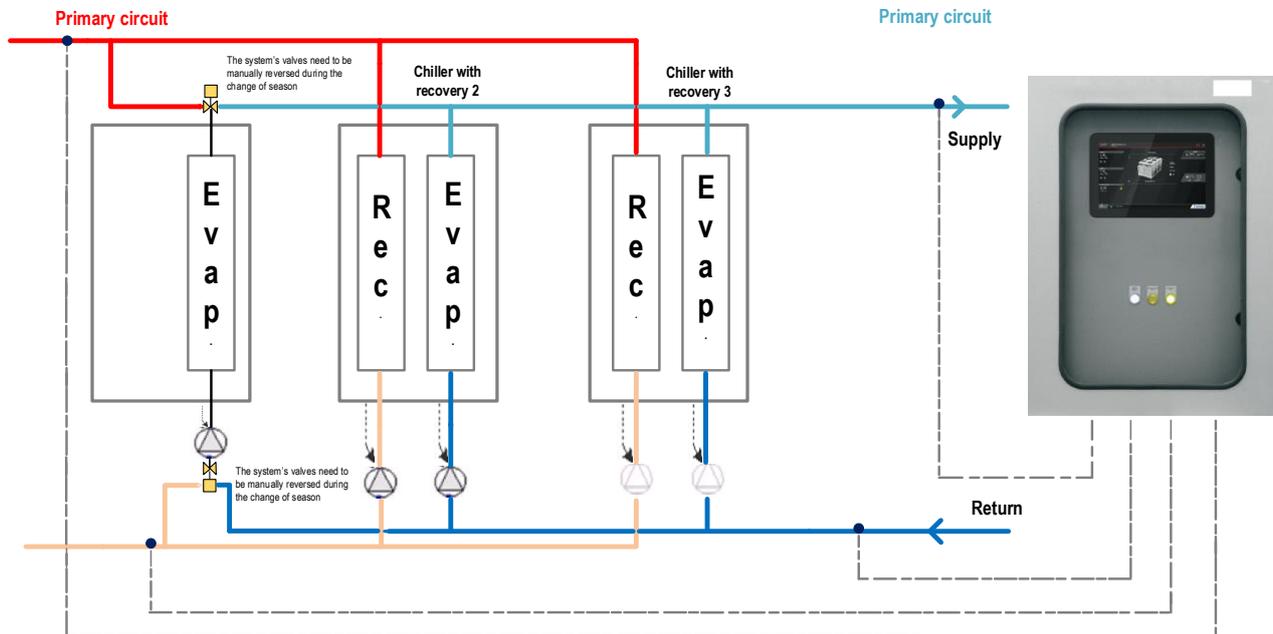


Fig 1-5: Exemple d'installation mixte gérée par Manager3000+

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques générales du MANAGER3000+ :

Fonction	Remarques
Écran tactile 10,1" de 1280x800 pixel avec fonction multitouch	
Interface utilisateur multilingue	(9)
Nombre maximum d'unités de type différent dans la même installation → 8	
Gestion d'unités dotées de superviseurs W3000, W3000 SE, W3000 TE, W3000+ protocole étendu	
Marche/arrêt de toute l'installation depuis contact numérique	
Signalisation bloc cumulatif pannes MANAGER3000+	
Signalisation bloc cumulatif unité	
Point de consigne secondaire depuis contact numérique pour le circuit FROID/CHAUFFAGE.	par
Point de consigne secondaire depuis contact numérique pour le circuit CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes	par (1)
Variation point de consigne depuis signal externe (4-20 mA) pour le circuit FROID/CHAUFFAGE	par
Variation point de consigne depuis signal externe (4-20 mA) pour le circuit CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes	par (1)
Compensation du point de consigne aux charges partielles	par
Limitation hivernale du point de consigne chaud et récupération	par (5)
Limitation de puissance depuis entrée analogique (4-20 mA)	par
Limitation de puissance depuis contact numérique	par
Limitation de puissance depuis supervision	par
Possibilité de maintenir au moins une pompe de l'installation en marche	par
Fonction Sniffer pour pompes ON/OFF circuit froid/chaud et récupération	par (13)
En cas de panne ou de débranchement du Manager3000+, les unités passent automatiquement en mode de fonctionnement autonome	
Égalisation des heures des unités	
Possibilités de sélectionner le type de répartition des demandes des thermostats selon paramètre : - distribution sur plusieurs unités - saturation d'une unité avant de passer à l'unité suivante	par
Fonction permettant de choisir le nombre d'unités en attente. Les unités seront mises en attente à rotation, selon les unités qui ont le nombre d'heures de fonctionnement le plus élevé.	par

Fonction	Remarques
Possibilité d'attribuer des niveaux de priorité différents à chaque unité de l'installation pour le démarrage normal et le démarrage rapide	par
Historique alarmes (service)	
Possibilité d'interface avec navigateur depuis dispositif relié au réseau du MANAGER3000+	
Interface avec systèmes BMS (Modbus RS485, Bacnet)	(11)
Interface avec les contrôleurs à distance du système Mitsubishi Electric pour les installations composées uniquement d'unités Chiller ou pompes à chaleur à 2 tubes avec W3000TE ou W3000+	(8)
Régulation sur sonde de départ ou retour installation pour circuit FROID/CHAUFFAGE	par
Régulation sur sonde de départ ou retour installation pour circuit CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes	par (1)
Affichage température entrée/sortie circuit FROID/CHAUFFAGE.	
Affichage température entrée/sortie circuit CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes	(1)
Affichage des alarmes du dispositif et des unités	
Possibilité de signalisation à distance des alarmes par connexion à Internet	(2)
Changement du mode de fonctionnement de l'installation FROID/CHAUFFAGE depuis contact numérique (pour les installations composées uniquement d'unités groupes d'eau glacée et pompes à chaleur)	par (4)
Forçage du mode de fonctionnement de toutes les unités selon la variation du mode de fonctionnement de l'installation.	Par (10)
Fonction pour la compensation du point de consigne en fonction de la température de l'air extérieur dans les modes de fonctionnement FROID/CHAUFFAGE.	par (5)
Fonction pour la compensation du point de consigne en fonction de la température de l'air extérieur dans le mode de fonctionnement CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes.	par (1) (5)
Fonction antiblocage régulation	par
Possibilité de gestion d'une installation à débit variable sur le circuit primaire (VPF - VPF.D - VPF.E) pour circuit FROID/CHAUFFAGE	par (3) (14)
Possibilité de gestion d'une installation à débit variable sur le circuit primaire (VPF - VPF.D - VPF.E) pour circuit CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes	par (1) (3) (14)
Possibilité de gestion d'une installation à débit variable <u>avec pompe unique</u> sur le circuit primaire (VPF - VPF.D - VPF.E) pour circuit FROID/CHAUFFAGE	par (3) (14)
Possibilité de gestion d'une installation à débit variable <u>avec pompe unique</u> sur le circuit primaire (VPF - VPF.D - VPF.E) pour circuit CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes	par (1) (3) (14)
Fonction Fast Restart : redémarrage rapide des ressources après une interruption (coupure) de la tension d'alimentation	par (6) (7)
Possibilité de gestion d'une installation mixte, d'unités polyvalentes et de pompes à chaleur, avec production des pompes à chaleur sur le circuit principal ou de récupération	par (1)
Gestion optimisée de l'unité avec free cooling	(12)
Rotation de l'unité en veille depuis contact ou supervision	par

INFORMATION :

Par : paramètres nécessaires

- (1): Il faut prévoir l'option « installation à 4 tubes »
- (2): Il faut prévoir une connexion à Internet relevant de la responsabilité du client
- (3): Il faut prévoir l'option « gestion débit variable »
- (4): Il faut prévoir l'option « contact numérique FROID/CHAUFFAGE »
- (5): Il faut prévoir l'option « sonde température air extérieur »
- (6): À partir de la version logiciel LA06r01 du W3000 TE
- (7): L'option Fast Restart doit être présente également sur les unités reliées au Manager 3000
- (8): Il faut prévoir l'option Kit interface M-NET
- (9): Il est possible d'associer une langue spécifique au profil utilisateur
- (10): À partir de la version logiciel CA16.12 du W3000 et GA05.06 du W3000 SE
- (11): Carte d'interface supplémentaire en option nécessaire
- (12): À partir de la version logiciel TA03r01 du W3000+
- (13): À partir de la version logiciel GA11r02 du W3000 SE
- (14): À partir de la version logiciel GA08r09 du W3000 SE



2 BRANCHEMENT DES UNITÉS

L'exécution de la connexion série avec les unités doit être effectuée avec soin. Il s'agit d'une ligne série RS485 basée sur une ligne de communication différentielle symétrique avec une impédance caractéristique de 120 ohms.

La ligne de transmission RS485 doit être réalisée avec un câble bipolaire torsadé et blindé AWG 20/22. La longueur maximale de la ligne ne doit pas excéder 1000 m. La connexion entre les différents dispositifs doit être effectuée en suivant des configurations par chaîne, comme indiqué sur l'image ci-après. En outre, le GND doit être connecté comme indiqué sur l'image ci-après :

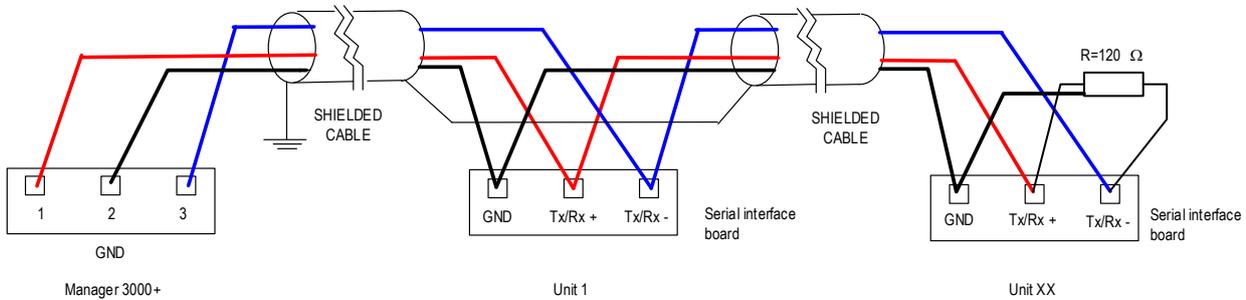
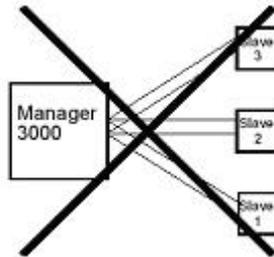


Figure 2-1 : Connexion Manager3000+ avec les unités de l'installation.

ATTENTION : éviter absolument les branches en étoile avec des raccordements multiples au même dispositif :



Il est important, en particulier pour les connexions longues, que le dernier dispositif « ferme » la ligne afin d'éviter ainsi les phénomènes de réflexion sur celle-ci. Pour cela il suffit d'insérer une résistance de 120 ohms en parallèle sur le dernier dispositif.

Le blindage de chaque câble utilisé dans la connexion doit être raccordé au blindage de la dérivation précédente et être relié à la terre en un seul point.

Pour éviter la création de parasitages électromagnétiques le câblage de la ligne de transmission RS485 doit être effectué en maintenant les câbles à au moins 50 cm de distance de chaque ligne de puissance. La ligne de transmission RS485 et les alimentations de puissance ne doivent pas se trouver dans la même gaine.

Pour plus d'informations, voir le manuel d'interfaçage des divers superviseurs.

2.1 Exemple de test du câblage du bus de communication

Pour vérifier que la ligne sérielle a été réalisée correctement avant de brancher le Manager3000+ et des unités, il est possible d'utiliser un Testeur de câblage (par exemple le TCT-2690PRO de RSX). Le testeur peut fournir des informations quant à la présence de court-circuits, interruptions et inversions. Pour le bon déroulement du contrôle, aucune ramification en étoile ne doit être présente.

Connecter le « connecteur de recours » de l'instrument au point de la ligne où le Manager3000+ sera connecté.

Connecter l'instrument à la place de la première unité (la plus proche du « connecteur de retour ») et débrancher le bus en aval, comme indiqué sur la figure ci-après :

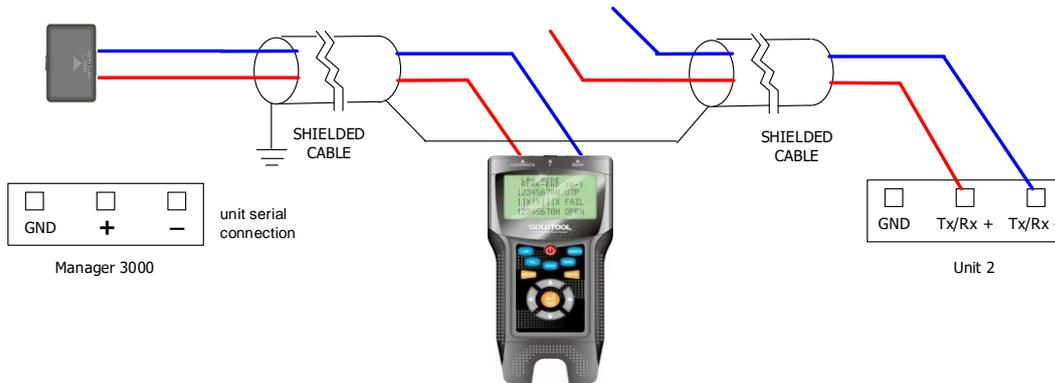


Figure 2-2 : Exemple de test de la première section de câblage

Effectuer alors le test avec l'instrument (voir le manuel pour les instructions).

Si le test est concluant, procéder au contrôle du tronçon suivant. Après avoir connecté entre elles les bornes du bus du premier et du deuxième tronçon, brancher l'instrument à la place de la deuxième unité et débrancher le réseau en aval. La figure ci-après illustre cette deuxième étape :

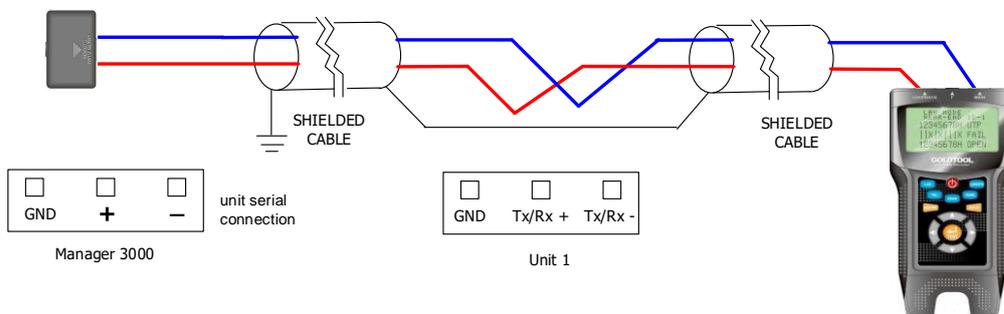


Figure 2-3 : Exemple de test de la deuxième section de câblage

Effectuer alors le test avec l'instrument (voir le manuel pour les instructions).

Si le test est concluant, répéter le test pour tous les autres tronçons.

3 ADRESSAGE DES UNITÉS

Pour permettre la communication avec le Manager3000+ et pour modifier l'adresse des unités, il est nécessaire d'accéder au menu Utilisateur de chaque unité et, après avoir saisi le mot de passe, intervenir sur les paramètres suivants :

<p>Configuration de la ligne série : Manager3000+</p>	<p>Il est nécessaire d'activer la communication vers le Manager3000+</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i INFORMATION : Dans les unités avec superviseur W3000, W3000 SE et W3000 TE, il est nécessaire de sélectionner l'option « Manager », qui garantit la rétrocompatibilité</p> </div>
<p>Paramétrage série Protocole Modbus Vitesse 19200 bauds N identification 011</p>	<p>Il est nécessaire de régler les paramètres de communication comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Type de protocole : Modbus ▪ Vitesse de transmission : 19200 bauds ▪ Numéro d'identification de l'unité : de 011 à 018 (défaut 011)



INFORMATION :
Les numéros d'identification sont TOUJOURS attribués par ordre croissant en partant de la valeur 11 ; chaque unité doit avoir un numéro d'identification univoque

Il est également recommandé d'utiliser le numéro de série pour conserver un ordre cohérent, par exemple pour des unités avec numéro de série 32002594, 32002597 et 32002671 :

32002594 → n° d'identification 11
 32002597 → n° d'identification 12
 32002671 → n° d'identification 13

4 BRANCHEMENT ET POSITIONNEMENT DES SONDES

Des sondes de température fournies sont de type NTC :

- sonde d'entrée du circuit FROID/CHAUD (toujours présente)
- sonde de sortie du circuit FROID/CHAUD (toujours présente)
- sonde d'entrée du circuit de CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes (si présente)
- sonde de sortie du circuit de CHAUFFAGE/RÉCUPÉRATION pour installation à 4 tubes (si présente)
- sonde de température air extérieur (si présente)

Pour leur branchement électrique, utiliser un câble blindé de 2x1 mm², dûment séparé des câbles de puissance éventuels. La longueur maximum des câbles de raccordement des sondes ne doit pas excéder 100 m. Les positions des puisards des sondes des circuits hydraulique doivent se trouver sur les tronçons communs à toutes les unités, comme cela est indiqué dans le diagramme suivant :

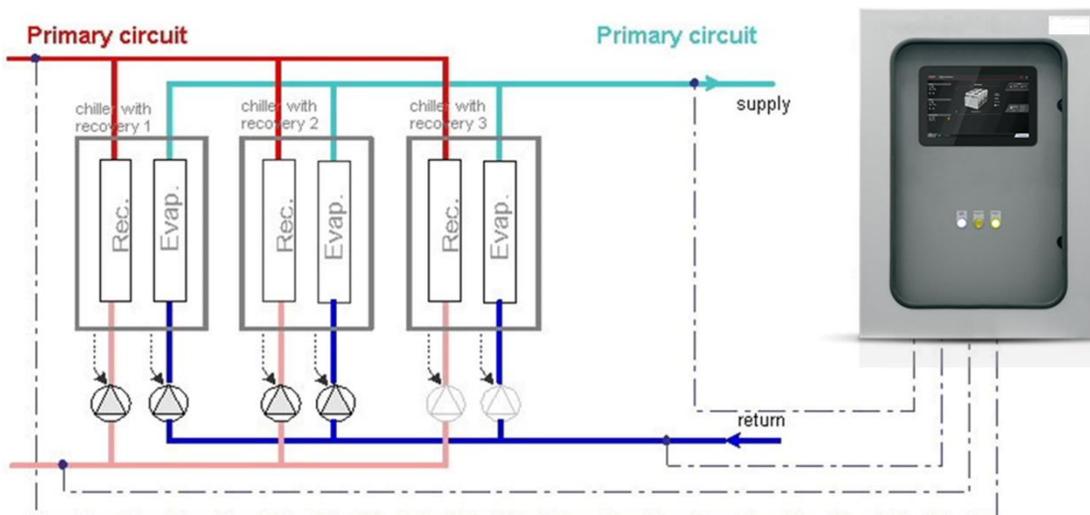


Figure 4-1 Exemple d'installation à 4 tubes gérée par Manager3000+.

Les différentes sections de tube doivent être rectilignes sur une longueur au moins égale à trois fois le diamètre du tube avant et après les puisards des sondes. De la pâte thermoconductive doit être insérée dans les puisards avant l'introduction des sondes.

5 INTERFACE GRAPHIQUE

Manager3000+ dispose d'une interface utilisateur HTML5, à laquelle il est possible d'accéder à l'aide de l'affichage écran tactile sur le tableau, ou bien à l'aide d'un dispositif possédant un navigateur web connecté.

L'interface permet de modifier toutes les programmations nécessaires pour le fonctionnement de l'installation et d'afficher les valeurs des paramètres significatifs.

5.1 Accès à distance à l'interface graphique

L'accès à distance à l'interface graphique de Manager3000+ peut être effectué à l'aide des navigateurs les plus communs, tels que Chrome, Firefox et Safari à travers :

- **Réseau câblé** : en configurant et en connectant comme souhaité l'interface « eth1 » (principale) à travers la page « Device Settings », puis en se connectant dans la barre d'adresses à l'IP configurée précédemment ;

La gestion de l'infrastructure de réseau relève de la responsabilité du client, qui pourra décider de gérer le dispositif à travers le réseau local ou de donner la possibilité d'accéder également à distance, en connectant et en configurant le réseau de manière autonome.

- **Réseau Wi-Fi** : en accédant au réseau « Manager3000+ » présent à proximité du tableau.

Pour en savoir plus sur les paramètres de connectivité par défaut, consulter le chapitre « Configuration par défaut de la connectivité Manager3000+ » de ce manuel.

5.2 Structure

La structure des pages affichées est la suivante :

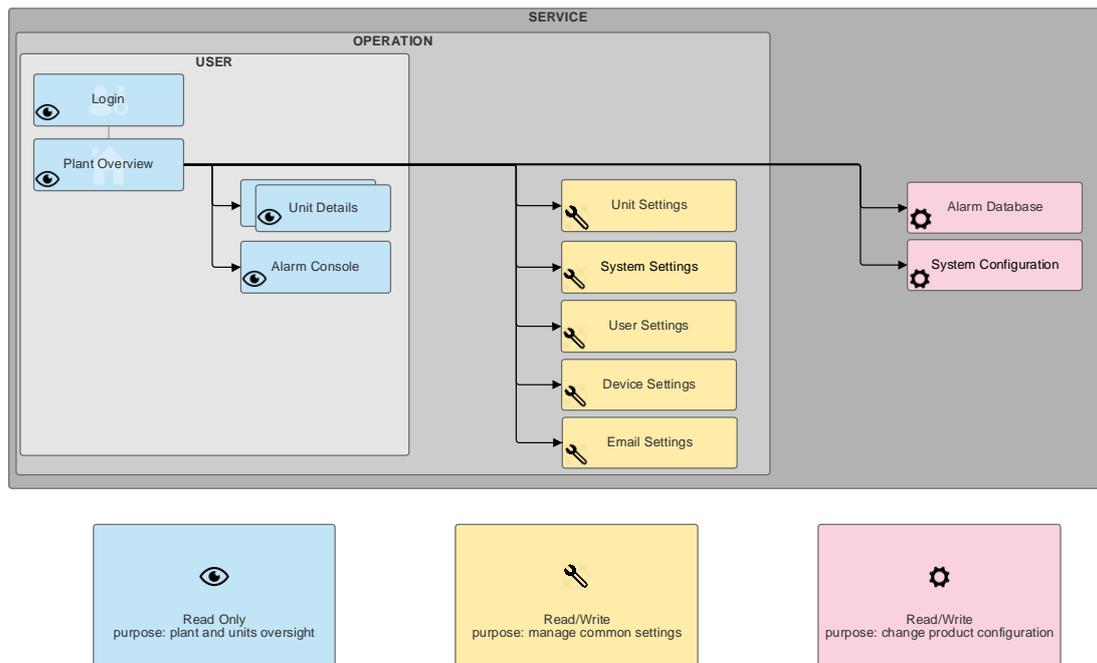


Figure 5-1 : Arborescence de navigation au sein de l'interface graphique du Manager3000+.

Il y a trois niveaux d'accès :

- **User** : il permet d'afficher les informations les plus pertinentes sans pouvoir interagir avec l'installation ;
- **Operation** : il permet d'accéder à toutes les fonctionnalités de l'utilisateur **user** et permet également de gérer l'installation ;
- **Service** : il permet d'accéder à toutes les fonctionnalités des utilisateurs **user** et **operation** et permet également de modifier les paramètres de l'installation les plus sensibles.

5.3 Page d'accès

L'accès aux données de l'installation est possible à travers l'écran tactile fourni par un navigateur web en saisissant dans la barre d'adresses IP de Manager3000+.

5.3.1 Login

MANAGER 3000+



Figure 5-2 : Fenêtre de connexion pour accéder à la gestion de l'installation

Dans la page « Login », pour accéder, saisir un « Username » au choix entre :

- User
- Operation
- Service

Et le mot de passe correspondant (indiqué dans le paragraphe consacré à chaque utilisateur).

5.4 Pages utilisateur

L'accès aux données de l'installation est possible à travers l'écran tactile fourni par un navigateur web en saisissant dans la barre d'adresses IP de Manager3000+.

5.4.1 Accès

Dans la page de connexion, les identifiants permettant d'accéder à la section « User » sont :

- Username : **user**
- MdePasse : **1234**

5.4.2 Éléments communs

Toutes les pages utilisateur comportent des éléments communs, à savoir :

Header (partie supérieure)

Le header présente des informations cruciales, ainsi qu'un lien vers le menu de navigation :



Figure 5-3 : Représentation du header

1. [Titre] : nom de l'installation et nom de la page affichée
2. [Alarmes de l'installation] : indique le nombre d'alarmes actuellement actives dans l'installation
3. [Menu] : cliquer sur cette icône pour accéder au menu

L'icône correspondante (☰) en haut à droite permet d'accéder au menu de navigation :

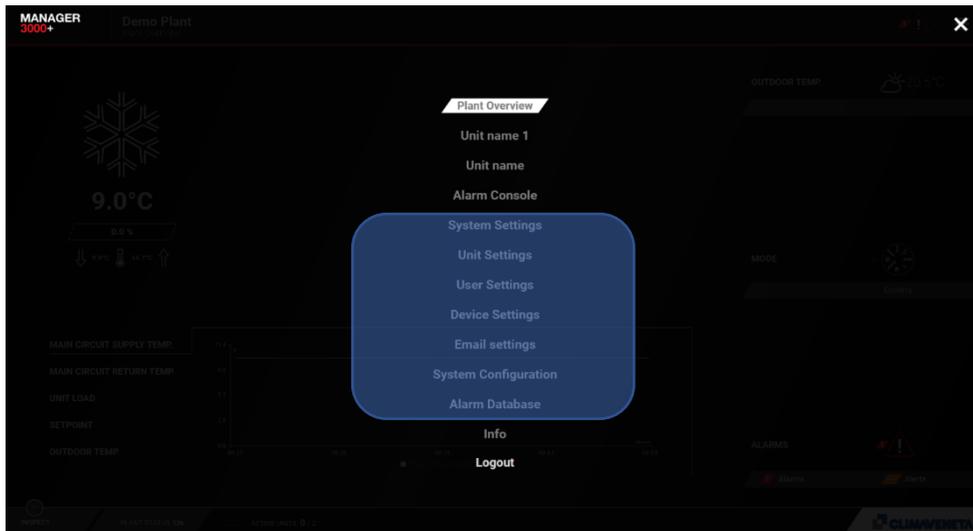


Figure 5-4 : Représentation du menu de navigation



INFORMATION :

Les options indiquées en bleu sont accessibles uniquement pour l'utilisateur avec les privilèges correspondants

On trouve ensuite une liste des choix possibles (approfondis dans les chapitres suivants) :

- **Plant Overview (Vue d'ensemble de l'installation)**

Page principale fournissant un récapitulatif du comportement de l'installation

- **Nom de l'unité (par ex. unit name 1)**

Page contenant les données détaillées de chaque unité

- **Alarm Console (Console d'alarme)**

Page permettant d'afficher et de gérer les alarmes de l'installation et de l'unité

- **System Settings**

Page de configuration des paramètres de chaque unité

- **Unit settings (Paramètres de l'unité)**

Page de configuration des paramètres de l'installation

- **User Settings (Paramètres utilisateur)**

Page de configuration des paramètres des profils utilisateur

- **Device Settings (Paramètres du dispositif)**

Page de configuration des paramètres de communication

- **E-mail Settings**

Page de configuration des paramètres de l'envoi d'e-mails

- **System Configuration**

Page de configuration de l'installation

- **Alarm Database (Base de données des alarmes)**

Page contenant l'historique des alarmes s'étant déclenchées dans l'installation

- **Info**

Page contenant des informations sur le réseau, le logiciel et le système du Manager3000+

- **Déconnexion**

Page permettant de quitter la session de l'utilisateur précédemment saisi

Footer (partie inférieure)

Le footer contient les informations relatives à l'unité. Il est possible d'afficher en bas à droite l'une des possibilités suivantes :

- Logo Climaveneta
- Logo Rc
- Aucun logo



Figure 5-5: Représentation du footer

Cliquer sur l'icône tout à gauche pour ouvrir l'Inspect sur les unités :

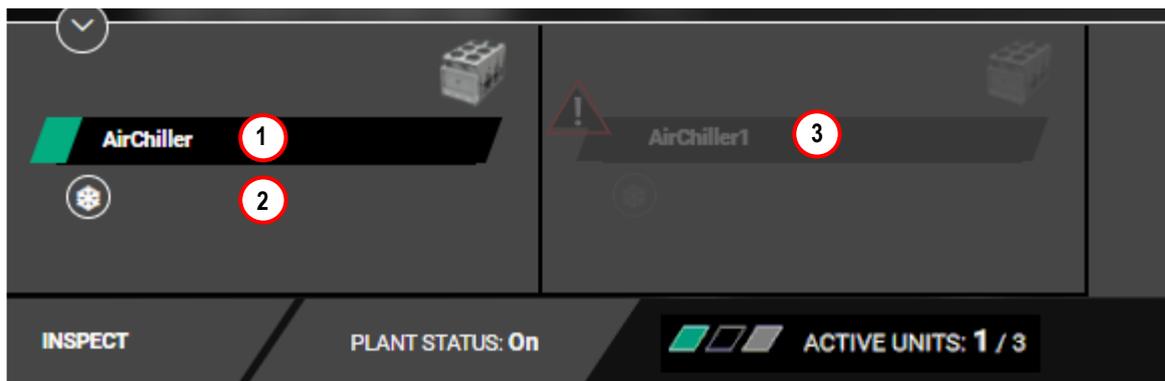


Figure 5-6: Représentation de l'Inspect

Les éléments sur l'image indiquent :

1. L'état et le nom de l'unité
2. Type d'action réalisée sur l'eau (réfrigération ❄️ ou chauffage ☀️)
3. Section qui représente une unité (dans ce cas non active)

Le footer et l'Inspect contiennent des indicateurs qui représentent l'état de l'unité. Les états possibles sont :



Unit not active : unité connectée à Manager3000+ avec tous les compresseurs (ou partialisation de ceux-ci) encore éteints



Unit active : unité connectée à Manager3000+ avec au moins un compresseur (ou partialisation de celui-ci) allumé



Unit offline : unité avec câble série débranché du Manager3000+

Une autre information présente dans le footer est l'état de l'installation « *PLANT STATUS* » qui peut être :

1. On
2. Off
3. Off dps alarme
4. Off dps entrée numérique

5.4.3 Plant Overview (Vue d'ensemble de l'installation)

La page « Plant Overview » est la page principale, elle fournit une vue immédiate des informations les plus importantes de l'installation :

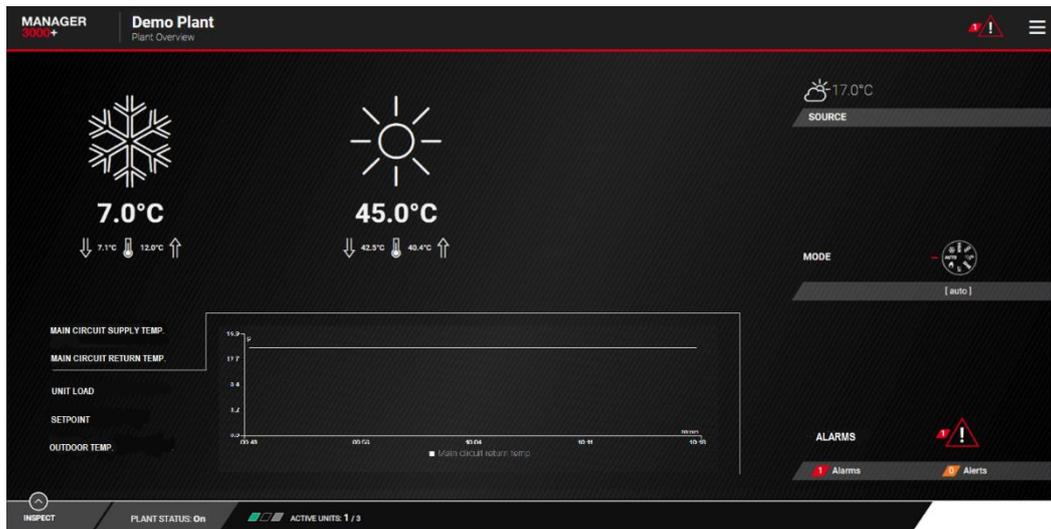


Figure 5-7 : page-écran principale de l'installation « Plant Overview »

Circuit hydronique

La page-écran contient les informations suivantes :

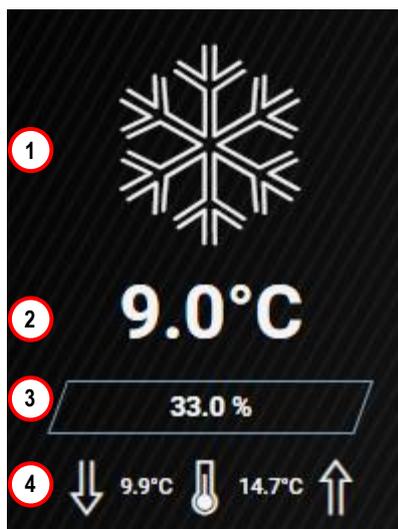


Figure 5-8 : Représentation d'un circuit hydronique

1. Icône représentant la fonction active du circuit hydronique :



: le FLOCON représente la production d'eau glacée

: le SOLEIL représente la production d'eau chaude

2. Point de consigne actif (il tient compte d'éventuels forçages du point de consigne) du circuit hydronique

3. Pourcentage actif du circuit, défini comme le nombre de ressources actives par rapport au nombre total des ressources disponibles sur le circuit hydronique

4. Température de retour et de refoulement du circuit principal

Graphiques

Cette section de la page affiche cinq graphiques concernant le fonctionnement de l'installation lors de la dernière demi-heure. Pour passer d'un graphique à l'autre, il suffit de cliquer sur le titre du graphique souhaité.



Figure 5-9 : Section des graphiques

Source

Cette section (lecture seule) contient les données concernant la source de l'installation :

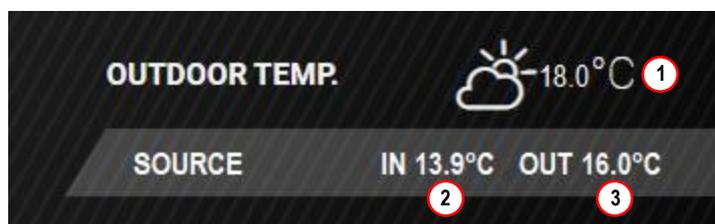


Figure 5-10 : Section de la source

1. Température de l'air extérieur
2. Température de l'eau entrant dans l'échangeur source
3. Température de l'eau à la sortie de l'échangeur source

Mode

La section dédiée au mode de fonctionnement de l'installation est en lecture seule. Le mode sélectionné est indiqué par le repère rouge et dans la partie située en dessous.

Pour modifier le mode, sélectionner dans le menu déroulant l'option « System settings » (pour la procédure de modification complète, voir le paragraphe 5.5.3)

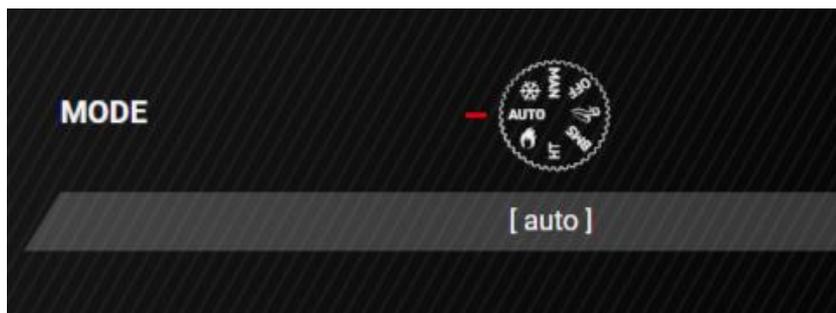


Figure 5-11: Section du mode

La signification de chaque icône est la suivante :

AUTO	Le Manager3000+ définit automatiquement la production d'eau froide/chaude
MAN	Pas utilisée
OFF	Mode installation éteinte
BMS	Pas utilisée
HT	Pas utilisée
	Le Manager3000+ est conçu pour produire uniquement de l'eau froide



Pas utilisée



Le Manager3000+ est conçu pour produire uniquement de l'eau chaude

Alarms

Cette section indique les alarmes actives (le cas échéant) dans l'installation. Les avertissements ne sont pas présents sur cette plate-forme.

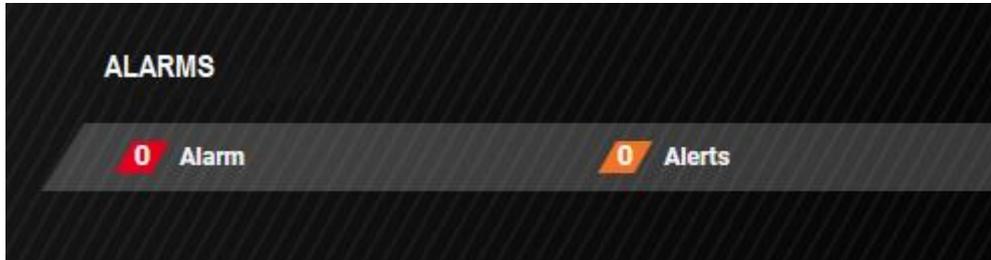


Figure 5-12 : Section d'affichage des alarmes actives

5.4.4 Unit details

Les pages « Unit details » indiquent les données importantes concernant les unités présentes dans l'installation :



Figure 5-13 : Représentation de la page « Unit details »

Il est possible d'y accéder de différentes façons :

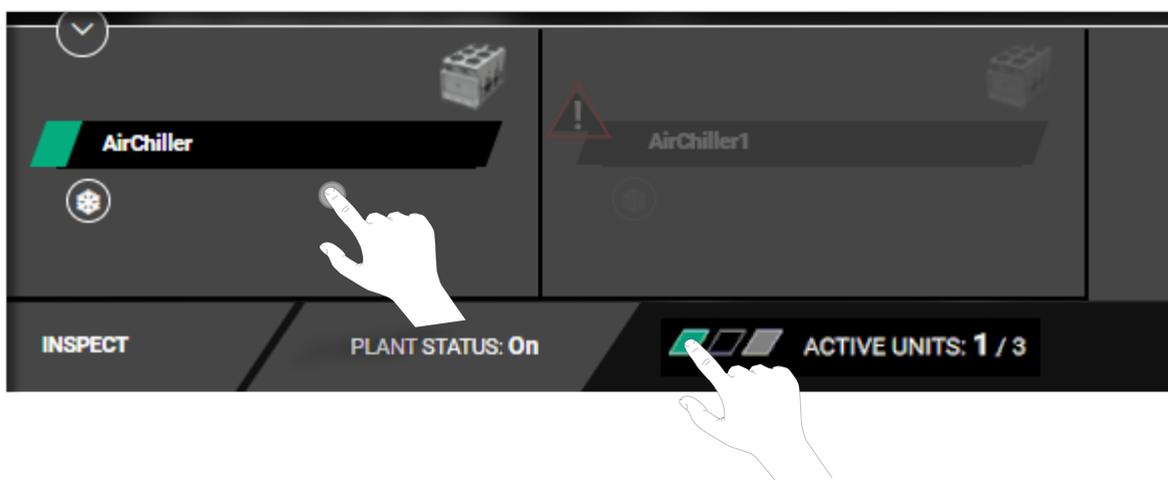


Figure 5-14: Modalité d'accès aux « Unit details »

- Sur le footer, cliquer sur l'un des losanges présents (en fonction du nombre d'unités présentes)
- Sur le footer, cliquer sur une des « unit card » visibles en agrandissant la section « Inspect »
- Depuis le menu général , en sélectionnant l'unité souhaitée.

La page peut être divisée en différentes sous-sections, expliquées ci-après :

Circuits réfrigérants

Cette section représente les circuits réfrigérants de l'unité. Il peut y avoir jusqu'à 4 circuits réfrigérants, chacun avec 1 ou plusieurs compresseurs.

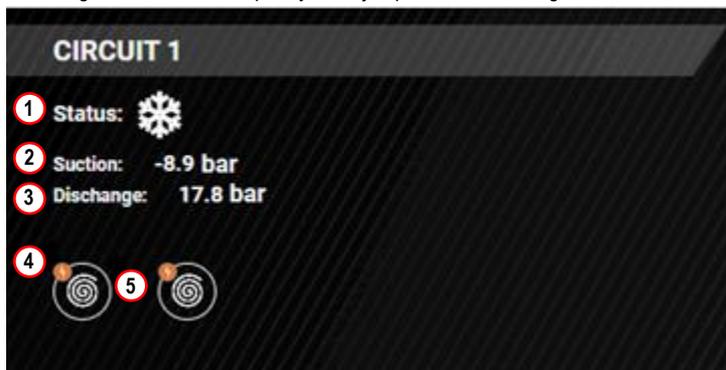


Figure 5-15: Section concernant les circuits réfrigérants ; deux circuits avec deux compresseurs à onduleur.

Cette section, représentée dans la **Figure 5-15**, contient :

1. **Status** : représente la fonction actuelle du circuit frigorifique.

Il peut y avoir plusieurs états :

- a.  Refroidissement
- b.  Chauffage/récupération
- c.  Refroidissement + récupération
- d.  Dégivrage
- e.  Égouttage

2. **Suction** : représente la valeur de basse pression du gaz réfrigérant entrant dans les compresseurs (si la valeur est - 88,8, cela signifie que la sonde n'est pas configurée dans la machine)
3. **Discharge** : représente la valeur de haute pression du gaz réfrigérant sortant des compresseurs (si la valeur est - 88,8, cela signifie que la sonde n'est pas configurée dans la machine)
4.  : (le cas échéant) indique que le compresseur est régulé par un onduleur

5. **Type de compresseur** : il existe différents types :

- a.  Compresseur centrifuge (jusqu'à un maximum de huit compresseurs)
- b.  Compresseur scroll (jusqu'à un maximum de huit compresseurs)
- c.  Compresseur à vis (jusqu'à un maximum de quatre compresseurs)

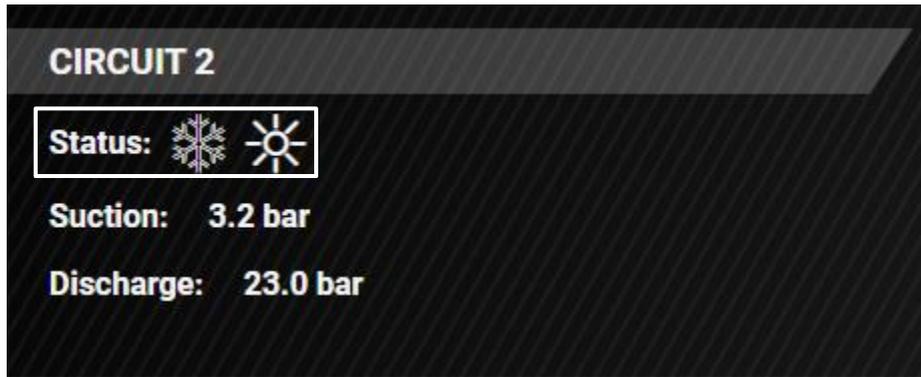


Figure 5-16: État circuits



INFORMATION :

En cas d'unité avec superviseur W3000 (vers. logicielle CAxx) ou avec superviseur W3000SE (vers. logicielle GAxx), l'état des circuits sur la page n'est pas affiché



INFORMATION :

Dans toutes les versions logicielles, quand on coupe puis réactive la tension de l'unité, l'état des circuits disparaît de l'affichage tant que le circuit ne redémarre pas

Puissance absorbée

La figure ci-dessous représente la section dédiée aux mesures électriques lues par l'unité. Actuellement, cette fonction n'est pas disponible sur cette plate-forme.

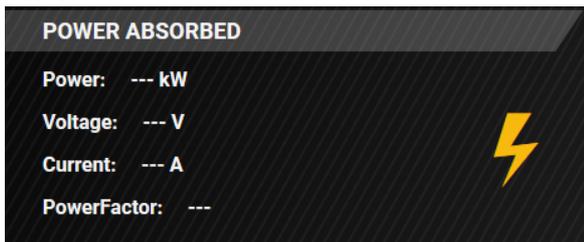


Figure 5-17: Section concernant la puissance absorbée par l'unité

Unité

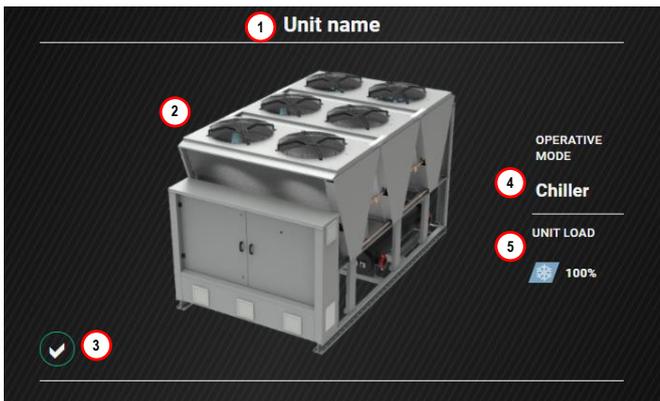


Figure 5-18: Section générique de l'unité (activée)

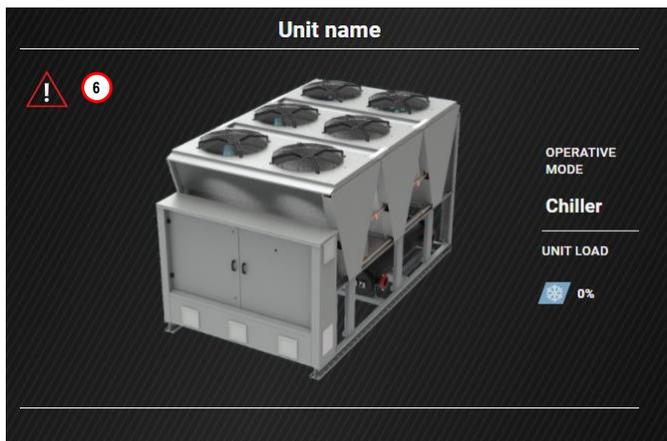


Figure 5-19: Section générique de l'unité avec alarme

Cette section contient différentes informations sur l'unité :

1. **Unit Name** : nom de l'unité
2.  image représentant l'unité
3.  unité activée
4. **Operative mode** : mode de fonctionnement actuel de l'unité
5. **Unit Load** : charge en pourcentage de l'unité en fonction du type de fonctionnement, défini comme le nombre de ressources actives de l'unité par rapport au nombre total des ressources disponibles attribuées à chaque état :
 - a.  puissance active refroidissement
 - b.  puissance active chauffage
6.  icône affichée uniquement en cas de présence d'une alarme dans l'unité

Échangeur source



Figure 5-20: Section concernant l'échangeur source s'il est à air

La figure 5-20 indique la valeur de la température de l'air extérieur. Cette information est présente si l'échangeur source est à air.

Échangeur utilisateur



Figure 5-21: Section concernant les échangeurs utilisateur, dans ce cas l'évaporateur

Indique les valeurs concernant les échangeurs utilisateur :

- Il existe deux types différents de symboles indiquant le type d'échangeur :

a.  échangeur pour produire de l'eau froide

b.  échangeur pour produire de l'eau chaude

2.  température du liquide en entrée

3.  point de consigne de température du liquide

4.  température du liquide en sortie

5.4.5 Alarm Console (Console d'alarme)

La page « Alarm Console » permet d'afficher et de gérer les alarmes de l'installation.

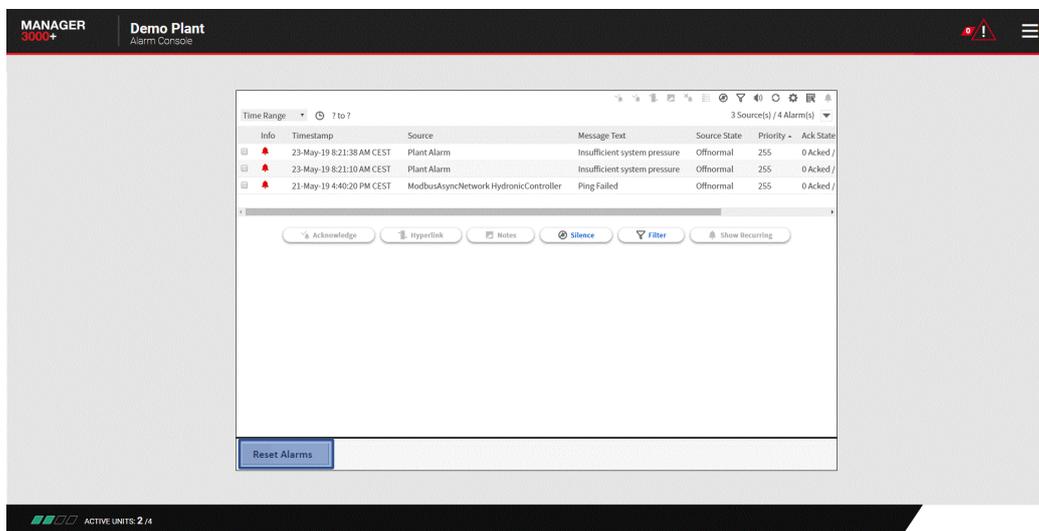


Figure 5-22: Représentation de la page « Alarm Console »

La page présente la liste des alarmes qui se sont produites dans l'installation, avec une série d'informations, permettant d'afficher, de reconnaître et d'appliquer des filtres en cas de nécessité.



INFORMATION :

Les options indiquées en bleu sont accessibles uniquement pour l'utilisateur avec les privilèges correspondants

5.5 Pages Operation

5.5.1 Accès

Dans la page de connexion, les identifiants permettant d'accéder à la section « *Operation* » sont :

- Nom utilisateur : **operation**
- MdePasse : **12345678**

5.5.2 Unit Settings (Paramètres de l'unité)

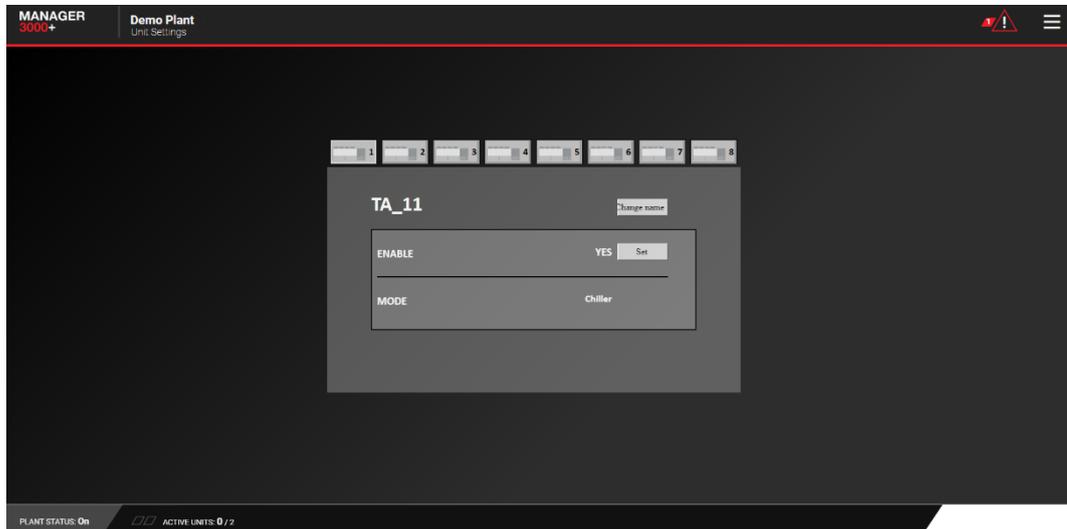


Figure 5-23: Unit Settings (Paramètres de l'unité)

Ce menu permet de configurer les données des unités présentes dans l'installation.



INFORMATION :

Il est important de s'assurer que l'installation est sur OFF avant de modifier le mode de fonctionnement de l'installation (« *mode* ») ou l'activation (« *enable* ») de l'unité

Sélectionner l'onglet correspondant à l'unité à configurer pour accéder aux paramètres :

- **SET NAME** : configuration du nom de l'unité
- **ENABLE** : configuration de l'état initial de l'unité activée ou désactivée
- **MODE** : configuration du mode de fonctionnement à l'état de démarrage

Pour modifier la priorité d'une unité spécifique, à partir de n'importe quelle page, cliquer sur la touche dans le coin supérieur droit et, dans le menu déroulant, sélectionner l'option « *System Configuration* » et faire défiler jusqu'aux sections P005 et P006.

Dans la section P005, il est possible de sélectionner le nombre d'unités en veille en cliquant sur le bouton « *Set* » à droite de la page.

Dans la section P006, en revanche, il est possible d'activer l'option de veille activée dans la section précédente. Le bouton « *Set* » permet de confirmer la commande saisie tandis que le bouton « *Reset* » permet d'annuler la saisie.

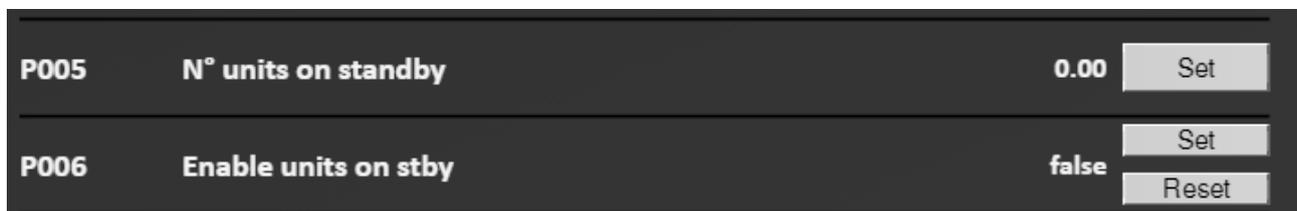


Figure 5-24: Options priorité P005 et P006

5.5.3 System Settings

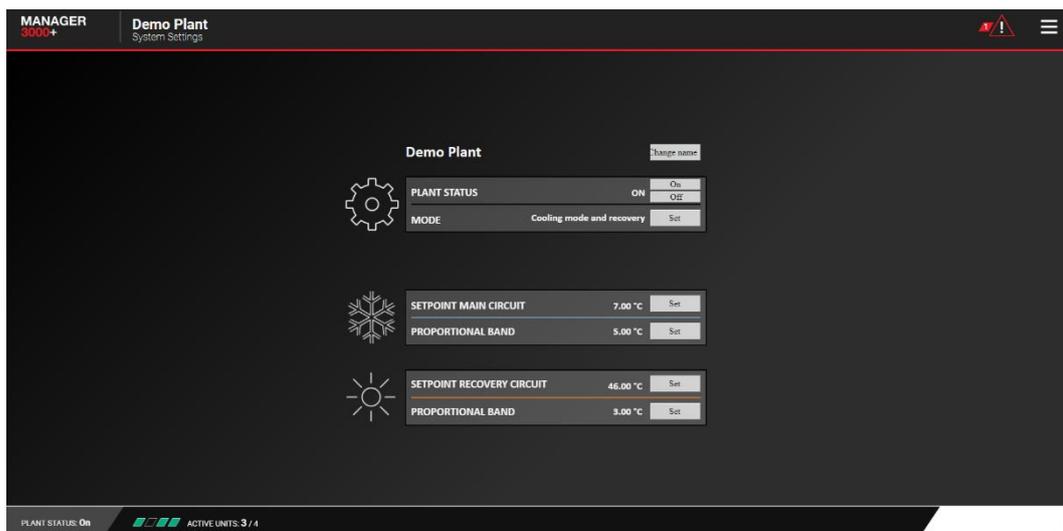


Figure 5-25: System Settings

Cette page permet de gérer le fonctionnement général de l'installation.

En partant du haut, le premier cadre permet d'effectuer les opérations suivantes :

- **PLANT STATUS** : démarrage ou arrêt de l'installation
- **MODE** : sélectionner le mode de fonctionnement de l'installation

En fonction du mode de fonctionnement de l'installation, un ou deux circuits hydroniques sont affichés ; pour chaque circuit il est possible d'afficher la fonction de ce circuit :

-  production d'eau réfrigérée
-  production d'eau chaude

En outre, il est possible de configurer les valeurs suivantes pour chaque circuit :

- **SETPOINT MAIN CIRCUIT** : point de consigne du circuit (pour la production d'eau réfrigérée)
- **SETPOINT RECOVERY CIRCUIT** : point de consigne du circuit (pour la production d'eau chaude)
- **PROPORTIONAL BAND** : bande proportionnelle du circuit



INFORMATION :

La modification n'est pas acceptée quand la commutation mode FROID/CHAUFFAGE depuis contact numérique (P071 voir le paragraphe concernant la sélection du mode de fonctionnement de l'installation) est activée

5.5.4 User Settings (Paramètres utilisateur)

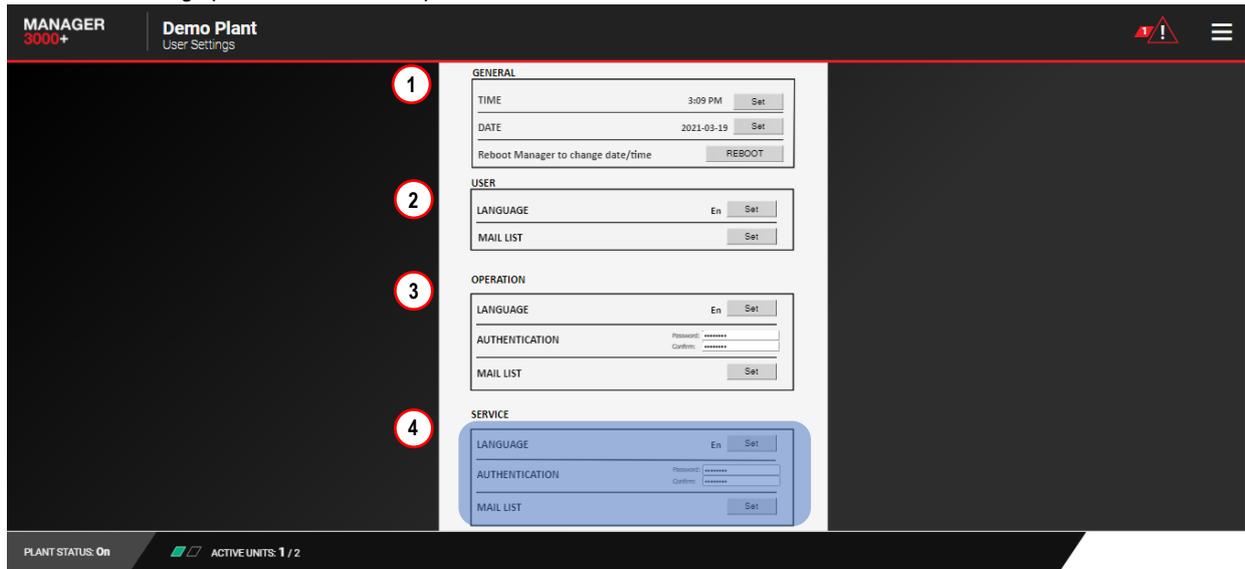


Figure 5-26: User Settings (Paramètres utilisateur)

Cette page gère la configuration de l'utilisateur et contient quatre cadres principaux, permettant d'afficher les paramètres définis et d'apporter des modifications si besoin.

1. « General »

- **Time** : indique l'heure actuelle. Pour la modifier, cliquer sur le bouton « Set »
- **Date** : indique le jour, le mois et l'année actuels. Pour la modifier, cliquer sur le bouton « Set »
- **Reboot Manager to change date/time** : pour confirmer les modifications saisies précédemment, cliquer sur le bouton « Reboot ». Une fenêtre contextuelle s'ouvre (figure 5-27) et demande la confirmation de la commande saisie. Cliquer sur « ok » pour confirmer les modifications ou sur « cancel » pour annuler

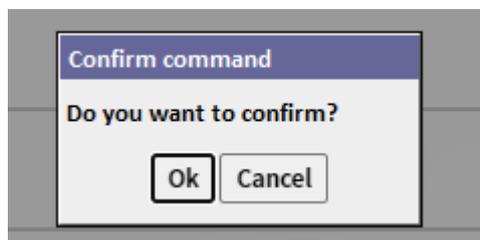


Figure 5-27: Fenêtre contextuelle de confirmation du reboot



INFORMATION :

Après avoir confirmé, attendre de deux à quatre minutes afin que les modifications saisies soient appliquées. Pendant cet intervalle, il est impossible d'entrer dans le programme

2. “User”

- **Language** : indique la langue actuellement sélectionnée. Pour définir ou modifier la langue de l'utilisateur, cliquer sur le bouton « Set »
- **Mail list** : cliquer sur le bouton « Set » pour définir les adresses e-mail où recevoir les communications de l'installation



INFORMATION :

Pour saisir plusieurs adresses e-mail, séparer chaque adresse par une virgule, par exemple : filippo@prova.it,stefano@test.com. Le nombre maximal d'adresses e-mail de destinataires qu'il est possible de saisir est 20

3. “Operation”

- **Language** : indique la langue actuellement sélectionnée. Pour définir ou modifier la langue sélectionnée, cliquer sur le bouton « Set »
- **Authentication** : authentification à travers la saisie du mot de passe
- **Mail list** : cliquer sur le bouton « Set » pour définir les adresses e-mail où recevoir les communications de l'installation

4. “Service”

- **Language** : indique la langue actuellement sélectionnée. Pour définir ou modifier la langue sélectionnée, cliquer sur le bouton « Set »
- **Authentication** : authentification à travers la saisie du mot de passe
- **Mail list** : cliquer sur le bouton « Set » pour définir les adresses e-mail où recevoir les communications de l'installation

Les utilisateurs **operation** et **service** ont la possibilité de mettre à jour leur mot de passe.



INFORMATION :

Les options indiquées en bleu sont accessibles uniquement pour l'utilisateur avec les privilèges correspondants

5.5.5 Device Settings

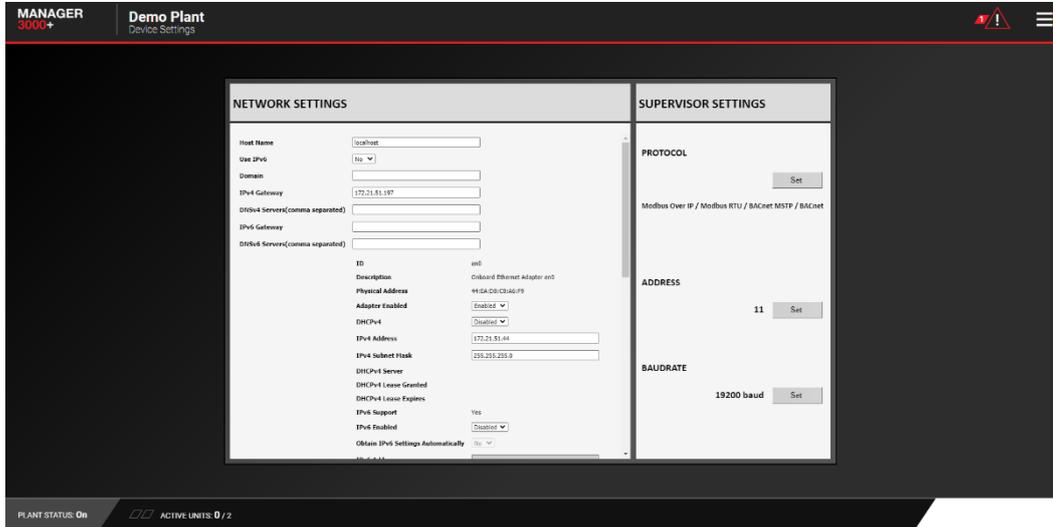


Figure 5-28: Device Settings (Paramètres du dispositif)

Cette page contient les paramètres de réseau du superviseur, les principaux paramètres à configurer sont les suivants :

Host name	Nom du Manager3000+ en réseau
Use IPv6	Activation du protocole IPv6
Domain	Domaine de réseau, si cela ne s'applique pas laisser vide
DNS4 Servers	Un ou plusieurs serveurs DNS4
IPv6 Gateway	Adresse IP du point de sortie du réseau
DNSv6 Servers	Un ou plusieurs serveurs DNS6
ID	Identification de l'interface de réseau (lecture seule)
Description	Description de l'interface de réseau (lecture seule)
Adapter enabled	Activation de l'interface de réseau
IPv4 Address	ADRESSE IP statique
IPv4 Mask	Masque de sous-réseau pour l'adresse IP statique
DHCPv4 Server	DHCP server
DHCPv4 Lease Granted	(Connexion DHCP activée) heure de la dernière négociation avec le serveur dhcp (lecture seule)
DHCPv4 Lease Expires	(Connexion DHCP activée) heure de la dernière négociation avec le serveur dhcp arrivée à échéance
IPv6 Support	Indique si l'interface prend en charge le protocole IPv6 (lecture seule)
IPv6 Enabled	IPv6 Enabled
Obtain IPv6 Settings Automatically	Active l'obtention automatique des paramètres du protocole IPv6
IPv6 Address	Adresse de réseau IPv6
IPv6 Network Prefix Length	Masque de sous-réseau pour le protocole IPv6
ID	Identification de l'interface de réseau (lecture seule)
Description	Description de l'interface de réseau (lecture seule)
Adapter enabled	Activation de l'interface de réseau
IPv4 Address	ADRESSE IP statique
IPv4 Mask	Masque de sous-réseau pour l'adresse IP statique
DHCPv4 Server	DHCP server
DHCPv4 Lease Granted	(Connexion DHCP activée) heure de la dernière négociation avec le serveur dhcp (lecture seule)
DHCPv4 Lease Expires	(Connexion DHCP activée) heure de la dernière négociation avec le serveur dhcp arrivée à échéance
IPv6 Support	Indique si l'interface prend en charge le protocole IPv6 (lecture seule)
IPv6 Enabled	IPv6 Enabled
Obtain IPv6 Settings Automatically	Active l'obtention automatique des paramètres du protocole IPv6
IPv6 Address	Adresse de réseau IPv6
IPv6 Network Prefix Length	Masque de sous-réseau pour le protocole IPv6

Type	Val.	Description
Default Lease Time	6 heures (défaut)	Durée de l'assignation DHCP
Max Lease Time	12 heures (défaut)	Durée maximale de l'attribution DHCP
Subnet		Sous-réseau assigné par le DHCP ATTENTION : configurer en saisissant des adresses d'un sous-réseau différent par rapport à l'autre LAN ou à l'Accesspoint.
Netmask		Netmask assigné par le DHCP
Client Range Low		Adresse inférieure du DHCP range.
Max Number of Clients	240 (default)	Nombre maximal de clients connectés.

SUPERVISOR SETTINGS (paramètres superviseur)

Type	Val.	Description
PROTOCOL	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Modbus Over IP/ BACnet MSTP/ BACnet sur IP • Modbus RTU • M-NET 	Sélection du protocole pour un superviseur externe
COLD/HOT REMOTE CONTACT ENABLE:		Activation changement mode chauffage/froid depuis contact à distance
ADDRESS	11	Adresse d'identification du Manager3000+ dans le réseau de supervision
BAUDRATE	19200 bauds	Débit en bauds du Manager3000+ dans le réseau de supervision

5.5.6 E-mail Settings

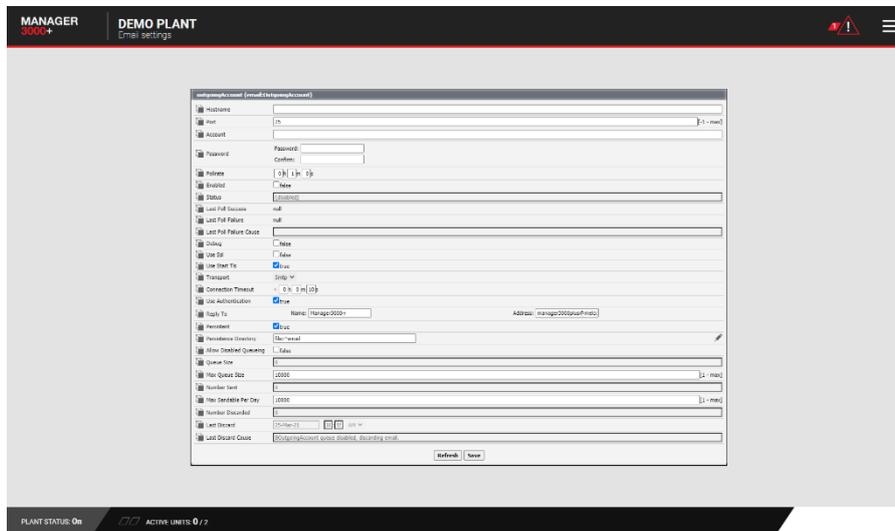


Figure 5-29: E-mail settings

Property	Val.	Description
Hostname	Par exemple, mail.name.com	Nom de l'e-mail du serveur (par exemple mail.acme.com)
Port	Numéro	Numéro de port associé au compte e-mail, en attribuant la valeur « -1 », le service OutgoingAccount cherche un port valide
Account	Texte	Nom de l'utilisateur autorisé à accéder au compte du service e-mail
Password	Texte	Mot de passe de l'utilisateur autorisé à accéder au compte du service e-mail

Property	Val.	Description
Pollrate	Heures : minutes : secondes	Indique la fréquence d'envoi des e-mails du service
Enabled	True or false	Active ou désactive le service
Status	Texte	Champ indiquant la condition du dernier envoi du message : <ul style="list-style-type: none"> • {Ok} indique que le dernier accès a été effectué avec succès • {Down} indique que le dernier envoi n'a pas été effectué • {Disabled} indique que le service est configuré comme désactivé • {Fault} indique un autre problème
Last Poll Success, Last Poll Failure	Heures et minutes	Affiche l'heure du dernier polling effectué correctement
Last Poll Failure Cause		Affiche l'heure du dernier polling non effectué correctement
Debug	Vrai ou faux	Affiche dans la plate-forme des informations détaillées sur l'envoi des e-mails
Use Tls	Vrai ou faux	Active ou désactive la communication sûre
Use Ssl	Vrai ou faux	Active ou désactive le protocole SSL
Transport	Texte	Sélectionne le type de communication (généralement SMTP)
Connection Timeout	Délai	Temps d'attente de la réponse du serveur e-mail avant de signaler un « défaut ». Lors du pollrate suivant, le serveur tente l'envoi à nouveau
Use Authentication	Vrai ou faux	Le serveur e-mail demande l'authentification pour l'envoi des e-mails (certains serveurs ne demandent pas l'authentification)
Reply To	Adresse e-mail	Indique le champ « De : » dans l'e-mail envoyé
Persistent, Persistent Directory	Vrai ou faux	True : mémorise la file d'attente des e-mails dans un fichier .xml dans le répertoire conçu jusqu'à l'envoi des e-mails. Une fois qu'ils sont envoyés, le fichier est supprimé

Queue Tracking Properties:

Property	Val.	Description
Allow Disabled Queuing	Vrai ou faux	True permet aux e-mails d'être mis dans une file d'attente même si le service est désactivé
Queue Size	Numéro	Longueur de la file d'attente
Max Queue Size	Numéro	Nombre maximal d'e-mails pouvant être mis dans une file d'attente
Number Sent	Numéro	Indique le nombre d'e-mails envoyés
Max Sendable Per Day	Numéro	Nombre maximal d'e-mails pouvant être envoyés en un jour
Number Discarded		Nombre d'e-mails que le système n'a pas réussi à envoyer
Last Discard		Affiche la date et l'heure du dernier envoi ayant échoué
Last Discard Cause		Affiche le motif de l'échec de l'envoi

5.6 Pages Service

5.6.1 Accès

Les identifiants pour accéder à la section « Service » sont :

- Username: **service**
- MdePasse : **Service12345**

5.6.2 Alarm Database (Base de données des alarmes)

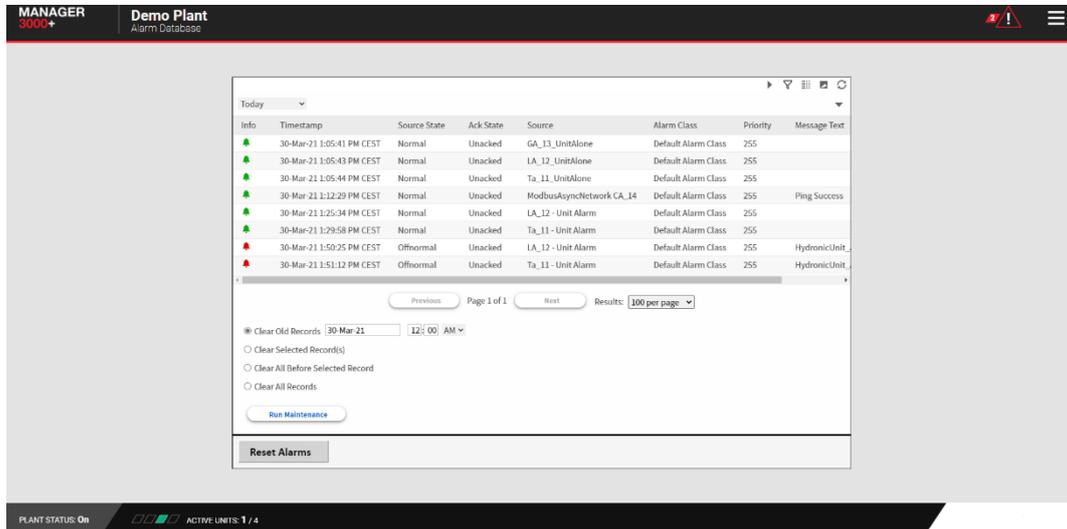


Figure 5-30: Alarm database (Base de données des alarmes)

Cette page contient l'historique des alarmes. En partant de la gauche, chaque colonne contient les détails d'une alarme avec :

- **Timestamp** : contient la date (au format jj/mm/aa) et l'heure (au format hh:mm:ss) de l'alarme
- **Source State** : indique l'état de la source de l'alarme
- **Ack State** : l'alarme a été prise en compte
- **Source** : la source de l'alarme
- **Alarm Class** : la classe de l'alarme
- **Priority** : la priorité de l'alarme
- **Message text** : la description de l'alarme (faire défiler la barre vers la droite pour afficher)

La partie inférieure de cette page contient la gestion de l'historique des alarmes, qui permet de :

- **Clear Old Records** : effacer les anciens historiques (il est possible de sélectionner le jour, le mois, l'année et l'heure souhaités) (figures 5-31 et 5-32)
- **Clear Selected Record(s)** : effacer les historiques sélectionnés
- **Clear All Before Selected Record** : effacer les historiques avant l'alarme sélectionnée
- **Clear All Records** : effacer tous les historiques

Le tableau ci-après permet d'afficher les principaux menus déroulants pouvant être utilisés pour apporter des modifications à la page « Alarm Database » :

- Menu pour modifier jour/mois/année dans la section « Clear Old Records »

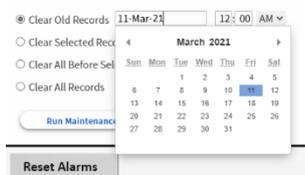


Figure 5-31: Sélection de la modification jour/mois/année

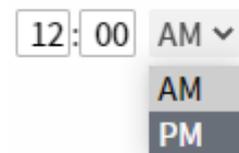


Figure 5-32: Sélection de l'heure

- Cliquer sur la flèche dirigée vers le bas en haut à droite, le menu déroulant s'affiche, permettant d'ajouter ou de retirer les éléments présents sur la page « Alarm Database »

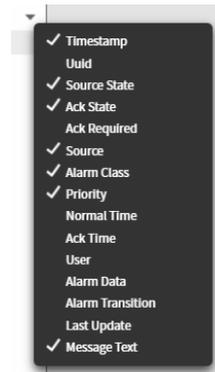


Figure 5-33: Options « Alarm Database »

- Cliquer sur l'icône en forme de filtre en haut à droite de la page pour définir les filtres souhaités

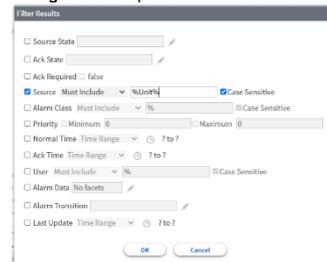


Figure 5-34: Options filtres « Alarm Database »

Sélectionner le bouton « Run Maintenance » pour appliquer les modifications précédemment sélectionnées.

Cette page permet d'enregistrer les historiques dans le PC.

5.6.3 System Configuration

Parameter	VALUE
P001 In T prb offs (C/H)	0.00 °C <input type="button" value="Set"/>
P002 Out T prb offs (C/H)	0.00 °C <input type="button" value="Set"/>
P003 T.in offset (Rec)	0.00 °C <input type="button" value="Set"/>
P004 T.out offset (Rec)	0.00 °C <input type="button" value="Set"/>
P005 N° units on standby	0.00 <input type="button" value="Set"/>
P006 Enable units on stby	false <input type="button" value="Set"/> <input type="button" value="Reset"/>
P007 Del units stby (Cld)	60.00 s <input type="button" value="Set"/>
P008 Del units stby (Hot)	60.00 s <input type="button" value="Set"/>

Figure 5-35: Configuration du système

La page-écran montre la liste des paramètres pour la configuration de l'installation. Pour définir le paramètre avec la valeur souhaitée, il suffit de cliquer sur le bouton « Set ».



INFORMATION :
Avant de modifier les paramètres, s'assurer que l'installation est sur OFF

6 UTILISATION DU MANAGER3000+

6.1 Mise en marche/arrêt de l'installation

Il y a différentes procédures de mise en marche /arrêt de l'installation :

1. Sélection à l'aide de la touche Marche/Arrêt sur l'afficheur
2. Protocole de supervision
3. Contrôleurs à distance du système Mitsubishi Electric
4. Depuis une entrée numérique



INFORMATION :

L'unité peut démarrer uniquement si tous les éléments permettant de démarrer l'unité sont en marche

1. Touche [PLANT ON/OFF] :

Depuis n'importe quelle page, accéder au menu en appuyant sur la touche  en haut à droite et sélectionner la page « System Settings ». À ce stade, cliquer sur le bouton « Set » et sélectionner l'état souhaité entre « ON » et « OFF ». Le bouton « Reset », quant à lui, permet d'annuler les paramètres précédemment saisis.



Figure 6-1 : Section pour le démarrage et l'arrêt de l'installation à l'aide de l'interface utilisateur.



INFORMATION :

L'unité ne se met pas en marche si elle est en « Off depuis entrée numérique »

2. Protocole de supervision (voir le manuel interface) :

Vérifier dans la page « Paramètres du dispositif » (« Device Settings ») le type de protocole de supervision utilisé. Suivre la procédure suivante :

- MISE EN MARCHÉ : envoyer depuis protocole la commande de mise en marche installation. Dans la page « Plant Overview », dans la section « mode », le mode de fonctionnement actuel est indiqué.



INFORMATION :

L'unité ne se met pas en marche si elle est en « Off depuis entrée numérique »

- ARRÊT : envoyer depuis protocole la commande d'arrêt installation. Dans la page « Plant Overview », dans la section « mode », « OFF » est indiqué.

3. Contrôleurs à distance du système Mitsubishi Electric :

Suivre la procédure suivante :

- MISE EN MARCHÉ : Envoyer la commande d'allumage de l'installation depuis le contrôleur Mitsubishi Electric. Dans la page « Plant Overview », dans la section « mode », le mode de fonctionnement actuel est indiqué.



INFORMATION :

L'unité ne se met pas en marche si elle est en « Off depuis entrée numérique »

- ARRÊT : Envoyer la commande d'arrêt de l'installation depuis le contrôleur Mitsubishi Electric. Dans la page « Plant Overview », dans la section « mode », « OFF » est indiqué.

4. Depuis une entrée numérique :

Avec le contact ouvert, l'installation est en « Arrêt » ; avec le contact fermé, l'installation est en « Marche ».

Suivre la procédure suivante :

- MISE EN MARCHÉ : fermer le contact de Marche/Arrêt à distance. Dans la page « Plant Overview », dans la section « mode », le mode de fonctionnement actuel est indiqué.



INFORMATION :

L'unité ne se met pas en marche si elle est en « Off depuis entrée numérique »

- ARRÊT : ouvrir le contact de Marche/Arrêt à distance. Dans la page « Plant Overview », dans la section « mode », « OFF » est indiqué.

6.2 Programmation du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement programmé peut être choisi parmi l'un de ceux indiqués dans le tableau suivant, à condition que les unités le supportent :

Mode de fonctionnement	Description
Froid	Permet aux unités de produire uniquement de l'eau glacée
Froid + Récupér	Permet aux unités de produire de l'eau glacée sur le circuit froid/chauffage et de l'eau chaude sur le circuit de récupération
Récupér	Permet aux unités de produire uniquement de l'eau chaude sur le circuit de récupération
Chaud	Permet aux unités de produire uniquement de l'eau chaude sur le circuit froid/chauffage
Chaud+ Récupér	Permet aux unités de produire de l'eau chaude sur le circuit froid/chauffage ou sur le circuit de récupération

Le mode de fonctionnement de l'installation peut être sélectionné des façons suivantes :

1. Modification depuis interface graphique
2. Modification à l'aide du superviseur
3. Modification depuis contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric
4. Commutation FROID/CHAUFFAGE depuis contact numérique (installation avec uniquement groupes de production d'eau glacée et pompes à chaleur)



INFORMATION :

Quand elle est activée, la commutation du mode de fonctionnement depuis le contact numérique est prioritaire par rapport à la commutation depuis l'interface graphique, le protocole de supervision ou le contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric

1. Depuis l'interface graphique :

Depuis n'importe quelle page, accéder au menu en appuyant sur la touche  en haut à droite et sélectionner la page « System Settings ». À ce stade, cliquer sur le bouton « Set » du mode de fonctionnement et sélectionner l'option souhaitée dans le menu déroulant.

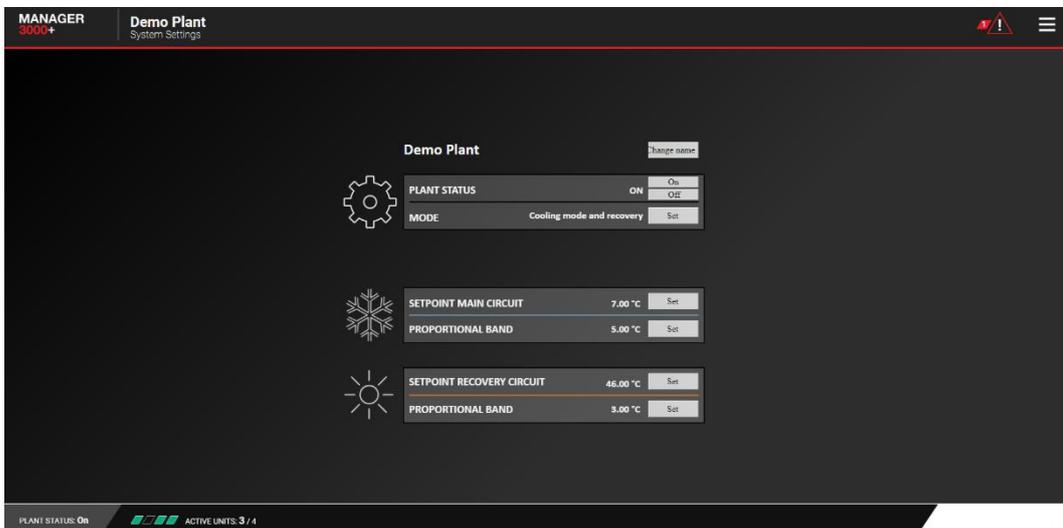


Figure 6-2 : Page-écran « System settings ».

2. À l'aide du protocole de supervision (voir manuel interface) :

Vérifier dans la page « *Device Settings* » le type de protocole de supervision utilisé.

Envoyer la commande de changement du mode de fonctionnement depuis le protocole.

3. Depuis contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric :

Envoyer la commande de changement du mode de fonctionnement depuis le contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric. Se référer au manuel du contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric pour plus de détails.

4. Depuis contact numérique :

Applicable aux installations constituées uniquement par des groupes de production d'eau glacée et des pompes à chaleur (installation à 2 tubes avec la présence d'au moins une pompe à chaleur dans l'installation) et uniquement quand il y a l'entrée numérique sur le Manager3000+.

Vérifier dans « *System Configuration* » si le paramètre correspondant (P071) est activé. L'installation ne doit pas nécessairement être à l'arrêt. Quand elle est activée, la commutation du mode depuis le contact numérique est prioritaire par rapport à la commutation depuis l'interface graphique, le protocole de supervision ou le contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric.

La gestion du contact est la suivante :

- Contact ouvert = installation en mode de fonctionnement CHAUFFAGE
- Contact fermé = installation en mode de fonctionnement FROID

La commutation depuis l'entrée numérique arrête l'installation (dans le cas d'installation en marche), commute le mode de fonctionnement et remet en marche l'installation (uniquement si l'installation était initialement en marche).

6.3 Réglage du Point de consigne

Il est possible de modifier le Point de consigne de l'installation des manières suivantes :

1. Modification depuis interface graphique
2. Modification à l'aide du superviseur
3. Modification depuis contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric



INFORMATION :

La valeur du point de consigne utilisé par le Manager3000+ sera la dernière reçue d'une des manières indiquées dans le tableau précédent.

Si le Point de consigne configuré dépasse les limites de chaque unité, il est refusé par les unités qui conserveront celui configuré précédemment

1. Depuis l'interface graphique :

Depuis n'importe quelle page, accéder au menu en appuyant sur la touche  et sélectionner la page « System Settings ». À ce stade, cliquer sur le bouton « Set » du point de consigne et modifier la valeur avec celle souhaitée. Les limites des Points de consigne sont fixes avec des valeurs arbitraires et ne dépendent pas des types d'unités qui y sont connectées.

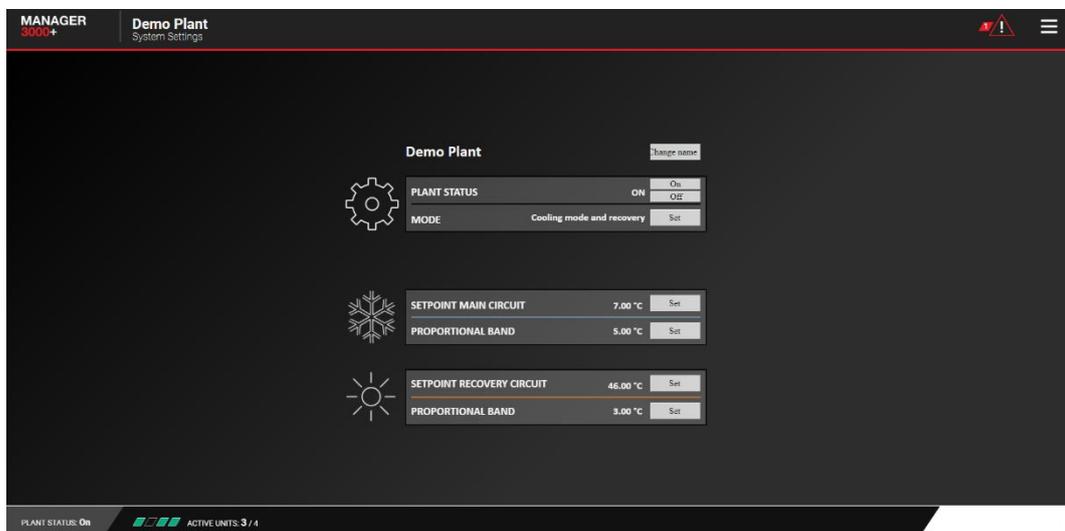


Figure.6-3: Page-écran « System settings »

2. À l'aide du protocole de supervision (voir manuel interface) :

Vérifier dans la page « Device Settings » le type de protocole de supervision utilisé.
Envoyer la nouvelle valeur du point de consigne depuis le protocole.

3. Depuis contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric :

Envoyer la commande de changement du point de consigne depuis le contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric. Se référer au manuel du contrôleur à distance du système Mitsubishi Electric pour plus de détails.

7 ALARMES

Depuis n'importe quelle page, accéder au menu en appuyant sur la touche  en haut à droite et sélectionner la page « Alarm Console » permettant d'afficher la liste des alarmes actives présentes dans l'installation.

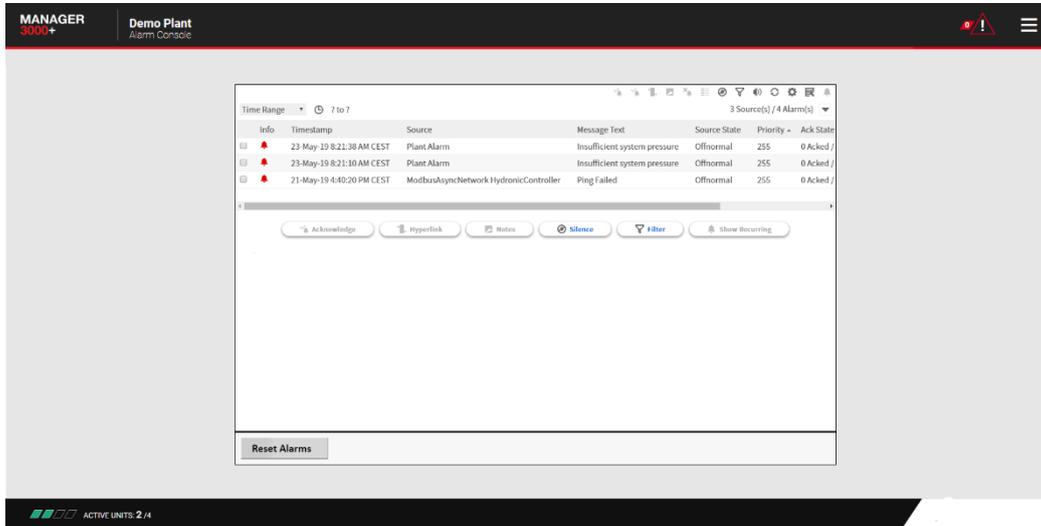


Figure 8-1: Page-écran « Alarm Console »

La page-écran contient les informations suivantes :

- Le code de l'alarme active
- Le dispositif sur lequel s'est produite l'alarme (une des unités ou le Manager3000+)
- Description de l'alarme

Nous reportons ci-après le tableau des alarmes du Manager3000+ :

Numéro	Alarme	Description	RÉARMEMENT
A049	Anom. commut. mode inst.	L'alarme signale une anomalie pendant le forçage de la commutation du mode de fonctionnement de l'unité selon le mode de fonctionnement de l'installation. L'alarme est activée quand le forçage ne s'effectue pas dans le temps limite programmé par le paramètre P073 « Temps maximum pour le forçage du mode de fonctionnement ». Les unités où le changement de mode de fonctionnement n'a pas été effectué avec succès pourraient rester éteintes	Exécution manuelle en cliquant sur la touche en bas à gauche : 
A079	Déconnexion module VPF	L'alarme signale la déconnexion du module de gestion installations VPF – VPF.D. Pour les installations VPF, les pompes conserveront la dernière vitesse calculée avant la déconnexion. Pour les installations VPF.D, les pompes poursuivront la régulation du débit mais la sécurité sur l'inversion du débit sur le découpleur ne sera plus disponible.	Automatique après restauration de la connexion au module
A080	Anomalie module VPF	L'alarme signale une anomalie de fonctionnement du module de gestion installations VPF – VPF.D. Pour les installations VPF, les pompes conserveront la dernière vitesse calculée avant la déconnexion. Pour les installations VPF.D, les pompes poursuivront la régulation du débit mais la sécurité sur l'inversion du débit sur le découpleur ne sera plus disponible.	Automatique après élimination de l'anomalie sur le module
A081	Prot. thermique pompe 1	L'alarme signale la surchauffe de la pompe à vitesse variable (installations VPF – VPF.D – VPF.E) sur le circuit froid/chauffage. Cette alarme ne peut s'activer que pour les installations où le Manager3000+ gère une seule pompe à vitesse variable qui sert toutes les unités. Pour les installations à 2 tubes, le blocage de l'installation se produit. Pour les installations à 4 tubes, le blocage de la production froid/chauffage se produit.	Exécution manuelle en cliquant sur la touche en bas à gauche : 

Numéro	Alarme	Description	RÉARMEMENT
A082	Prot. thermique pompe 2	L'alarme signale la surchauffe de la pompe à vitesse variable (installations VPF – VPF.D – VPF.E) sur le circuit récupération. Cette alarme ne peut s'activer que pour les installations où le Manager3000+ gère une seule pompe à vitesse variable qui sert toutes les unités dans une installation à 4 tubes. Le blocage de la production chauffage/récupération se produit.	Exécution manuelle en cliquant sur la touche en bas à gauche : 
A401	Err. Sonde 1	Le signal indique que la variation du point de consigne chauffage/froid est hors du champ 4-20 mA. Le Manager3000+ continue le fonctionnement avec le Point de consigne programmé avec le clavier de commande.	Automatique dès que le signal retourne dans le champ 4-20 mA
A402	Err. Sonde 2	Le signal indique que la variation du point de consigne récupération est hors du champ 4-20 mA. Le Manager3000+ continue le fonctionnement avec le Point de consigne programmé avec le clavier de commande.	Automatique dès que le signal retourne dans le champ 4-20 mA
A403	Err. Sonde 3	Erreur Sonde Entrée circuit froid/chauffage (sonde en panne ou non connectée). Le blocage de la production froid/chauffage se produit.	Automatique dès lors qu'une sonde opérationnelle est connectée
A404	Err. Sonde 4	Erreur Sonde Sortie circuit froid/chauffage (sonde en panne ou non connectée). Avec régulation sur la sonde en entrée : l'alarme n'a pas d'effets sur le réglage. Avec régulation sur la sonde en sortie : le blocage de la production froid/chauffage se produit.	Automatique dès lors qu'une sonde opérationnelle est connectée
A405	Err. Sonde 5	Erreur Sonde Entrée chauffage/récupération pour installations à 4 tubes (sonde en panne ou non connectée). Le blocage de la production chauffage/récupération se produit.	Automatique dès lors qu'une sonde opérationnelle est connectée
A406	Err. Sonde 6	Erreur Sonde Sortie chauffage/récupération pour installations à 4 tubes (sonde en panne ou non connectée). Avec régulation sur la sonde en entrée : l'alarme n'a pas d'effets sur le réglage. Avec régulation sur la sonde en sortie : le blocage de la production chauffage/récupération se produit.	Automatique dès lors qu'une sonde opérationnelle est connectée
A407	Err. Sonde 7	Le signal fourni pour la Limitation de Puissance par l'entrée analogique circuit froid/chauffage est hors du champ 4÷20 mA. Le Manager3000+ reprend le fonctionnement sans Limitation de puissance sur le circuit chauffage/froid.	Automatique dès que le signal retourne dans le champ 4-20 mA
A408	Err. Sonde 8	Le signal fourni pour la Limitation de Puissance par l'entrée analogique circuit de récupération est hors du champ 4÷20 mA. Le Manager3000+ reprend le fonctionnement sans Limitation de puissance sur le circuit chauffage/récupération.	Automatique dès que le signal retourne dans le champ 4-20 mA
A409	Err. Sonde 9	Erreur sonde air extérieur. Le Manager3000+ fonctionne à nouveau sans « Limitation hivernale du point de consigne » et sans « Compensation du point de consigne en fonction de la température de l'air extérieur ».	Automatique dès lors qu'une sonde opérationnelle est connectée

Tableau 7-2: Alarmes installation.



INFORMATION :

Pour les alarmes des différentes unités, se référer au manuel pour l'utilisateur des superviseurs correspondants

Pour les alarmes des différentes unités, se référer au manuel pour l'utilisateur des superviseurs correspondants.

8 CONNECTIVITÉ

8.1 Tableau compatibilité avec des systèmes BMS qui utilisent d'autres protocoles

Pour en savoir plus concernant la connectivité avec le BMS, consulter le manuel de l'interface.

	Modbus	BACnet	M-NET
Manager3000+	OUI	OUI	OUI

8.2 Connexion avec des systèmes BMS existants

Pour en savoir plus concernant la connectivité avec le BMS, consulter le manuel de l'interface.

Protocole	Configuration
Modbus	Type : RTU Vitesse : 9600/19200 bauds 8 bits de données Pas de parité 2 bits d'arrêt
BACnet	Type : Bacnet MS/TP (sur réseau RS485) ou Bacnet/IP (sur réseau Ethernet) Vitesse : 9600-19200-38400-76800 Fichier PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) et EDE (Engineering Data Exchange) fourni par Mitsubishi, installation à la charge du fournisseur système BMS
Système Mitsubishi Electric	Type : M-NET <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p>INFORMATION :</p> <p>1) Ce systèmes de supervision ne peut pas être utilisé pour des installations à 4 tubes avec unités polyvalentes</p> <p>2) Les valeurs de température réglables doivent être uniquement supérieures ou égales à zéro</p> </div>

8.3 Configuration par défaut de la connectivité Manager3000+

Eth1

Adresse IP	192.168.20.81
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Passerelle	192.168.20.197

Eth2 (Interface dédiée à la connexion de l'écran tactile)

Adresse IP	192.148.1.140
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Passerelle	192.168.20.197

*la modification de ce paramètre peut rendre l'écran tactile inaccessible

Sérial RS485

Ligne série RS485 de connexion aux unités thermofrigorifiques	Protocole : Modbus vitesse 19200 bps Parity bit
---	--

Wi-Fi *

SSID	Manager3000+
MdP	Manager3000
Adresse IP	192.168.130.1
Masque de sous-réseau	255.255.255.0



INFORMATION :

S'il est nécessaire de modifier les adresses IP d'un des ports Ethernet ou du Wi-Fi, il est important de conserver les sous-réseaux différents (ex. : il n'est pas possible de modifier l'adresse IP du port Eth1 avec la nouvelle adresse 192.148.1 123 car ce serait le même sous-réseau que le port Eth2. Il n'est pas non plus possible de configurer l'adresse IP 192.168.131.111 sur le port Eth1, car ce serait le même sous-réseau que le Wi-Fi)

8.4 Web Browser

Il est possible d'afficher l'interface utilisateur également à travers navigateur web :

Navigateurs web conseillés :
Firefox
Chrome
Safari
Edge

Il est possible de se connecter au dispositif de 2 manières différentes :

8.4.1 Connexion LAN

Il est possible de connecter le Manager3000+ au réseau local du client (opération et matériel à la charge du client) à travers le port Ethernet Eth1, comme indiqué sur le schéma électrique. Pour ce faire, il est possible d'utiliser un câble du type S/FTP catégorie 5e ou supérieure.

Pour configurer le Manager3000+ de manière à ce qu'il puisse être connecté au réseau local du client, modifier les paramètres indiqués dans le chapitre *Device Setting* en fonction des indications de l'administrateur de réseau.

Une fois connecté au réseau local, il sera possible d'atteindre la Web Application en saisissant dans la barre de navigation d'un navigateur l'adresse IP définie dans le Manager3000+ (ex. : <http://192.168.20.81>).



INFORMATION :

Faire attention à ne pas saisir « Https » avant l'adresse IP, car ce protocole de communication n'est pas activé. Par conséquent, même en écrivant l'adresse correcte, il serait impossible d'atteindre la page web d'interface

8.4.2 Connexion Wi-Fi

Il est possible de se connecter au Manager3000+ par Wi-Fi, en présence d'un dispositif le permettant (ex. smartphone, tablette, etc.). En effectuant la recherche de réseau Wi-Fi, le SSID auquel il sera possible de se connecter avec mot de passe sera affiché. Pour les détails techniques comme le nom du réseau et le mot de passe, consulter la section *Configuration par défaut de la connectivité Manager3000+*.

Une fois connecté, il sera possible d'atteindre la Web Application en saisissant dans la barre de navigation d'un navigateur l'adresse IP définie dans le Manager3000+ (ex. : <http://192.168.130.1> <http://192.168.20.81>)



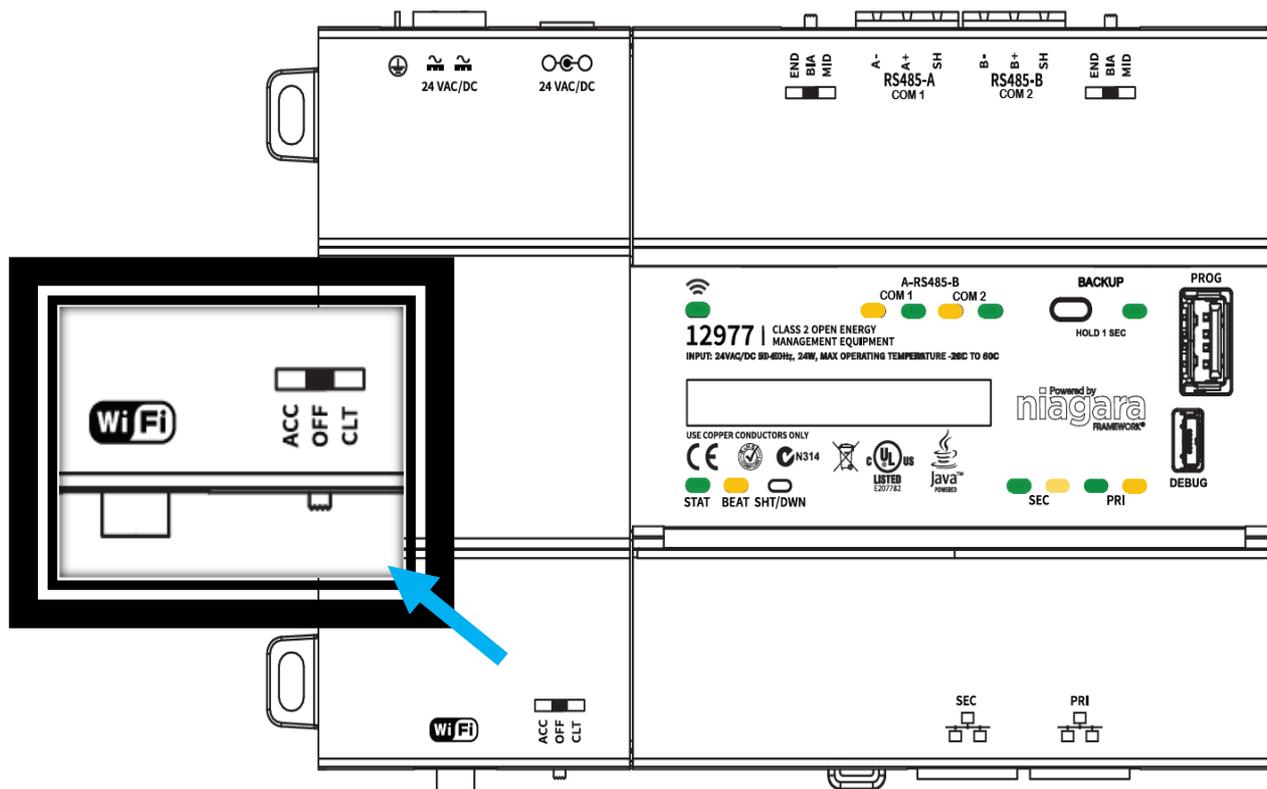
INFORMATION :

Faire attention à ne pas saisir « Https » avant l'adresse IP, car ce protocole de communication n'est pas activé. Par conséquent, même en écrivant l'adresse correcte, il serait impossible d'atteindre la page web d'interface



INFORMATION :

Il est possible de désactiver mécaniquement le Wi-Fi en déplaçant sur « OFF » le commutateur mécanique présent dans la Jace8000. Par défaut, les Jace 8000 sont montées dans le tableau électrique avec le sélecteur réglé sur « ACC », c'est-à-dire avec le Wi-Fi activé



9 Annexes

9.1 Tableau de conversion AWG (American Wire Gauge)

Conversion : numéro AWG - diamètre en mm - superficie en mm²

N° AWG	Diam. mm	Zone mm ²		N° AWG	Diam. mm	Zone mm ²
1	7,350	42,400		16	1,290	1,310
2	6,540	33,600		17	1,150	1,040
3	5,830	26,700		18	1,024	0,823
4	5,190	21,200		19	0,912	0,653
5	4,620	16,800		20	0,812	0,519
6	4,110	13,300		21	0,723	0,412
7	3,670	10,600		22	0,644	0,325
8	3,260	8,350		23	0,573	0,259
9	2,910	6,620		24	0,511	0,205
10	2,590	5,270		25	0,455	0,163
11	2,300	4,150		26	0,405	0,128
12	2,050	3,310		27	0,361	0,102
13	1,830	2,630		28	0,321	0,080
14	1,630	2,080		29	0,286	0,065
15	1,450	1,650		30	0,255	0,050

MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A.

Via Caduti di Cefalonia, 1 • 36061 Bassano del Grappa (VI) • Italy

Ph. (+39) 0424 509500

www.melcohit.com