



Une nouvelle dimension pour l'efficacité et le confort



TVR 5G GUIDE DES CARACTÉRISTIQUES

Partie 1 SYSTÈME À DÉBIT VARIABLE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE TRANE

1.1 Généralités

L'unité doit être un système à débit variable de fluide frigorigène à condensation par air, un climatiseur multi-systèmes à modules séparés (climatiseur split) comprenant des unités intérieures et extérieures ayant la capacité de refroidir ou réchauffer indépendamment chaque pièce en fonction de ses besoins.

Jusqu'à 13 types différents et des unités intérieures d'une puissance de 2,2 à 56,0 kW peuvent être reliés à un circuit de fluide frigorigène et contrôlés individuellement. Soixante-quatre machines intérieures au maximum peuvent être reliées à un même circuit frigorifique pour atteindre un rapport de combinaison de 100 %.

Le compresseur doit être un compresseur à variateur CC haute efficacité, avec une chambre à haute pression, une structure plus compacte, dans laquelle le fluide frigorigène doit être comprimé directement, plus efficacement. Le préchauffage de l'huile rend la température plus adaptée.

La puissance de l'unité autonome extérieure allant de 8 HP à 16 HP doit être d'un module, celle de l'unité extérieure de 18 HP à 32 HP doit être de deux modules, celle de l'unité extérieure de 34 HP à 48 HP doit être de trois modules et celle de l'unité extérieure de 50 HP à 64 HP, de quatre modules.

** La nouvelle unité extérieure de 18 HP peut être personnalisée. La combinaison de modules peut atteindre 72 HP.

L'unité extérieure peut être adaptée à la connexion de n'importe lequel des modèles suivants

1. Type mural
2. De type cassette monté au plafond (une voie, deux voies, quatre voies)
3. De type gaine monté au plafond (pression statique faible, moyenne et élevée)
4. Type console/convertible visible
5. Unité extérieure de traitement de l'air.

Le fluide frigorigène utilisé doit être respectueux de l'environnement et sans CFC **R410A**. La tuyauterie de fluide frigorigène peut être étendue jusqu'à une longueur de conduite équivalente à 200 m.

L'unité doit être équipée d'un système de récupération d'huile afin de garantir un fonctionnement stable avec cette longue tuyauterie de fluide frigorigène.

ÉLECTRIQUE

PRODUIT	50 Hz		60 Hz	
	CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	PLAGE D'UTILISATION	CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	PLAGE D'UTILISATION
EXTÉRIEUR	380~415 V/50 Hz triphasé	342~440 V/50 Hz triphasé	380~415 V/60 Hz triphasé	342~440 V/60 Hz triphasé
INTÉRIEUR	220~240 V/50 Hz monophasé	198~254 V/50 Hz monophasé	220~240 V/60 Hz monophasé	198~254 V/60 Hz monophasé
INTÉRIEUR	*	*	208-230 V/60 Hz monophasé	198~254 V/60 Hz monophasé

Ce tableau convient pour toutes les unités 50/60 Hz EXTÉRIEURES et INTÉRIEURES de l'ensemble de la gamme de produits TVR

1.2 Unité extérieure de condensation

1.2.1 Assurance qualité

- A. Tous les câblages doivent être conformes au Code national de l'électricité des États-Unis (NEC).
- B. Les unités doivent être fabriquées dans un site de production certifié ISO 9001 et ISO 14001, qui constituent un ensemble de normes s'appliquant à la protection de l'environnement, établies par l'Organisation internationale de normalisation (ISO).
- C. Une charge complète de fluide frigorigène R-410A pour l'unité de condensation seulement doit être fournie dans celle-ci.

1.2.2 Livraison, stockage et manutention

L'unité doit être stockée et manipulée conformément aux recommandations du fabricant. L'entrepreneur doit fournir, installer et mettre en service des unités TVR monoblocs à condensation par air assemblées en usine. Le nombre et la puissance des unités doivent correspondre à ce qui est indiqué dans le tableau des puissances figurant dans les spécifications et sur les schémas.

Chaque machine doit être constituée d'au moins un circuit frigorifique formé d'un compresseur à variateur CC, d'un condenseur à air, d'une tuyauterie d'interconnexion, de commandes, de dispositifs de sécurité comme un pressostat haute pression, d'une résistance de carter, d'un fusible pour la carte de circuit imprimé, d'une protection contre les surtensions, d'un transformateur de courant et d'une protection contre la surchauffe/la surintensité pour le moteur du ventilateur.

La machine doit être assemblée, vidangée, subir des tests d'étanchéité et être intégralement chargée en usine avec un fluide frigorigène respectueux de l'environnement pour une charge minimale en usine de 9 kg. L'ensemble du câblage et de la tuyauterie montés en usine doit être contenu dans la machine.

Chaque machine doit être capable de fonctionner de façon satisfaisante dans une plage étendue de températures ambiantes, comme suit :

En condition T1 : 48 °C en mode refroidissement et -20 °C en mode chauffage.
En condition T3 : 54 °C en mode refroidissement et -20 °C en mode chauffage.

Sauf indication contraire sur le schéma de câblage électrique, chaque unité doit être équipée en usine de manière à se raccorder à une seule alimentation électrique dotée d'une protection de surintensité intégrée.

L'unité extérieure doit :

1. Avoir une conception modulaire et plusieurs unités extérieures doivent pouvoir être installées côte à côte.
2. Le niveau de pression acoustique d'une seule unité extérieure ne doit pas dépasser 62 dBA en fonctionnement normal, lorsqu'on le mesure à 1 mètre de l'unité.
3. L'unité extérieure doit être dotée d'un accumulateur avec un élément chauffant pour carter et des commandes installés en usine.
4. L'unité extérieure doit être équipée d'un disjoncteur de sécurité haute pression, d'une protection contre la surintensité grâce à des fusibles et d'un élément chauffant pour carter.
5. L'unité extérieure doit être capable de fonctionner avec une différence maximum de hauteur de 110 m et avoir une longueur totale de tuyauterie pour fluide frigorigène de 500 m. La distance la plus grande entre l'unité extérieure et les unités intérieures ne doit pas dépasser 175 m. (Veuillez vous reporter au tableau ci-dessous)
6. L'unité extérieure doit être capable de fonctionner en mode Chauffage jusqu'à des

températures ambiantes de -20 °C sans régulation supplémentaire de fonctionnement à température ambiante basse.

- L'unité extérieure doit posséder un séparateur d'huile à haute efficacité ainsi que des contrôles logiques supplémentaires afin de garantir le maintien d'un volume d'huile adéquat dans le compresseur.

GAMME TVR	Longueur de tuyauterie			Différence de niveau			
	Longueur totale de tuyauterie* (Réelle)	Tuyauterie la plus longue (L)/ Longueur équivalente	De l'ODU jusqu'à la première jonction en Y	Longueur équivalente de tuyauterie (de l'IDU le plus éloigné jusqu'à la première jonction avec l'unité intérieure)	Différence de niveau entre IDU et ODU		Différence de niveau entre IDU et IDU
					Unité extérieure au-dessus	Unité extérieure en dessous	
VARIATEUR + FIXE	< 30 HP < 350 m > 30 HP < 500 m	175 m	/	40 m	70 m	70 m	15 m
TOUT VARIATEUR	1 000 m	200 m	/	40/90 m	70 m	110 m	30 m
VARIATEUR RH/ 3 CONDUITES	1 000 m	200 m	/	40/90 m	70 m	110 m	30 m

1.3 Compresseurs

Chaque unité doit être dotée d'au moins un compresseur à variateur CC. Le compresseur doit présenter des performances élevées et une grande efficacité. Les unités ont obtenu des résultats énergétiques de première classe dans l'industrie grâce à l'adoption d'une régulation de compresseur CC sans balai à réluctance, d'un moteur de ventilateur CC et d'un échangeur thermique amélioré.

COMPRESSEUR		VARIATEUR + FIXE					TOUT VARIATEUR						TOUT VARIATEUR/3 CONDUITES				
		8	10	12	14	16	8	10	12	14	16	18	8	10	12	14	16
VARIATEUR	QTÉ	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2
FIXE	QTÉ	1	1	1	2	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

En fonction de la charge et de la pression du système, le système contrôle la vitesse du ventilateur CC, ce qui permet de limiter la consommation d'énergie au minimum et d'obtenir de meilleures performances.

Le compresseur doit posséder des vannes d'arrêt de refoulement, un séparateur d'huile contrôlé par un microprocesseur intégré, un filtre à huile fin longue durée, un réchauffeur d'huile à insertion par manchon, un remplissage d'huile et un filtre pour les gaz d'aspiration.

Le compresseur doit comporter un système d'auto-analyse de la lubrification afin de maintenir la pression d'huile. L'unité doit être dotée d'un système de récupération d'huile afin de garantir un fonctionnement stable avec cette longue tuyauterie de fluide frigorigène. Le système de récupération d'huile doit être capable de gérer 175 m linéaires de tuyauterie de fluide frigorigène.

Chaque compresseur doit être équipé de dispositifs de sécurité, dont un clapet anti-retour au niveau de la sortie du gaz de refoulement, de vannes d'arrêt de liquide, d'une soupape de surpression différentielle, d'une protection thermique du moteur au moyen de sondes intégrées dans chaque bobine d'enroulement, d'une protection d'ordre de phases pour le sens de rotation, d'un verrouillage de réinitialisation manuelle et d'une protection de la température de l'huile.

Tous les compresseurs doivent être équipés de protections électriques et d'une protection contre les courts-circuits.

1.4 Batteries de condenseur

La batterie du condenseur doit être refroidie par air et fabriquée à partir de tubes en cuivre sans soudure, de 5/16" (7,94 mm de diamètre extérieur) et fixés mécaniquement à un aluminium à haute efficacité. L'espacement entre les ailettes doit être de 1,6 mm au maximum. Les ailettes du condenseur doivent être pré-enduites d'un revêtement acrylique époxy et d'une résine acrylique

avec une couche hydrophile et un agent de surface, pour résister à un environnement salin et corrosif.

Les batteries doivent subir des tests d'étanchéité avec une pression d'air de 450 psig (3 100 kPa). Les certificats confirmant ces tests en usine doivent être fournis.

1.5 Ventilateurs et moteurs du condenseur

La machine doit être équipée de ventilateurs hélicoïdes à entraînement direct avec un refoulement de l'air vers le haut. Les ventilateurs doivent être constitués de pales résistantes à la corrosion.

Le ventilateur et l'entraînement doivent être maintenus dans un alignement correct. Le ventilateur du condenseur doit être un ventilateur hélicoïdal à pression statique élevée avec une forme optimale à bords évasés pour une pression statique externe élevée (pression externe de 20 Pa, la pression maximale peut être personnalisée jusqu'à 40 Pa).

Tous les ventilateurs de condenseur doivent être équilibrés individuellement, à la fois statiquement et dynamiquement pour un fonctionnement sans vibration.

Les moteurs des ventilateurs du condenseur doivent être dotés d'un relais de surcharge thermique à température ambiante pour une protection contre la surcharge des moteurs. Les moteurs doivent être équipés d'une protection contre les courts-circuits.

1.6 Circuits frigorifiques

La tuyauterie des circuits frigorifiques doit être fabriquée à partir de tuyaux en cuivre et chaque circuit frigorifique doit comporter un séparateur d'huile, un pressostat haute pression, un capteur haute pression et un capteur de température de l'air ambiant, un capteur de température extérieure du condenseur, un capteur de température dans les tuyaux de liquide, un accumulateur et des électrovannes pour l'huile.

Le circuit frigorifique doit être équipé d'un système de récupération d'huile constitué d'électrovannes, de clapets anti-retour et d'un accumulateur agissant sur la logique du microprocesseur.

1.7 Caisson

Le caisson de la machine doit être constitué de tôles galvanisées recouvertes d'acier de forte épaisseur conformément à la norme ASTM-A 635.

Le caisson de la machine doit être équipé d'une trappe d'accès pour faciliter les réparations et l'entretien. La machine doit être entièrement assemblée sur une structure en profilés soudés, entièrement peinte avec une couche d'apprêt et au minimum une couche d'antirouille pour protéger l'émail noir.

1.8 Tableau électrique et commandes

L'armoire du panneau de commandes doit être fabriquée en acier de forte épaisseur avec un revêtement phosphaté cuit à base de poudre pour le caisson compact. Une trappe de vérification doit être fournie pour faciliter l'entretien ou la mise en service.

Le panneau doit être câblé, étiqueté et repéré en usine. La carte de circuit imprimé (PCB) doit posséder un revêtement sans plomb si elle est utilisée en extérieur.

Le panneau de commandes doit inclure au minimum les éléments suivants :

1. Un compresseur individuel et un contacteur de moteur de ventilateur de condenseur

-
2. Des relais de surcharge thermique pour une protection contre la surintensité du moteur du ventilateur du condenseur
 3. Un thermostat de protection antigel pour l'évaporateur
 4. Un interrupteur de régulation à bascule ON/OFF (MARCHE/ARRÊT).
 5. Des fusibles pour le circuit de régulation
 6. Une alimentation et des borniers de raccordement pour le circuit de régulation

Le micro-processeur doit fournir une régulation proactive de l'unité avec toutes les sécurités et capacités d'alarmes intégrées dans les algorithmes de base. Le contrôleur doit détecter les problèmes potentiels et prendre des mesures correctives pour éviter les problèmes. Les cibles et les sécurités doivent être flexibles et interchangeables à partir du panneau local.

Le contrôleur doit être capable de surveiller la séquence cyclique de démarrage pour égaliser la durée du fonctionnement.

Les valeurs de pression et de température doivent être affichées en unités métriques ou en unités impériales, qui sont à sélectionner par l'utilisateur.

- Les alarmes doivent être clairement identifiées par des termes du langage courant.
- Les mesures principales de pression doivent pouvoir être obtenues facilement pour chaque circuit sur un même écran (c'est-à-dire la pression d'aspiration, la pression de refoulement, la pression différentielle d'huile et le courant absorbé ou la défaillance du moteur).

Les sécurités et défaillances suivantes doivent être mentionnées dans le contrôle proactif et les caractéristiques de sécurité :

- Pression d'aspiration faible
- Pression de refoulement faible
- Pression de refoulement élevée
- Pression différentielle d'huile faible
- Intensité élevée du moteur
- Défaillances du moteur du compresseur interne
- Perte de débit
- Protection contre la perte de phase
- Interrupteur marche/arrêt (run/stop)

1.9 Unités intérieures d'évaporateur

Description du système

Un ventilo-convecteur horizontal à 2 ou 3 tuyaux au-dessus du plafond pour le raccordement ou avec un caisson pour les installations visibles au plafond ou le type cassette à flux multiple.

Assurance qualité

L'unité doit être testée et certifiée en accord avec la norme IEC 60335-2-40 ; 2005. Chaque batterie doit subir des tests d'étanchéité en usine avec de l'azote à 3,2 MPa.

Équipement

Un ventilo-convecteur horizontal de type air soufflé assemblé en usine, pour installations visibles au plafond ou avec gaine ou une installation de type cassette à flux multiple.

Les unités doivent être munies de batteries de refroidissement, de ventilateur(s), de moteur(s), d'un bac à condensats et de l'ensemble des câblages, tuyauteries, commandes et fonctionnalités spéciales requis.

1.10 UNITÉ INTÉRIEURE

1.10.1 Type cassette à une voie

A. Généralités :

1. L'unité intérieure doit être de type cassette à une voie qui s'encastre dans le plafond et être dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulant. L'unité intérieure doit permettre un contrôle individuel grâce à l'utilisation d'un contrôleur individuel, d'un contrôleur centralisé ou d'un système intelligent de contrôle du réseau.
2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité :

1. Le caisson doit être encastré dans le plafond pour un gain d'espace.
2. Le panneau du caisson doit être adapté pour une prise d'air extérieur filtrée installée sur site.
3. La grille à une voie doit être fixée au bas du caisson afin de permettre un débit d'air unidirectionnel.
4. Le panneau doit comporter un affichage numérique pour indiquer les paramètres et l'état au moment du fonctionnement.

C. Ventilateur :

1. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage de deux ventilateurs centrifuges à lames multiples à entraînement direct par un seul moteur.
2. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
3. Le ventilateur intérieur doit comporter trois vitesses : faible, moyenne et élevée.

D. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre permanent longue durée lavable.

E. Batterie :

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.
5. Un bac à condensats doit être placé sous la batterie.
6. Le mécanisme de relevage des condensats doit être capable de monter l'eau de vidange 750 mm au-dessus du bac à condensats.
7. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
8. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

F. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

G. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance câblé.

1.10.2 Type cassette à deux voies

A. Généralités :

1. L'unité intérieure doit être de type cassette à deux voies qui s'encastre dans le plafond et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulant. L'unité intérieure doit permettre un contrôle individuel grâce à l'utilisation d'un contrôleur individuel, d'un contrôleur centralisé ou d'un système intelligent de contrôle du réseau.
2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité :

1. Le caisson doit être encastré dans le plafond pour un gain d'espace.
2. Le panneau du caisson doit être adapté pour une prise d'air extérieur filtrée installée sur site.
3. La grille à deux voies doit être fixée au bas du caisson afin de permettre un débit d'air bidirectionnel.

C. Ventilateur :

1. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage doté de deux ventilateurs centrifuges à lames multiples à entraînement direct par un seul moteur.
2. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
3. Le ventilateur intérieur doit comporter trois vitesses : faible, moyenne et élevée.

D. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre permanent longue durée lavable.

E. Batterie :

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.
5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.
6. Le mécanisme de relevage des condensats doit être capable de monter l'eau de vidange 750 mm au-dessus du bac à condensats.
7. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
8. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

F. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

G. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance câblé.

1.10.3 Type cassette à quatre voies

A. Généralités :

3. L'unité intérieure doit être de type cassette à quatre voies qui s'encastre dans le plafond et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulant. L'unité intérieure doit prendre en charge un contrôleur individuel, un contrôleur centralisé ou un système intelligent de contrôle du réseau.
4. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité :

1. Le caisson doit être encastré dans le plafond pour un gain d'espace.
2. Il doit y avoir un affichage numérique à l'intérieur du panneau.
3. Le panneau du caisson doit être adapté pour une prise d'air extérieur filtrée installée sur site. Des gaines doivent pouvoir être raccordées au niveau du caisson.

C. Panneau

1. Un modèle standard avec un panneau de sortie d'air à 4 voies et une sortie d'air à 360 degrés peut être réalisé sur mesure.
2. Quatre couleurs différentes en option pour les panneaux (veuillez contacter votre représentant Trane le plus proche pour des précisions sur les quantités minimales à commander)

D. Ventilateur :

1. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage doté d'un turboventilateur à entraînement direct par un seul moteur.
2. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
3. Le ventilateur intérieur doit comporter quatre vitesses : faible, moyenne, élevée et super élevée en option en changeant les branchements de câbles sur site.
4. Les aubes à bascule automatique d'air doivent être capables de basculer automatiquement vers le haut et vers le bas pour créer une répartition uniforme de l'air.

E. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre permanent longue durée lavable.

F. Batterie :

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.
5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.
6. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
7. Le mécanisme de relevage des condensats doit être capable de monter l'eau de vidange 750 mm au-dessus du bac à condensats.
8. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

G. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

H. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance câblé.

1.10.4 Type cassette compacte à quatre voies

A. Généralités :

1. L'unité intérieure doit être de type cassette à quatre voies qui s'encastre dans le plafond et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulant.
L'unité doit prendre en charge un contrôleur individuel, un contrôleur centralisé ou un système intelligent de contrôle du réseau.
2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité :

1. Le caisson doit être encastré dans le plafond pour un gain d'espace.
2. Le panneau du caisson doit être adapté pour une prise d'air extérieur filtrée installée sur site.
3. Il doit y avoir un affichage numérique à l'intérieur du panneau.
4. Des gaines doivent pouvoir être raccordées au niveau du caisson.
5. Le caisson compact peut être installé sur une dalle de plafond standard

C. Panneau

1. Standard avec un panneau de sortie d'air à 360 degrés

D. Ventilateur :

1. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage doté d'un turboventilateur à entraînement direct par un seul moteur.

-
2. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
 3. Le ventilateur intérieur doit comporter trois (3) vitesses : faible, moyenne et élevée.
 4. Les aubes à bascule automatique d'air doivent être capables de basculer automatiquement vers le haut et vers le bas pour créer une répartition uniforme de l'air.

E. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre permanent longue durée lavable.

F. Batterie :

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.
5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.
6. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
7. Le mécanisme de relevage des condensats doit être capable de monter l'eau de vidange 500 mm au-dessus du bac à condensats.
8. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

G. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

H. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance câblé.

1.10.5 Type gainé à haute pression statique

A. Généralités :

1. L'unité intérieure doit être de type gainé à haute pression statique qui s'encastre dans le plafond et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulant. L'unité intérieure doit prendre en charge un contrôleur individuel, un contrôleur centralisé ou un système intelligent de contrôle du réseau.
2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité

1. Le caisson doit être en acier galvanisé, avec un collier pour le raccordement des gaines d'alimentation.
2. Le bac à condensats doit être fabriqué en acier galvanisé et s'étendre sur toute la longueur et la largeur de la ou des batteries. Il doit être incliné pour l'évacuation. La surface intérieure du bac à condensats doit être revêtue d'une couche de mousse vinyle à cellules fermées avec une résistance au feu.

3. La hauteur max. ne doit pas dépasser 522 mm (28 kW). Il doit être équipé d'un filtre pour piéger les particules de poussière.

4. Dans les cas où une pompe d'évacuation est nécessaire, l'unité doit comporter une pompe d'évacuation avec une tête de pompe de 750 mm.

C. Ventilateur

1. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage doté d'un ventilateur à courant transversal à lames multiples à entraînement direct par un ou deux moteurs selon la puissance.

2. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.

3. Le ventilateur intérieur doit comporter trois vitesses : faible, moyenne et élevée.

4. La pression statique doit aller jusqu'à 196 Pa (pour 7,1 à 16 kW) ou 250 Pa (pour 20 à 28 kW).

D. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre permanent longue durée lavable.

E. Batterie

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.

2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.

3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.

4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.

5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.

6. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.

7. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

F. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

G. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.

2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance sans fil.

1.10.6 Type gainé à pression statique moyenne

A. Généralités :

1. L'unité intérieure doit être de type gainé à moyenne pression statique qui s'encastre dans le plafond et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulant. L'unité doit prendre en charge un contrôleur individuel, un contrôleur centralisé ou un système intelligent de contrôle du réseau.

2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité

1. Le caisson doit être en acier galvanisé, avec un collier pour le raccordement des gaines d'alimentation.
2. Le bac à condensats doit être fabriqué en acier galvanisé et s'étendre sur toute la longueur et la largeur de la ou des batteries. Il doit être incliné pour l'évacuation.
3. La hauteur max. ne doit pas dépasser 300 mm (pour 14 kW). Il doit être équipé d'un filtre pour piéger les particules de poussière.
4. Dans les cas où une pompe d'évacuation est nécessaire, l'unité doit comporter une pompe d'évacuation avec une tête de pompe de 750 mm.

C. Ventilateur

5. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage doté d'un ventilateur tangentiel à entraînement direct par un ou deux moteurs selon la puissance.
6. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
7. Le ventilateur intérieur doit comporter quatre vitesses : faible, moyenne, élevée et super élevée en option en changeant les branchements de câbles sur site.
8. La pression statique doit aller jusqu'à 100 Pa (pour 14 kW).

D. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre permanent longue durée lavable.

E. Batterie

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.
5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.
6. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
7. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

F. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

G. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance câblé. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance sans fil.

1.10.7 Type gainé à faible pression statique

A. Généralités :

1. L'unité intérieure doit être de type gainé à faible pression statique qui s'encastre dans le plafond et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulant. L'unité intérieure doit prendre en charge un contrôleur individuel, un contrôleur centralisé ou un système intelligent de contrôle du réseau.
2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de

temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité

1. Le caisson doit être en acier galvanisé, avec un collier pour le raccordement des gaines d'alimentation.
2. Le bac à condensats doit être construit en acier galvanisé et s'étendre sur toute la longueur et la largeur de la ou des batteries. Il doit être incliné pour l'évacuation. La surface intérieure du bac à condensats doit être revêtue d'une couche de mousse vinyle à cellules fermées avec une résistance au feu.
3. La hauteur max. ne doit pas dépasser 190 mm. Il doit être équipé d'un filtre pour piéger les particules de poussière.
4. Il y a un trou pour l'entrée d'air neuf.
5. La présence d'une bride d'entrée/de sortie d'air pour le raccordement des gaines est standard.
6. Deux sorties d'air de reprise sont en option, une entrée d'air par l'arrière est standard et une entrée d'air par le bas est en option.
7. Dans les cas où une pompe d'évacuation est nécessaire, l'unité doit comporter une pompe d'évacuation avec une tête de pompe de 750 mm.

C. Ventilateur

1. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage doté d'un ventilateur à courant transversal à lames multiples à entraînement direct par un moteur.
2. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
3. Le ventilateur intérieur doit comporter trois vitesses : faible, moyenne et élevée.
4. La pression statique doit être de 5 Pa.

D. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre permanent longue durée lavable.

E. Batterie

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.
5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.
6. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
7. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

F. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

G. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance câblé.

1.10.8 Type mural

A. Généralités :

1. L'unité doit être de type mural, installée au plafond de manière visible et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulante à 2 000 étages. L'unité doit prendre en charge un contrôleur individuel, un contrôleur centralisé ou un système intelligent de contrôle du réseau.
2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité :

1. Le caisson doit avoir un aspect artistique en cas d'installation visible et offrir un choix parmi trois panneaux différents.
2. Il doit y avoir un affichage numérique à l'intérieur du panneau.
3. Permet un raccordement des tuyaux de fluide frigorigène dans trois directions.
4. Il doit y avoir une plaque de couleur distincte pour maintenir fermement l'unité contre le mur.
5. Le panneau avant peut être déposé, ce qui facilite l'accès pour l'entretien.

C. Ventilateur :

1. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage doté d'un ventilateur à courant transversal à lames multiples à entraînement direct par un seul moteur.
2. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
3. Une aube de guidage ajustable manuellement doit être fournie afin de donner la possibilité de changer le flux d'air d'un côté à l'autre (de gauche à droite).
4. Un évent motorisé de balayage d'air doit créer un changement automatique du flux d'air en dirigeant l'air vers le haut et vers le bas pour assurer une répartition uniforme de l'air.
5. Le ventilateur intérieur doit comporter trois vitesses : faible, moyenne et élevée.

D. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre lavable facilement démontable.

E. Batterie :

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.
5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.
6. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
7. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

H. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

I. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance câblé.

1.10.9 Type convertible

A. Généralités :

1. L'unité doit être de type convertible, suspendue au plafond de manière visible ou montée sur le mur et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulant. L'unité intérieure doit prendre en charge un contrôleur individuel, un contrôleur centralisé ou un système intelligent de contrôle du réseau.
2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité :

1. Le caisson doit avoir un aspect artistique en cas d'installation visible. Et il doit y avoir un affichage numérique sur le panneau.
2. Le panneau avant et le panneau d'affichage doivent être disponibles en plusieurs couleurs au choix.
3. Permet un raccordement des conduites de fluide frigorigène dans trois directions.
4. Il doit y avoir un affichage numérique à l'intérieur du panneau.
5. Le panneau avant peut être déposé, ce qui facilite l'accès pour l'entretien.

C. Ventilateur :

1. Le ventilateur intérieur doit être un assemblage doté d'un ventilateur à courant transversal à lames multiples à entraînement direct par un seul moteur.
2. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
3. Une aube de guidage ajustable manuellement doit être fournie afin de donner la possibilité de changer le flux d'air d'un côté à l'autre (de gauche à droite).
4. Un événement motorisé de balayage d'air doit créer un changement automatique du flux d'air en dirigeant l'air vers le haut et vers le bas pour assurer une distribution uniforme de l'air.
5. Le ventilateur intérieur doit comporter trois vitesses : faible, moyenne et élevée.

D. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre lavable facilement démontable.

E. Batterie :

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.
5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.
6. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
7. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

F. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

G. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance câblé.

1.10.10 Type console

A. Généralités :

1. L'unité doit être de type console, suspendue au plafond ou installée sur un mur bas ou sur le sol et dotée d'un dispositif d'expansion linéaire modulante à 2 000 étages. L'unité intérieure doit prendre en charge un contrôleur individuel, un contrôleur centralisé ou un système intelligent de contrôle du réseau.
2. L'unité intérieure doit être assemblée, câblée et subir des tests de fonctionnement en usine. L'unité doit contenir à sa sortie d'usine tout le câblage, la tuyauterie, le dispositif électronique d'expansion linéaire modulant, la carte de circuit imprimé de contrôle et le moteur de ventilateur. L'unité doit posséder une fonction d'auto-diagnostic, un mécanisme de temporisation de 3 minutes et une fonction de redémarrage automatique. L'unité intérieure et les tuyaux de fluide frigorigène doivent être chargés d'air déshydraté (azote gazeux) avant la sortie d'usine.

B. Caisson d'unité :

1. Le caisson doit avoir un aspect artistique en cas d'installation visible. Et il doit y avoir un affichage numérique sur le panneau.
2. Offre deux sorties d'air sur le haut et le bas du panneau. Deux entrées d'air sur la gauche et sur la droite du panneau.
3. Il doit y avoir un affichage numérique à l'intérieur du panneau.
4. Le panneau avant peut être déposé, ce qui facilite l'accès pour l'entretien.

C. Ventilateur :

1. Le ventilateur intérieur doit être un ventilateur BLDC avec cinq vitesses de ventilation pour répondre à des besoins différents.
2. Le ventilateur doit être un assemblage doté d'un ventilateur à courant transversal à lames multiples à entraînement direct par un seul moteur.
3. Le ventilateur intérieur doit être équilibré statiquement et dynamiquement pour fonctionner sur un moteur comportant des roulements à billes lubrifiés en permanence.
4. Le ventilateur intérieur doit comporter trois vitesses : faible, moyenne et élevée.

D. Filtre :

1. L'air de reprise doit être filtré au moyen d'un filtre lavable facilement démontable.

E. Batterie :

1. La batterie intérieure doit être fabriquée en matériaux non ferreux avec des ailettes fendues sur les tuyaux de cuivre.
2. La tuyauterie doit présenter des sillons internes pour un échange de chaleur d'efficacité élevée.
3. Tous les raccords de tubes doivent être brasés avec un alliage phosphore-cuivre ou d'argent.
4. Les batteries doivent subir des tests de pression en usine.

-
5. Un bac à condensats doit être installé sous la batterie.
 6. Les ailettes de la batterie sont recouvertes de peintures hydrophiles.
 7. Les deux conduites de fluide frigorigène vers les unités intérieures doivent être isolées.

F. Caractéristiques électriques :

Le système doit pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de tension de 198-264 volts.

G. Commandes :

1. Cette unité doit utiliser des commandes fournies par Trane pour remplir les fonctions nécessaires à l'exploitation du système. Pour plus de détails, veuillez consulter la partie 2 de ce guide des caractéristiques sur les contrôleurs et les autres options de régulation.
2. Les unités doivent être équipées par défaut d'un contrôleur à distance sans fil. Les unités doivent être équipées en vue de l'utilisation d'un contrôleur à distance câblé.
3. Les unités doivent avoir un mode performant pour un refroidissement ou un chauffage rapide grâce à l'ouverture de deux sorties d'air en même temps.

Partie 2 - Commandes

2.1 Généralités

La solution de régulation en réseau TVR doit être capable de prendre en charge les contrôleurs à distance, les minuteries programmables, les contrôleurs du système, les contrôleurs centralisés, une interface Internet intégrée, un poste de travail avec une interface utilisateur graphique et l'intégration de systèmes de gestion technique de bâtiment via BACnet®, LonWorks® et Modbus.

2.1.1 Généralités sur les caractéristiques électriques :

La solution de régulation TVRII doit fonctionner à 12 V C.C. L'alimentation et les communications du contrôleur doivent fonctionner par l'intermédiaire d'un bus de communications non-polarisé commun.

Câblage :

Le câblage de commande doit être installé suivant une configuration « en guirlande » de l'unité intérieure au contrôleur à distance câblé et à l'unité extérieure. Le câblage de commande aux contrôleurs à distance câblés doit aller du bornier de l'unité intérieure jusqu'au contrôleur associé à cette unité.

Le câblage de commande pour les minuteries programmables, les contrôleurs du système et les contrôleurs centralisés doit être installé suivant une configuration « en guirlande » de module d'interface à module d'interface, aux contrôleurs du système, à l'alimentation électrique. Le câblage du réseau doit être effectué avec un raccordement R232-R485.

2.1.2 Solution de régulation en réseau

La solution de régulation en réseau TVR comporte des contrôleurs à distance, des minuteries programmables, des contrôleurs du système, des contrôleurs centralisés et/ou une communication avec une interface Internet intégrée via un bus de communication à haute vitesse. La solution de régulation en réseau TVRII doit prendre en charge la surveillance du fonctionnement, la programmation, la surveillance d'erreurs, l'alimentation électrique, les navigateurs personnels, la facturation pour les utilisateurs, l'assistance et le dépannage en ligne et l'intégration de systèmes de gestion technique de bâtiment (GTB) par les interfaces LonWorks® ou BACnet®, Modbus. Ci-dessous est représenté un exemple de configuration du système de solution de régulation en réseau TVR.

2.1.3 Système individuel de régulation

A. Contrôleur sans fil TCONTR05A

1. Généralités

Le TCONTR05A peut contrôler tous les types d'unités intérieures ; il doit être de couleur blanche sur fond clair.

2. Fonction

Le TCONTR05A :

peut contrôler les fonctions de l'unité intérieure : On/Off (Marche/Arrêt), mode de fonctionnement (automatique, refroidissement, chauffage, séchage et ventilation), point de consigne de température, réglage de la vitesse du ventilateur et de la direction du débit d'air, fonctionnement de la minuterie et réglage de la fonction d'adressage de l'unité intérieure.

B. Contrôleur câblé TCONTKJR12B

1. Généralités

Le TCONTKJR12B doit être capable de contrôler indépendamment chaque unité intérieure.

2. Dimensions

Le TCONTKJR12B doit avoir une taille approximative de 120 x 120 mm, être de couleur grise et posséder un écran LCD.

3. Fonction

Le TCONTKJR12B doit contrôler les opérations suivantes :

- On/Off (Marche/Arrêt), mode de fonctionnement (automatique, refroidissement, chauffage, séchage et ventilation), point de consigne de température et réglage de la direction du débit d'air.
- Prendre en charge une minuterie on/off (marche/arrêt), une fonction « suivez-moi », une fonction économique.

C. Minuterie hebdomadaire TCONTCCM04A

1. Généralités

Le TCONTCCM04 doit être capable de contrôler une minuterie hebdomadaire par unité intérieure.

2. Dimensions

Le TCONTCCM04A doit avoir une taille approximative de 120 x 120 mm et un écran LCD.

3. Fonction

Le TCONTCCM04A doit contrôler les opérations suivantes :

- On/Off (Marche/Arrêt), mode de fonctionnement (automatique, refroidissement, chauffage, séchage et ventilation), point de consigne de température et réglage de la vitesse du ventilateur.
- Le TCONTCCM04A doit prendre en charge l'indication de l'interrupteur du contrôleur de programmation hebdomadaire
- Le TCONTCCM04A doit afficher un code d'erreur en cas d'anomalie/d'erreur du système.
- Le TCONTCCM04A présente une indication de température, une indication de date, une indication de l'heure, une indication de période, une indication de verrouillage et une indication de semaine.
- Lorsqu'un contrôleur de programmation hebdomadaire est nécessaire, un câble à 2 fils et un câble à 3 fils doivent être ajoutés. À relier à la même couleur.

2.1.4 Surveillance de la régulation centrale

A. TCONTCCM03A

1. Connexion

The TCONTCCM03A doit être capable de contrôler jusqu'à 64 unités intérieures.

2. Dimensions

Le TCONTCCM03A doit avoir une taille approximative de 179 x 119 mm, être de couleur blanche et grise avec un écran LCD rétro-éclairé.

3. Fonction

- Régulation du groupe On/Off (Marche/Arrêt), du mode de fonctionnement (refroidissement, chauffage, ventilation), du point de consigne de température et de la vitesse du ventilateur. Le contrôleur centralisé est un dispositif multifonctions capable de contrôler jusqu'à 64 unités intérieures dans un rayon de connexion d'une portée maximale de 1 200 m. Le dispositif

se connecte aux unités extérieures principales des produits TVR nouvellement conçus pour simplifier et centraliser la configuration de câblage.

- Le contrôleur centralisé affiche le statut de fonctionnement des unités intérieures et les codes d'erreur.

B. TCONTCCM09A

1. Connexion

The TCONTCCM09A doit être capable de contrôler jusqu'à 64 unités intérieures.

2. Dimensions

Le TCONTCCM09A doit avoir une taille approximative de 179 x 119 mm, être de couleur noire et blanche avec un écran LCD rétro-éclairé.

3. Fonction

- Le TCONTCCM09A doit contrôler les opérations groupées suivantes : ON/OFF (Marche/Arrêt), mode de fonctionnement (refroidissement, chauffage, ventilation), point de consigne de température, réglage de la vitesse du ventilateur.
- Le contrôleur TCONTCCM09A peut intégrer jusqu'à 64 unités intérieures à la programmation hebdomadaire. Les utilisateurs peuvent définir jusqu'à 4 périodes par jour et sélectionner le mode de fonctionnement et la température ambiante souhaités. L'objet de fonctionnement peut être une unité intérieure unique ou l'ensemble des unités intérieures.
- Le contrôleur centralisé TCONTCCM09A offre un mode supérieur de gestion des unités intérieures. Les utilisateurs sont en mesure de choisir eux-mêmes s'ils souhaitent verrouiller le contrôleur sans fil, le mode de fonctionnement ou le clavier du TCONTCCM09A.
- L'objet de contrôle peut être soit une unité unique soit l'ensemble des unités, ce qui simplifie considérablement le processus de contrôle. Le signal de retour garantit que toutes les unités fonctionnent suivant le bon mode.
- Le TCONTCCM09A affiche le statut de fonctionnement des unités intérieures et les codes d'erreur, afin que les utilisateurs puissent facilement identifier les défauts en consultant le tableau des codes d'erreur dans le manuel de l'utilisateur avant de contacter un ingénieur service.

C. TCONTCCM02A

1. Connexion

Le TCONTCCM02A doit être capable de contrôler jusqu'à 8 systèmes ; 32 unités extérieures au max. peuvent être soumises à une surveillance centralisée.

(1) Le système central de contrôle permet d'assurer le contrôle central et de chercher des données provenant des unités extérieures. Le système central de contrôle extérieur peut être relié au max. à 32 unités extérieures. De plus, il adopte une communication par un procédé de câblage pour effectuer une régulation centrale des unités extérieures dans le même réseau.

(2) Le système central de contrôle peut communiquer avec le PC par l'intermédiaire du variateur RS485/RS232. Un PC peut être relié au maximum à 16 systèmes centraux de contrôle extérieurs et 16 systèmes centraux de contrôle intérieurs. En outre, le PC peut assurer le contrôle central des unités extérieures, le contrôle central des unités intérieures, le contrôle central des unités intérieures et des unités extérieures, la gestion, la requête de l'état, etc.

(3) Le système central de contrôle et les unités extérieures ainsi que le PC et le système central de contrôle fonctionnent au moyen d'une communication par réponse entre unité principale et unités auxiliaires. Dans le réseau du système central de contrôle et des unités extérieures, le système central de contrôle est l'unité principale et les unités extérieures sont les unités auxiliaires.

2. Dimensions

Le TCONTCCM02A doit avoir une taille approximative de 120 x 120 mm, être de couleur noire et blanche avec un écran LCD rétro-éclairé.

3. Fonction

1) BOUTON QUERY (requête)

2) BOUTON PREVIOUS (précédent)

Dans l'état de requête, appuyez sur ce bouton pour demander par défaut les états de fonctionnement des autres climatiseurs en ligne.

3) BOUTON NEXT (suivant)

Dans l'état de requête, appuyez sur ce bouton pour demander par défaut les états de fonctionnement des autres climatiseurs en ligne.

Appuyez sur ce bouton pour passer à l'état de requête

4) BOUTON PAGE UP (page précédente)

Appuyer sur le bouton PAGE UP (page précédente) lorsqu'on choisit un climatiseur en ligne sur la requête permet d'afficher alternativement les paramètres de la page précédente et de celle-ci.

5) BOUTON PAGE DOWN (page suivante)

Appuyer sur le bouton PAGE DOWN (page suivante) lorsqu'on choisit un climatiseur en ligne sur la requête permet d'afficher alternativement les paramètres de la page suivante et de celle-ci.

6) BOUTON SET (réglages)

Appuyez sur le bouton SET (réglages) pour entrer dans la page des réglages.

7) BOUTON MODE

Appuyez sur le bouton MODE pour entrer les réglages du MODE et sélectionnez alternativement Forced Cooling (refroidissement forcé) et état OFF (éteint).

8) BOUTON OK

Si l'on appuie sur le bouton OK, cela confirme tous les réglages et les envoie aux climatiseurs correspondants.

9) BOUTON LOCK (verrouillage)

Aucun autre bouton ne peut fonctionner dès que le bouton de verrouillage est enfoncé. Le déverrouillage a lieu lorsqu'on appuie de nouveau sur ce bouton.

10) BOUTON ADRESSE SET (réglage de l'adresse)

Dans la page des réglages, appuyez plusieurs fois sur le bouton SET (réglages) et l'adresse augmentera d'une unité à chaque fois. Lorsque l'adresse est égale à 31 et que vous appuyez une fois de plus, l'adresse revient à 16.

2.1.5 Système de gestion intégrée de Trane

1. Généralités

Le logiciel de régulation en réseau TVR, conçu spécifiquement pour réguler les systèmes TVR, est basé sur un format centralisé et dévolu à la régulation complète et à l'enregistrement des fonctions du système. Il peut être utilisé comme un système souple et polyvalent et appliqué à une variété de besoins, selon l'échelle, l'objectif et la méthode de commande de chaque bâtiment.

2. Fonction

1. Vérification annuelle de l'agenda

2. Un PC peut contrôler jusqu'à 64 systèmes frigorifiques, 1 024 unités intérieures, 256 unités extérieures et des interfaces 4M

3. Accès Web

4. Utilisation conviviale

5. Surveillance et contrôle de bâtiment centralisés

6. Contrôle de verrouillage (contrôleurs individuels)

7. Réglage de limite de température

8. Répartition proportionnelle de la puissance

9. Indicateur de fonctionnement à faible charge

-
10. Fournit des rapports d'historiques opérationnels (quotidiens, hebdomadaires, mensuels)
 11. Affichage des défauts et messages d'alerte
 12. Rappel de remplacement du filtre
 13. Arrêt d'urgence et sortie de signal d'alarme

2.1.6 Passerelle GTB

A. Nouveau Lonworks

La nouvelle passerelle Lonworks est conforme à la norme LonMark. Elle peut connecter jusqu'à 64 unités intérieures au système de GTB. Elle réalise une communication non-polarisée et l'application peut également être téléchargée en ligne.

B. TCONTCCM08A

Contient 4 groupes de ports de communication RS-485 et est capable de connecter jusqu'à 256 unités intérieures ou 128 unités extérieures à la GTB. Vous disposez de la possibilité de vous connecter à la GTB ou non.

Les utilisateurs du réseau TCONTCCM08A peuvent suivre le statut opérationnel des unités et modifier leurs paramètres de fonctionnement sur Internet Explorer pour un confort maximal de régulation.