



Gamme **FUJITSU**

NOTICE D'INSTALLATION

Document réservé au personnel qualifié

XtremVRF Unités extérieures triphasées

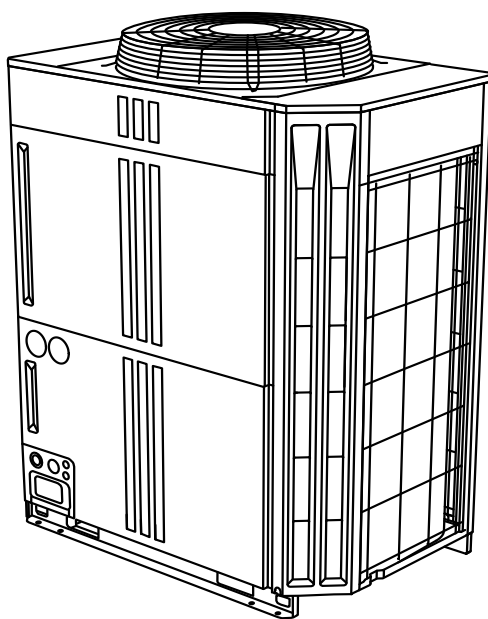
Réfrigérant R410A

RÉVERSIBLES

AJY 072 LNLBH
AJY 090 LNLBH
AJY 108 LNLBH
AJY 126 LNLBH
AJY 144 LNLBH
AJY 162 LNLBH

CHAUD SEUL (CS)

AJY 072 LNLBH (CS)
AJY 090 LNLBH (CS)
AJY 108 LNLBH (CS)
AJY 126 LNLBH (CS)
AJY 144 LNLBH (CS)
AJY 162 LNLBH (CS)



NI 923 501 #

SOMMAIRE

1. MESURES DE PRÉVENTION	5
2. A PROPOS DU PRODUIT	9
2.1. Précautions utilisation du R410A	9
2.2. Outils spéciaux pour le R410A	9
2.3. Accessoires	10
2.4. Accessoires en option	10
2.5. Combinaisons	11
3. INSTALLATION	13
3.1. Choix de l' emplacement	13
3.2. Évacuation des condensats	14
3.3. Dimensions	14
3.4. Transport de l'unité extérieure	18
3.5. Pose de l'unité extérieure	19
4. CONFIGURATION	20
4.1. Principe de configuration	20
4.2. Choix des liaisons	23
4.3. Réduction des diamètres des liaisons	25
5. RACCORDEMENT DES LIAISONS FRIGORIFIQUES	27
5.1. Braser les raccords frigorifiques	27
5.2. Raccordement des liaisons des unités intérieures	28
5.3. Méthode de raccordement	29
5.4. Raccordement de plusieurs unités extérieures	31
6. CHARGE DE FLUIDE FRIGORIFIQUE	33
6.1. Test d'étanchéité	33
6.2. Tirage au vide d'air	34
6.3. Charge complémentaire	34
6.4. Installation de l'isolant	37
7. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	38
7.1. Précautions pour le câblage	38
7.3. Ouverture des sorties pour les câbles électriques	41
7.4. Sélection du câble et du disjoncteur	42
7.5. Ligne de communication	43
8. RÉGLAGES	50
8.1. Réglage des paramétrages des interrupteurs	50
8.2. Paramétrage des micro-interrupteurs	50
8.3. Paramétrage des interrupteurs rotatifs	52
8.4. Paramétrage des interrupteurs à bouton poussoir	54
8.5. Paramétrage de l'adresse pour l'amplificateur de signal	59
8.6. Paramétrage de l'adresse de l'unité intérieure	59
8.7. Paramétrage changement de mode chaud/froid	60
8.8. Mesure de la résistance du bus de communication (mesure avec disjoncteur sur OFF)	61

SOMMAIRE

9. MODE TEST	61
9.1. Vérifications avant le mode test	61
9.2. Mode test de fonctionnement	61
9.3. Vérifications	62
10. AFFICHAGE DES LED	63
10.1. Fonctionnement normal	63
10.2. Affichage des erreurs	63

AVERTISSEMENTS

1. MESURES DE PRÉVENTION

- Lire en détail le présent document avant d'entreprendre tous travaux d'installation.
- Les avertissements et précautions présentés dans cette notice contiennent des informations importantes pour votre sécurité.
- Après avoir installé l'unité extérieure, il faut réaliser un essai pour s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil. Ensuite, pensez à expliquer au client le principe de fonctionnement.
- Laissez cette notice ainsi que la notice d'utilisation au client final.

⚠ AVERTISSEMENT	Ce repère indique que si l'opération concernée n'est pas effectuée correctement, en suivant les indications de la présente notice, il peut en résulter des blessures sérieuses, voire mortelles pour l'installateur ou l'utilisateur.
	L'installateur doit poser l'unité en utilisant les recommandations données dans la présente notice. Une installation mal réalisée peut provoquer des dégâts sérieux comme des fuites de fluide frigorigène ou d'eau, des chocs électriques ou des risques d'incendie. Si l'unité n'est pas installée en respectant cette notice, la garantie du fabricant ne sera pas valable.
	Assurez-vous également d'utiliser les accessoires fournis par le constructeur correspondant au produit concerné. L'utilisation de mauvais accessoires peut provoquer des dégâts sérieux comme des fuites de fluide frigorigène ou d'eau, des chocs électriques ou un risque d'incendie.
	Pour installer une unité utilisant du R410A, il faut utiliser du matériel et des liaisons frigorifiques spécifiques qui conviennent pour ce fluide frigorigène. La pression du R410A est 1,6 fois plus élevée que le R22 à température identique. L'utilisation de matériel ou de liaisons frigorifiques non adaptés peut provoquer des ruptures et des blessures. De plus, cela risque de causer de sérieux problèmes (fuites de fluide frigorigène ou d'eau, chocs électriques, incendie).
	N'introduisez pas dans l'appareil d'autres substances que le fluide frigorigène préconisé. Si de l'air entre dans le circuit frigorifique, la pression dans le circuit augmente et devient anormalement élevée et peut rompre les liaisons.
	Installez l'unité extérieure solidement afin que l'installation résiste aux vents violents. Une installation dans un endroit inapproprié peut provoquer une chute, ou tout autre accident.
	Assurez-vous que l'unité extérieure soit placée dans un endroit qui résiste au poids de l'appareil. Une mauvaise installation peut provoquer des blessures si l'unité tombe.
	Si le circuit frigorifique fuit dans un local, assurez-vous que la concentration de fluide frigorigène dans l'air de ce local ne devienne pas trop importante. Si cette concentration est trop élevée, il y a un risque d'asphyxie par manque d'oxygène.
	S'il y a une fuite de fluide frigorigène pendant le fonctionnement, il faut évacuer les lieux et ventiler la zone concernée. Si le fluide est confronté au feu, il se dégagera un gaz très dangereux.
	Les travaux électriques doivent être réalisés par une personne qualifiée. Utiliser un circuit séparé pour l'unité extérieure. Une alimentation électrique insuffisante ou une installation électrique mal faite peut causer de sérieux accidents.
	Pour le câblage, utilisez les câbles préconisés, les brancher convenablement. Assurez-vous qu'il n'y ait pas de forces extérieures qui s'exercent sur les borniers électriques. Un mauvais branchement ou des câbles inappropriés peuvent provoquer des accidents sérieux comme l'échauffement des borniers électriques...
	Installez le couvercle du boîtier électrique sur l'unité. Une mauvaise installation de ce boîtier électrique peut provoquer de sérieux accidents (chocs électriques, risque d'incendie, exposition à la poussière et à l'humidité).

AVERTISSEMENTS

⚠ AVERTISSEMENT

Après l'installation, assurez-vous qu'il n'y ait pas de fuite de fluide frigorigène. Si le fluide fuit dans une pièce et s'il est exposé à une flamme, un brûleur..., cela peut créer un gaz dangereux.

N'installez pas l'unité extérieure près de la rambarde d'un balcon, afin d'éviter qu'un enfant ne puisse grimper dessus et basculer dans le vide.

Utilisez seulement le type de câble d'alimentation prescrit. Un mauvais câblage, une isolation insuffisante, une tension excessive induiront des chocs électriques ou des risques d'incendie.

Fixez correctement les câbles de connexions aux borniers ou sécurisez avec un collier anti électromagnétique, de mauvaises connexions provoqueront des dysfonctionnements, des chocs électriques, des risques d'incendie.

Installez un disjoncteur (disjoncteur différentiel) pour couper toute l'alimentation électrique en même temps. Son absence peut être la cause de chocs électriques ou d'incendie.

Avant de mettre en marche le compresseur, assurez-vous de bien installer et brancher les tuyaux. Si les tuyaux ne sont pas installés et si les vannes sont ouvertes quand le compresseur démarre, l'air sera aspiré dans le système frigorifique. Si cela se produit, la pression deviendra anormalement haute en mode froid et provoquerait alors des dégâts ou des blessures.

Durant l'opération de récupération du fluide, assurez-vous que le compresseur est arrêté avant d'enlever du fluide frigorigène. Ne pas enlever les connexions des liaisons lorsque le compresseur est en fonctionnement avec la vanne 3 voies ouverte. Ceci peut causer une pression anormale dans le circuit frigorifique et mener à une rupture ou des dommages sur celui-ci.

⚠ ATTENTION

Ce repère indique que si l'opération concernée n'est pas effectuée correctement, en suivant les indications de la présente notice, il peut en résulter des blessures pour l'utilisateur ou des dommages pour ses biens.

Obtenez auprès du fournisseur d'électricité la puissance de l'alimentation de votre installation électrique, spécifications du câble et du courant harmonique, etc... quand vous reliez l'unité extérieure à l'alimentation.

Ces unités doivent être reliées à une alimentation d'impédance de 0.443 ohm. Si l'alimentation ne répond pas à cette exigence, veuillez consulter le fournisseur d'électricité.

Ces produits sont prévus pour un usage professionnel. Assurez-vous d'utiliser un circuit avec une puissance suffisante. Ne partagez pas l'alimentation avec un autre appareil.

N'installez pas l'unité dans les zones suivantes :

Les zones à forte teneur en sel, comme les bords de mer. Cela détériore les parties métalliques, causant par exemple des fuites d'eau.

Les zones contenant de l'huile minérale ou de la vapeur, comme une cuisine par exemple. Cela détériore les parties plastiques, causant par exemple des fuites d'eau.

Les zones qui génèrent des substances corrosives, comme par exemple un gaz sulfurique, chlorhydrique, acide et alcalin. Cela va corroder les tuyaux en cuivre, les brasures et les joints provoquant ainsi des fuites.

Les zones contenant des équipements qui génèrent des interférences électromagnétiques. Cela provoque un mauvais fonctionnement des systèmes de commande.

Les zones à risque de fuite de gaz inflammable (ces appareils ne sont pas antidéflagrants).

Les zones où on produit de l'ammoniaque et où des animaux peuvent uriner sur l'unité extérieure.

AVERTISSEMENTS

⚠ ATTENTION

Pour maximiser le traitement anti-corrosion, veuillez prendre en compte les indications ci-dessous :

- Installez l'unité extérieure de façon à ce qu'elle soit protégée du vent direct provenant de la mer.
- Installez l'unité extérieure dans un endroit où la pluie pourra la rincer et ainsi éviter les dépôts de sel.
- L'eau laissé sur la partie basse de l'unité extérieure peut accélérer la corrosion. Pour éviter cela, soyez attentif avec les condensats et l'angle d'inclinaison de l'unité extérieure.
- Lors de la maintenance, nettoyez le châssis pour éviter les dépôts de sel.
- Réparez immédiatement tout défauts sur les unités extérieures, y compris les rayures causées lors de l'installation ou de la maintenance.
- Contrôlez régulièrement l'état de l'unité extérieure, la retraiter si nécessaire ou remplacez préventivement les pièces.
- Assurez-vous que le drainage soit bien réalisé à la base de l'unité extérieure.

N'utilisez pas l'unité pour des applications non autorisées, comme le stockage de nourriture, la conservation de plantes etc... Cela peut dégrader la qualité des objets stockés (il s'agit de climatisation de confort).

L'unité doit être reliée à la Terre. Ne branchez pas le câble de Terre sur la ligne gaz, sur une conduite d'eau, ou une ligne téléphonique... Une mauvaise isolation ou une mauvaise mise à la terre peut provoquer des chocs électriques.

Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur sans protection (risques de coupures).

Veillez à ne pas démarrer ni arrêter le fonctionnement de la climatisation à l'aide du disjoncteur. Sinon, cela pourrait provoquer un dysfonctionnement.

Lorsqu'elle est installée à proximité d'un équipement qui génère des ondes électromagnétiques ou d'un équipement qui génère d'importantes ondes harmoniques, veillez à prendre des mesures contre le bruit. Sinon, cela provoquera un dysfonctionnement ou une panne.

Lors de l'alimentation du réchauffeur de carter, veillez à allumer l'alimentation au moins 12 heures avant le début du fonctionnement. Si la durée d'alimentation est courte, cela peut provoquer une panne. En outre, ne coupez pas l'alimentation pendant une période de forte activité.

Ce produit est destiné à être utilisé par un professionnel. Assurez-vous que le circuit d'alimentation électrique soit dédié. Ne jamais utiliser une alimentation électrique partagée avec un autre appareil.

AVERTISSEMENTS

⚠ ATTENTION			
1	Cet appareil fait partie d'un ensemble constituant un climatiseur. Il ne peut être installé seul ou avec des éléments non autorisés par le constructeur.	9	Cet appareil ne renferme aucune pièce réparable par l'utilisateur. Confiez votre appareil à un centre de réparation agréé pour toute réparation.
2	Lisez complètement les informations de sécurité ci-dessous avant d'installer ou d'utiliser le climatiseur.	10	Ne mettez pas l'installation sous tension tant que les travaux de raccordement ne sont pas totalement terminés.
3	Cet appareil doit obligatoirement être installé par du personnel qualifié possédant une attestation de capacité pour la manipulation des fluides frigorigènes. Référez-vous aux lois et règlements en vigueur sur le lieu d'installation.	11	Les appareils ne sont pas antidéflagrant et ne doivent donc pas être installés en atmosphère explosible.
4	L'installation doit être réalisée en respectant impérativement les normes en vigueur sur le lieu d'installation et les instructions d'installation du constructeur.	12	Ne jamais toucher les composants électriques immédiatement après que l'alimentation ait été coupée. Un choc électrique peut se produire. Après la mise hors tension, toujours attendre 10 minutes avant de toucher aux composants électriques.
5	Utilisez toujours une ligne d'alimentation indépendante protégée par un disjoncteur omnipolaire avec ouverture des contacts supérieures à 3 mm pour alimenter l'appareil.	13	En cas de déménagement, faites appel à votre centre de réparation agréé pour le débranchement et l'installation de l'appareil.
6	L'installation doit toujours être reliée à la terre et équipé d'un disjoncteur de protection des personnes contre les risques d'électrocution.	14	Si du fluide frigorigène fuit lors de l'installation, ventilez la pièce. Si du fluide qui a fuit est directement exposé à des flammes, des gaz toxiques pourraient être produits.
7	Régime de neutre et câblage d'alimentation : Les appareils de climatisation Atlantic / Fujitsu sont prévus pour fonctionner avec les régimes de neutre suivants : TT et TN. Le régime de neutre IT ne convient pas pour ces appareils (utiliser un transformateur de séparation). Les alimentations monophasées sans neutre (entre phases) sont strictement à proscrire. En ce qui concerne les appareils triphasés, le neutre doit également toujours être distribué (TT ou TN).	15	Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.
8	Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.	16	Ces climatiseurs sont destinés à un usage résidentiel et tertiaire, pour assurer le confort thermique des utilisateurs. Ils ne sont pas destinés à être utilisés dans des lieux où l'humidité est excessive (fleuriste, serre d'intérieur, cave à vin ...), où l'air ambiant est poussiéreux et où les interférences électromagnétiques sont importantes (salle informatique, proximité d'antenne de télévision ou relais).

AVERTISSEMENTS



Eurovent Certification est un organisme indépendant qui teste les climatiseurs et valide les performances annoncées par les fabricants. Notre partenaire Fujitsu participe au programme de certification EUROVENT des climatiseurs (Programme AC).

2. A PROPOS DU PRODUIT

2.1. Précautions utilisation du R410A

Faire attention sur les points suivants :

Il faut utiliser des liaisons frigorifiques et des outils spéciaux pour des machines fonctionnant au R410A. Si l'installateur remplace un groupe qui fonctionnait avec un autre fluide (R407C) : il faut changer les liaisons frigorifiques, les unités intérieures et les raccords Flare.

Les modèles utilisant du R410A ont un Schrader (pour charger et réaliser le tirage au vide) de diamètre différent. Pensez à vérifier vos flexibles avant de commencer l'installation.

Etre plus attentif qu'avec les autres modèles lors de l'installation, ne pas faire entrer dans les liaisons frigorifiques de l'eau, de l'huile et de la poussière. Pour le stockage des liaisons, vérifiez que les extrémités soient bien bouchées.

Lors de la phase de charge en réfrigérant, toujours le faire en phase liquide.

La mise en service de ce climatiseur nécessite l'appel d'un installateur qualifié, possédant une attestation de capacité conformément aux articles R 543-75 à 123 du code de l'environnement et de ses arrêtés d'application. Ainsi que tout autre opération réalisée sur des équipements nécessitant la manipulation de fluides frigorigènes.

2.2. Outils spéciaux pour le R410A

Outil	Détails
Manifolds	La pression est forte et ne peut être mesurée à l'aide de manomètres standards. Pour éviter de mélanger les différents fluides, les diamètres des différents ports ont changé. Il est recommandé d'utiliser un manifold avec des manomètres ayant une plage de mesure de -0.1 à 5.3 MPa (HP) et de -0.1 à 3.8 MPa (BP).
Schrader	Pour augmenter la résistance à la pression, la taille et le matériel ont été changés.
Pompe à vide	Il faut utiliser une pompe à vide adaptée (contenant de l'huile de synthèse POE).
Détecteur de fuites	Il faut utiliser un détecteur de fuites dédié aux HFC.

ACCESSOIRES ET COMBINAISONS


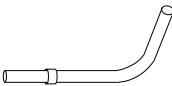

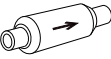

2.3. Accessoires

Les accessoires d'installation suivants sont livrés avec les appareils (sauf mention contraire). Utilisez-les conformément aux instructions.

⚠ ATTENTION

Les accessoires standards sont systématiquement présents dans les emballages.

Veillez à bien récupérer accessoires et notices avant de vous débarrasser des emballages.

Désignation	Forme	Qté	Usage
Tube de raccordement A		1	Pour brancher un tube gaz (de type rectiligne)
Tube de raccordement B		1	Pour brancher un tube gaz (de type L)
Collier rilsan		4	Pour fixer les câbles de transmission et d'alimentation.
Raccord filtre		1	Pour brancher un tube gaz
Passe-fil		2	Pour le passage des câbles.

2.4. Accessoires en option

⚠ ATTENTION

Les accessoires listés ci-dessous sont utilisés exclusivement avec du R410A. Ne pas utiliser d'autres accessoires que ceux présentés ci-dessous.

2.4.1. Séparateur et kit de raccordement

Le tableau ci-dessous indique quel kit de raccordement doit être utilisé pour l'installation de plusieurs unités extérieures.

Tableau 1 - Kit de raccordement pour l'installation de plusieurs unités extérieures

Élément de raccordement	Puissance frigorifique de l'unité intérieure (kW)
UTP-CX567A	Toutes les puissances

ACCESSOIRES ET COMBINAISONS

2.4.2. Séparateurs

Le tableau ci-dessous indique quel séparateur doit être utilisé pour connecter les unités intérieures à l'unité extérieure.

Tableau 2 - Sélection des séparateurs	
Séparateur	Puissance frigorifique de l'unité intérieure (kW)
UTP-AX090A	28 maximum
UTP-AX180A	de 28.1 à 56.0
UTP-AX567A	56.1 minimum

2.4.3. Répartiteur

Un répartiteur se connecte aux unités intérieures.

Tableau 3 - Sélection des répartiteurs		
Répartiteurs		Puissance frigorifique de l'unité intérieure (kW)
3-6 voies	3-8 voies	
UTR-H0906L	UTR-H0908L	28 maximum
UTR-H1806L	UTR-H1808L	de 28.1 à 56.0

2.4.4. Kit de connexion externe

Désignation	Code	Type
UTY-XWZXZ6	876144	Entrée externe (CN131, CN132, CN133, CN134) Sortie externe (état erreur CN136 / état fonctionnement CN137)
UTY-XWZXZF	876207	Entrée externe (CN135)
UTY-XWZXZ9	876201	Sortie externe (chauffage additionnel)

2.5. Combinaisons

Un maximum de 3 unités extérieures peuvent être connectées sur un même circuit frigorifique. Les combinaisons des unités extérieures par circuit frigorifique et le nombre d'unités intérieures pouvant être raccordés sont les suivantes :

Tableau 4		
Unités extérieures		
Modèle réversible	Modèle chaud seul (CS)	Puissance nominale du système frigorifique (CV)
AJY 072 LNLBH	AJY 072 LNLBH (CS)	8
AJY 090 LNLBH	AJY 090 LNLBH (CS)	10
AJY 108 LNLBH	AJY 108 LNLBH (CS)	12
AJY 126 LNLBH	AJY 126 LNLBH (CS)	14
AJY 144 LNLBH	AJY 144 LNLBH (CS)	16
AJY 162 LNLBH	AJY 162 LNLBH (CS)	18

ACCESSOIRES ET COMBINAISONS

Combinaisons d'économie d'espace ⁽¹⁾

Tableau 5

Combinaison (CV)		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	28	30	32
Unités extérieures	1	8	10	12	14	16	18	10	14	14	16	18	14	16	16
	2	-	-	-	-	-	-	10	8	10	10	10	14	14	16
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unités int. (max.) raccordables		13	16	19	23	26	29 *	33	36	40	43	46 *	47	50	53

Combinaison (CV)		34	34	36	36	38	38	40	42	44	46	48	50	52	54
Unités extérieures	1	18	14	18	16	18	14	16	16	18	18	16	18	18	18
	2	16	10	18	10	10	14	14	16	16	18	16	16	18	18
	3	-	10	-	10	10	10	10	10	10	10	16	16	16	18
Unités int. (max.) raccordables		55 *	55	55 *	55	55 *	55	55	55	55 *	55 *	55	55 *	55 *	55 *

Combinaisons efficacité optimisée ⁽¹⁾

Tableau 6

Combinaison (CV)		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Unités extérieures	1	-	-	-	-	8	10	12	-	8	10	12	14
	2	-	-	-	-	8	8	8	-	8	8	8	8
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8
Unités int. (max.) raccordables		*	*	*	*	26	29	33	*	39	43	46	50

Combinaison (CV)		32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54
Unités extérieures	1	12	14	12	14	14	14	16	16	-	-	-	-
	2	12	12	12	12	14	14	14	16	-	-	-	-
	3	8	8	12	12	12	14	14	14	-	-	-	-
Unités int. (max.) raccordables		52	55	55	55	55	55	55	55	*	*	*	*

* Combinaison non disponible (suivant les régions).

⁽¹⁾ Lors du raccordement de plusieurs unités extérieures, installez l'unité extérieure avec la plus grande puissance nominale du circuit frigorifique le plus près possible des tuyaux et de l'unité intérieure. Les unités extérieures doivent se suivre dans l'ordre décroissant de la puissance nominale du système frigorifique (unité extérieure 1 ≥ unité extérieure 2 ≥ unité extérieure 3).

CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET PROCÉDURE D'INSTALLATION

3. INSTALLATION

3.1. Choix de l' emplacement

Assurez-vous d'obtenir l'accord du client sur l'emplacement du groupe extérieur.

⚠ AVERTISSEMENT

• Installer le groupe dans un endroit qui puisse supporter son poids, et où il ne peut tomber.

• **Calculer la concentration limite en réfrigérant comme indiqué ci-dessous :**

$$\frac{\text{Quantité totale de fluide frigorigène (kg)}}{\text{Volume de la pièce la plus petite (m}^3\text{)}} < \text{Concentration de fluide frigorigène (kg/m}^3\text{)}$$
$$= (0.44 \text{ kg/m}^3)$$

• La concentration maximum en R410A est 0.44 kg/m. Si les résultats du calcul dépassent la limite de concentration, augmentez la superficie de pièce ou ménager des ouvertures permanentes pour ventiler le local (en partie basse car le R410A est plus lourd que l'air).

⚠ ATTENTION

Sélectionnez un emplacement en considérant les points suivants :

N'inclinez pas l'unité extérieure de plus de 3 degrés.

Installez l'unité dans une zone bien ventilée à l'abri de la pluie et des rayons directs du soleil.

Si l'unité doit être installée dans une zone avec du public, il faut mettre une barrière de protection et un avertissement écrit.

Installez l'unité dans une zone où il n'y aura pas de nuisances pour le voisinage pouvant être affecté par le débit d'air, le bruit ou les vibrations.

Si le groupe est installé près du voisinage, assurez-vous préalablement d'avoir obtenu leur accord.

Si l'unité est installée dans une région froide (avec accumulation et chutes de neiges, givre...), prendre les mesures appropriées.

Pour un bon fonctionnement, installez des gaines à l'aspiration et au soufflage.

Installez l'unité dans une zone où l'évacuation des condensats sera aisée.

Installez l'unité dans une zone où il n'y a pas de sources de chaleur, de vapeur ou de risques de fuites de gaz inflammable.

Installez l'unité dans une zone sans poussière etc...

Installez les unités intérieures, l'unité extérieure, l'alimentation, le bus de communication et le câble de la télécommande au moins à 1 mètre d'une télévision ou d'une radio.

Ceci a pour but d'éviter les interférences et les bruits électromagnétiques.

Assurez-vous que les longueurs de liaisons entre l'unité extérieure et les unités intérieures soient conformes.

Pour des raisons de maintenance, ne pas enterrer les liaisons frigorifiques.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET PROCÉDURE D'INSTALLATION

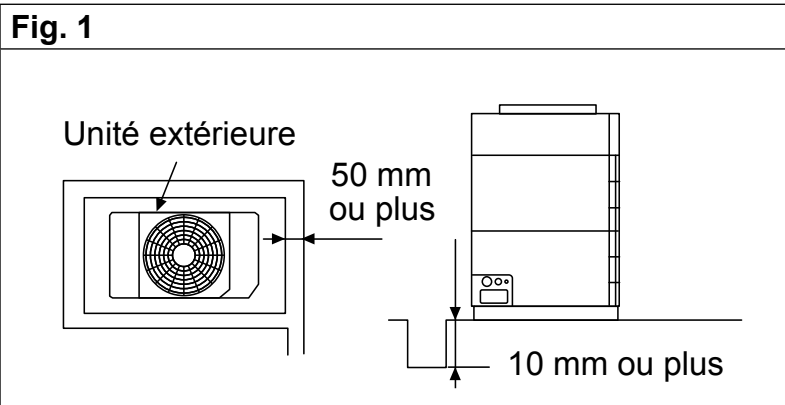
3.2. Évacuation des condensats

Les condensats s'écoulent par le fond de l'unité extérieure. Construisez une rigole autour de l'unité pour permettre aux condensats de s'évacuer correctement.

Lors d'une installation sur un toit, veillez à mettre en oeuvre un sol résistant à l'eau.

Évacuation des condensats :

- Les condensats proviennent de l'unité extérieure en fonctionnement. Installez l'évacuation des condensats comme indiqué ci-dessous.
- Si vous voulez éviter les fuites, construisez une rigole autour de l'unité comme indiqué Fig. 1.
- Prévoir une cuve placée sous l'évacuation des condensats.



3.3. Dimensions

⚠ ATTENTION

Faire attention de bien respecter les recommandations suivantes :

- Prévoyez suffisamment d'espace autour de l'unité pour le transport, la maintenance, la ventilation, les liaisons frigorifiques et l'accès.
- Si l'installation n'est pas accomplie comme indiquée sur les fig. 2, 3 et 4, et selon les recommandations, cela provoquerait des courts-circuits et de médiocres performances. Ainsi l'unité s'arrêterait à cause de la protection en haute-pression.
- Ne placez pas d'obstacle vers les sorties d'air. Si nécessaire installer une gaine de refoulement sur la sortie d'air.
- Quand il y a un mur devant l'unité, prévoir un espace de 500 mm minimum comme espace de maintenance et 30 mm s'il y a un mur sur le côté gauche de l'unité.
- L'espace d'installation est prévue pour un fonctionnement avec une température extérieure de 35°C, si cette température extérieure dépasse les 35°C, il faut prévoir un espace plus grand.
- Si vous installez plus d'unités extérieures qu'indiqué ici, assurez-vous d'avoir un espace suffisant ou consultez un professionnel, il se peut qu'un court-circuit ou d'autres problèmes diminuent les performances de l'unité.

3.3.1. Installation près de murs d'une hauteur limitée

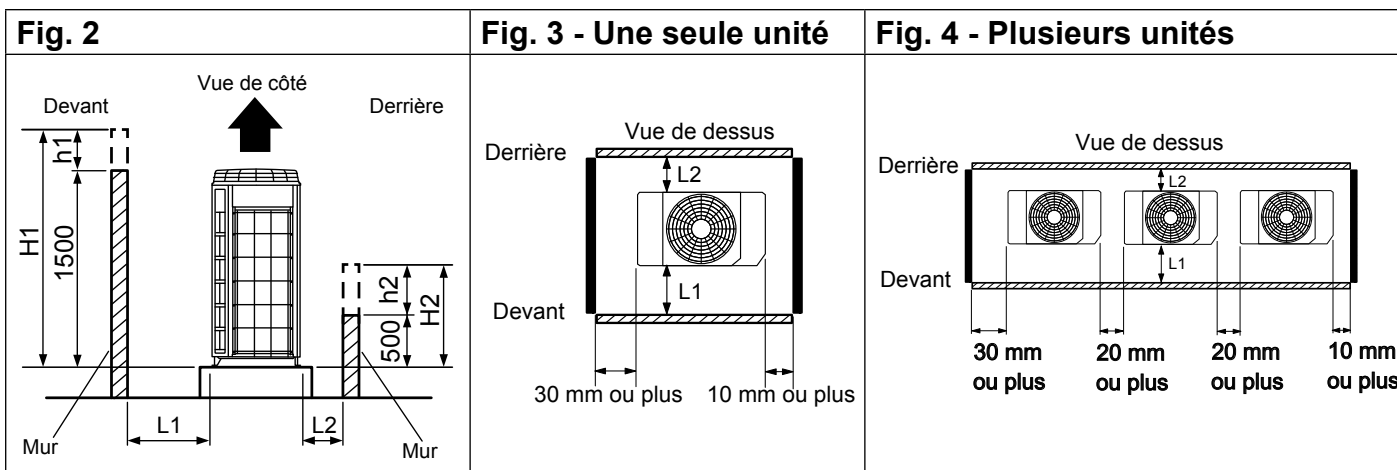
3.3.1.1. *Installation d'une ou plusieurs unités extérieures*

- Il n'y a pas de limite pour la hauteur des murs sur les côtés.
- Prévoir un espace d'installation L1 et L2 selon les conditions indiquées dans le Tableau 7 ci-dessous en fonction de la hauteur des murs (devant et derrière).
- Prévoir un espace d'installation autre que L1 et L2 selon les conditions indiquées dans les fig. 2 à 4 ci-après.
- Les effets des obstacles sur la ventilation peuvent être ignorés quand la distance entre l'unité ou un mur, etc... est de plus de 2 m.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 7

Condition de hauteur du mur (mm)	Espace d'installation nécessaire (mm)
H1 → 1500 maximum	$L1 \geq 500$
H1 → 1500 minimum	$L1 \geq 500 + h1 \div 2$
H2 → 500 maximum	$L2 \geq 100$
H2 → 500 minimum	$L2 \geq 100 + h2 \div 2$



3.3.1.2. Installation groupée

- Prévoir un espace d'installation L3, L4 et L5 selon les conditions indiquées dans le tableau ci-dessous en fonction de la hauteur du mur (devant et derrière).
- Prévoir un espace d'installation autre que L3, L4 et L5 selon les conditions indiquées dans les Fig. 5 à Fig. 8 ci-dessous.
- Les effets des obstacles sur la ventilation peuvent être ignorés quand la distance entre l'unité ou un mur, etc... est de plus de 2 m.

Tableau 8

Condition de hauteur du mur (mm)	Espace d'installation nécessaire (mm)
H3 → 1500 maximum	$L3 \geq 500$
H3 → 1500 minimum	$L3 \geq 500 + h3 \div 2$
H4 → 500 maximum	$L4 \geq 200$
H4 → 500 minimum	$L4 \geq 200 + h4 \div 2$
H5 → 500 maximum	$L5 \geq 200$
H5 → 500 minimum	$L5 \geq 200 + h5 \div 2$

CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 5

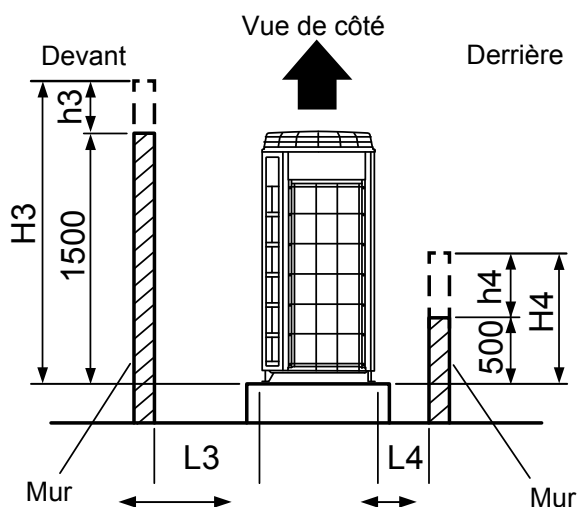


Fig. 6

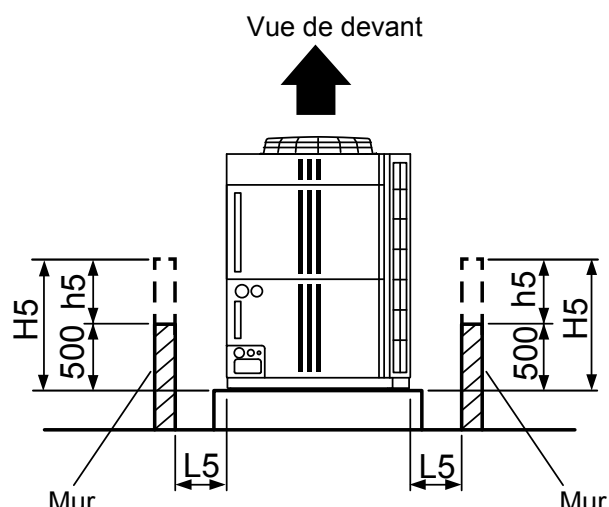


Fig. 7

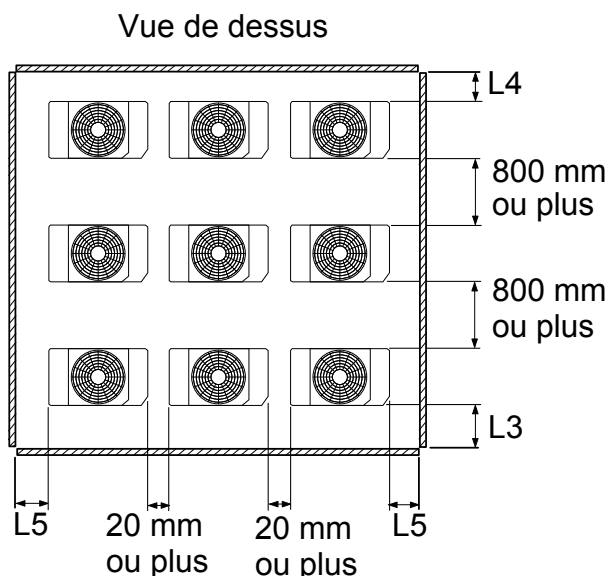
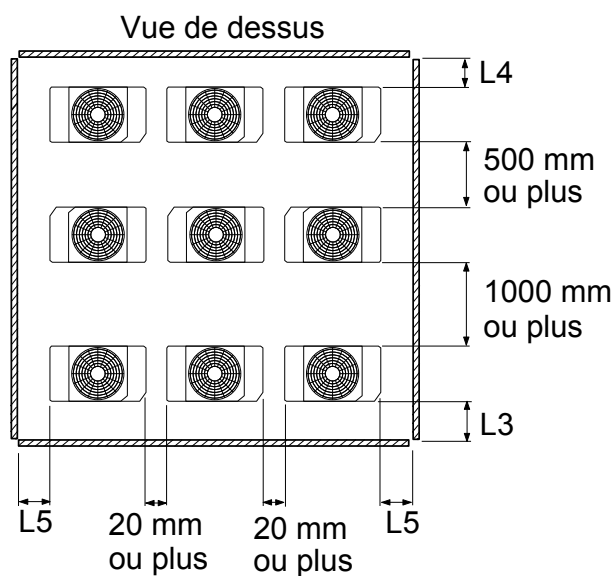


Fig. 8



3.3.2. Installation près de murs d'une hauteur illimitée

Installation d'une ou plusieurs unités extérieures

- Il n'y a pas de limite pour la hauteur des murs.
- Il ne peut y avoir à la fois des murs (sans limite de hauteur) sur les côtés droit et gauche, et devant et derrière l'unité extérieure.
- Prévoir un espace d'installation autre que L6 selon les conditions indiquées dans les Fig. 9 à Fig. 12.
- Les effets des obstacles sur la ventilation peuvent être ignorés quand la distance entre l'unité ou un mur, etc... est de plus de 2 m.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET PROCÉDURE D'INSTALLATION

Installation avec le derrière de l'unité extérieure face au mur

Tableau 9

Condition (mm)	Espace d'installation nécessaire (mm)
$B \geq 400$	$L6 \geq 200$
$20 \leq B < 400$	$L6 \geq 200 + (400-B) \times 3$

Fig. 9

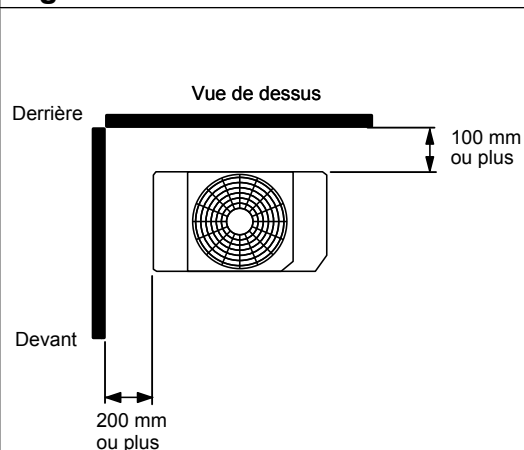
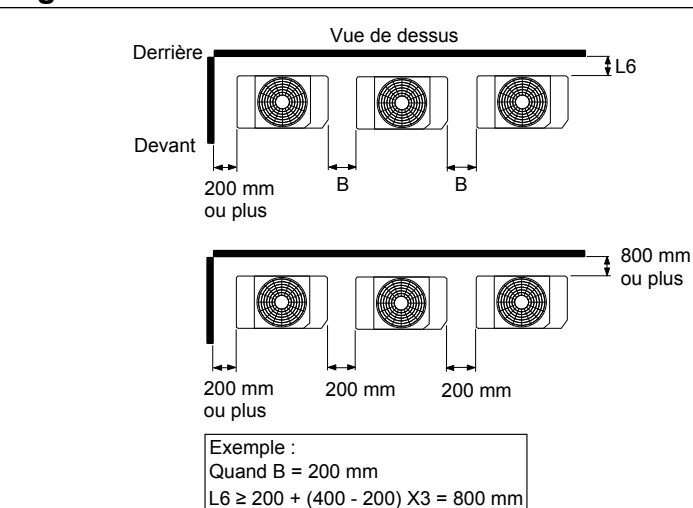


Fig. 10



Installation avec le devant de l'unité extérieure face au mur

Fig. 11

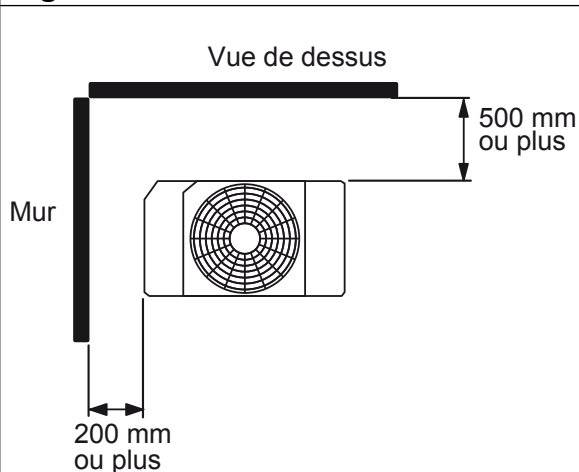
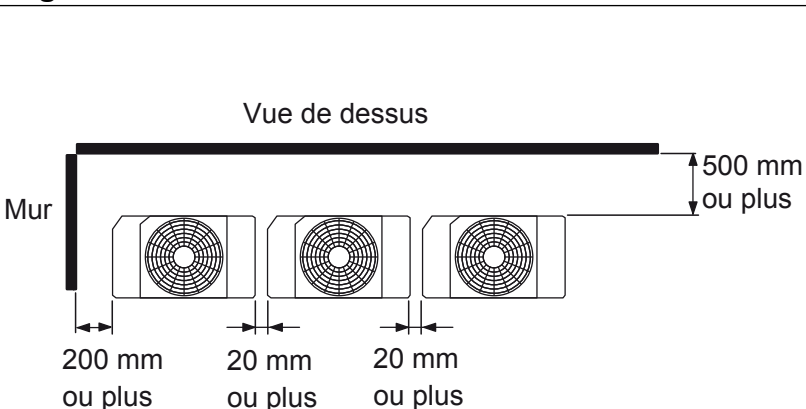


Fig. 12



3.3.3. Installation groupée

- Il ne peut y avoir à la fois des murs (sans limite de hauteur) sur les cotés droit et gauche, et devant et derrière l'unité extérieure.
- La résistance de ventilation peut être ignorée quand la distance entre l'unité ou un mur, etc... est de plus de 2 m.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 13

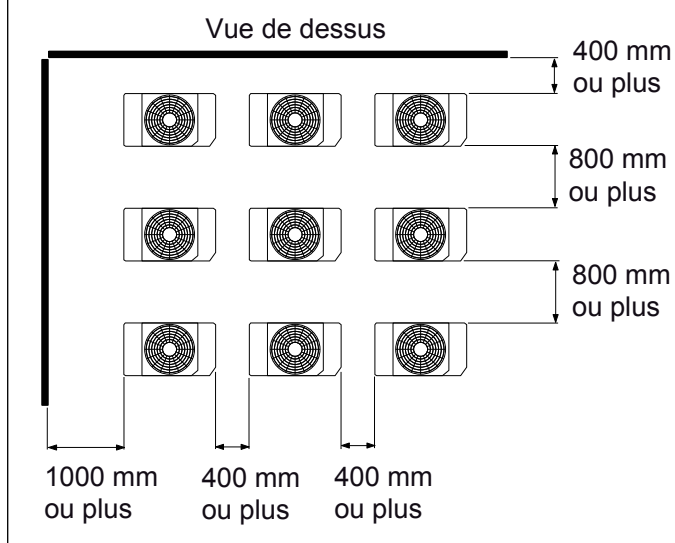
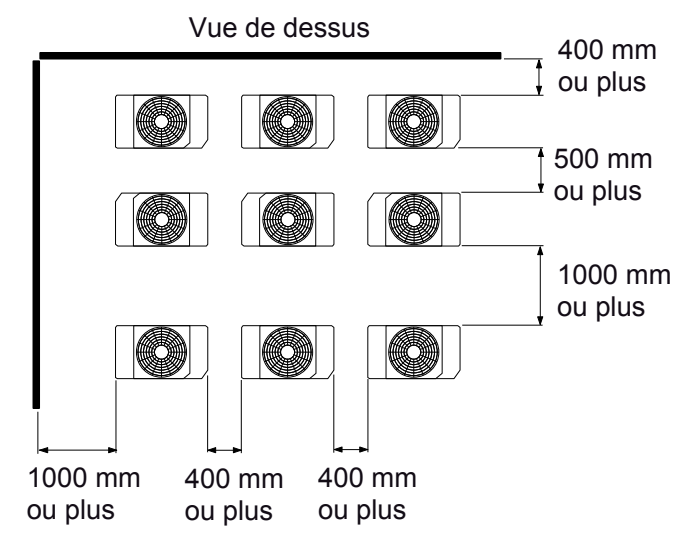


Fig. 14



3.3.4. Installation avec un obstacle au-dessus de l'appareil

Quand il y a des obstacles au-dessus de l'unité, gardez un minimum d'espace en hauteur et installez une gaine de refoulement. Lors de l'installation de la gaine de refoulement, vous devez paramétrer le mode haute pression statique à l'aide d'un interrupteur (bouton poussoir).

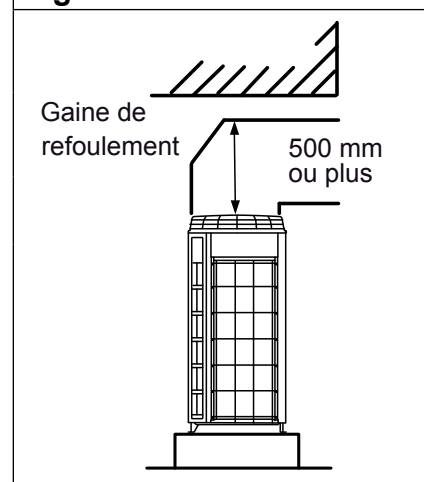
Tableau 10

Condition (mm)	Paramétrage en mode haute pression statique*
Pression statique ^{*1} : $0 \leq PS \leq 30$ Pa	Mode 1
Pression statique ^{*1} : $30 \leq PS \leq 82$ Pa	Mode 2

* Voir le paragraphe "8.4. Paramétrage des interrupteurs à bouton poussoir", page 54.

^{*1} La pression statique est la résistance du débit d'air incluant la résistance du refoulement de la gaine et d'autres résistances telle que le refoulement de la grille ...

Fig. 15



3.4. Transport de l'unité extérieure

Méthode de levage

- Quand vous suspendez l'unité extérieure et que vous la transportez vers son emplacement, passez les sangles dans les 4 trous en bas, à l'avant et à l'arrière comme indiqué "Fig. 16 - Levage", page 19.
- Utilisez deux sangles d'au moins 8 m de long. Si vous utilisez des sangles plus courtes vous risquez d'endommager l'unité.
- Utilisez une sangle suffisamment solide pour supporter le poids de l'unité.
- Vous devez utiliser des protections en bois et du tissu à l'endroit où la carrosserie peut entrer en contact avec la sangle, pour éviter des dégâts ou des déformations.
- Pendant la suspension de l'unité, assurez-vous qu'elle soit à l'horizontale pour éviter les chutes.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET PROCÉDURE D'INSTALLATION

Transport avec un chariot élévateur

- Quand on utilise un chariot pour transporter l'unité, il faut insérer les fourches dans les ouvertures comme indiqué Fig. 17.

Devant : Sous le fond de la palette.

Côté : Espace entre la palette et la carrosserie.

- Permet d'enlever la palette de la carrosserie.
- Faites attention de ne pas l'abîmer.

Transport avec un transpalette

Pour transporter l'unité avec un transpalette, glisser les fourches sur le côté de la palette (Fig. 17).

Modèles réversibles	Modèles chaud seul (CS)	Poids (kg)
AJY 072 LNLBH	AJY 072 LNLBH (CS)	255
AJY 090 LNLBH	AJY 090 LNLBH (CS)	255
AJY 108 LNLBH	AJY 108 LNLBH (CS)	279
AJY 126 LNLBH	AJY 126 LNLBH (CS)	279
AJY 144 LNLBH	AJY 144 LNLBH (CS)	279
AJY 162 LNLBH	AJY 162 LNLBH (CS)	279

Fig. 16 - Levage

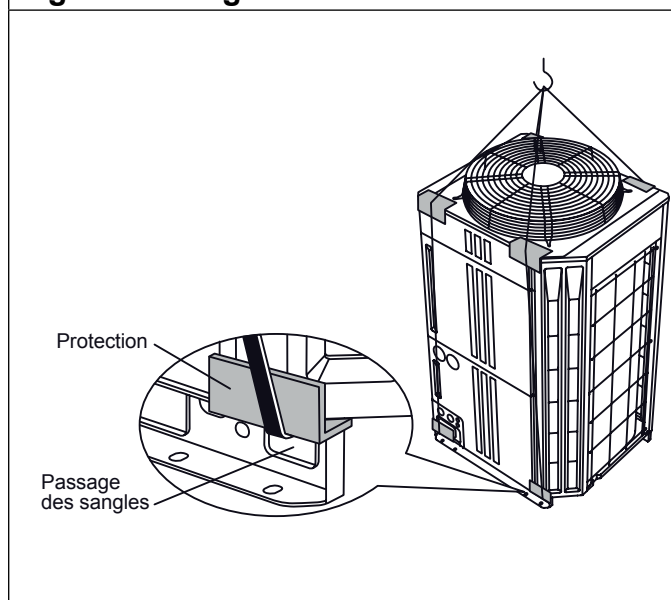
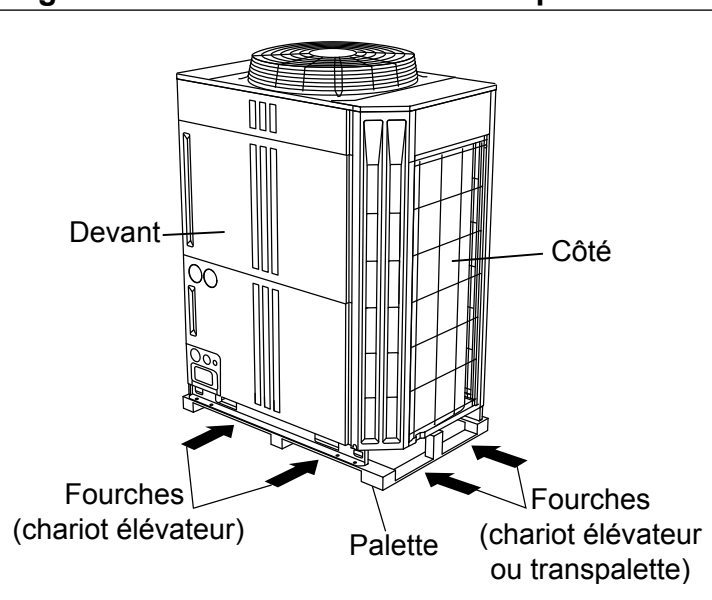


Fig. 17 - Chariot élévateur ou transpalette



3.5. Pose de l'unité extérieure

- Installez l'unité horizontalement (ne pas l'incliner de plus de 3 degrés).
- Installez au minimum 4 boulons d'ancrage sur les 8 positions indiquées par les flèches (Fig. 18).
- Mettre les écrous droit et gauche au-delà de l'écartement «A» donné dans le Tableau 11, page 20. Cette condition n'est pas applicable dans le cas où on utilise 8 boulons d'ancrage.
- Pour réduire les vibrations, n'installez pas l'unité directement sur le sol, mais sur un support tel que des blocs béton (Fig. 19).
- La base devrait être capable de supporter l'unité et la largeur du support doit être au minimum de 46,5 mm.
- Selon les conditions d'installation les vibrations de l'unité en fonctionnement peuvent produire du bruit et des vibrations. Installez des supports anti-vibratiles (amortisseurs en caoutchouc).
- Prendre en compte l'espace pour la pose des liaisons frigorifiques lors de la mise en place de la base.
- Sécurisez l'installation en utilisant des boulons d'ancrage, des rondelles et des écrous.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 18

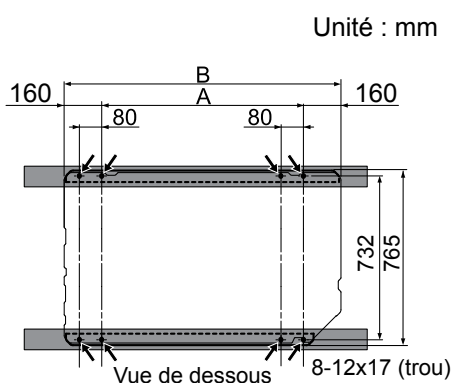
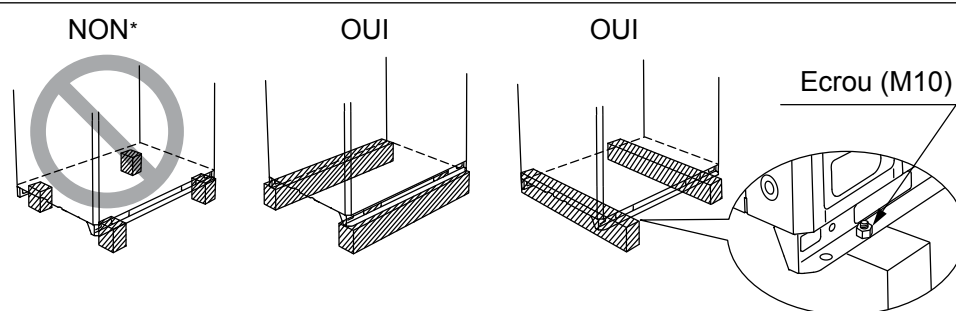


Tableau 11

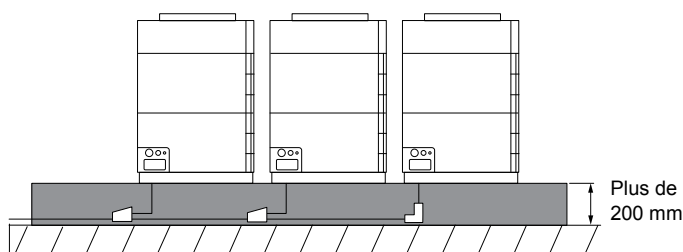
Modèles réversibles	Modèles chaud seul (CS)	A (mm)	B (mm)
AJY 072 LNLBH	AJY 072 LNLBH (CS)	610	930
AJY 090 LNLBH	AJY 090 LNLBH (CS)	610	930
AJY 108 LNLBH	AJY 108 LNLBH (CS)	920	1240
AJY 126 LNLBH	AJY 126 LNLBH (CS)	920	1240
AJY 144 LNLBH	AJY 144 LNLBH (CS)	920	1240
AJY 162 LNLBH	AJY 162 LNLBH (CS)	920	1240

Fig. 19



* Ne pas utiliser seulement les 4 coins pour supporter l'unité extérieure.

Fig. 20



- Quand vous installez les liaisons au-dessous des unités extérieures, il est recommandé de laisser un espace supérieur ou égal à 200 mm sous les unités.
- Installez les éléments de raccordement horizontalement.

4. CONFIGURATION

4.1. Principe de configuration

⚠ ATTENTION

Quand on connecte plusieurs unités extérieures, il faut paramétrer l'unité extérieure la plus proche de l'unité intérieure du circuit frigorifique comme unité maître.

Lorsque l'on raccorde plusieurs unités extérieures, il faut installer l'unité extérieure avec la plus grande puissance nominale au côté de l'unité intérieure la plus proche dans le système frigorifique, puis suivies par l'unité extérieure ayant une puissance nominale plus faible.

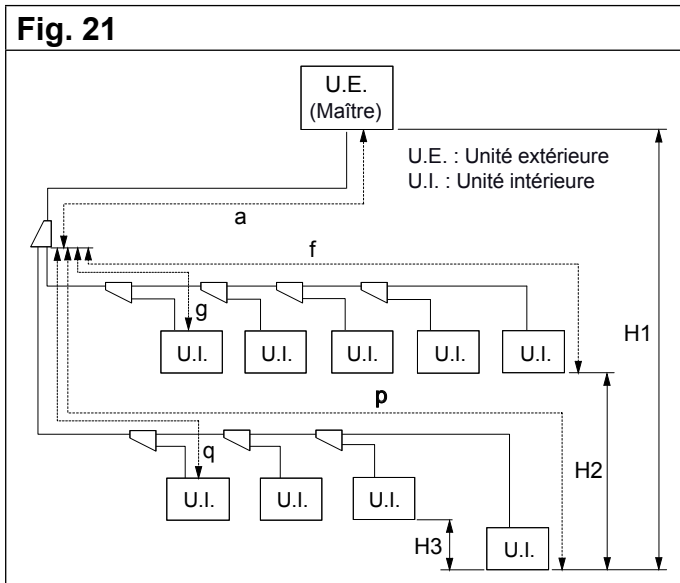
(Puissance : Maître ≥ Esclave)

Vous ne devez pas dépasser la charge totale de fluide frigorigène, sinon vous provoqueriez des dysfonctionnements.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

A) Une seule unité extérieure connectée

Fig. 21



• Longueur de liaison autorisée (longueur réelle)

Entre unité extérieure maître et unité intérieure la plus éloignée	165 m ou moins	a+f a+p
Entre premier séparateur et unité intérieure la plus éloignée	90 m ou moins	f, p
(UI la plus éloignée) - (UI la plus proche)	60 m ou moins	f - g ou p - q
Longueur totale des liaisons	700 m ou moins	Total

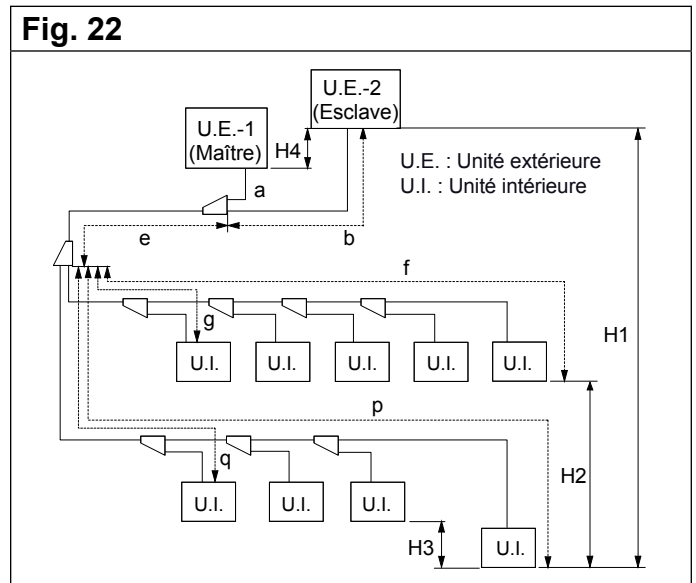
• Dénivelé autorisé

Entre unité extérieure et unité intérieure (lorsque l'unité intérieure est installée en dessous)	50 m ou moins	H1
Entre unité extérieure et unité intérieure (lorsque l'unité extérieure est installée en dessous)	40 m ou moins	
Entre unités intérieures	15 m ou moins	H2, H3

- Quantité totale de fluide frigorigène : 31.5 kg ou moins.

B) 2 unités extérieures connectées

Fig. 22



• Longueur de liaison autorisée (longueur réelle)

Entre unité extérieure maître et unité intérieure la plus éloignée	165 m ou moins	a+e+f a+e+p
Entre premier séparateur et unité intérieure la plus éloignée	90 m ou moins	f, p
(UI la plus éloignée) - (UI la plus proche)	60 m ou moins	f - g ou p - q
Longueur totale des liaisons	1000 m ou moins	Total
Entre unité extérieure et kit de raccordement unité extérieure	3 m ou moins	a, b

• Dénivelé autorisé

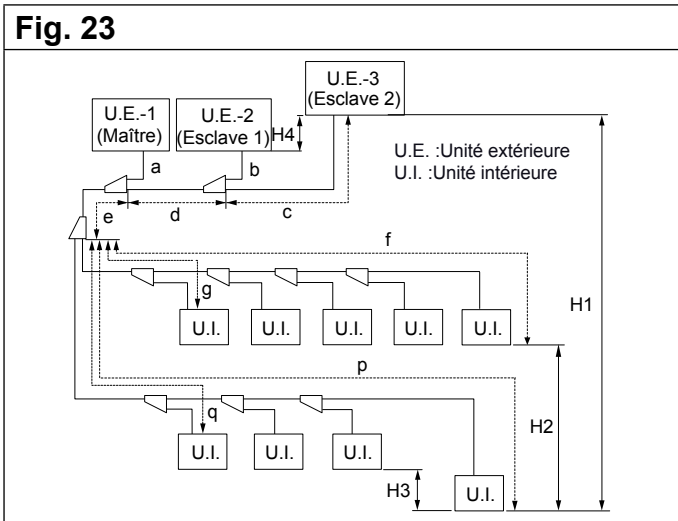
Entre unité extérieure et unité intérieure (lorsque l'unité intérieure est installée en dessous)	50 m ou moins	H1
Entre unité extérieure et unité intérieure (lorsque l'unité extérieure est installée en dessous)	40 m ou moins	
Entre unités intérieures	15 m ou moins	H2, H3
Entre unités extérieures	0,5 m ou moins	H4

- Quantité totale de fluide frigorigène : 63 kg ou moins.
- Puissance de l'unité extérieure : Maître ≥ Esclave

PROCÉDURE D'INSTALLATION

C) 3 unités extérieures connectées

Fig. 23



- Quantité totale de fluide frigorigène : 94.5 kg ou moins
- Puissance de l'unité extérieure :
Maître \geq Esclave 1 \geq Esclave 2

Note : Si la température extérieure en mode froid est prévue à -5°C ou moins, n'installez pas l'unité extérieure plus bas que l'unité intérieure.

Reportez-vous au paragraphe "6.3.2. Vérifiez la charge frigorifique totale et le calcul de la charge complémentaire", page 35 .

• Longueur de liaison autorisée (longueur réelle)

Entre unité extérieure maître et unité intérieure la plus éloignée	165 m ou moins	a+e+f a+e+p
Entre premier séparateur et unité intérieure la plus éloignée	90 m ou moins	f, p
(UI la plus éloignée) - (UI la plus proche)	60 m ou moins	f - g ou p - q
Longueur totale des liaisons	1000 m ou moins	Total
Entre unité extérieure et kit de raccordement unité extérieure	3 m ou moins	a, b, c
Entre l'unité extérieure la plus éloignée et le premier kit de raccordement unité extérieure	12 m ou moins	b+d c+d

• Dénivelé autorisé

Entre unité extérieure et unité intérieure (lorsque l'unité intérieure est installée en dessous)	50 m ou moins	H1
Entre unité extérieure et unité intérieure (lorsque l'unité extérieure est installée en dessous)	40 m ou moins	
Entre unités intérieures	15 m ou moins	H2, H3
Entre unités extérieures	0.5 m ou moins	H4

PROCÉDURE D'INSTALLATION

4.2. Choix des liaisons

⚠ ATTENTION

Cette unité a été conçue pour fonctionner avec du R410A uniquement.

Les liaisons pour le R22 et R407C ne doivent pas être utilisées.

N'utilisez pas des liaisons déjà installées et déjà utilisées.

Des liaisons mal choisies provoqueront de moindres performances.

Fig. 24

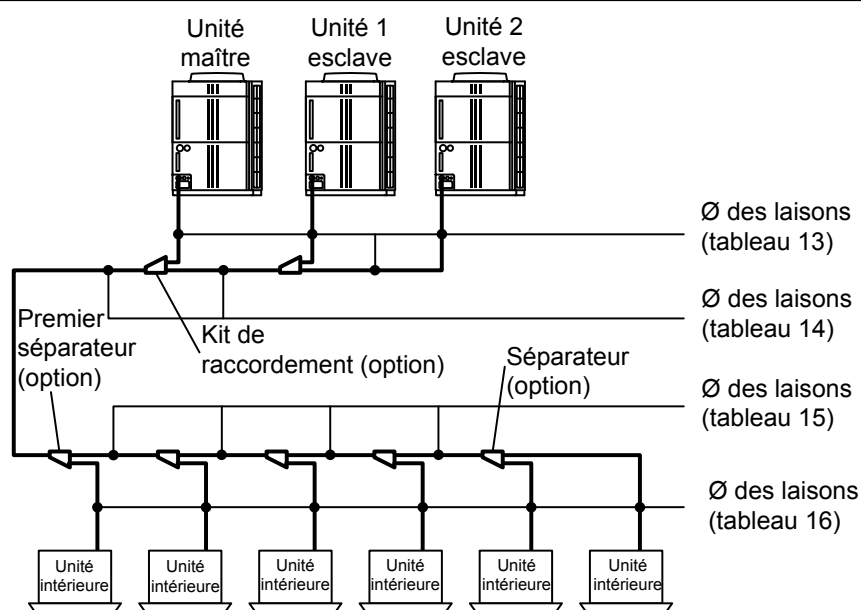


Tableau 12 - Matériau et épaisseur des liaisons en fonction des diamètres

Diamètre extérieur (mm)	6.35	9.52	12.70	15.88	19.05	22.22	28.58	34.92	41.27
Épaisseur (mm) ^{*3}	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2	1.0	1.0	1.2	1.43
Matériau	CUIVRE ^{*1} JIS H3300 C1220T-O ou équivalent					CUIVRE ^{*2} JIS H 3300 C1220T-H ou équivalent			

*1. Tension élastique $\geq 33 \text{ N/mm}^2$, *2. Tension élastique $\geq 61 \text{ N/mm}^2$, *3. Résiste à une pression de 42 bars.

Choisir les liaisons conformément aux normes en vigueur.

Tableau 13 - Entre l'unité extérieure et le kit de raccordement unité extérieure

CV	Puissance frigorifique de l'unité extérieure (kW)	Diamètre extérieur (mm)		Élément de raccordement ^{*4}
		Liaison liquide	Liaison gaz	
8	22.4	12.70 (1/2")	22.22 (7/8")	UTP-CX567A
10	28.0	12.70 (1/2")	22.22 (7/8")	
12	33.5	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")	
14	40.0	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")	
16	45.0	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")	
18	50.0	15.88 (5/8")	28.58 (1-1/8")	

*4. Reportez-vous au § 6.4. Raccordement de plusieurs unités extérieures.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 14 - Entre le (ou les) Kit(s) de raccordement unité(s) extérieure(s) et le premier séparateur

Puissance frigorifique de l'unité extérieure (kW)	Diamètre extérieur (mm)	
	Liaison liquide	Liaison gaz
22.4 à 28.0	12.70 (1/2")	22.22 (7/8")
28.1 à 45.0	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")
45.1 à 56.0	15.88 (5/8")	28.58 (1-1/8")
56.1 à 80.0	15.88 (5/8")	34.92 (1-3/8")
80.1 à 96.0	19.05 (3/4")	34.92 (1-3/8")
96.1 minimum	19.05 (3/4")	41.27 (1-5/8")

Tableau 15 - Entre séparateurs/répartiteurs

Puissance frigorifique de l'unité intérieure (kW)	Diamètre extérieur (mm)		Séparateur *5	Répartiteur *5
	Liaison liquide	Liaison gaz		
2.2 à 11.1	9.52 (3/8")	15.88 (5/8")	UTP-AX090A	UTR-H0906L (3 à 6 branches) UTR-H0908L (3 à 8 branches)
11.2 à 13.9	9.52 (3/8")	19.05 (3/4")		
14.0 à 28.0	12.70 (1/2")	22.22 (7/8")		
28.1 à 44.7	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")	UTP-AX180A	UTR-H1806L (3 à 6 branches) UTR-H1808L (3 à 8 branches)
44.8 à 56.0	15.88 (5/8")	28.58 (1-1/8")		
56.1 à 80.0	15.88 (5/8")	34.92 (1-3/8")	UTP-AX567A	-
80.1 à 95.0	19.05 (3/4")	34.92 (1-3/8")		
95.1 minimum	19.05 (3/4")	41.27 (1-5/8")		

*5. Reportez-vous au § 6.2. Raccordement des liaisons des unités intérieures.

- Si le diamètre de la liaison frigorifique entre les séparateurs (Tableau 15) est plus grand que le diamètre entre le kit de raccordement unité extérieure et le premier séparateur (Tableau 14), choisir une liaison qui a un diamètre équivalent à une liaison qui est entre le kit de raccordement unité extérieure et le premier séparateur. **Si le diamètre de la liaison indiqué dans le Tableau 15 > Tableau 14, il faut choisir le diamètre dans la Tableau 14.**
- N'utilisez de séparateur en «T», il ne divise pas de façon égale le fluide frigorigène.

Tableau 16 - Entre le séparateur et l'unité intérieure

Puissance frigorifique de l'unité intérieure (kW)	Diamètre extérieur (mm)	
	Liaison liquide	Liaison gaz
1.1, 2.2, 2.8, 3.6, 4.5	6.35 (1/4")	12.70 (1/2")
5.6, 7.1, 9.0, 10.0	9.52 (3/8")	15.88 (5/8")
11.2, 12.5, 14.0, 18.0		19.05 (3/4")
22.4, 25.0, 28.0	12.70 (1/2")	22.22 (7/8")

- Gainable tout air neuf

Raccordable à un système frigorifique

Type	Plage de puissance connectable en mode froid	Commentaires
Gainable tout air neuf	50% à 100%	-
Gainable tout air neuf + Unité intérieure	50% à 100%	La puissance du gainable tout air neuf doit être inférieure à 30% de la puissance de l'unité extérieure

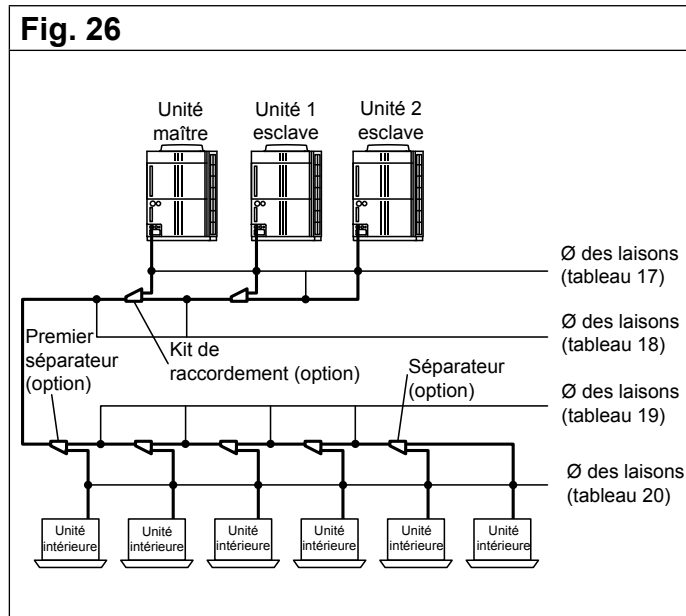
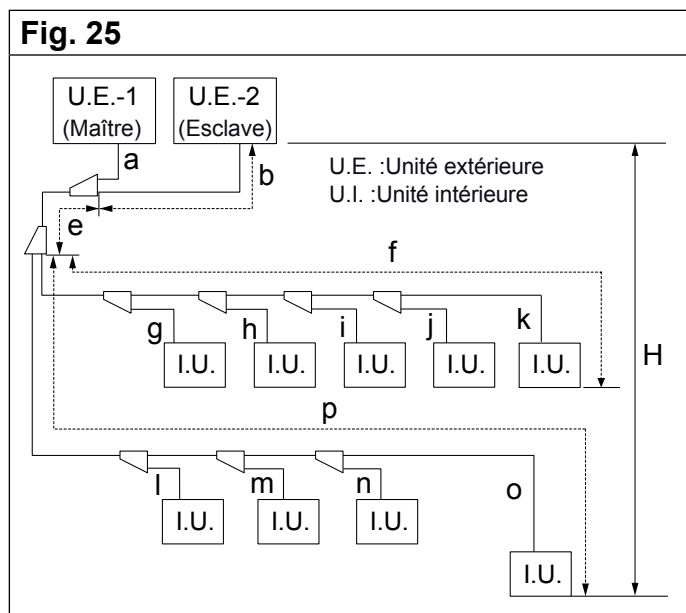
PROCÉDURE D'INSTALLATION

4.3. Réduction des diamètres des liaisons

Les réducteurs ne sont pas fournis

Réduire le diamètre des liaisons frigorifiques liquide ou gaz est possible (voir 4.2, page 23), si la longueur est limitée (voir 4.1, page 20).

Les réductions des diamètres sont indiquées dans les tableaux 17, 18, 19 et 20.



A) Entre une unité extérieure et un kit de raccordement unité extérieure

- Longueur de liaison autorisée (longueur réelle)

Entre unité extérieure maître et unité intérieure la plus éloignée	70 m ou moins	$a (+e)^{**} + f$ $a (+e)^{**} + p$
Entre unité extérieure et unités intérieures (quand l'unité extérieure est installée au-dessous)	5 m ou moins	H

* (+e) : si vous raccordez plusieurs unités extérieures

Tableau 17

CV	Puissance frigorifique UE (kW)	Liaisons ∅ ext. (mm)	
		Liquide	Gaz
8	22.4	12.70 (1/2") → 9.52 (3/8")	22.22 (7/8") → 19.05 (3/4")
10	28.0	12.70 (1/2") → 9.52 (3/8")	22.22 (7/8")
12	33.5	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")
14	40.0	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")
16	45.0	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")
18	50.0	15.88 (5/8")	28.58 (1-1/8")

B) Entre kits de raccordement unité extérieure ou entre un kit de raccordement unité extérieure et le premier séparateur

- Longueur de liaison autorisée (longueur réelle)

Entre unité extérieure maître et unité intérieure la plus éloignée	70 m ou moins	$a (+e)^{**} + f$ $a (+e)^{**} + p$
Entre unité extérieure et unités intérieures (quand l'unité extérieure est installée au-dessous)	5 m ou moins	H

* (+e) : si vous raccordez plusieurs unités extérieures

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 18

Puissance frigorifique UE (kW)	Liaisons Ø ext. (mm)	
	Liquide	Gaz
22.4	12.70 (1/2") → 9.52 (3/8")	22.22 (7/8") → 19.05 (3/4")
22.5 à 28.0	12.70 (1/2") → 9.52 (3/8")	22.22 (7/8")
28.1 à 45.0	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")
45.1 à 56.0	15.88 (5/8")	28.58 (1-1/8")
56.1 à 62.4	15.88 (5/8")	34.92 (1-3/8") → 28.58 (1-1/8")
62.5 à 80.0	15.88 (5/8")	34.92 (1-3/8")
80.1 à 96.0	19.05 (3/4")	34.92 (1-3/8")
96.1 mini.	19.05 (3/4")	41.27 (1-5/8")

Tableau 19

Puissance frigorifique UE (kw)	Liaisons Ø ext. (mm)	
	Liquide	Gaz
2.2 à 11.1	9.52 (3/8")	15.88 (5/8")
11.2 à 13.9	9.52 (3/8")	19.05 (3/4") → 15.88 (5/8")
14.0 à 22.3	12.70 (1/2") → 9.52 (3/8")	22.22 (7/8") → 19.05 (3/4")
22.4 à 28.0	12.70 (1/2")	22.22 (7/8")
28.1 à 32.4	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8") → 22.22 (7/8")
32.5 à 44.7	12.70 (1/2")	28.58 (1-1/8")
44.8 à 47	15.88 (5/8") → 12.7 (1/2")	28.58 (1-1/8")
47.1 à 56.0	15.88 (5/8")	28.58 (1-1/8")
56.1 à 71.6	15.88 (5/8")	34.92 (1-3/8") → 28.58 (1-1/8")
71.7 à 80.0	15.88 (5/8")	34.92 (1-3/8")
80.1 à 95.0	19.05 (3/4")	34.92 (1-3/8")
95.1 à 103.0	19.05 (3/4")	41.27 (1-5/8") → 34.92 (1-3/8")
103.1 mini.	19.05 (3/4")	41.27 (1-5/8")

C) Entre les séparateurs

- Longueur de liaison autorisée (longueur réelle)

Entre unité extérieure maîtresse et unité intérieure la plus éloignée	120 m ou moins	a (+e)*+ f a (+e)*+ p
Entre premier séparateur et unité intérieure la plus éloignée	60 m ou moins	f,p
Entre unité extérieure et unités intérieures (quand l'unité extérieure est installée au-dessous) • Uniquement si le diamètre de la liaison liquide diminue.	5 m ou moins	H

* (+e) : si vous raccordez plusieurs unités extérieures

- Si le diamètre de la liaison indiqué dans le Tableau 19 > Tableau 18, il faut choisir le diamètre dans le Tableau 18.

D) Entre les séparateurs et l'unité intérieure

- Longueur de liaison autorisée (longueur réelle)

Entre unité extérieure maîtresse et unité intérieure la plus éloignée	120 m ou moins	a (+e)*+ f a (+e)*+ p
Entre premier séparateur et unité intérieure la plus éloignée	60 m ou moins	f,p
Entre séparateur et unité intérieure	20 m ou moins	g, h, i, j, k, l, m, n, o
Entre unité extérieure et unités intérieures (quand l'unité extérieure est installée au-dessous) • Uniquement si le diamètre de la liaison liquide diminue.	5 m ou moins	H

* (+e) : si vous raccordez plusieurs unités extérieures

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 20

Puissance frigorifique UE (kW)	Liaisons Ø ext. (mm)	
	Liquide	Gaz
1.1, 2.2, 2.8	6.35 (3/4")	12.70 (1/2") → 9.52 (3/8")
3.6, 4.5	6.35 (3/4")	12.70 (1/2")
5.6	9.52 (3/8") → 6.35 (3/4")	15.88 (5/8") → 12.70 (1/2")
7.1, 9.0, 10.0	9.52 (3/8")	15.88 (5/8")
11.2, 12.5, 14.0	9.52 (3/8")	19.05 (3/4") → 15.88 (5/8")
18.0	9.52 (3/8")	19.05 (3/4")
22.4,	12.70 (1/2") → 9.52 (3/8")	22.22 (7/8") → 19.05 (3/4")
25.0, 28.0	12.70 (1/2") → 9.52 (3/8")	22.22 (7/8")

Les réductions de diamètres autres que celles mentionnées dans le tableau ci-dessus ne sont pas permises.

4.4. PROTECTION DES LIAISONS

- Protégez les liaisons afin d'empêcher l'humidité et la poussière d'y pénétrer.
- Faites spécialement attention lorsque vous passez les liaisons au travers d'un mur ou que vous connectez l'extrémité de la liaison à l'unité extérieure.

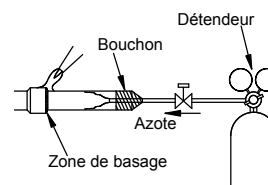
Emplacement	Période de travail	Méthode d'isolation
Extérieur	1 mois ou plus	Collier de serrage
	Moins d'1 mois	Manchon isolant ou ruban adhésif
Intérieur	–	Manchon isolant ou ruban adhésif

5. RACCORDEMENT DES LIAISONS FRIGORIFIQUES

5.1. Braser les raccords frigorifiques

⚠ ATTENTION

Si de l'air ou tout autre type de fluide entre dans le circuit frigorifique, la pression interne va devenir anormalement élevée et va entraîner de



mauvaises performances, des coupures en sécurité et une dégradation très rapide du matériel. La brasure se fait toujours sous flux d'azote.

Pression Azote : 0.02 MPa (= légère sensation de débit au contact de la main)

Si une liaison est brasée sans azote, un dépôt d'oxydation va alors se former. Ceci peut entraîner une chute des performances, et détériorer des composants dans le circuit (usure rapide compresseur).

N'utilisez pas de flux de brasage. Si le gaz contient du chlore, cela entraînera de la corrosion. De plus, si ce flux contient du fluor, cela va altérer le circuit frigorifique car l'huile va être dégradée. Cette pratique est formellement interdite.

Brasez à l'argent (16% minimum conseillé).

PROCÉDURE D'INSTALLATION

5.2. Raccordement des liaisons des unités intérieures

Fig. 27 - Séparateurs

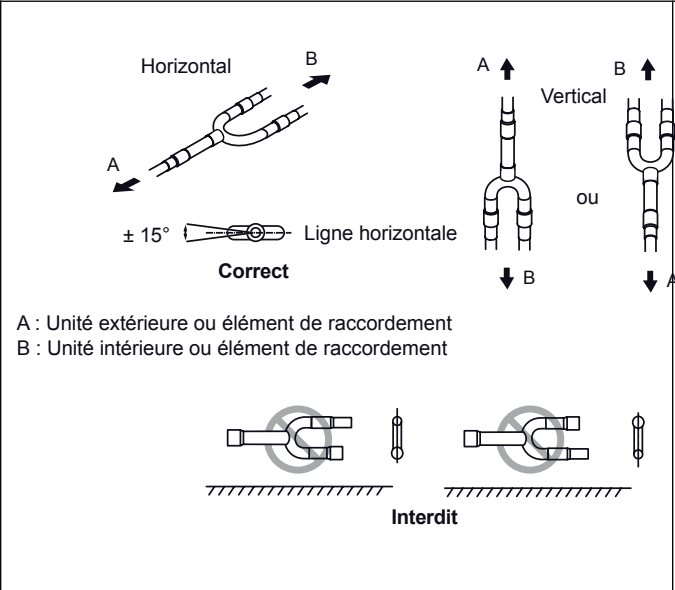
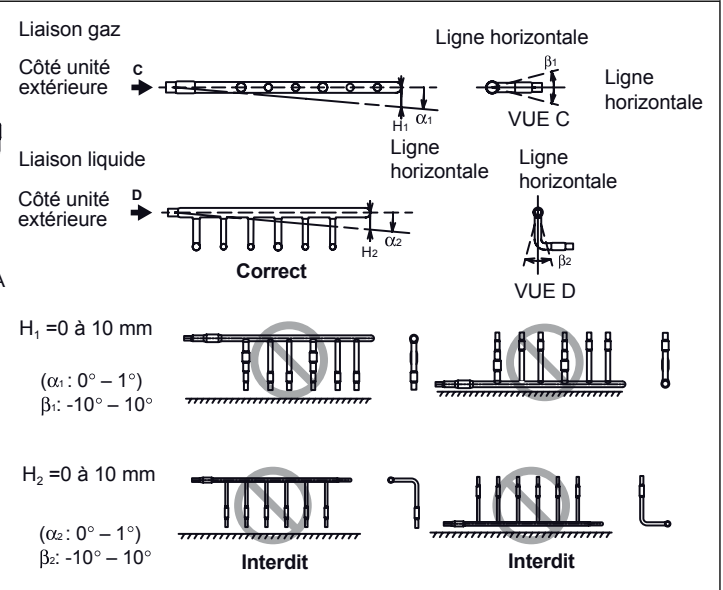


Fig. 28 - Répartiteurs

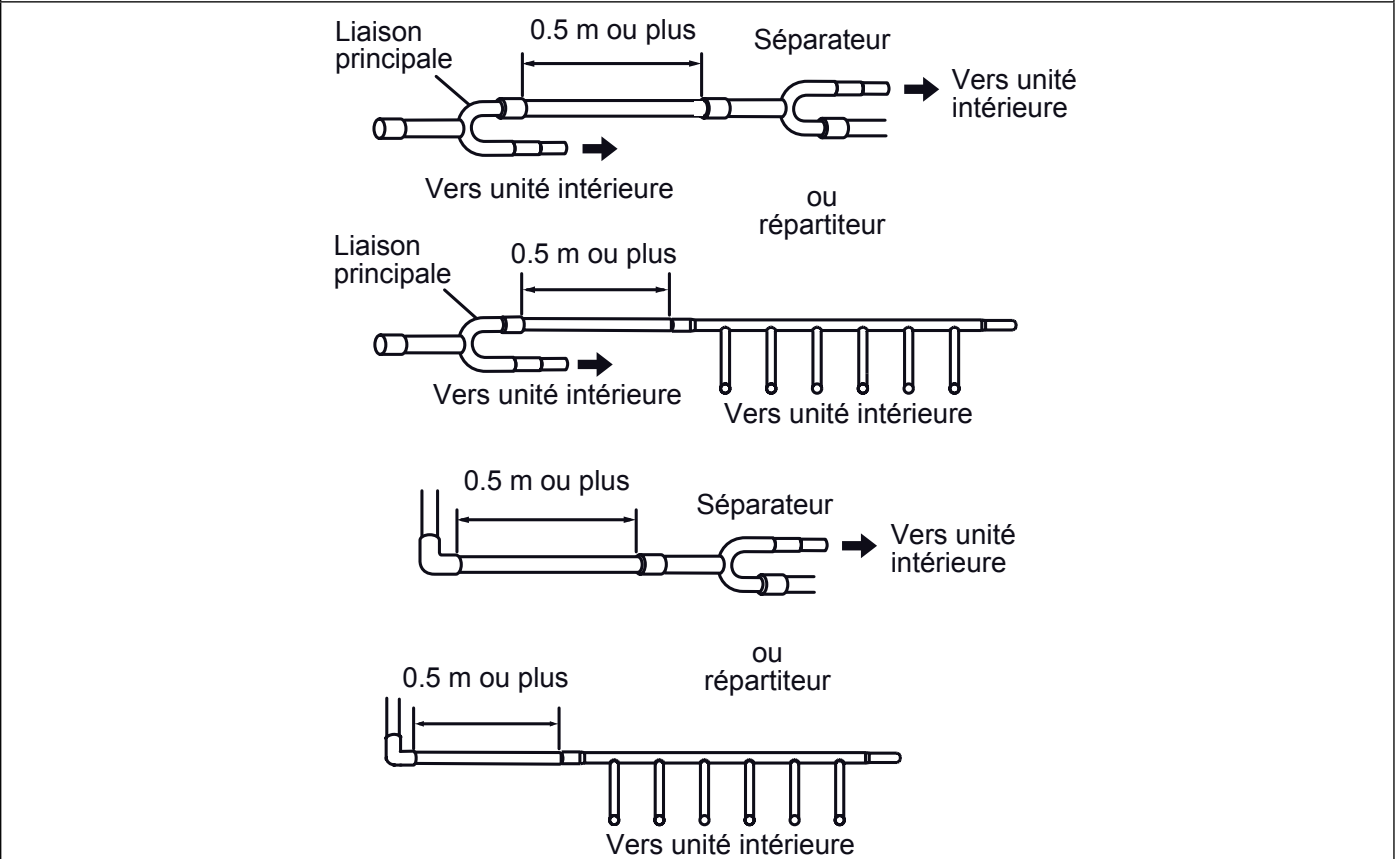


⚠ ATTENTION

Ne connectez pas de séparateur après un répartiteur.

Laissez une partie rectiligne d'une distance de 0.5 m ou plus entre un élément de raccordement et un répartiteur.

Fig. 29



PROCÉDURE D'INSTALLATION

5.3. Méthode de raccordement

5.3.1. Ouverture des sorties pour les liaisons

⚠ ATTENTION

Faites attention à ne pas déformer ou endommager la façade pendant l'ouverture des sorties pour les liaisons.

Après leur ouverture, ébavurer les bords des sorties pour éviter d'abîmer les liaisons.

De plus pour éviter la corrosion, il est recommandé d'appliquer une peinture antirouille sur les bords des sorties.

Les liaisons peuvent être connectées vers deux directions, devant et dessous.
Les sorties sont prévues (tôles prédécoupées).
Il est préconisé d'utiliser la sortie de devant.

Fig. 30 - Position des sorties

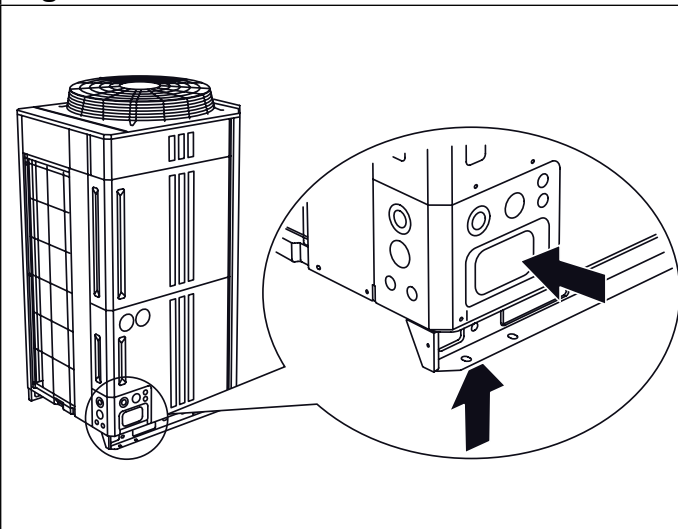


Fig. 31 - Détail de la sortie du dessous

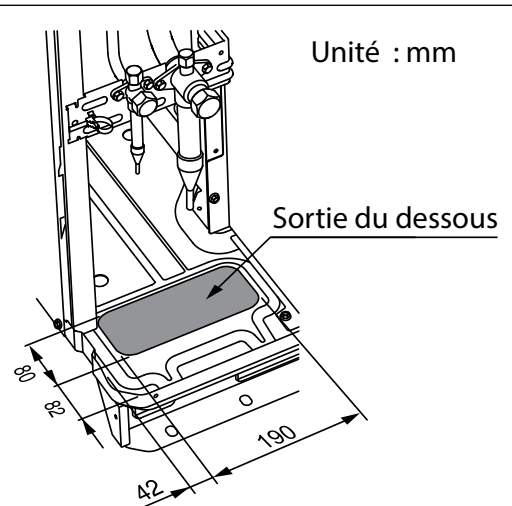
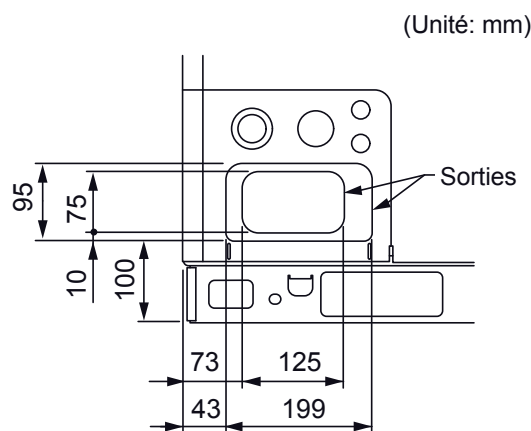


Fig. 32 - Détail de la sortie de devant



PROCÉDURE D'INSTALLATION

5.3.2. Retrait des pincements des liaisons

⚠ ATTENTION

Retirez les pincements, seulement quand le gaz à l'intérieur de l'unité est complètement évacué. Si le gaz demeure à l'intérieur, les liaisons peuvent se briser si vous faites fondre le métal de brasure avec un poste à souder à la flamme.

Avant la connexion des liaisons, retirez les pincements comme suit :

1. Vérifiez que les vannes 3 voies des liaisons gaz et liquide sont fermées (Fig. 33).
2. Coupez les petites extrémités des pincements des liaisons gaz et liquide et laissez le gaz à l'intérieur de l'unité s'échapper (Fig. 34).
3. Après l'évacuation du gaz, vous pouvez retirer les pincements et souder les liaisons à l'aide d'un poste à souder à la flamme (Fig. 35).

Fig. 33

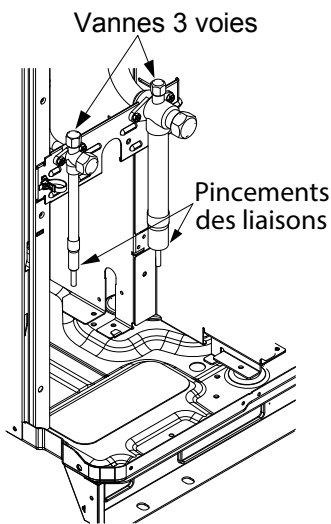


Fig. 34

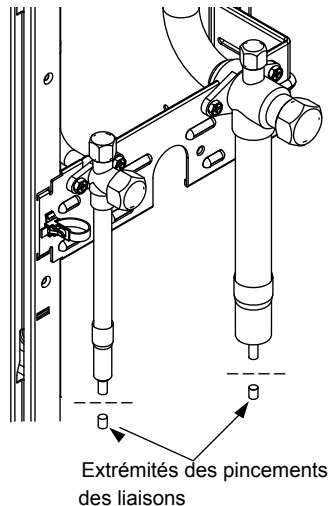
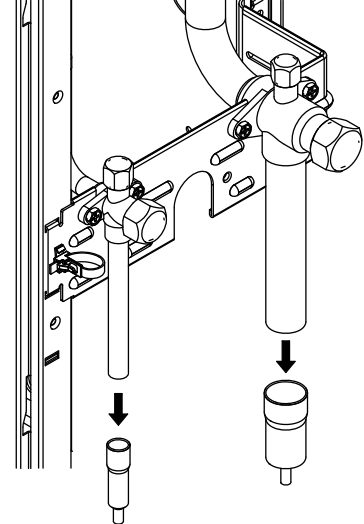


Fig. 35



5.3.3. Raccordement des liaisons

⚠ ATTENTION

Isolez les liaisons au niveau des sorties avec du mastic. Assurez-vous que des petits animaux ne puissent pas entrer dans l'unité extérieure.

Pour éviter de casser les liaisons, ne pas leur imposer un cintrage trop prononcé (faible rayon de courbure). Elles doivent être cintrées avec un rayon de courbure supérieur à 70 mm.

Une liaison devient cassante si elle est cintrée plusieurs fois au même endroit.

Une fois le raccordement des liaisons effectué, vous pouvez réaliser les raccords Flare sur l'unité intérieure.

Attendez que les vannes 3 voies soient complètement refroidies avant de retirer les pincements des liaisons ou souder un tube de raccordement, pour ne pas abîmer les vannes 3 voies.

- Brasez les tubes de raccordement sur les vannes 3 voies liquide et gaz. Procédez de façon appropriée, pour faciliter le raccordement sur les liaisons frigorifiques principales.
- Brasez les tubes de raccordement gaz et liquide avec les liaisons frigorifiques principales.
- * La brasure se fait toujours sous pression d'azote.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 36

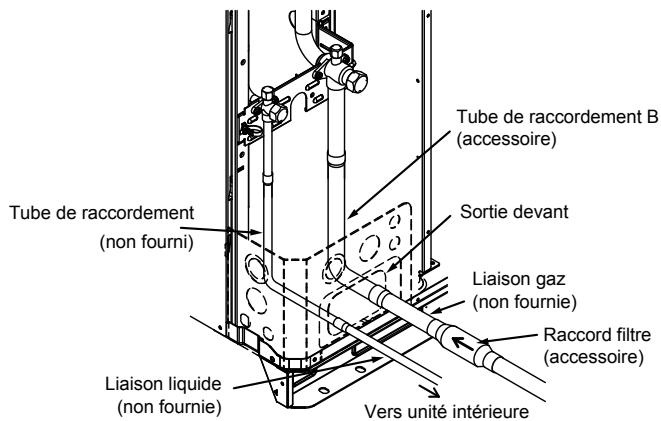
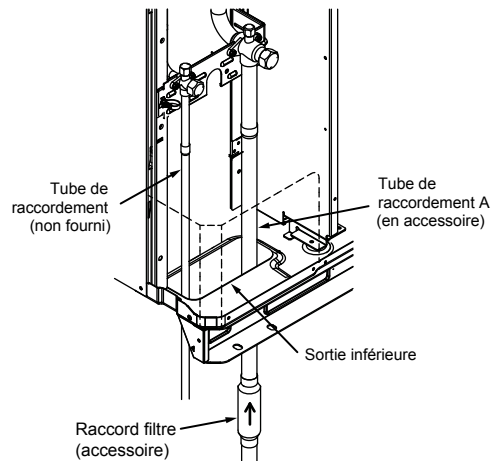


Fig. 37



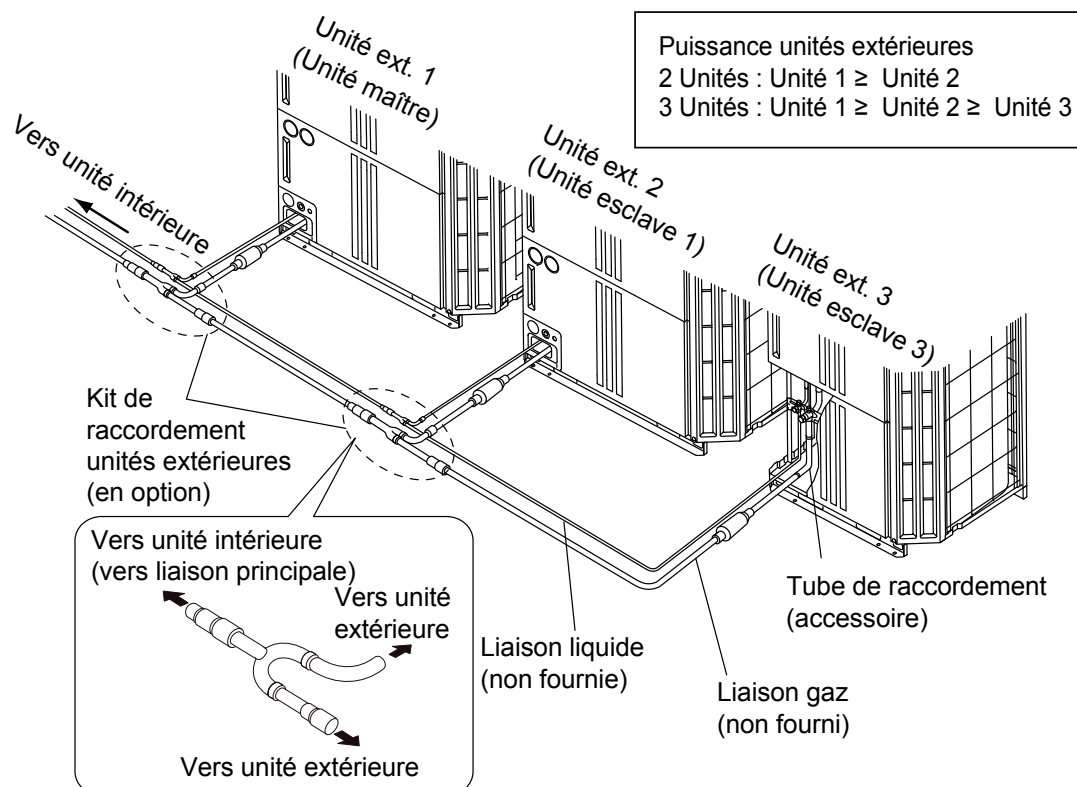
5.4. Raccordement de plusieurs unités extérieures

⚠ ATTENTION

Lors du raccordement de plusieurs unités extérieures (3 unités extérieures maximum), il faut s'assurer que l'unité avec la plus grande puissance est celle la plus proche des unités intérieures.
Par exemple : AJY 126 LNLBH (unité ext. 1) + AJY 126 LNLBH (unité ext. 2) + AJY 090 LNLBH (unité ext. 3)

Quand on connecte plusieurs unités extérieures, celle dont la puissance est la plus grande est paramétrée comme une unité maître et les autres comme des unités esclaves (voir §"8. Réglages", page 50).

Fig. 38

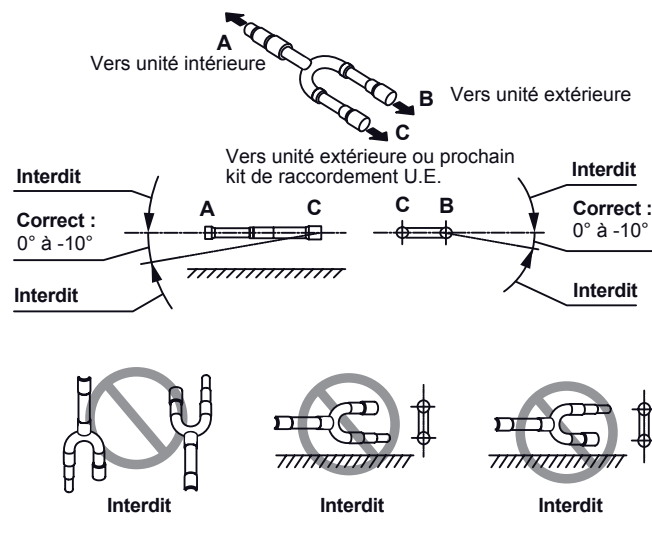


PROCÉDURE D'INSTALLATION

Instructions lors de l'installation d'un kit de raccordement unités extérieures

1) Installation en pente

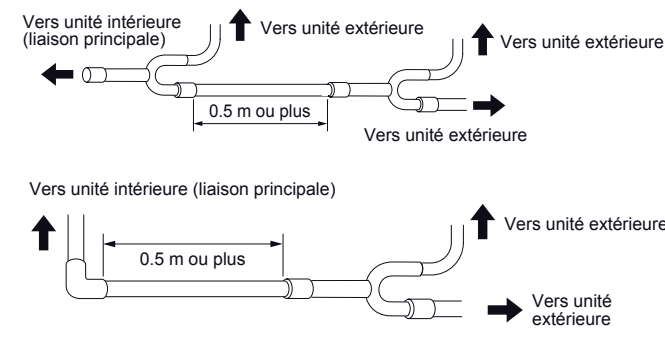
Fig. 39



- Installez le kit de raccordement horizontalement, à + ou - 10°, de sorte que le fluide se répartisse de manière homogène.
- Ne pas installer de kit de raccordement verticalement.

2) Installation rectiligne

Fig. 40



- Laissez une distance de 0.5 m ou plus de la partie rectiligne au kit de raccordement de l'unité extérieure.

3) Courbure de raccordement du tube et du séparateur:

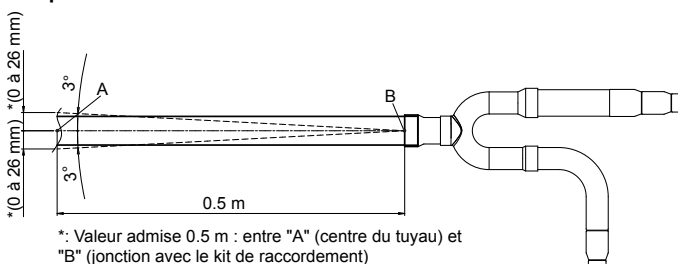
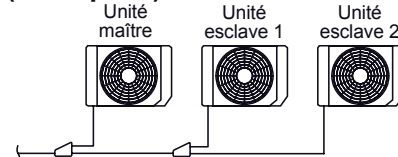


Fig. 41 - Exemples d'installation de plusieurs unités extérieures

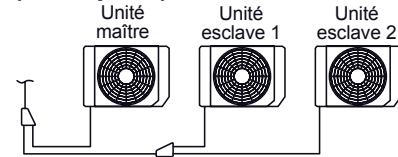
(Exemple 1)



(Exemple 3)



(Exemple 2)



⚠ ATTENTION

Pour éviter que l'huile ne s'accumule dans les unités arrêtées, il faut installer des liaisons frigorifiques à l'horizontale ou avec une légère pente entre les unités extérieures. Vous pouvez également installer les unités extérieures avec une légère pente (voir Fig. 42 et Fig. 43).

1. Exemples d'installation avec plusieurs unités

Fig. 42 - Installations correctes

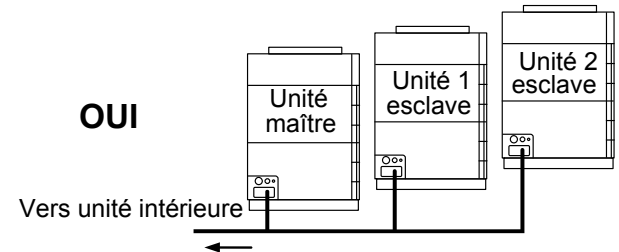
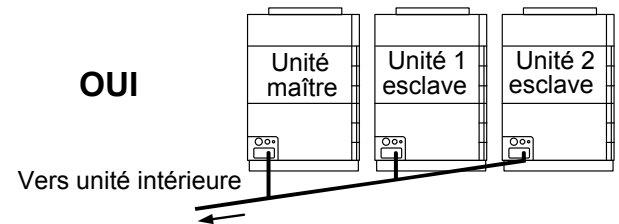
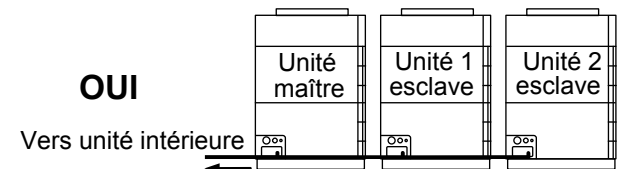
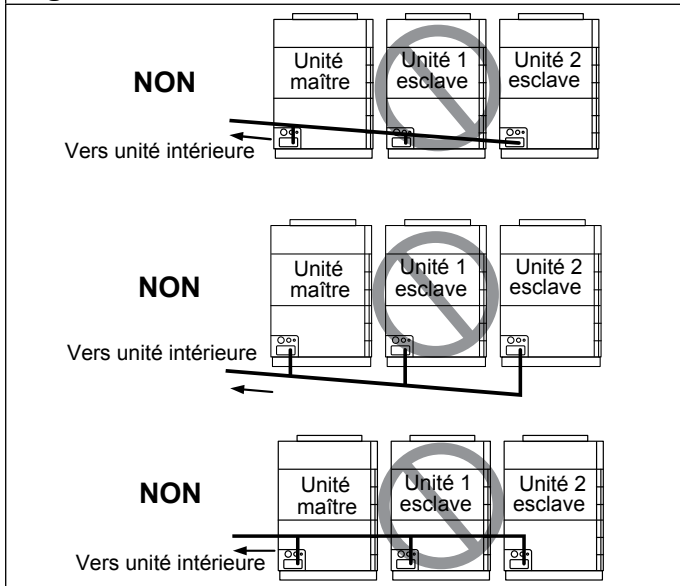


Fig. 43 - Mauvaises installations



2. Si la longueur de liaison entre 2 kits de raccordement (ou 1 kit et une unité extérieure esclave) dépasse 2 m, ou si une liaison frigorifique est plus basse, vous devez mettre en place un piège à huile d'une hauteur supérieure ou égale à 200 mm sur la liaison gaz. Cependant, ce dispositif n'est pas nécessaire quand la liaison est directe entre l'unité maître et l'unité intérieure, même si la longueur est supérieure à 2 m.

Fig. 44 - Longueur de 2 m maximum

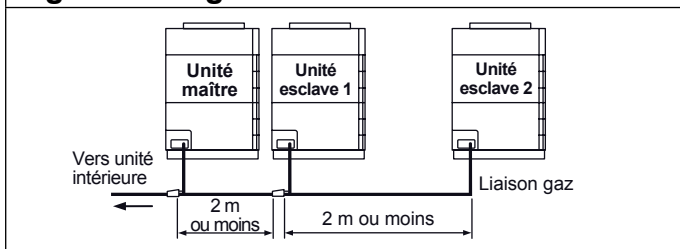
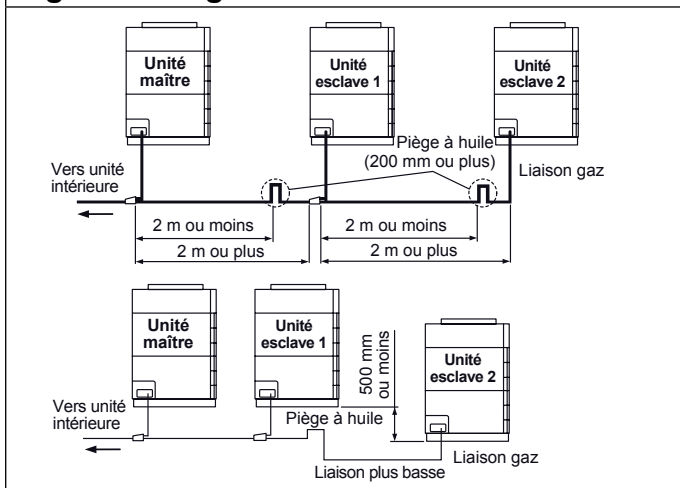


Fig. 45 - Longueur de 2 m minimum



6. CHARGE DE FLUIDE FRIGORIFIQUE

Fig. 46 - Avec une seule unité extérieure

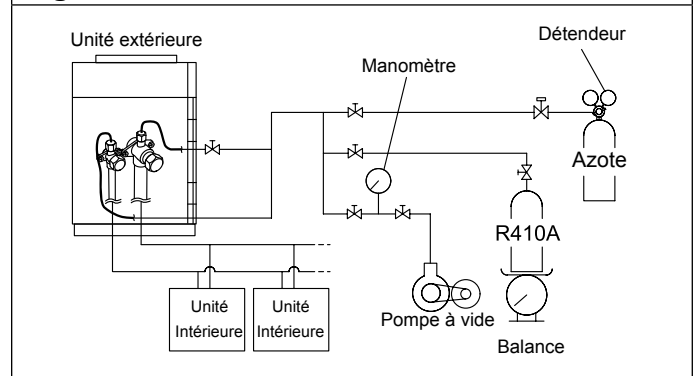


Fig. 47 - Avec plusieurs unités extérieures

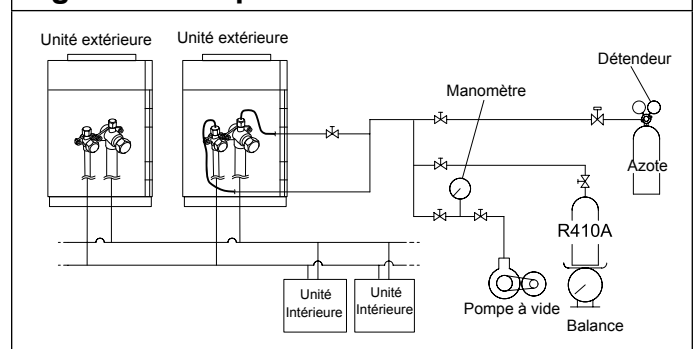


Fig. 48

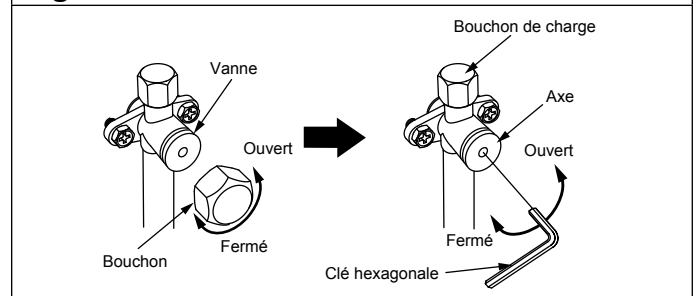


Tableau 21

Vanne	Axe	Bouchon	Bouchon de remplissage
Liquide	9.0 à 12.0 N·m	20.0 à 24.0 N·m	12.5 à 16.0 N·m
Gaz	27.0 à 33.0 N·m	25.0 à 30.0 N·m	12.5 à 16.0 N·m

6.1. Test d'étanchéité

⚠ ATTENTION

Attention aux chocs lors du test d'étanchéité. Cela peut briser les liaisons et entraîner de sérieuses blessures.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

⚠ ATTENTION

Ne mettez pas sous tension avant que toutes les opérations ne soient terminées.

Ne réalisez de travaux de finition tant que le test d'étanchéité et la charge de fluide frigorigène ne soient terminés.

Attention, il est préférable d'effectuer ce test avec les groupes extérieurs non raccordés.

Injectez l'azote à travers les liaisons liquide et gaz. Mettez le circuit frigorifique sous pression d'azote (4.2 Mpa / 42 bar).

Vérifiez tous les raccords Flare et toutes les brasures.

Ensuite, vérifiez que la pression n'a pas chuté.

Comparez les pressions après la mise sous pression, attendez 48 heures et vérifiez de nouveau la pression.

Lorsque la température extérieure varie de 5°C, la pression varie de 0.05 MPa / 0.5 bar.

Si la pression a chuté, il y a une fuite sur le circuit. Trouvez et réparez la zone qui fuit, puis faire un nouveau test.

Après avoir fini ce test, videz lentement le réseau frigorifique de son azote.

Après le branchement des liaisons sur le groupe extérieur, réalisez le test d'étanchéité aux mille bulles.

Vérifiez que l'axe des vannes 3 voies soit bien fermé avant de réaliser le test.

6.2. Tirage au vide d'air

⚠ ATTENTION

Ne mettez pas sous tension avant que toutes les opérations ne soient terminées.

Si le système n'est pas suffisamment tiré au vide, ses performances diminueront.

Procédure de tirage au vide

1. Retirez les raccords sur les liaisons gaz et liquide et assurez-vous que les vannes sont fermées.
2. Retirez le bouchon de l'orifice de charge (Schrader).
3. Branchez une pompe à vide et un manomètre sur l'orifice de charge.
4. Mettez en route la pompe à vide et attendez, et tirez au vide les unités intérieures et le raccordement des liaisons jusqu'à ce que le

manomètre indique -76 cmHg. Tirez au vide à la fois les liaisons gaz et liquide.

5. Continuez de tirer au vide le système frigorifique pendant 3 ou 4 heures après que la pression ait atteint -76cmHg.

6.3. Charge complémentaire

⚠ ATTENTION

Ne mettez pas sous tension avant que toutes les opérations ne soient terminées.

Après avoir tiré au vide le système frigorifique, réalisez la charge complémentaire en R410A.

Ne chargez pas l'installation avec un fluide autre que le R410A.

Ne dépassez pas la limite de charge frigorifique totale, sinon cela entraînera des dysfonctionnements.

Ne réutilisez pas de fluide récupéré.

Utilisez une balance électronique pour peser la quantité exacte de R410A injectée. Ajoutez trop de fluide entraînera des dysfonctionnements.

Chargez le système frigorifique à l'état liquide par la liaison liquide. Ajouter du fluide par la liaison gaz entraînera des dysfonctionnements.

Ajoutez le fluide frigorigène à l'état liquide stable.

6.3.1. Procédure pour charger le système en fluide frigorigène

1. Retirez le bouchon de l'orifice de charge de la liaison liquide.
 2. Branchez un flexible sur la bouteille de R410A et le branchez sur l'orifice de charge.
 3. Ajoutez la charge nécessaire (calculée à l'aide de la formule suivante).
 4. Retirez le flexible et remettez le capuchon sur l'orifice de charge.
 5. Retirez les capuchons (liaison gaz, liquide [si plusieurs unités extérieures sont installées]) et ouvrez les vannes.
 6. Fermez les bouchons.
 7. Après avoir ajouté la charge complémentaire, notez sur l'appareil la quantité de R410A ajoutée.
- * Serrez les capuchons des vannes et du Schrader avec le couple indiqué dans le Tableau 23.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Pour ouvrir ou fermer les vannes :

- Utilisez une clé hexagonale M4 pour les vannes liquide et huile.
- Utilisez une clé hexagonale M10 pour la vanne gaz.

6.3.2. Vérifiez la charge frigorifique totale et le calcul de la charge complémentaire

La charge complémentaire correspond au total de la quantité de base de la charge frigorifique et de la quantité calculée en fonction de la longueur de la liaison liquide. Arrondir la quantité à deux décimales après la virgule.

Tableau 22

Modèles réversibles	Modèles chaud seul (CS)	CV	d Quantité chargée en usine (kg)	a Quantité complémentaire de l'unité extérieure (kg)
AJY072	AJY 072 (CS)	8	11.70	0
AJY090	AJY 090 (CS)	10	11.70	0
AJ0108	AJY 108 (CS)	12	11.80	3.30
AJY 126	AJY 126 (CS)	14	11.80	3.30
AJY 144	AJY 144 (CS)	16	11.80	3.30
AJY 162	AJY 162 (CS)	18	11.80	3.30

Tableau 23

Diamètre liaison liquide (mm)	b Quantité complémentaire selon la longueur de la liaison liquide (kg/m)
Ø6.35	0.021
Ø9.53	0.058
Ø12.70	0.114
Ø15.88	0.178
Ø19.05	0.268

1. Calcul de la charge complémentaire pour l'unité extérieure

$$A = \frac{\text{Unité extérieure 1 charge complémentaire pour l'unité extérieure}}{\text{kg}} + \frac{\text{Unité extérieure 2 charge complémentaire pour l'unité extérieure}}{\text{kg}} + \frac{\text{Unité extérieure 3 charge complémentaire pour l'unité extérieure}}{\text{kg}} = \text{Total kg}$$

2. Calcul de la charge complémentaire en fonction de la longueur de la liaison

$$B = \frac{\text{Longueur totale liaison liquide } \varnothing 19.05 \text{ mm}}{\text{m}} \times 0.268 \text{ (kg/m)} + \frac{\text{Longueur totale liaison liquide } \varnothing 15.88 \text{ mm}}{\text{m}} \times 0.178 \text{ (kg/m)} + \frac{\text{Longueur totale liaison liquide } \varnothing 12.70 \text{ mm}}{\text{m}} \times 0.114 \text{ (kg/m)} + \frac{\text{Longueur totale liaison liquide } \varnothing 9.52 \text{ mm}}{\text{m}} \times 0.058 \text{ (kg/m)} + \frac{\text{Longueur totale liaison liquide } \varnothing 6.35 \text{ mm}}{\text{m}} \times 0.021 \text{ (kg/m)} = \text{Total kg}$$

PROCÉDURE D'INSTALLATION

3. Calcul de la charge complémentaire

$$C=A+B = \boxed{} \text{ kg} \quad (\text{Arrondir à deux décimales})$$

4. Calcul de la quantité chargée en usine

$$D = \frac{\text{Unité extérieure 1 charge complémentaire pour l'unité extérieure}}{\text{kg}} + \frac{\text{Unité extérieure 2 charge complémentaire pour l'unité extérieure}}{\text{kg}} + \frac{\text{Unité extérieure 3 charge complémentaire pour l'unité extérieure}}{\text{kg}} = \boxed{\text{Total}} \text{ kg}$$

5. Charge frigorifique totale après vérification

$$E=C+D= \boxed{} \text{ kg}$$

Vérifiez la charge frigorifique totale selon les conditions du Tableau 24.

Tableau 24

Condition	Formule
1 unité extérieure par système frigorifique : charge frigorifique totale 31.5 kg	$E \leq 31.5 \text{ kg}$
2 unités extérieures par système frigorifique : charge frigorifique totale 63 kg	$E \leq 63 \text{ kg}$
3 unités extérieures par système frigorifique : charge frigorifique totale 94.5 kg	$E \leq 94.5 \text{ kg}$

Exemple de calcul

Quand trois unités extérieures (AJY 144 LNLBH, AJY 126 LNLBH, AJY 108 LNLBH) sont connectées dans un même système frigorifique.

1. Calcul de la charge complémentaire pour l'unité extérieure :

$$A = 3.30 \text{ (kg)} + 3.30 \text{ (kg)} + 3.30 \text{ (kg)} = 9.90 \text{ (kg)}$$

2. Calcul de la charge complémentaire en fonction de la longueur de la liaison liquide :

Si la longueur de la liaison liquide est la suivante :

Ø19.05 : 50m, Ø15.88 : 25m, Ø12.70 : 0m, Ø9.52 : 20m, Ø6.35 : 15m

$$\text{Charge complémentaire } B = 50(\text{m}) \times 0.268(\text{kg/m}) + 25(\text{m}) \times 0.178(\text{kg/m}) + 0(\text{m}) \times 0.114(\text{kg/m}) + 20(\text{m}) \times 0.058(\text{kg/m}) + 15(\text{m}) \times 0.021(\text{kg/m}) = 19.325\text{kg}$$

3. Calcul de la charge complémentaire :

$$C = A + B = 9.90 \text{ (kg)} + 19.33 \text{ (kg)} = 29.23(\text{kg})$$

4. Calcul de la quantité chargée en usine :

$$D = 11.8 \text{ (kg)} + 11.8 \text{ (kg)} + 11.8 \text{ (kg)} = 35.4 \text{ (kg)}$$

5. Charge frigorifique totale après vérification :

Quand trois unités extérieures sont connectées dans un système frigorifique, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Condition : $E = C + D \leq 94.5 \text{ (kg)}$

- Calcul : $29.23 \text{ (kg)} + 35.4 \text{ (kg)} = 64.63 \text{ (kg)} < 94.5 \text{ (kg)}$

→ **Pas de problème si les conditions prescrites au-dessus sont respectées.**

PROCÉDURE D'INSTALLATION

6.4. Installation de l'isolant

- Posez l'isolant après avoir effectué le test d'étanchéité. ("6.1. Test d'étanchéité").
- Utilisez un isolant sur les liaisons frigorifiques pour éviter la condensation (Fig. 49).
- Déterminez l'épaisseur de l'isolant en se référant au Tableau 25.
- Si l'unité extérieure est installée au dessus des unités intérieures, l'eau résultant de la condensation sur la vanne 3 voies de l'unité extérieure peut parcourir les liaisons et arriver jusqu'aux unités intérieures. Il faut donc utiliser du mastic entre la liaison et l'isolant pour éviter ce phénomène.

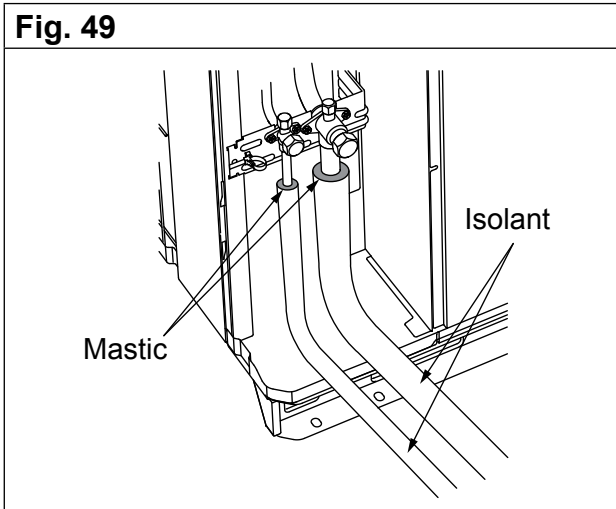


Tableau 25 - Sélection de l'isolant (conductivité thermique inférieure à 0.040 W/(mK)

		Matériau isolant			
		Epaisseur minimum (mm)			
Humidité relative		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Diamètre des liaisons (mm)	6.35	8	10	13	17
	9.52	9	11	14	18
	12.70	10	12	15	19
	15.88	10	12	16	20
	19.05	10	13	16	21
	22.22	11	13	17	22
	28.58	11	14	18	23
	34.92	11	14	18	24
41.27	12	15	19	25	

* Lorsque la température humide est supérieure à 32°C, il faut renforcer l'isolation sur les liaisons frigorifiques.

7. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

7.1. Précautions pour le câblage

⚠ AVERTISSEMENT

Schémas de liaison à la Terre et câblage d'alimentation :

Les appareils de climatisation Atlantic / Fujitsu sont prévus pour fonctionner avec les schémas de liaison à la Terre (régimes de neutre) suivants : TT et TN.

Le schéma de liaison IT ne convient pas pour ces appareils (utiliser un transformateur de séparation).

Les alimentations monophasées sans neutre (entre phases) sont strictement à proscrire.

En ce qui concerne les appareils triphasés, le neutre doit également toujours être distribué (TT ou TN).

Le câblage électrique doit être réalisé par une personne qualifiée. L'unité extérieure est alimentée en courant triphasé de 400 V + N, 50Hz. Il peut fonctionner dans une plage de tension allant de 342 à 456 V.

Avant de réaliser les branchements, assurez-vous que l'appareil soit hors tension.

Utilisez une alimentation correcte pour l'appareil.

Choisissez un disjoncteur différentiel approprié à la puissance des unités extérieures et installez-en un sur chaque unité extérieure.

Un disjoncteur mal choisi ou un mauvais câblage entraînera des chocs électriques et des risques d'incendie.

Ne connectez pas l'alimentation (courant alternatif) sur le bornier de communication. Un mauvais câblage pourrait endommager tout le système.

Installez un disjoncteur différentiel conformément aux lois et règlements en vigueur.

Branchez correctement l'alimentation sur le bornier. Une mauvaise installation peut provoquer des incendies.

Assurez-vous de la bonne isolation de l'installation. Une erreur peut provoquer des courts-circuits.

N'installez jamais un condensateur pour améliorer le facteur de puissance. A défaut d'améliorer le facteur de puissance, il pourrait créer une surchauffe.

Avant de mettre en service l'appareil, mettez l'interrupteur sur OFF et attendez 10 minutes avant de toucher les parties électriques. Dans le cas contraire, il y a des risques d'électrocution.

Assurez-vous de la protection à la terre de l'installation. Une mauvaise mise à la terre pourrait provoquer des chocs électriques.

⚠ ATTENTION

Les données concernant le câblage électrique concernent uniquement le climatiseur lui-même et n'incluent pas les autres appareils.

N'inversez pas l'ordre des phases quand vous connectez les câbles d'alimentation. En cas de mauvaise connexion une erreur s'affichera et l'unité ne fonctionnera pas normalement. Ne connectez pas le câble du neutre N aux autres phases. Un mauvais câblage peut provoquer des dégâts.

Ne pas croiser les câbles d'alimentation.

Si la tension d'alimentation n'est pas adéquate, contactez votre fournisseur d'électricité.

Installez le disjoncteur différentiel dans une zone non soumise à de hautes températures. Si la température autour du disjoncteur différentiel est trop élevée, l'intensité de coupure du disjoncteur diminuera.

Utilisez un disjoncteur différentiel qui est capable de gérer les hautes fréquences. Parce que l'unité extérieure est contrôlée par l'inverter, à haute fréquence, le disjoncteur différentiel est nécessaire pour prévenir un mauvais fonctionnement du disjoncteur lui-même.

Lorsque l'armoire électrique est installée en plein air, fermez-la à clé afin qu'on ne puisse pas facilement l'ouvrir.

N'attachez pas le câble d'alimentation et le bus de communication ensemble.

⚠ ATTENTION

Conservez toujours la longueur maximale du bus de communication. Un bus de communication trop long peut induire des dysfonctionnements.

L'électricité statique stockée dans le corps humain peut endommager la platine de contrôle lors de l'adressage. Faire attention aux points suivants :

- Prévoir une mise à la terre pour les unités intérieures, extérieures et les équipements annexes.
- Coupez alors l'alimentation.
- Touchez les parties métalliques des unités intérieures ou extérieures pendant plus de 10 secondes permet de décharger l'électricité statique stockée dans le corps humain.
- Ne touchez jamais le bornier sur la platine principale.

7.2. SCHÉMA DE CÂBLAGE

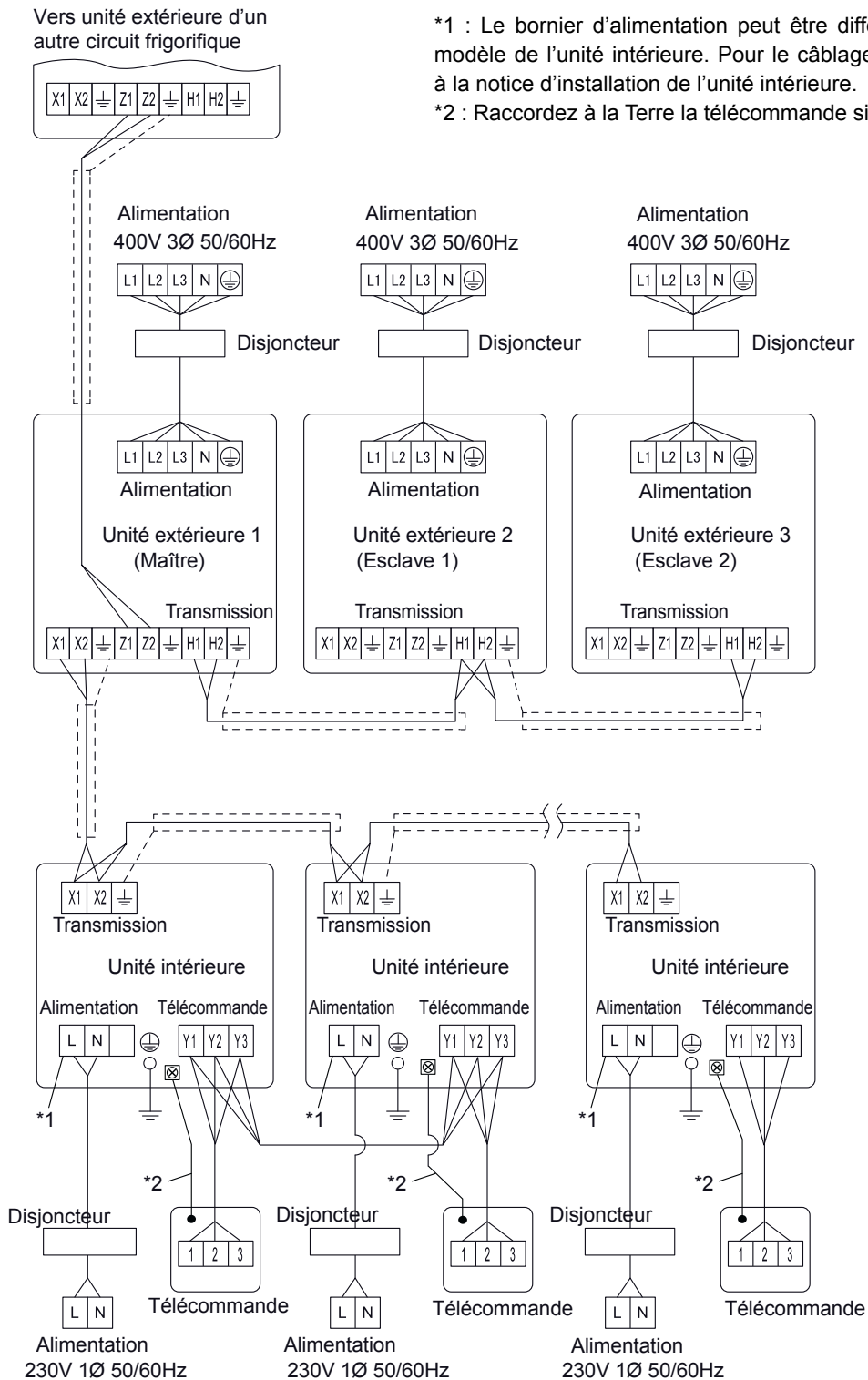
Un exemple de câblage pour les unités intérieures et extérieures est indiqué Fig. 50.

Retirez le couvercle du boîtier électrique et suivre le schéma de câblage pour connecter les câbles aux borniers.

Après avoir connecté les câbles, en évitant d'appliquer une tension trop importante (risque d'arrachement), fixez-les avec un serre-câble.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 50



- Il y a deux types de télécommandes : le type 2 fils et le type 3 fils. Pour plus de détails, voir la notice d'installation de la télécommande concernée. (Lors de la connexion d'une télécommande 2 fils, Y3 n'est pas utilisé).

PROCÉDURE D'INSTALLATION

7.3. Ouverture des sorties pour les câbles électriques

⚠ ATTENTION

Attention ne déformez pas ou n'endommagez pas la façade durant l'ouverture des sorties.

N'oubliez pas d'ébavurer les bords des sorties pour éviter d'abîmer les câbles.

Pour éviter la corrosion, appliquez une peinture anti-rouille sur les bords des sorties.

Les câbles électriques peuvent être connectés vers deux directions, à l'avant et à l'arrière. Les ouvertures sont prévues (tôles prédécoupées). Il est préconisé d'utiliser l'ouverture avant.

Fig. 51

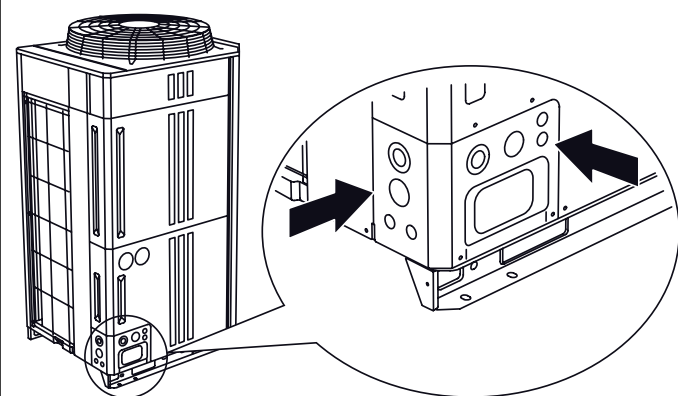


Fig. 52

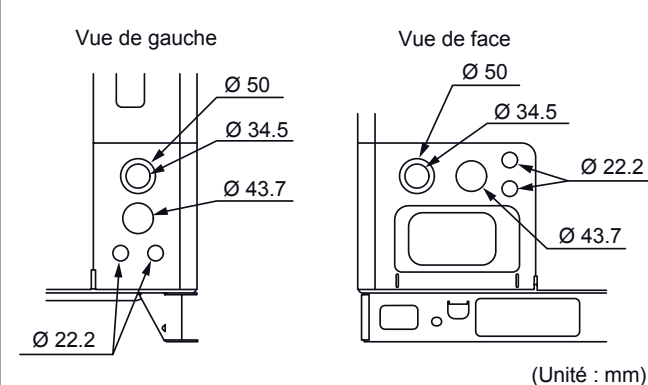
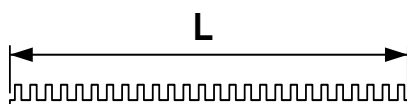


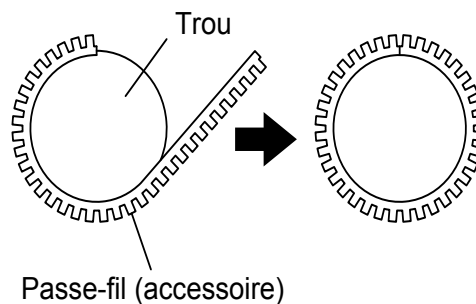
Fig. 53

Longueur du passe-fil



Diamètre (mm)	Dimension L (mm)
Ø 50	147
Ø 43.7	130
Ø 34.5	100
Ø 22.2	60

Montage du passe-fil



PROCÉDURE D'INSTALLATION

7.4. Sélection du câble et du disjoncteur

⚠ ATTENTION

Les règles pour les sections de câbles et les disjoncteurs différent selon les pays, veuillez-vous conformer aux normes en vigueur.

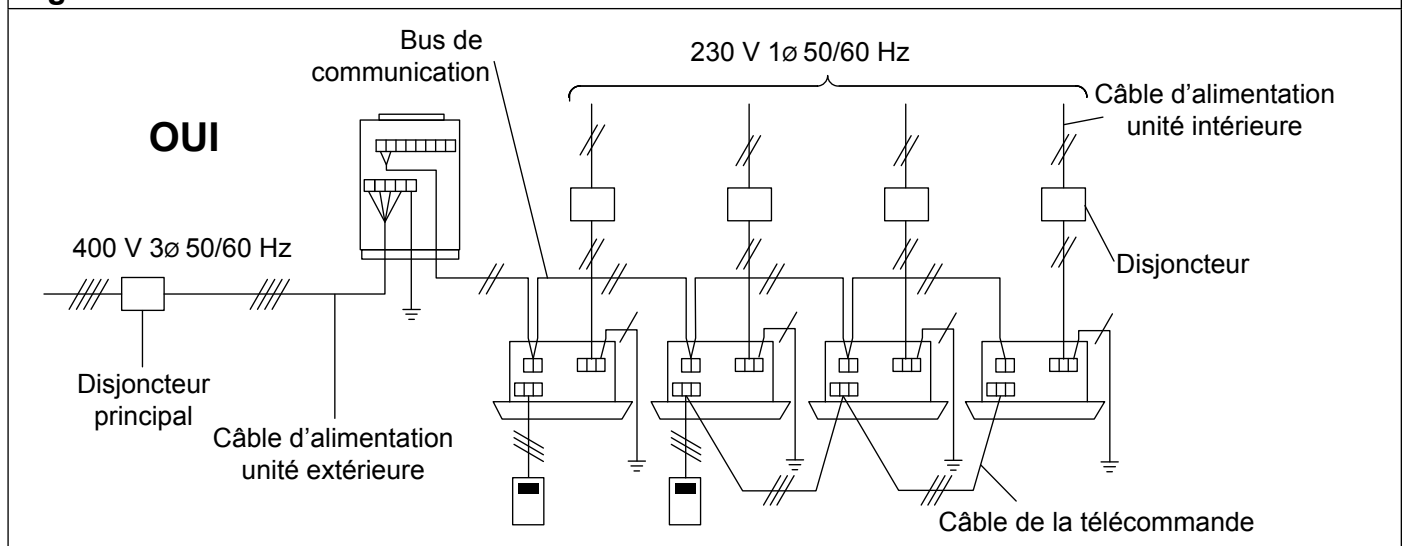
7.4.1. Choix des sections de câbles et des disjoncteurs pour le raccordement d'une unité extérieure

Tableau 26 Choix des sections de câbles et des disjoncteurs

Modèles réversibles	Modèles chaud seul (CS)	Calibre disjoncteur (A)	Disjoncteur différentiel	Section câble d'alimentation unité extérieure (mm ²)	Longueur maximum (m)
AJY 072 LNLBH	AJY 072 LNLBH (CS)	20	300 mA	2.5	62
AJY 090 LNLBH	AJY 090 LNLBH (CS)	25		6	62
AJY 108 LNLBH	AJY 108 LNLBH (CS)	25		6	62
AJY 126 LNLBH	AJY 126 LNLBH (CS)	40		10	64
AJY 144 LNLBH	AJY 144 LNLBH (CS)	40		10	64
AJY 162 LNLBH	AJY 162 LNLBH (CS)	40		10	64

1. Ces valeurs sont des valeurs recommandées.
2. Utilisez des câbles de Type 245 IEC57.
3. La longueur maximum des câbles : réglez la longueur de sorte que la chute de tension soit inférieure à 2%. Augmentez la section du câble quand il est trop long.

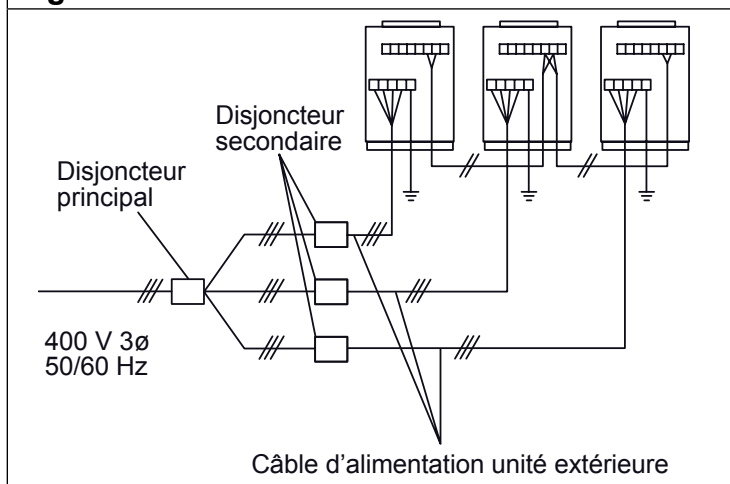
Fig. 54 - Dans le cas d'une unité extérieure connectée



PROCÉDURE D'INSTALLATION

7.4.2. Choix des sections de câbles et des disjoncteurs principaux pour le raccordement de trois unités extérieures

Fig. 55 - Connexion correcte

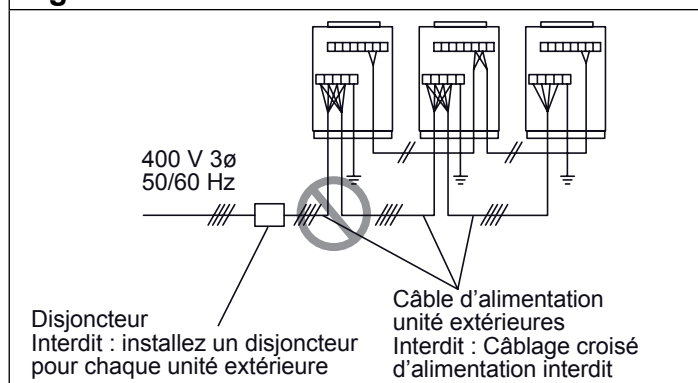


Disjoncteur principal :
Disjoncteur principal \geq Total des disjoncteurs secondaires (voir "Tableau 26", page 42 pour le choix des disjoncteurs).

7.4.3. Exemple de mauvais câblage

Ne laissez jamais que le disjoncteur principal. Utilisez toujours des disjoncteurs secondaires pour chaque unité extérieure.

Fig. 56



7.5. Ligne de communication

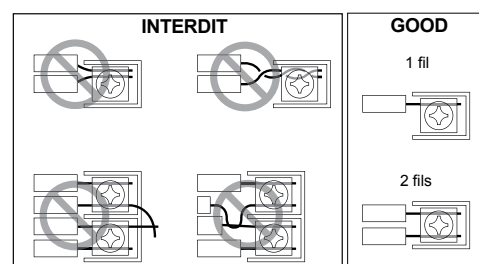
⚠ ATTENTION

Faire attention lors du câblage :

- Utilisez un outil adapté pour dénuder le câble. Si cet outil n'est pas disponible, il faut utiliser un cutter tout en faisant très attention de ne pas se blesser et couper le câble.
- Si le câble est abîmé, il y aura des problèmes de communication.

Faire attention aux points suivants lors du branchement des câbles sur les borniers :

- N'attachez pas 2 fils sur le même côté.
- Ne torsadez pas les fils.
- Ne croisez pas les fils.
- Ne créez pas de courts-circuit (contact des fils avant ou après le bornier).



PROCÉDURE D'INSTALLATION

7.5.1. Spécifications de câblage

Utilisation	Taille	Type	Commentaires
Bus de communication	0.33 mm	LEVEL 4 (NEMA) non-polarisé 2 fils, blindé - AWG 22 BELDEN 7703 NH ou équivalent	Câble compatible LONWORKS®

7.5.2. Principes de câblage

7.5.2.1. Longueur totale du bus de communication

Longueur totale de la ligne de communication : Maximum 3600 m

$$EF+EG+GH+HJ+HK+KL < 3600 \text{ m (Fig. 58)}$$

Dans les cas suivants, un amplificateur de signal est nécessaire.

1. Quand la longueur totale de la ligne de communication est supérieure à 500 m.

$$AB+BC+BD > 500 \text{ m (Fig. 57)}$$

2. Quand le nombre d'unités* est supérieure à 64.

3. Si la longueur de la ligne de communication entre chaque unité* ≥ 400 m.

7.5.2.2. Longueur du bus de communication entre chaque groupe en réseau (NS : Network segment)

$$EF+EG+GH+HJ+HK \leq 500 \text{ m (Fig. 58)}$$

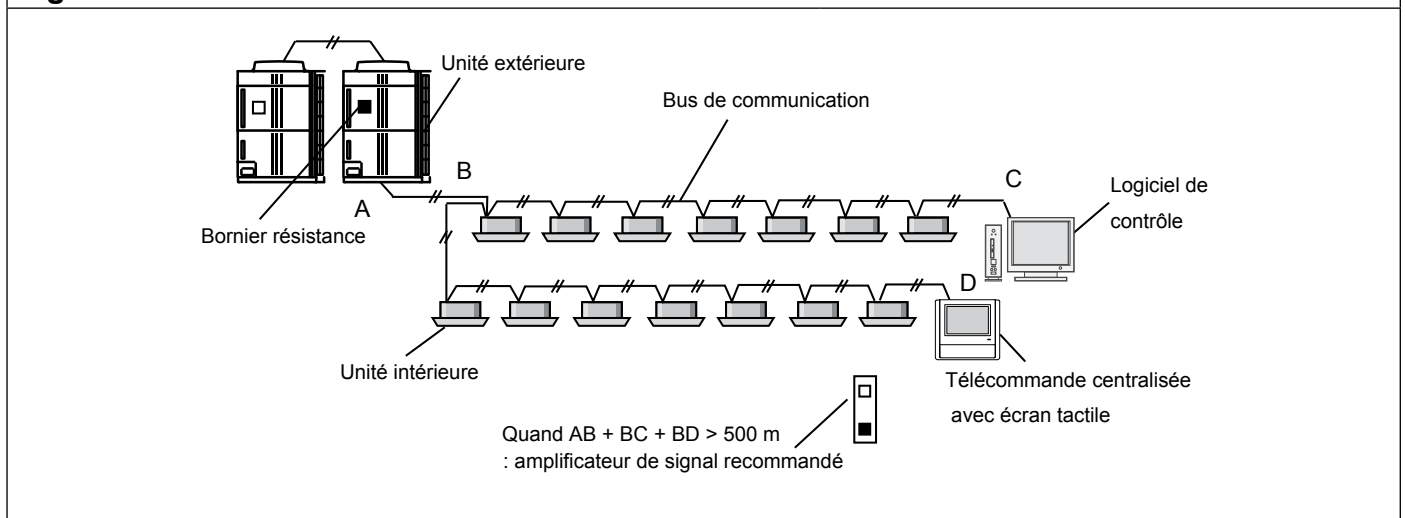
$$KL \leq 400 \text{ m (Fig. 58)}$$

7.5.2.3. Longueur du bus de communication entre les unités extérieures dans un système frigorifique (Fig. 58).

$$MN \leq 18 \text{ m} \quad NP \leq 18 \text{ m}$$

* C'est à dire l'unité intérieure, l'unité extérieure, la télécommande centralisée avec écran tactile, l'amplificateur de signal, le convertisseur, etc...

Fig. 57



PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 58

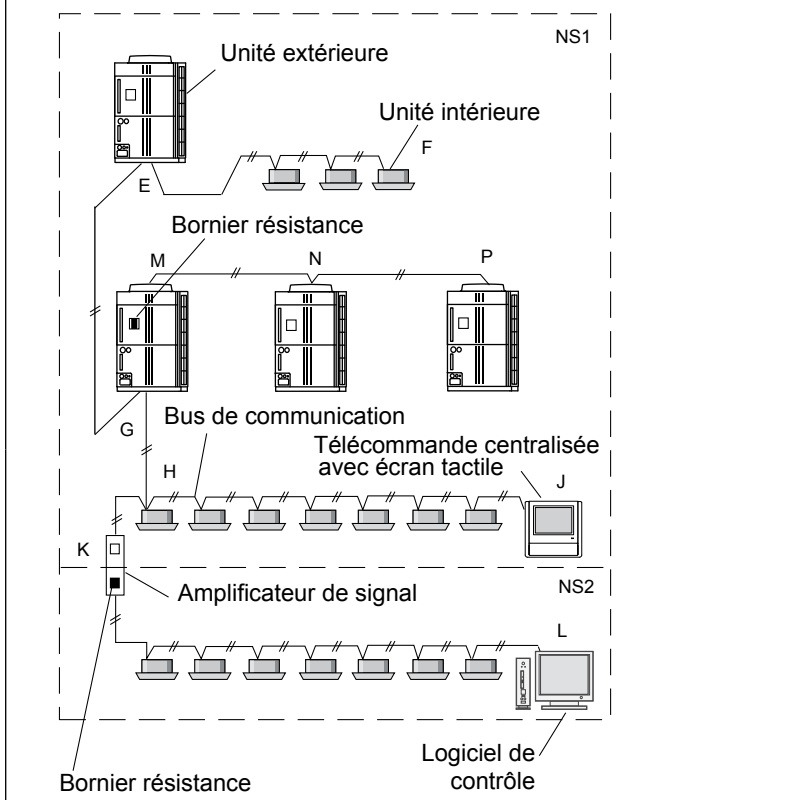
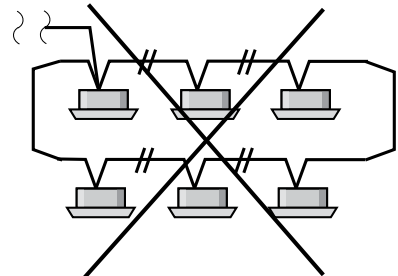


Fig. 59

Câbler en boucle peut provoquer des dégâts ou des erreurs de fonctionnements.



7.5.3. Valider et invalider le paramétrage de l'adresse automatique

Vous pouvez valider ou invalider le paramétrage de l'adresse automatique pour l'unité intérieure et l'amplificateur de signal. Pour valider le paramétrage de l'adresse automatique pour les unités intérieures, connectez les unités intérieures aux unités extérieures dans un même système frigorifique (Fig. 60).

Fig. 60 - Exemple : invalider le paramétrage de l'adresse automatique

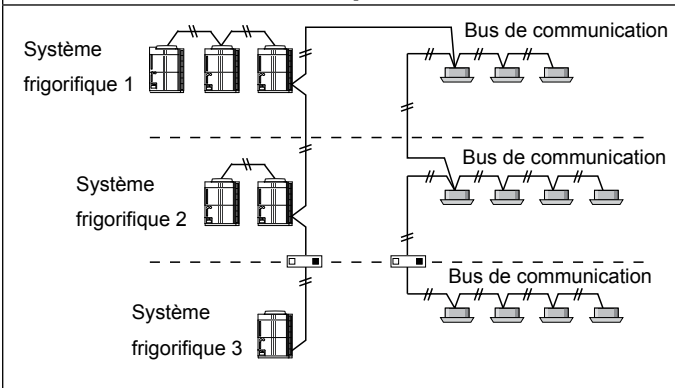


Fig. 61 - Exemple : valider le paramétrage de l'adresse automatique

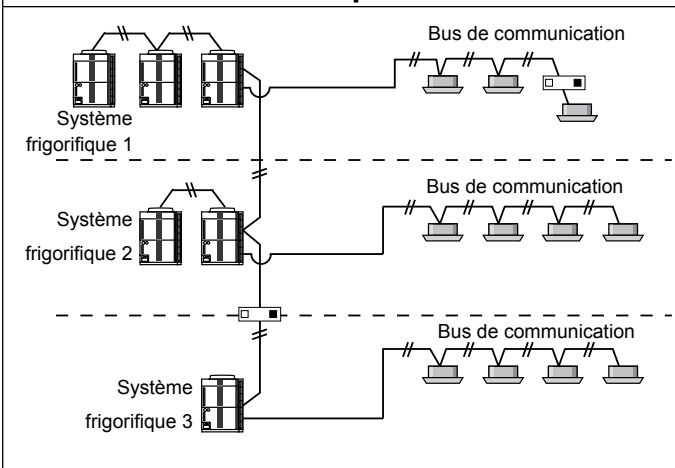
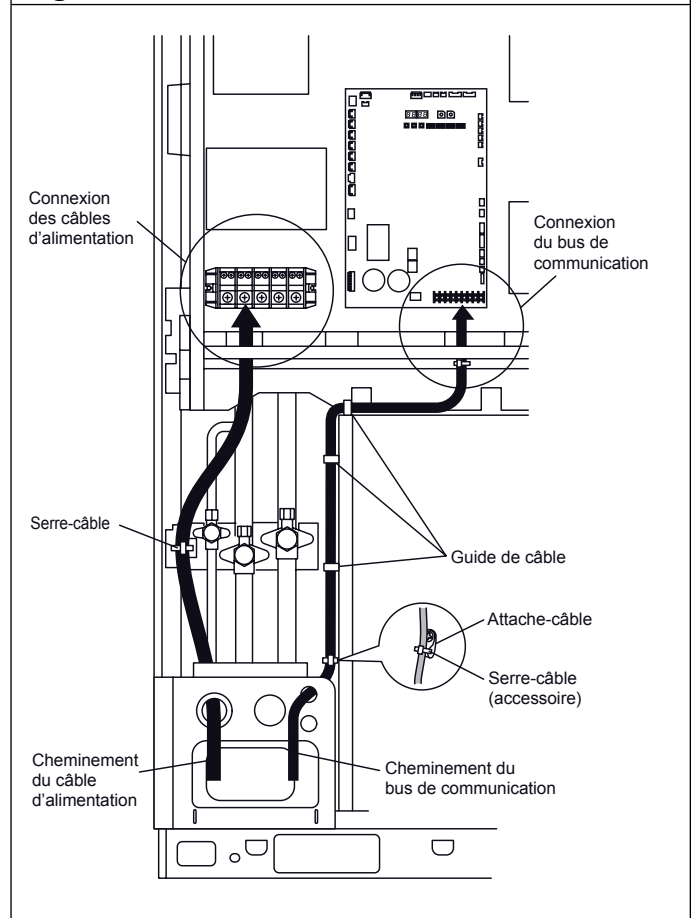


Fig. 62



Connexion des câbles aux borniers

⚠ ATTENTION

Utilisez des cosses rondes serties et serrez-les vis des borniers au couple de serrage spécifié, sinon, une surchauffe pourrait se produire et éventuellement provoquer de graves dommages à l'unité.

Assurez-vous de remplir les espaces autour du câble d'alimentation et du bus de communication avec du mastic (non fourni).

Si de petits animaux comme des insectes entrent dans l'unité, ils pourraient provoquer des courts-circuits.

7.6. MÉTHODE DE CÂBLAGE

Retirez le couvercle du boîtier électrique et suivez le schéma de câblage pour connecter les câbles aux borniers.

Après avoir connecté les câbles, fixez-les avec un serre-câble.

Connectez les câbles sans créer une tension trop importante pour éviter l'arrachement.

Cheminement des câbles

Sécurisez avec des serre-câbles comme indiqué dans la figure ci-après.

- Serrez les serres-câbles fermement pour éviter qu'aucune force d'arrachement, même de 100N, ne s'applique au câble.

Couple de serrage

Vis M3	0.5 à 0.6 N.m
Vis M8	5.0 à 7.0 N.m

PROCÉDURE D'INSTALLATION

(1) Connexion du câble d'alimentation

Précautions lors du câblage

- 1) Utilisez des cosses serties avec de la gaine isolante comme indiqué sur la figure pour connecter au bornier.
- 2) Attachez correctement les cosses aux câbles en utilisant un outil adéquat afin que le câble ne se détache pas.
- 3) Utilisez les câbles spécifiés, connectez les correctement, et fixez-les de manière à ce qu'il n'y est pas de tension (force d'arrachement) au niveau des bornes.
- 4) Utilisez un tournevis adéquat pour serrer les vis des borniers. Afin d'éviter d'endommager les têtes de vis et de mal les serrer, n'utilisez pas de tournevis trop petit.
- 5) Ne serrez pas trop les vis afin de ne pas les casser.
- 6) Reportez-vous au tableau précédent pour les couples de serrage des vis.

Fig. 63

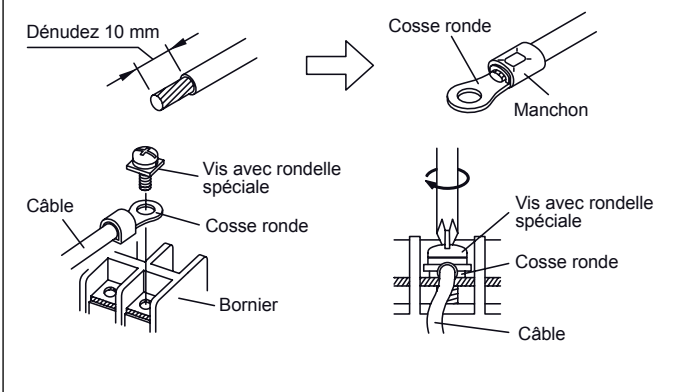
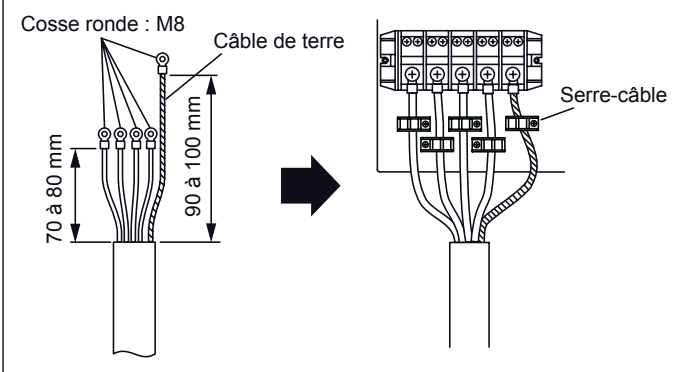


Fig. 64

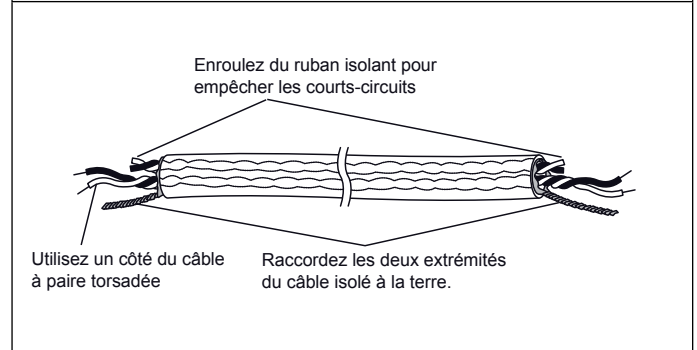


(2) Connexion du bus de communication

Protection du bus de communication

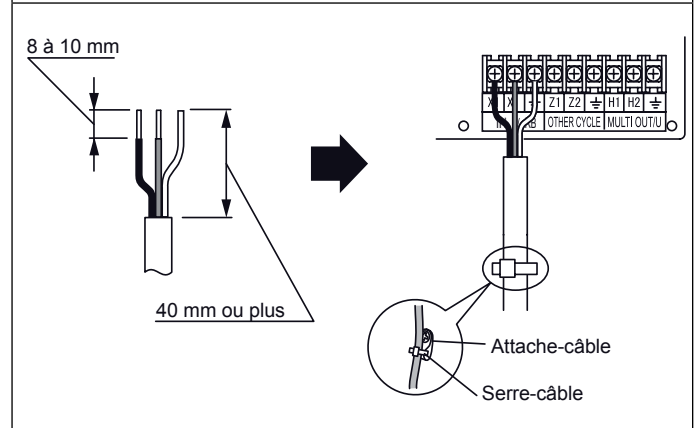
Branchez les deux extrémités du câble blindé du bus de communication à la borne terre de l'équipement ou sur la vis de la terre près du bornier. Faites attention à ne pas trop serrer les vis pour ne pas abîmer les câbles et le bornier.

Fig. 65



Assurez-vous d'utiliser la même paire du câble torsadé, si vous utilisez un bus de communication avec deux ensembles de câbles à paire torsadée.

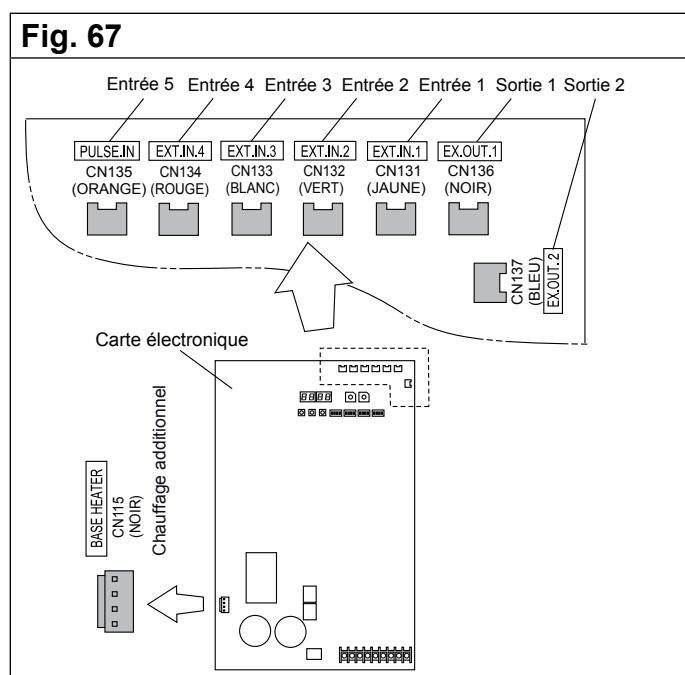
Fig. 66



PROCÉDURE D'INSTALLATION

7.7. ENTRÉES ET SORTIES EXTERNES

7.7.1. Position des connecteurs



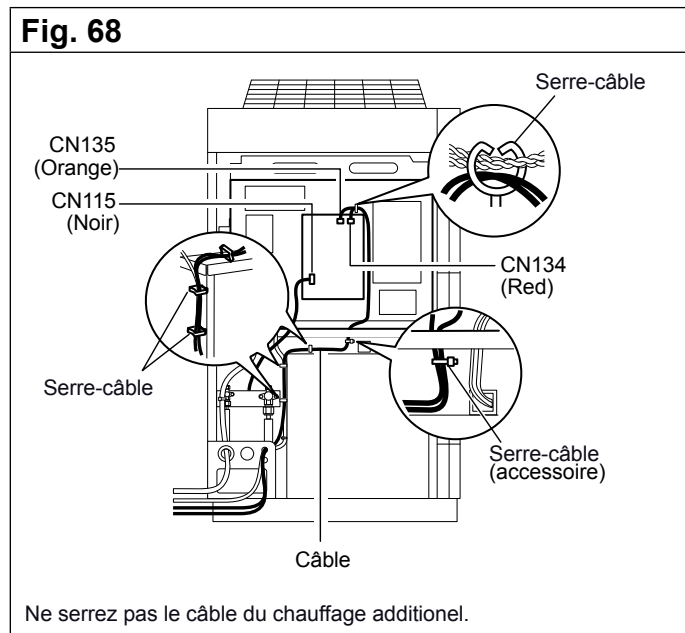
⚠ ATTENTION

N'attachez pas le câble pour le chauffage additionnel avec d'autres câbles.

(Exemple)

Dans le cas d'une unité extérieure

- (1) Insérez le connecteur sur CN134 (rouge) et CN135 (orange) de la carte électronique.
- (2) Fixez-le à l'aide du serre-câble fourni en accessoire.



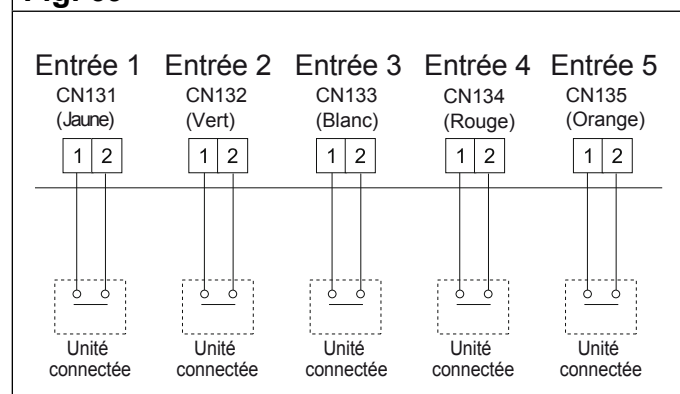
7.7.2. Connecteurs d'entrée

- Les paramétrages du mode silencieux, du mode priorité chaud/froid, du délestage (peak cut), de l'arrêt d'urgence / forcé sont possible en utilisant des connecteurs présents sur la carte électronique de l'unité extérieure (accessoire en option : UTY-XWZXZ6)
- Le paramétrage du mode compteur électrique à impulsion est possible en utilisant le connecteur présent sur la carte électronique de l'unité extérieure (accessoire en option : UTY-XWZXZF)
- Excepté pour la réception du wattmètre à impulsion (CN135) parmi les connecteurs d'entrée, seule l'unité maître est utilisable.

Méthode et spécifications du câblage

- Un câble à paire torsadée (0.33 mm² / 22AWG) doit être utilisé, longueur maximale de 150 m.
- Utilisez des câbles d'entrée et sortie ayant des dimensions externes appropriées, en fonction du nombre de câbles à installer.
- Pour chaque entrée, la broche n°1 est polarisé positivement et la broche n°2 correspond à la masse.

Fig. 69



PROCÉDURE D'INSTALLATION

Comportement du fonctionnement

Les connecteurs d'entrées fonctionnement de la manière suivante.

Connecteur	Signal d'entrée	Etat	Unité extérieure	
			Maître	Es-clave
Entrée 1 CN131 (Jaune)	OFF	Fonctionnement normal	○	X
	ON	Fonctionnement en mode silencieux		
Entrée 2 CN132 (Vert) ^{*1}	OFF	Priorité froid	○	X
	ON	Priorité chaud		
Entrée 3 CN133 (Blanc)	OFF	Fonctionnement normal	○	X
	ON	Fonctionnement alimentation rationnée de l'unité extérieure		
Entrée 4 CN134 (Rouge)	OFF	Fonctionnement normal	○	X
	ON	Fonctionnement arrêt d'urgence ou arrêt forcé ^{*2, *3}		
Entrée 5 CN135 (Orange) ^{*4}	Pas d'impulsion	Pas d'information du compteur électrique	○	○
	impulsion	Information de consommation électrique provenant du compteur électrique		

Les unités esclaves sont connectées uniquement sur l'entrée 5 (CN135). Les fonctionnements et les choix des fonctions des connecteurs d'entrée s'effectuent à l'aide du bouton poussoir de la carte électronique de l'unité extérieure. Veuillez vous reporter au chapitre «"8.4. Paramétrage des interrupteurs à bouton poussoir", page 54».

**1 : Le mode priorité chaud/froid doit être paramétré grâce au bouton poussoir de la carte électronique de l'unité extérieure.*

**2 : Il est possible de sélectionner cette fonction grâce au bouton poussoir de la carte électronique de l'unité extérieure.*

**3 : La fonction d'arrêt d'urgence n'est pas garanti pour les réglementations propres à chaque pays. Pour cette raison, une vérification appropriée est nécessaire selon l'utilisation.*

Il est possible que cet équipement ne s'arrête pas en urgence en cas de câblage abîmé vers les connecteurs d'entrées et le bus de communication, d'erreur de communication, de problème sur le circuit d'entrée VRF, etc. Aussi, la mise en place d'une interruption directe de l'alimentation par commutateur, etc... est recommandée par mesure de précaution.

**4 : L'impulsion sur la borne d'entrée CN135 doit être d'une durée de 50 ms ou plus, et doit être espacée de 50 ms ou plus.*

7.7.3. Connecteurs de sortie externe

Vous pouvez détecter les conditions de fonctionnement de l'unité extérieure et les anomalies entre unités intérieures et unités extérieures, (accessoire en option : UTY-XWZXZ6).

- Le connecteur de sortie externe est disponible uniquement sur l'unité maître.

Etat d'erreur (unité maître uniquement)

Cette sortie indique l'état «normal» ou «erreur» de l'unité extérieure et des unités intérieures connectées.

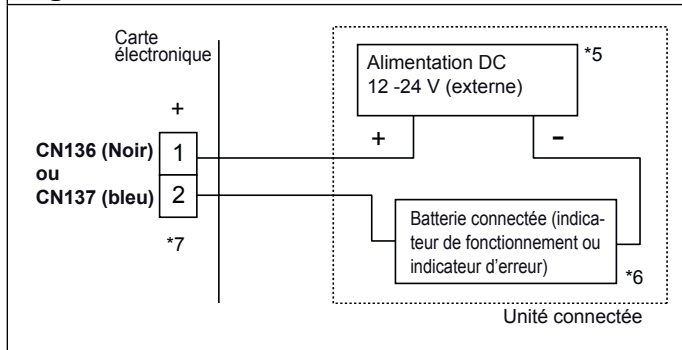
Etat de fonctionnement (unité maître uniquement)

Cette sortie indique l'état de fonctionnement de l'unité extérieure.

Connecteur	Tension de sortie	Etat
CN136 (Noir)	0 V	Normal
	DC 12 à 24 V	Erreur
CN137 (Bleu)	0 V	Arrêt
	DC 12 à 24 V	Fonctionnement

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 70

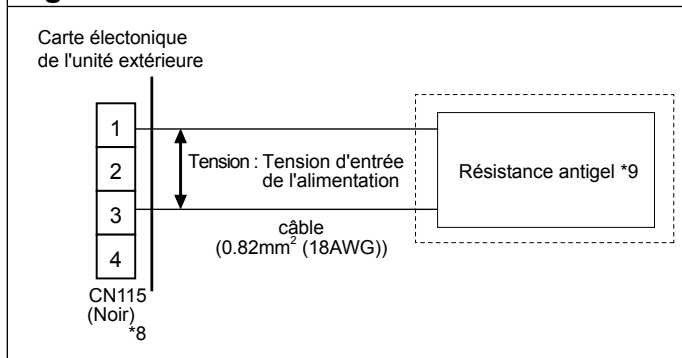


- * 5 : Fournissez une alimentation DC de 12 à 24 V. Sélectionnez une puissance d'alimentation supérieure à la batterie connectée.
- * 6 : L'intensité autorisée est de 30 mA ou moins. Fournissez une résistance de charge afin que l'intensité soit de 30 mA au maximum.
- * 7 : La polarité est [+] pour la broche 1 et [-] pour la broche 2. Connectez-les correctement et n'appliquez pas une tension dépassant 24 V aux broches 1-2.
- * Un câble à paire torsadée (0,33 mm² (22AWG)) doit être utilisé. La longueur maximale du câble est de 150 m.
- * Utilisez un câble d'entrée et de sortie externe de dimensions extérieures appropriées en fonction du nombre de câbles à installer.

7.7.3.1. Chauffage additionnel

Le signal de sortie est destinée à la résistance antigel pour le bac à condensats. Signal de sortie sur ON, lorsque la température extérieure descend en dessous de 2°C, et sur OFF lorsque la température est de 4°C (accessoire en option : UTY-XWZXZ9).

Fig. 71



- *8 : Connectez les broches 1 et 3 mais pas les broches 2 et 4.
- *9 : L'intensité autorisé est de 1A ou moins.

8. RÉGLAGES

⚠ ATTENTION

Déchargez l'électricité statique stockée dans le corps humain avant le réglage des micro-interrupteurs.

Ne touchez jamais les borniers ou les composants qui sont montés sur la carte électronique.

8.1. Réglage des paramétrages des interrupteurs

Retirez la façade de l'unité extérieure, puis le couvercle du boîtier électrique pour accéder à la carte électronique. Voir la Fig. 72 pour les différents types d'interrupteurs et les différents types d'affichages (LED) présent sur la carte.

8.2. Paramétrage des micro-interrupteurs

8.2.1. Liste des paramétrages

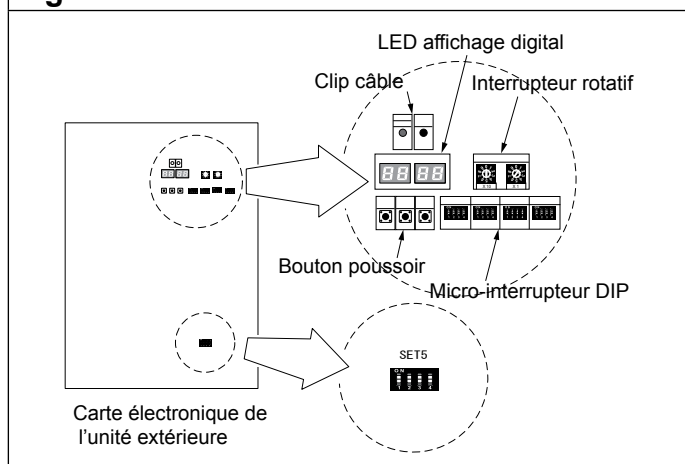
Les micro-interrupteurs SET 3 et SET 5 doivent être paramétrés. Configurez le paramétrage avant la mise sous tension. Les micro-interrupteurs SET1, SET 2 et SET 4 sont paramétrés par défaut à l'usine, ne pas les modifier.

Tableau 27

Micro-interrupteurs		Fonction
SET 1	1-4	Ne pas modifier
SET 2	1-4	Ne pas modifier
SET 3	1	Paramétrage de l'adresse de l'unité extérieure
	2	
	3	Paramétrage du nombre d'unités extérieures esclaves
	4	
SET 4	1-4	Ne pas modifier
SET 5	1-2	Nombre d'unités extérieures installées
	3	Ne pas modifier
	4	Paramétrage du bornier de résistance

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 72



8.2.2. Configuration des paramètres locaux

8.2.2.1. Paramétrage de l'adresse de l'unité extérieure

Quand deux ou trois unités extérieures sont installées dans un même système frigorifique, paramétrez les adresses pour chaque unité extérieure.

Tableau 28

SET 3		Adresse unité extérieure	Commentaires
1	2		
OFF	OFF	0	Unité maître seule (Réglage usine)
OFF	ON	1	Unité esclave 1
ON	OFF	2	Unité esclave 2
ON	ON	-	Ne pas modifier

8.2.2.2. Paramétrage du nombre d'unités extérieures esclaves

Paramétrez le nombre d'unités extérieures esclaves dans un même système frigorifique. Paramétrez uniquement l'unité maître.

Tableau 29

SET 3		Nombre d'unités extérieures esclaves	Commentaires
3	4		
OFF	OFF	0	Unité maître seule (Réglage usine)
OFF	ON	1	1 Unité esclave connectée
ON	OFF	2	2 Unités esclaves connectées
ON	ON	-	Ne pas modifier

8.2.2.3. Nombre d'unités extérieures installées

Le nombre d'unités extérieures dans un même système frigorifique doit être paramétré. Paramétrez toutes les unités extérieures.

Tableau 30

SET 5		Nombre d'unités extérieures connectables	Commentaires
1	2		
OFF	OFF	1	(Réglage usine)
OFF	ON	2	-
ON	OFF	3	-
ON	ON	-	Ne pas modifier

8.2.3. Paramétrage bornier résistance

⚠ ATTENTION

Assurez-vous de paramétrer le bornier résistance comme spécifié.

Si aucun bornier de résistance n'est paramétré, un défaut de communication apparaîtra.

Si le bornier de résistance est paramétré sur plusieurs appareils, la totalité du système de communication sera endommagé.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

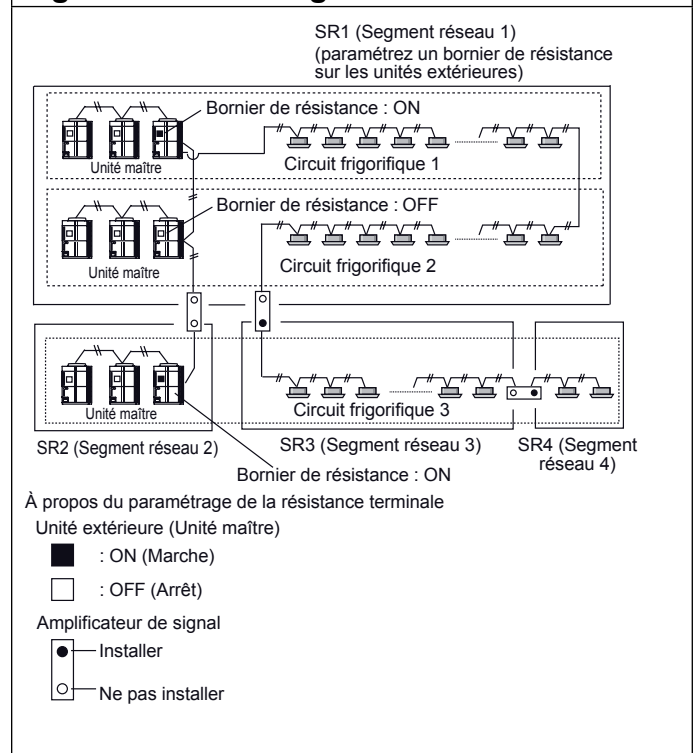
- Assurez-vous de paramétrer le bornier de résistance dans un groupe de réseau. Vous pouvez régler le bornier de résistance sur l'unité extérieure ou l'amplificateur de signal.
- Quand vous paramétrez le bornier de résistance de l'amplificateur de signal, référez-vous à la notice d'installation de ce dernier.
- Pour le paramétrage de plusieurs borniers de résistance, suivre les instructions suivantes :
 1. De combien de groupe de réseau est constitué le système frigorifique du VRF ?
 2. Où est situé le bornier de résistance à paramétrer dans le groupe de réseau ? (condition pour 1 groupe : nombre total d'unités extérieures, d'unités intérieures et d'amplificateurs de signal inférieur à 64, ou une longueur totale de bus de communication inférieure à 500 m).
 3. Combien d'unités extérieures sont installées dans un système frigorifique ?

Configurez le paramétrage du bornier de résistance du micro-interrupteur SET5 sur les unités extérieures comme indiqué ci-après, en fonction des instructions précédentes (1. à 3.).

Tableau 31

SET 5	Bornier résistance	Commentaires
4		
OFF	Invalide	(Réglage usine)
ON	Valide	-

Fig. 73 - Paramétrage résistance bornier



Lorsque toutes les opérations et vérifications précédentes ont été réalisées, vous pouvez mettre le groupe extérieur seul sous tension afin de maintenir une température du compresseur suffisamment élevée pour permettre la mise en service du système au plus tôt 12 heures après la mise sous tension et ce quelque soit la saison.

8.3. Paramétrage des interrupteurs rotatifs

Les paramétrages des interrupteurs rotatifs (REF AD) permettent de régler l'adresse du circuit frigorifique de l'unité extérieure. Configurez les paramétrages seulement sur l'unité maître du système frigorifique.

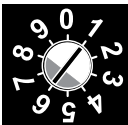

Si plusieurs systèmes frigorifiques sont connectés, paramétrez l'interrupteur rotatif (REF AD) comme indiqué sur le Tableau 32.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 32

Adresse du circuit frigorifique	Paramétrage des interrupteurs rotatifs	
	REF AD	
	x10	x1
0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
•	•	•
•	•	•
97	9	7
98	9	8
99	9	9

Tableau 33

Paramétrage	Plage de paramétrage	Type d'interrupteur	
Adresse du circuit frigorifique	0-99	Exemple de paramétrage 63	 REF AD x 10
			 REF AD x 1

Interrupteur rotatif (REF ADx1) : Réglage usine «0».

Interrupteur rotatif (REF ADx10) : Réglage usine «0».

PROCÉDURE D'INSTALLATION

8.4. Paramétrage des interrupteurs à bouton poussoir

Différentes fonctions peuvent être paramétrées si nécessaire. Paramétrez les unités intérieures quand elles ne fonctionnent pas (Tableau 34).

Tableau 34 - Liste des paramétrages

N°	Paramétrage		Affichage digital		Réglage par défaut	Description	
			LED 105	LED 104			
0	Longueur des liaisons ^{*1}	Standard (40 à 65 m)	0	0	0	0	Ce paramétrage vous permet d'ajuster les pertes du cycle frigorifique causées par la longueur des liaisons. Paramétrez (uniquement l'unité extérieure maître) selon la longueur des liaisons. * La longueur de liaison correspond à la distance entre l'unité extérieure à l'unité intérieure la plus proche.
		Court (moins de 40 m)			0	1	
		Moyenne (65 à 90 m)			0	2	
		Longueur 1 (90 à 120 m)			0	3	
		Longueur 2 (120 à 150 m)			0	4	
10	Modification du démarrage séquentiel du compresseur ^{*1}	Sans modification	1	0	0	0	Ce paramétrage vous permet de retarder de plusieurs secondes le démarrage des unités extérieures. Vous pouvez limiter le courant de démarrage quand plusieurs systèmes frigorifiques sont activés en même temps.
		Décalage de 21 sec			0	1	
		Décalage de 42 sec			0	2	
		Décalage de 63 sec			0	3	
11	Modification de puissance frigorifique ^{*1*}	Standard	1	1	0	0	Réglage si nécessaire
		Economie d'énergie			0	1	
		Haute puissance mode 1			0	2	
		Haute puissance mode 2			0	3	
		Interdit			0	4	
12	Modification de puissance calorifique ^{*1}	Standard	1	2	0	0	Réglage si nécessaire
		Economie d'énergie			0	1	
		Haute puissance mode 1			0	2	
		Haute puissance mode 2			0	3	
13	Non valide		1	3	0	0	Paramétrage interdit
14	Non valide		1	4	0	0	Paramétrage interdit
15	Non valide		1	5	0	0	Paramétrage interdit
17	Différence de hauteur entre les unités intérieures ^{*1}	Standard	1	7	0	0	Si vous installez des unités intérieures à un niveau inférieur de l'unité extérieure, et que la différence de hauteur entre les unités intérieures est de 3 m ou plus régler sur "02" (différence de hauteur).
		Interdit			0	1	
		Différence de hauteur			0	2	
		Interdit			0	3	
		Interdit			0	4	

*1 Ne paramétrez pas les unités extérieures esclaves, mais uniquement l'unité extérieure maître.

* Non disponible sur les modèles chaud seul (CS).

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 34 - Liste des paramétrages

N°	Paramétrage	Affichage digital		Réglage par défaut	Description			
		LED 105	LED 104					
20	Arrêt d'urgence/ Arrêt par lot *1	Arrêt par lot	2	0	0	○	<p>Ce mode choisit la fonction d'arrêt qui peut être actionné par le connecteur (CN134).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrêt par lot : l'arrêt de toutes les unités intérieures connectées à un même circuit frigorifique est causé par le signal d'entrée venant de CN134. • Arrêt d'urgence : quand l'arrêt d'urgence est actionné, l'unité intérieure n'accepte pas la commande de fonctionnement de la télécommande. D'autre part, quand l'arrêt d'urgence est libéré (aucune entrée de CN134), le climatiseur ne revient au fonctionnement initial que si l'unité intérieure est actionnée par une télécommande. 	
		Arrêt d'urgence	0	0	1			
21	Méthode de sélection du mode de fonctionnement *1	Priorité accordée à la première commande	2	1	0	0	○	<p>Sélection du paramétrage prioritaire du mode de fonctionnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priorité accordée à la première commande : priorité accordée au mode de fonctionnement paramétré en premier. • Priorité accordée à l'entrée externe de l'unité extérieure : priorité accordée au mode de fonctionnement qui est paramétré par la borne externe d'entrée (CN132). • Priorité accordée à l'unité intérieure administrative : priorité accordée au mode de fonctionnement de l'unité intérieure administrative qui est paramétrée sur une télécommande filaire.
		Priorité accordée à l'entrée externe de l'unité extérieure			0	1		
		Priorité accordée à l'unité intérieure administrative			0	2		
22	Mode de protection contre les chutes de neige *1	Mode normal	2	2	0	0	○	<p>Ce paramétrage vous permet de réguler le ventilateur de l'unité extérieure afin d'empêcher que l'unité extérieure ne s'arrête pas si elle est ensevelie sous la neige. Lorsque le mode de protection contre les chutes de neige est paramétré, ce paramétrage peut être sélectionné.</p>
		Mode de protection contre les chutes de neige			0	1		
23	Intervalle pour le mode de protection contre les chutes de neige *1	Standard (30 min)	2	3	0	0	○	<p>Ce paramétrage vous permet de configurer l'intervalle de fonctionnement du ventilateur de l'unité extérieure.</p>
		Court 1 (5 min)			0	1		
		Court 2 (10 min)			0	2		
		Court 3 (20 min)			0	3		

*1 Ne paramétrez pas les unités extérieures esclaves, mais uniquement l'unité extérieure maître.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 34 - Liste des paramétrages

N°	Paramétrage		Affichage digital				Réglage par défaut	Description
			LED 105	LED 104				
24	Mode haute pression statique	Standard			0	0	○	Lors de l'installation une gaine à la sortie d'air d'une unité extérieure. Paramétrez le mode haute pression statique selon la pression statique de la gaine installée. De plus, utilisez le paramétrage si la circulation de l'air de l'unité extérieure est faible., par exemple si l'unité extérieure est installée dans un endroit bas de plafond. Voir § "3.3.4. Installation avec un obstacle au-dessus de l'appareil", page 18.
		Mode haute pression statique 1 (équivalent à 30Pa)	2	4	0	1		
		Mode haute pression statique 2 (équivalent à 82Pa)			0	2		
		Interdit			0	3		
25	Interdit	Interdit	2	5	0	0	○	Paramétrage interdit.
26	Interdit	Interdit	2	6	0	0	○	Paramétrage interdit
27	Interdit	Interdit	2	7	0	0	○	Paramétrage interdit
28	Interdit	Interdit	2	8	0	0	○	Paramétrage interdit
29	Interdit	Interdit	2	9	0	0	○	Paramétrage interdit
30	Niveau d'économie d'énergie *1	Niveau 1 (arrêt)	3	0	0	0	○	La puissance limitée qui peut être sélectionnée par le contact d'entrée externe (CN133) lorsqu'il fonctionne avec la «fonction économie d'énergie Peak Cut». Plus le niveau est bas, plus l'économie d'énergie sera importante, mais plus les performances en chaud/froid chuteront.
		Niveau 2 (limité à 40%)			0	1		
		Niveau 3 (limité à 60%)			0	2		
		Niveau 4 (limité à 80%)			0	3		
		Niveau 5 (limité à 100%)			0	4		
32	Interdit	Interdit	3	2	0	0	○	Paramétrage interdit
33	Interdit	Interdit	3	3	0	0	○	Paramétrage interdit
40	Priorité à la puissance en mode silencieux (mode Low Noise) *1	OFF (Priorité mode silencieux)	4	0	0	0	○	Si les performances en mode Froid/Chaud deviennent insuffisantes lorsque le mode silencieux est paramétré, il est possible de paramétrer la fonction "priorité puissance" qui annule automatiquement le mode silencieux (une fois la performance restaurée, le mode retourne automatiquement au mode silencieux).
		ON (Priorité puissance)			0	1		
41	Mode silencieux *1	Off (Normal)	4	1	0	0	○	Le bruit de fonctionnement est diminué sur le mode «ON».
		On (Mode silencieux)			0	1		
42	Niveau de fonctionnement du mode silencieux *1	Niveau 1	4	2	0	0	○	Niveau 1: Le bruit en fonctionnement est réduit d'environ 3 à 5 dB (A) de la valeur nominale.
		Niveau 2			0	1		Niveau 2: Le bruit en fonctionnement est réduit d'environ 3 à 5 dB (A) du niveau 1.
61	Interdit	Interdit	6	1	0	0	○	Paramétrage interdit.
62	Interdit	Interdit	6	2	0	0	○	Paramétrage interdit
63	Interdit	Interdit	6	3	0	0	○	Paramétrage interdit

*1 Ne paramétrez pas les unités extérieures esclaves, mais uniquement l'unité extérieure maître.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 34 - Liste des paramétrages

N°	Paramétrage		Affichage digital		Réglage par défaut	Description		
			LED 105	LED 104				
70	Paramétrage 1 Compteur électrique *2	Numéro paramétré (x00)	7	0	0	0	○	Paramétrage du chiffre des unités et celui des dizaines du compteur électrique connecté sur CN135.
		Numéro paramétré (x01)			0	1		
		-----			---	---		
		Numéro paramétré (x98)			9	8		
		Numéro paramétré (x99)			9	9		
71	Paramétrage 2 Compteur électrique *2	Numéro paramétré (0xx)	7	1	0	0	○	Paramétrage du chiffre des centaines du compteur électrique connecté sur CN135.
		Numéro paramétré (1xx)			0	1		
		Numéro paramétré (2xx)			0	2		
72	Paramétrage 1 Impulsions du compteur électrique *3	Numéro paramétré (xx00)	7	2	0	0	○	Paramétrage du chiffre des unités et celui des dizaines d'impulsions du compteur électrique connecté sur CN135.
		Numéro paramétré (xx01)			0	1		
		-----			---	---		
		Numéro paramétré (xx98)			9	8		
		Numéro paramétré (xx99)			9	9		
73	Paramétrage 2 Impulsions du compteur électrique *3	Numéro paramétré (00xx)	7	3	0	0	○	Paramétrez le chiffre des centaines et des milliers du compteur électrique connecté sur CN135.
		Numéro paramétré (01xx)			0	1		
		-----			---	---		
		Numéro paramétré (98xx)			9	8		
		Numéro paramétré (99xx)			9	9		

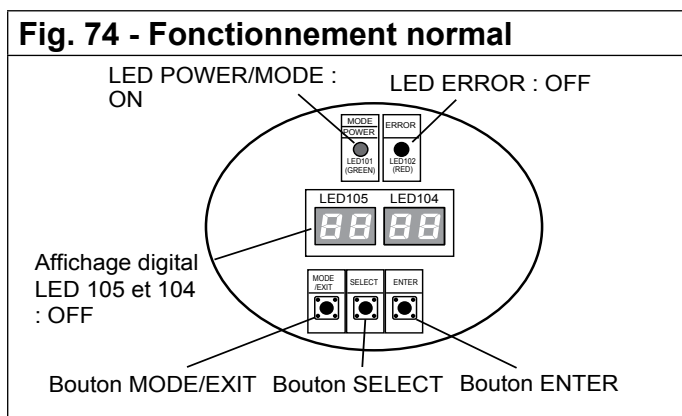
*1 Ne paramétrez pas les unités extérieures esclaves, mais uniquement l'unité extérieure maître.

*2 : Si le numéro du compteur électrique est réglé sur «000» et «201 à 299», l'entrée d'impulsions sur CN135 devient inopérante. Les numéros possibles sont de «001» à «200».

*3 : Si le numéro du compteur électrique d'impulsions est réglé sur «0000», l'entrée d'impulsions sur CN135 devient inopérante. Les numéros possibles sont de «0001» à «9999».

8.4.1. Mettre sous tension l'unité extérieure et choisir le mode

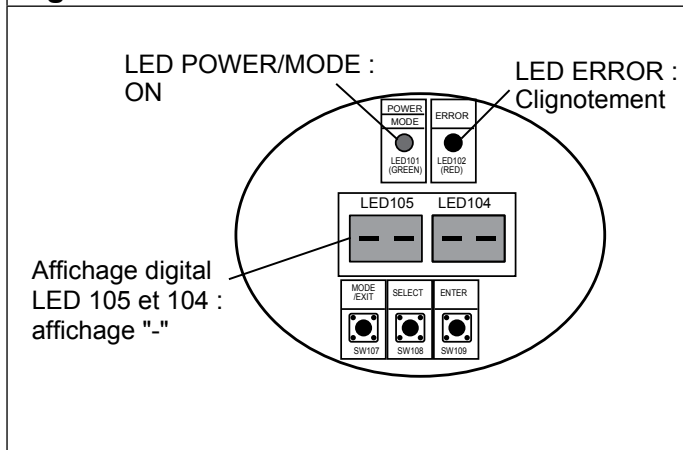
Quand le système fonctionne normalement, la LED POWER/MODE s'éclaire et la LED ERROR est éteinte.



PROCÉDURE D'INSTALLATION

Quand le système ne fonctionne pas normalement, vérifiez s'il n'y pas d'erreur de paramétrage dans l'adresse de l'unité extérieure (micro-interrupteur SET 3-1, 2) ou dans le nombre d'unités extérieures esclaves connectées (micro-interrupteur SET 3-3, 4).

Fig. 75 - Fonctionnement anormal



8.4.2. Méthode de paramétrage

Utilisez les boutons MODE/EXIT, SELECT et ENTER sur la carte électronique de l'unité extérieure pour configurer les paramètres selon les procédures suivantes :

MODE /EXIT : Appuyez sur la touche MODE/EXIT.

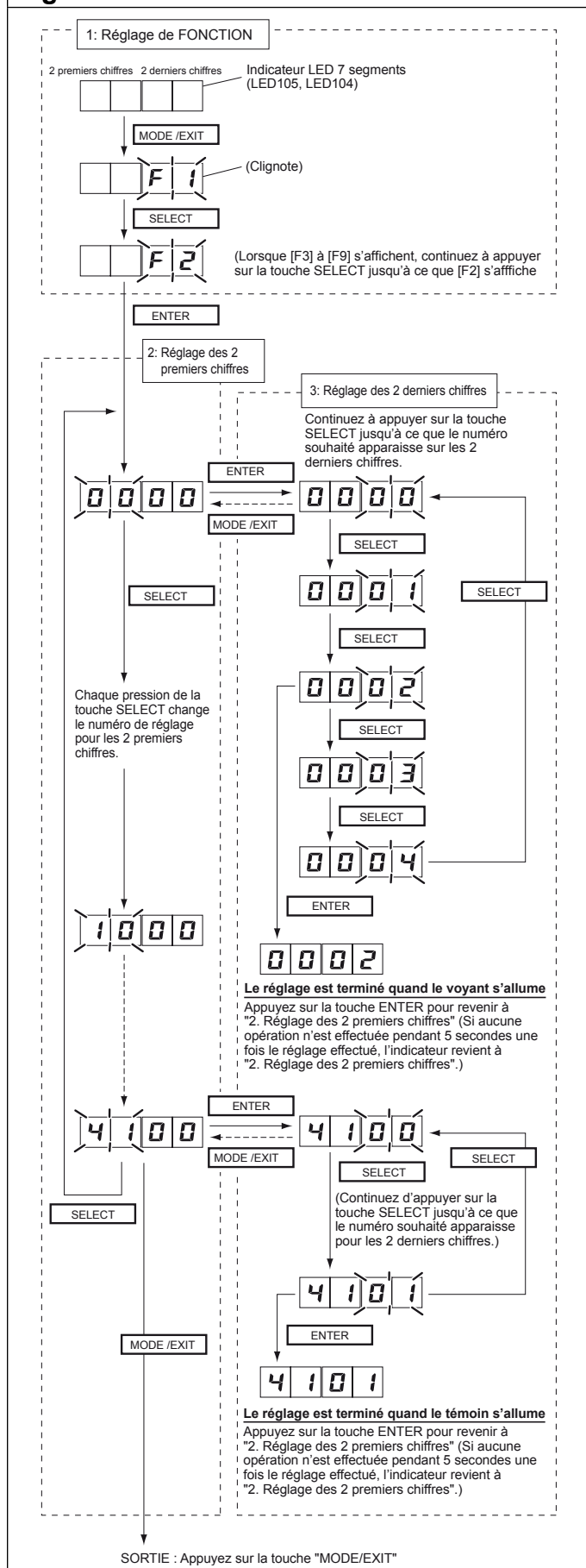
SELECT : Appuyez sur la touche SELECT

ENTER : Appuyez sur la touche ENTER

ENTER (diagonal lines) : Appuyez sur la touche ENTER pendant plus de 3 secondes

Si le paramétrage n'est pas effectué, le réglage par défaut s'affichera.

Fig. 76



PROCÉDURE D'INSTALLATION

8.5. Paramétrage de l'adresse pour l'amplificateur de signal

Lors de l'utilisation d'amplificateur de signal, il faut paramétrer l'adresse. Cette adresse peut être paramétrée automatiquement depuis l'unité extérieure (maître) sur le réseau (Fig. 79).

Pour un paramétrage manuel de l'adresse voir la notice d'installation de l'amplificateur de signal.

8.5.1. Paramétrage de l'adresse automatique pour l'amplificateur de signal

Lors de l'utilisation d'un amplificateur de signal, utilisez de préférence le paramétrage par défaut (voir la notice d'installation de l'amplificateur de signal).

Quand le système fonctionne normalement, rien n'apparaît sur l'affichage digital.

Quand ERROR apparaît, inspectez les unités.

Utilisez les boutons MODE/EXIT, SELECT et ENTER sur la carte électronique de l'unité extérieure pour configurer les paramètres selon les procédures suivantes (Fig. 77 et Fig. 78).

Fig. 77

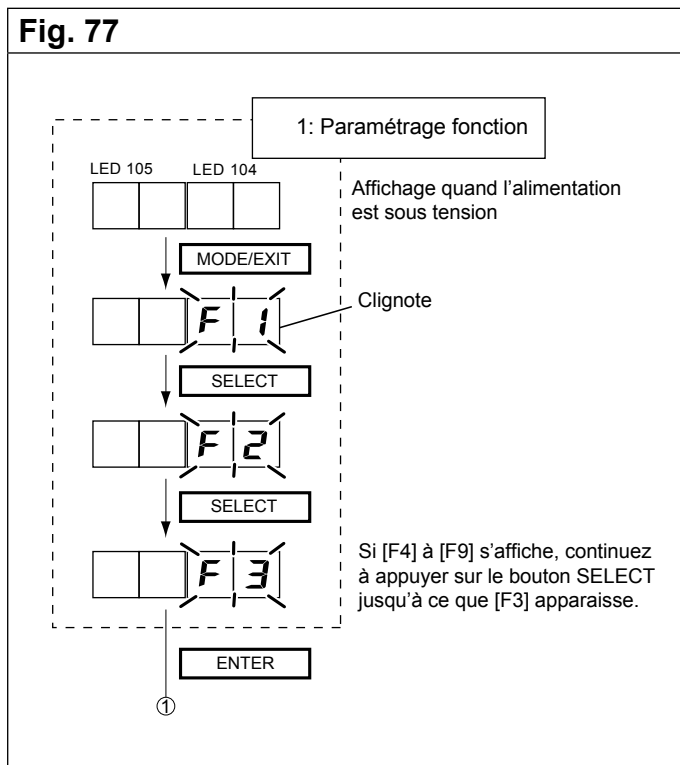
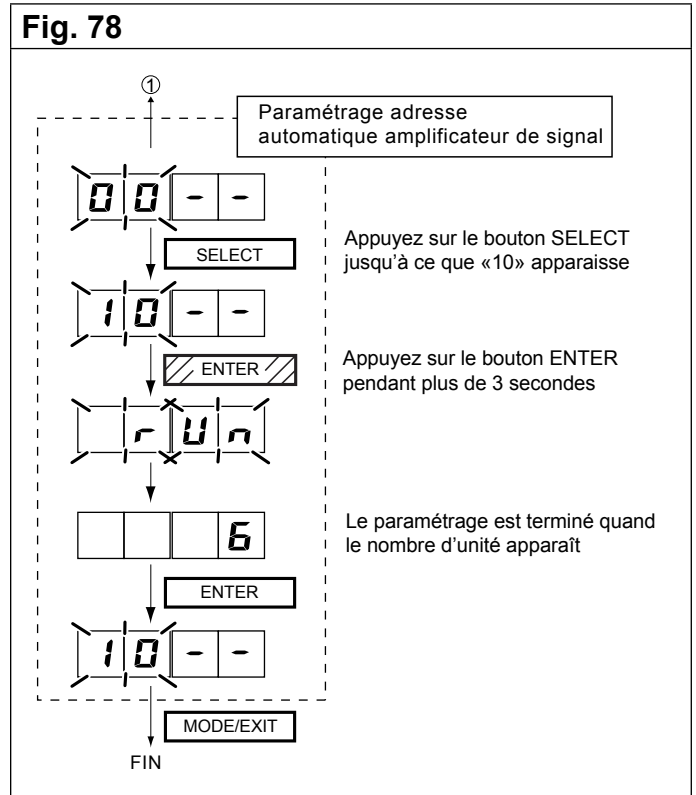


Fig. 78



8.6. Paramétrage de l'adresse de l'unité intérieure

8.6.1. Paramétrage de l'adresse de l'unité intérieure

Paramétrez l'adresse de l'unité intérieure.

Paramétrage manuel

- Référez-vous au manuel d'utilisation de l'unité intérieure, pour paramétrer à l'aide des interrupteurs dans l'unité.
- Référez-vous au manuel d'utilisation de la télécommande, pour paramétrer à l'aide de cette dernière.

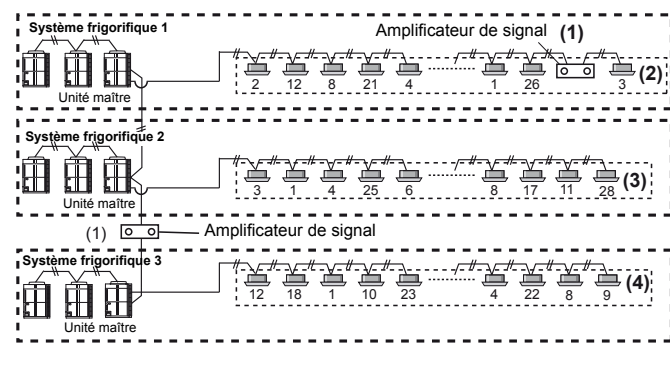
Paramétrage automatique

Vérifiez que le câblage est effectué comme indiqué (Fig. 79). Paramétrez sur chaque unité extérieure maître de chaque système frigorifique.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Fig. 79 - Exemple de câblage pour le paramétrage automatique de l'adresse

(1) Exemple de câblage avec un amplificateur de signal
 (2) (3) (4) Exemple de câblage avec unité intérieure



Connectez les unités intérieures et extérieures sur le même système frigorifique.

⚠ ATTENTION

La fonction de paramétrage automatique de l'adresse est utilisable pour 64 unités intérieures maximum installées sur le même système frigorifique. Quand le réseau est connecté à d'autres systèmes frigorifiques l'adresse automatique ne peut être utilisé.

Les adresses des unités intérieures qui ont été configurées automatiquement ne peuvent pas être assignées dans l'ordre où elles ont été installées (voir la notice d'utilisation de l'unité intérieure pour la procédure à suivre lors de la vérification des adresses).

8.6.2. Procédure pour activer le paramétrage automatique de l'adresse des unités intérieures

Vérifiez que l'interrupteur rotatif (IU AD) sur la platine électronique de l'unité intérieure est paramétré sur «00», sinon cela signifie que l'appareil n'est pas réglé.

Mettez sous tension les unités intérieures et extérieures.

Quand le système fonctionne normalement, rien n'apparaît sur l'affichage digital.

Quand ERROR apparaît, inspectez les unités.

Utilisez les boutons MODE/EXIT, SELECT et ENTER sur la carte électronique de l'unité extérieure pour configurer les paramètres selon

les procédures suivantes (Fig. 80 et Fig. 81).

Fig. 80

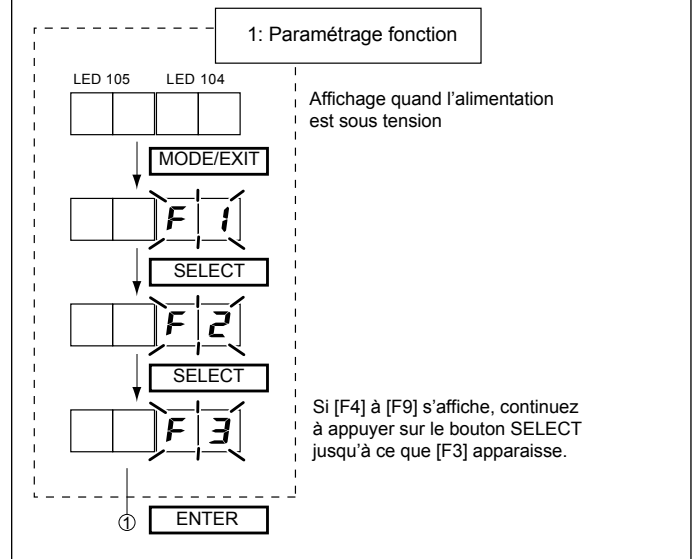
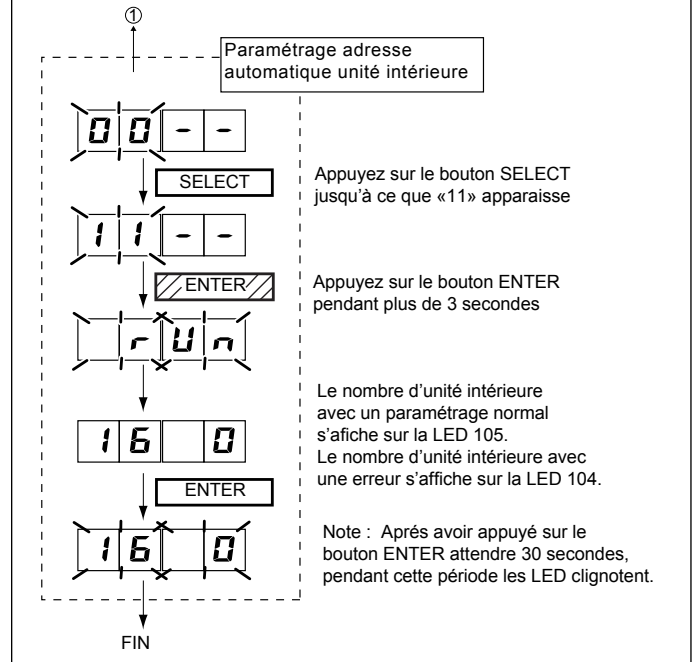


Fig. 81



8.7. Paramétrage changement de mode chaud/froid

Pour basculer en mode chaud / froid votre installation, vous avez 3 possibilités à l'aide du paramétrage 21 en mode fonction F2. Veillez en premier lieu à éteindre toutes les unités intérieures et attendre 5 minutes, puis au choix :

- Paramétrage LED 104 sur 00 : vous démarrez dans le mode de votre choix, chaud ou froid.
- Paramétrage LED 104 sur 01 : vous utilisez le connecteur CN 132.

PROCÉDURE D'INSTALLATION

• Paramétrage LED 104 sur 02 : vous utilisez la télécommande filaire de l'unité intérieure administrative.

Pour plus de détails référez-vous au "8.4. Paramétrage des interrupteurs à bouton poussoir", page 54.

8.8. Mesure de la résistance du bus de communication (mesure avec disjoncteur sur OFF)

⚠ ATTENTION

• Ne rétablissez pas le courant si la résistance sur le bornier du bus de communication est anormale. Sinon, la carte électronique pourrait être endommagée.

1. Bus de communication raccordant les unités intérieures, les unités extérieures et les amplificateurs de signaux

Mesurez la résistance au bornier de l'amplificateur de signal et aux borniers de l'unité intérieure et de l'unité extérieure les plus éloignées du dispositif.

La valeur dépend de la distance entre l'unité la plus éloignée et du dispositif où la résistance est réglée. Il s'agit d'une valeur estimée.

	Distance par rapport à la résistance terminale (m)				
	0 ~100	~ 200	~ 300	~400	~500
0 ~ 50	Court-circuit ou deux résistances (ou plus) sont raccordées				
50	█				
60					
70	█				
80		█			
90			█		
100		█		█	
110					
120			█		
130				█	
140					█
150				█	
160					█
170					
180					█
190 ~	Mauvais contact ou longueur de câblage > 500 m				
1K ~∞	Mauvais contact , circuit ouvert, ou aucune résistance terminale				

2. Bus de communication raccordant les unités extérieures dans un circuit frigorifique

La résistance au bornier du bus de communication est de 45 à 60 Ω. Il s'agit d'une valeur estimée.

9. MODE TEST

9.1. Vérifications avant le mode test

Avant de procéder à la phase de test, vérifier les points suivants :

- ① Existence d'une fuite de gaz ? (Aux différents raccords, dudgeons, brasures...)
- ② Le système est-il chargé avec la bonne quantité ?
- ③ L'adresse du circuit frigorifique est-elle correcte ?
- ④ Un disjoncteur est-il installé sur l'alimentation pour chaque unité extérieure ?
- ⑤ Les câbles sont-ils correctement branchés aux borniers électriques ?
- ⑥ Les micro-interrupteurs sont-ils correctement réglés ?
- ⑦ La vanne 3 voies de l'unité extérieure est-elle ouverte ?
- ⑧ La résistance de carter est-elle alimentée depuis 12 heures ?

S'il n'y a pas de problème, se reporter au paragraphe 9.2 pour réaliser le mode test.

9.2. Mode test de fonctionnement

Assurez-vous de configurer les paramétrages du mode test uniquement quand les unités extérieures sont arrêtées.

- En fonction de la vitesse de communication entre les unités intérieures et extérieures, il se peut qu'il faille plusieurs minutes au système pour démarrer après le paramétrage et pour que le test soit achevé.
- Une fois le paramétrage du test terminé, toutes les unités intérieures et extérieures connectées démarreront. Le contrôle de la température de la pièce ne sera pas activé pendant le fonctionnement du test (fonctionnement permanent).
- Si vous entendez un bruit de claquement dans le compresseur en haute pression, arrêtez l'unité immédiatement et réchauffer le compresseur au moins pendant 12 heures avant de redémarrer l'unité extérieure.

Effectuez pour chaque système frigorifique le test de fonctionnement.

Vous pouvez paramétrer le test de fonctionnement froid (non disponible sur les modèles chaud seul CS) ou le test de fonctionnement chaud avec l'interrupteur à bouton poussoir de la carte électronique de l'unité extérieure.

10. AFFICHAGE DES LED

Le fonctionnement peut être vérifié avec le clignotement des différentes LED. Pour détecter les codes erreurs, se référer au "Tableau 37", page 64.

10.1. Fonctionnement normal

Tableau 36

Mode	Code		Description	
Fonctionnement	C	L	Froid (non disponible sur les modèles chaud seul (CS))	
	H	t	Chaud	
		o	r	Pendant le cycle retour d'huile.
		d	F	Pendant le dégivrage
		P	C	Pendant le mode économie d'énergie
		L	n	Pendant le mode silencieux
		S	n	Pendant le paramétrage du mode chute de neige

10.2. Affichage des erreurs

Fig. 83 - LED

A: A	C: C	d: d	E: E	F: F
H: H	J: J	L: L	n: n	o: o
P: P	r: r	S: S	t: t	U: U
1: 1	2: 2	3: 3	4: 4	5: 5
6: 6	7: 7	8: 8	9: 9	0: 0

PROCÉDURE D'INSTALLATION

Tableau 37

MODE	CODE	DESCRIPTION
Erreur de communication	E 1 3. 1	Erreur communication entre unités extérieures
	E 1 4. 1	Erreur communication en réseau unité ext. 1
	E 1 4. 2	Erreur communication en réseau unité ext. 2
	E 1 4. 5	Nombre d'unités intérieures manquantes
Erreur de paramétrage des fonctions	E 2 8. 1	Erreur paramétrage adresse auto
	E 2 8. 4	Erreur adresse automatique de l'amplificateur de signal
Erreur du système actif unité intérieure	E 5 U. 1	Erreur unité intérieure
Erreur interrupteur, carte et composants électronique unité extérieure	E 6 1. 2	Erreur unité extérieure sous tension
	E 6 1. 5	Erreur inversion des phases, mauvaise connexion unité extérieure
	E 6 2. 3	Erreur accès EEPROM unité extérieure
	E 6 2. 6	Erreur communication Inverter
	E 6 2. 8	Erreur donnée corrompue EEPROM unité extérieure
	E 6 3. 1	Erreur Inverter
	E 6 7. 2	Détection courtes interruptions carte électronique
	E 6 8. 1	Erreur relais magnétique
	E 6 8. 2	Protection d'élévation température résistance limitation du courant
E 6 9. 1	Erreur communication carte électronique transmission parallèle unité extérieure	
Erreur sonde unité extérieure Erreur sonde unité extérieure	E 7 1. 1	Erreur sonde température refoulement 1 unité ext.
	E 7 2. 1	Erreur sonde température compresseur 1 unité ext.
	E 7 3. 4	Erreur sonde température gaz échangeur unité ext 1
	E 7 3. 5	Erreur sonde température liquide échangeur unité ext 1
	E 7 3. 6	Erreur sonde température gaz échangeur unité ext 2
	E 7 3. 7	Erreur sonde température liquide échangeur unité ext 2
	E 7 4. 1	Erreur sonde température extérieure
	E 7 5. 1	Erreur sonde température aspiration gaz
	E 7 7. 1	Erreur sonde température échangeur
	E 8 2. 2	Erreur sonde temp. sortie sous refroidisseur
	E 8 3. 1	Erreur sonde température liaison liquide unité ext 1
	E 8 3. 2	Erreur sonde température liaison liquide unité ext 2
	E 8 4. 1	Erreur détecteur de courant
	E 8 6. 1	Erreur capteur pression refoulement
	E 8 6. 3	Erreur capteur pression aspiration
	E 8 6. 4	Erreur interrupteur haute pression 1
	Erreur du système actif unité extérieure	E 9 3. 1
E 9 4. 1		Déclenchement détection
E 9 5. 5		Perte de synchronisation moteur compresseur
E 9 7. 1		Erreur blocage moteur ventilateur unité extérieure
E 9 7. 9		Moteur ventilateur unité extérieure 1
E 9 A. 1		Erreur bobine 1
E 9 A. 2		Erreur bobine 2
E 9 A. 3		Erreur bobine 3
E 9 U. 2	Erreur unité esclave	
Dysfonctionnement du système frigorifique	E A 1. 1	Défaut de température refoulement 1
	E A 3. 1	Défaut de température compresseur 1
	E A 4. 1	Défaut de haute pression
	E A 4. 2	Protection haute pression 1
	E A 5. 1	Défaut basse pression
	E A 6. 3	Erreur température gaz échangeur unité ext 1
	E A 6. 4	Erreur température gaz échangeur unité ext 2
E A C. 4	Défaut température radiateur	

Opérations d'entretien courant

Ces opérations, à la portée de tout un chacun (voir notice d'utilisation), sont à effectuer aux fréquences conseillées ci-dessous.

Nettoyage

Tous les mois (plus souvent en atmosphère poussiéreuse) :

- Nettoyage du filtre à air de l'unité intérieure (Le filtre à air est facilement accessible sur l'unité intérieure et se nettoie soit avec un aspirateur, soit avec de l'eau à moins de 40°C).

Tous les 3 mois :

- Nettoyage de la carrosserie de l'unité intérieure, particulièrement de la grille d'entrée d'air, avec un chiffon doux humidifié (éviter les détergents agressifs).

Opérations de maintenance

Ces opérations sont à effectuer exclusivement par du personnel compétent. Votre installateur agréé est bien évidemment à votre service pour ces interventions. Il peut vous proposer un contrat de maintenance prévoyant des visites périodiques (voir ci-après).

Entretien saisonnier

Notre conseil : tous les ans en résidentiel, deux fois par an en tertiaire.

- Vérification et nettoyage des filtres à air.
- Vérification de l'étanchéité parfaite du circuit frigorifique (obligatoire pour certains appareils*).
- Nettoyage du bac à condensats de l'unité intérieure : nettoyage et désinfection de l'échangeur de l'unité intérieure avec un produit adéquat.
- Vérification et nettoyage éventuel du dispositif d'écoulement des condensats (surtout si une pompe de relevage est utilisée).
- Vérification de l'état général de l'appareil.

* Les articles R 543-75 à 123 du code de l'environnement et de ses arrêtés d'application imposent à tous les possesseurs d'appareil contenant plus de 2 kg de fluide réfrigérant (plaque signalétique) de faire vérifier l'étanchéité de leur installation tous les ans par une société régulièrement inscrite en préfecture et habilitée pour ce type d'intervention.

Entretien complet

Notre conseil : tous les 2 ans en résidentiel, tous les ans en tertiaire.

Opérations décrites pour un entretien saisonnier, complétées par :

- Dépoussiérage éventuel de l'échangeur de l'unité extérieure.
- Mesure des performances de l'appareil (écart de température entrée/sortie, température d'évaporation et de condensation, intensité absorbée).
- Vérification du serrage des connexions électriques.
- Mesure de l'isolement électrique.
- Vérification de l'état des carrosseries extérieures et des isolants des lignes frigorifiques.
- Vérification des fixations diverses.

Avec le carnet d'entretien climatisation Atlantic vous effectuerez aisément le suivi des opérations de maintenance.

Votre spécialiste



Siège social : ATLANTIC Climatisation & Ventilation
S.A.S. au capital de 2 916 400 euros
13, Boulevard Monge - Z.I - BP 71 - 69882 MEYZIEU cedex
RCS Lyon n° B 421 370 289
www.atlantic.fr Tél. 04 72 45 19 45

NI 923 501 #

Janvier 2017

Le fabricant se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis dans un souci de rationalisation et d'amélioration du matériel. Reproduction même partielle interdite.