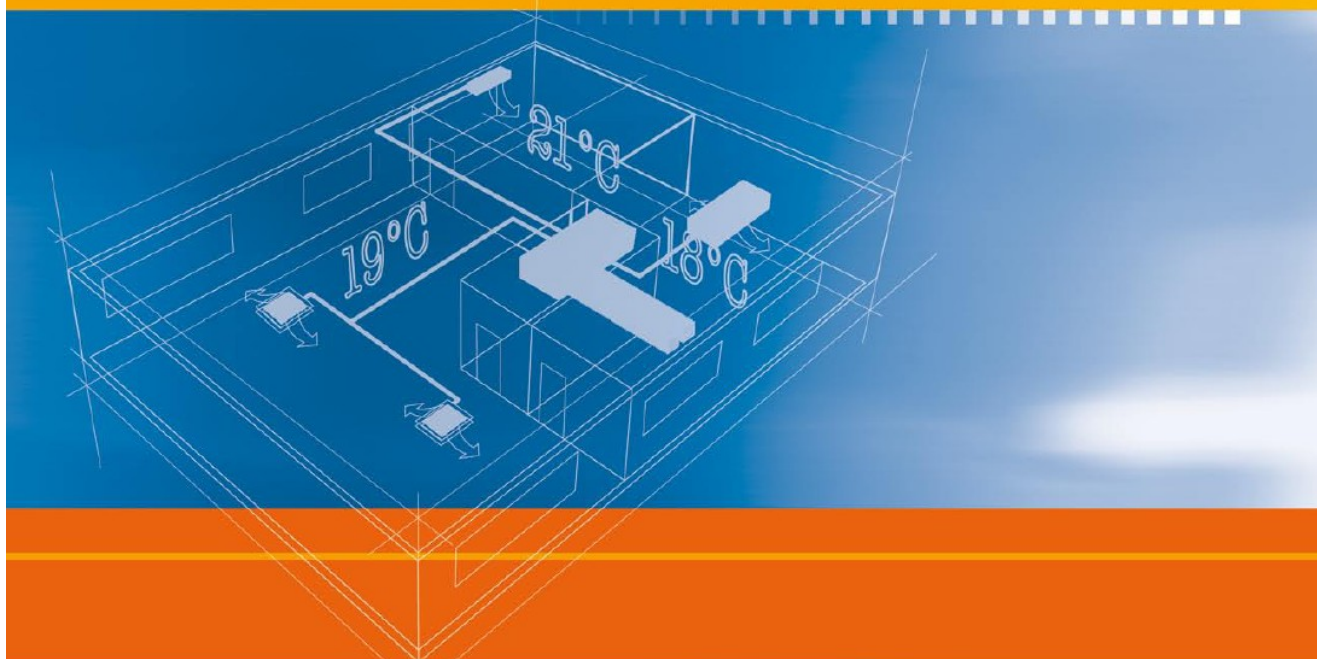


## Split system à ventilation centrifuge



## 1 INTRODUCTION

Ce document constitue la notice d'installation et de maintenance d'un split system à condensation par air. Ce document doit donc être lu attentivement avant toute intervention et doit être conservé avec l'appareil pendant toute sa durée de vie.

Un split system à condensation par air est constitué par :

- Une unité intérieure (UI) qui peut être une unité murale, une cassette, une unité gainable ou une console.
- Une unité de condensation (UC).

**L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.** Elle doit respecter la réglementation en vigueur ainsi que les règles de l'art des installations de climatisation. Le fabricant décline toute responsabilité et la garantie ne sera plus applicable si ces instructions d'installation ne sont pas respectées. En cas de doute ou pour tout complément d'information, merci de contacter votre fournisseur.

## 2 RECEPTION DU COLIS

Il est important de réaliser une inspection de l'état du matériel à la réception du colis. La présence de chocs peut entraîner des problèmes de fonctionnement que la garantie ne couvre pas.

**En cas de détérioration, formuler des réserves précises sur le document de transport et envoyer immédiatement un courrier recommandé au transporteur en indiquant clairement les dommages survenus. Transmettre une copie de ce courrier au constructeur ou à son représentant.**

Ne pas poser ou transporter l'appareil à l'envers. Il doit être entreposé à l'intérieur, complètement à l'abri de la pluie, de la neige, etc. Les variations météorologiques (températures élevées et basses) ne doivent pas endommager l'appareil. Des températures excessivement élevées (à partir de 60 °C) peuvent détériorer certaines matières plastiques et provoquer des dommages permanents. De plus, certains composants électriques ou électroniques peuvent ne pas fonctionner correctement.

## 3 DESCRIPTION DU COLIS

Chaque UC est livrée avec :

- Une notice d'installation.
- Un schéma électrique.
- Une fiche de mise en service.

## 4 POSE DES UNITES

### 4.1 [Unité intérieure](#)

Voir la documentation jointe (dans l'UI ou dans l'UC).

### 4.2 [Unité de condensation](#)

Les UC doivent être installées dans un environnement non agressif. Il faut donc éviter les lieux avec des vapeurs agressives, des projections de liquide, un empoussiérage élevé, une ambiance marine.

Il faut s'assurer de la solidité de la zone où l'unité est installée. Toutes les précautions devront être prises pour éviter la transmission de vibrations.

Il faut respecter les espaces de service qui sont définis pour :

- Accéder facilement à l'unité.
- Accéder facilement aux vannes flare.
- Accéder facilement au compartiment compresseur.
- Accéder facilement au compartiment ventilateur.
- Ouvrir le coffret électrique.
- Lire la plaque signalétique.

**Attention : il est important de ne jamais mettre l'unité sur la tranche, même lors de sa manipulation pour son installation.**

## 5 RACCORDEMENT DES LIAISONS FRIGORIFIQUES

Des indications techniques pour la réalisation des tubes de liaison frigorifique se trouvent en annexe.

Il convient de prendre toutes les précautions d'usage pour l'installation des liaisons frigorifiques. En particulier, il faut limiter le nombre de coudes, réaliser une déclivité de 2% sur la ligne d'aspiration et réaliser les pièges à huile nécessaires afin d'avoir une bonne circulation de l'huile. La longueur maximale de la tuyauterie est de 20 mètres.

Certaines UI n'ont pas le même diamètre de raccordement que l'UC (ligne d'aspiration). Il faut alors réaliser une adaptation au niveau de l'UC ou de l'UI.

La détente est réalisée par un orifice calibré (voir annexe), et elle est située à l'intérieur des unités, montée avant la vanne flare liquide.

**Il faut garder les vannes flare fermées durant tout le raccordement.**

Les couples de serrage pour les écrous flare sont :

| Diamètre ["] | 1/4     | 3/8     | 1/2     | 5/8     | 3/4     | 7/8       |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Couple [N/m] | 14 à 18 | 33 à 42 | 50 à 62 | 63 à 77 | 81 à 99 | 110 à 130 |

## 6 CONTROLE DE L'ETANCHEITE

Quand les liaisons sont réalisées, il faut contrôler l'étanchéité **en gardant toujours les vannes flare fermées** :

- Mise sous pression d'azote et contrôle du maintien de la pression. Vérifier les endroits sensibles à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Tirage au vide : obtenir une pression de  $10^{-4}$  bar et la maintenir pendant 1 heure. Vérifier ensuite la tenue au vide.

Une fois l'étanchéité vérifiée, il faut ouvrir les vannes flare. Les unités sont pré-chargées pour une distance de 4 mètres de tuyauterie. Si les longueurs sont supérieures, il faut compléter la charge pour obtenir un régime de fonctionnement correct de températures HP, BP, surchauffe et sous-refroidissement (mesures relevées sur les manomètres) :

| Diamètre ligne liquide | 1/4"         | 3/8"         |
|------------------------|--------------|--------------|
| Charge additionnelle   | 30 g / mètre | 50 g / mètre |

## 7 RACCORDEMENT AERAUQUE

Une gaine de soufflage est normalement utilisée. Une gaine de reprise peut également être nécessaire. Toutes les gaines devront être conformes aux bonnes pratiques utilisées dans l'industrie. Il faut faire attention à ce que la gaine ne vienne pas gêner l'accès à l'UC (compartiment compresseur, ventilateur ou coffret électrique).

## 8 RACCORDEMENT DE L'EVACUATION DES CONDENSATS

Il faut utiliser des tuyaux en acier, en cuivre ou en P.V.C. pour la ligne d'évacuation des condensats.

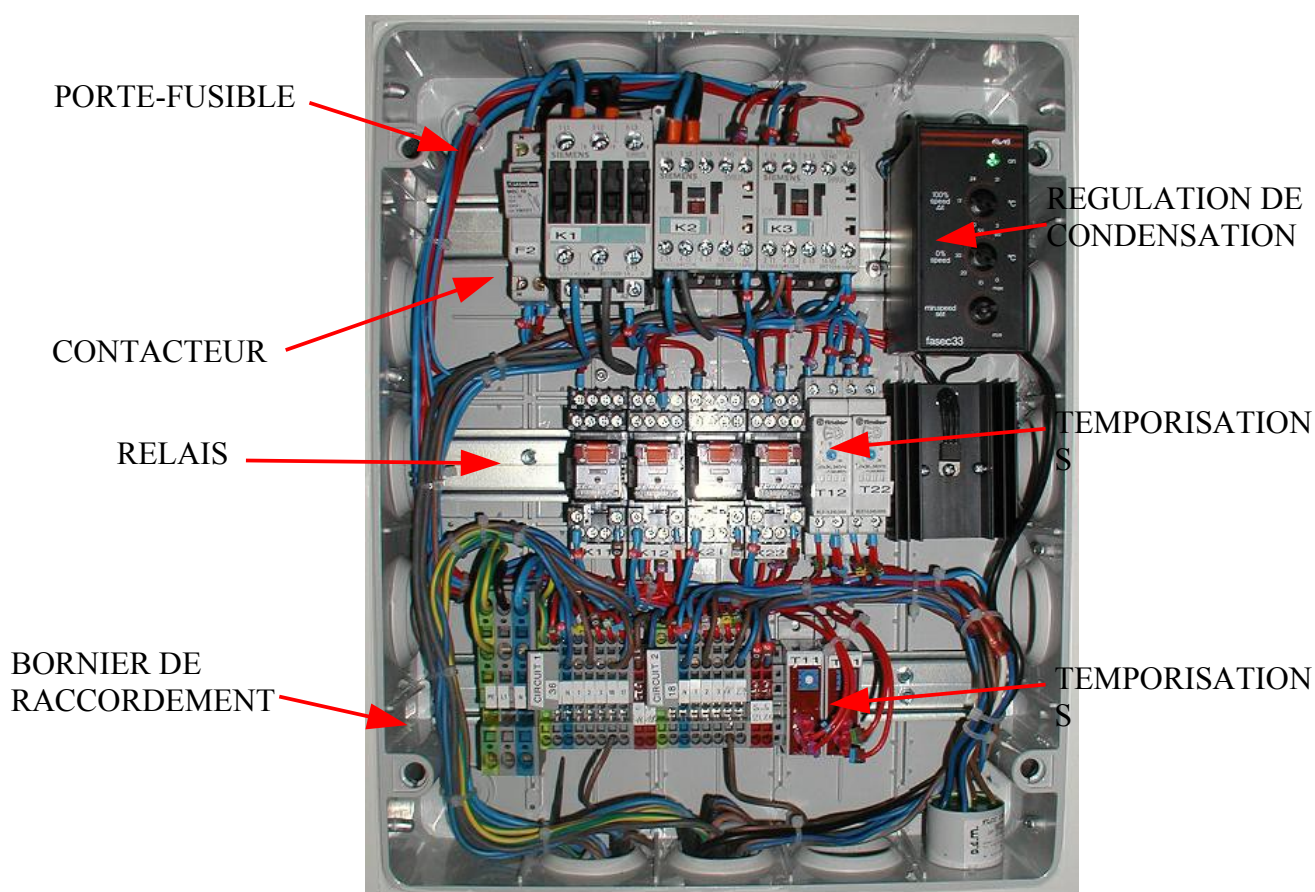
La ligne d'évacuation des condensats doit comporter un siphon et partir de l'unité sur une pente de 2% minimum. Il faut s'assurer de l'amorçage du siphon.

Aucun point de la tuyauterie d'évacuation des condensats ne doit être situé au-dessus du niveau du raccordement de l'évacuation des condensats.

## 9 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

**L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.**

L'installation doit être mise hors tension avant toute intervention. Il faut raccorder l'UC et l'UI suivant le schéma électrique fourni avec le manuel d'installation. Ci-dessous un exemple de coffret électrique d'une UC :



**Certaines UI nécessitent le raccordement d'une sonde de dégivrage.** Cette sonde est placée dans la batterie de l'UC. La température qu'elle mesure permet de détecter s'il faut effectuer un dégivrage (uniquement pour une installation en mode chauffage).

Le choix des câbles doit être fait par l'installateur de manière à être conforme aux normes en vigueur au moment de l'installation. L'installateur devra aussi monter les protections nécessaires. **Des propositions sont données en annexe, le choix final restant sous la responsabilité de l'installateur.**

## 10 DEMARRAGE DE L'INSTALLATION

**La mise en service doit être effectué par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.**

**Avant le démarrage** il faut entre autre :

- Vérifier que les raccords électriques sont bien serrés.
- Vérifier que l'UI et l'UC sont installées de niveau.
- Vérifier l'absence de fuite à l'aide d'un détecteur électronique.
- Vérifier que la tension de l'alimentation électrique est correcte.

**Le démarrage de l'installation se fait via l'UI.** Dès que l'UI est en demande de froid ou de chaud, elle va envoyer un ordre de démarrage à l'UC. Le compresseur doit donc se mettre en fonctionnement et faire circuler le fluide.

Il faut vérifier les fonctionnement des sécurités :

L'UC est équipée d'un pressostat HP qui s'ouvre lorsque la pression est supérieure à 35 bar. Son réarmement est manuel par coupure de courant.

Pour les unités triphasées, l'UC est équipée d'un contrôleur de phase qui empêche le compresseur d'avoir un mauvais sens de rotation.

Le pressostat BP est une option. Si elle est choisie, est est montée directement sur l'UC. Le pressostat s'ouvre quand la pression est inférieure à 0,5 bar. Son réarmement est automatique. Deux temporisations permettent de shunter cette sécurité pendant les 5 premières minutes du démarrage du compresseur.

**Il faut remplir et retourner la fiche de mise en service qui conditionne la prise sous garantie.**

## 11 PROBLEMES FREQUENTS

Ci-dessous un tableau regroupant une liste de défauts fréquents :

| Défaut   | Causes possibles                 | Action à entreprendre                       |
|--|----------------------------------|---|
| L'installation ne s'allume pas                                   | Pas de tension d'alimentation    | Vérifier la tension                         |
|  | Mauvais câblage                  | Vérifier la position du sectionneur         |
| L'UI s'allume mais ne démarre pas                                | Installation en sécurité         | Vérifier les câblages                       |
|  | Mauvais câblage                  | Vérifier les codes défauts de l'UI          |
| L'UI est en demande de froid mais le compresseur ne démarre pas. | Installation en sécurité         | Vérifier les sécurités de l'UC              |
|  | Mauvais câblage                  | Vérifier les câblages                       |
|  | Installation en sécurité         | Vérifier les câblages                       |
|  | Installation en sécurité         | Vérifier l'état du pressostat HP            |
| L'installation démarre mais les pressions sont anormales         | Charge non adaptée               | Vérifier l'état du pressostat BP (si monté) |
|  | Fuite de gaz                     | Vérifier le contrôleur de phase (si monté)  |
|  | Débit d'air non adapté           | Vérifier l'IPSO du compresseur.             |
|  | Température d'air non adaptée    | Enlever ou ajouter du fluide frigorigène    |
|  | Clapets compresseur non étanches | Vérifier l'étanchéité                       |
|  | Filtre encrassé                  | Vérifier le débit d'air                     |

La garantie ne couvre pas les dégâts occasionnés en cas d'utilisation incorrecte.

**Attention : les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis et n'engagent pas la responsabilité de LTB**

## 12 ENTRETIEN

L'entretien doit être effectué par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

Les fréquences d'entretien sont à adapter en fonction de l'environnement et du contexte de l'utilisation du split.

Lors de l'entretien, il convient entre autre de :

- Vérifier l'état des filtres de l'UI et de l'UC, les nettoyer ou les changer si besoin.
- Vérifier l'état du bac de condensat de l'UC et que l'écoulement d'eau se fait correctement.
- Vérifier le fonctionnement du split en effectuant les relevés adéquats (voir fiche de mise en service).
- Vérifier que les sécurités de l'installation fonctionnent.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite de fluide frigorigène.
- Vérifier qu'il n'y a pas d'usure prématurée des différents composants.
- Vérifier que les connexions électriques sont bien serrées.
- Vérifier qu'il n'y a pas d'échauffement anormal des câbles électriques.
- Vérifier l'écoulement du bac de condensat de l'UI.

Avant toute intervention sur l'installation, il faut la mettre hors tension.

Toutes les interventions sur le circuit frigorifique doivent respecter les règles d'usages et la réglementation en vigueur. En particulier, il faut récupérer le fluide frigorigène et mettre le circuit sous azote pour toute brasure.

### 13 Annexe 1 : fonctionnement du FASEC (option régulation de condensation)

Le FASEC 33 est un instrument dédié au contrôle de vitesse du ventilateur centrifuge de l'UC. Il adapte la vitesse de rotation du ventilateur en fonction d'une température mesurée sur la ligne liquide pour maintenir une pression HP donnée.

Cette fonctionnalité est une option.

Cette fonctionnalité n'est opérationnelle qu'en mode froid (l'unité intérieure refroidit l'air traité).

Les trois paramètres à régler sont :

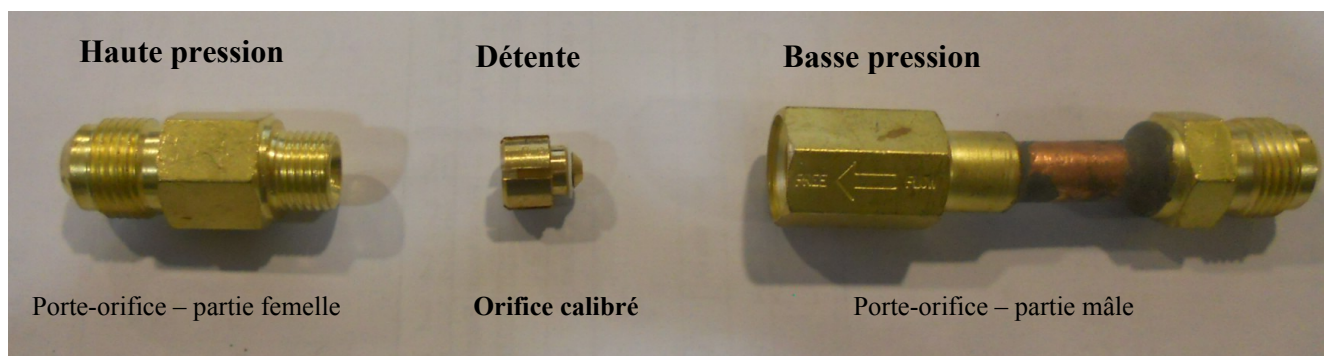
- « 0% speed » : réglage usine : +30°C
- « 100% speed  $\Delta t$  » : réglage usine : +25°C
- « min. speed set » : point propre à chaque ventilateur. Il faut le régler de manière à ce que le moteur commence à tourner sans bruit anormal.

Avec ces réglages, le ventilateur tourne toujours à une vitesse minimale. Lorsque la température HP commence à être supérieure à +30°C, le régulateur augmente la vitesse de rotation du ventilateur. Si la température HP atteint +55°C, le ventilateur doit tourner à 100% de sa vitesse.

### 14 Annexe 2 : description des détentes

Les split systèmes à condensation à air ont une détente par orifice.

L'orifice est une buse percée à un diamètre défini et placée dans un raccord démontable :



Le diamètre de l'orifice calibré est gravé sur l'orifice calibré.

**Il faut faire attention au sens de montage de l'orifice calibré dans le porte-orifice.** Pour cela, il faut bien se référer à l'image ci-dessus.

Une flèche est parfois gravée sur la partie mâle du porte-orifice et indique le sens passant (donc non détendu) pour le fluide. Attention à ne pas confondre la flèche et un symbole représentant la buse, lui aussi gravé sur le corps de la partie mâle du porte orifice.

Pour les unités "froid seul" équipées d'une détente par orifice, il y a un seul système de détente.

Pour les unités "réversible" équipées d'une détente par orifice, il y a deux systèmes en série montés en sens inverse l'une de l'autre.

## 15 Annexe 3 : proposition matériel électrique

L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

### 15.1 Section de câble pour le raccordement de la puissance des UC

Cette annexe propose des sections de câbles pour le raccordement de la puissance pour les FA réversibles. Pour les FA froid seul, il faut faire la synthèse avec la consommation des unités intérieures si ces dernières ont l'option chauffage électrique. **Le choix reste sous la responsabilité de l'installateur.**

| Référence FA | 09                   | 14                   | 18                   | 24                   | 36                 | 40                   | 50                 | 64                 |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| Monophasé    | 3 x 1.5 <sup>2</sup> | 3 x 1.5 <sup>2</sup> | 3 x 2.5 <sup>2</sup> | 3 x 2.5 <sup>2</sup> | 3 x 4 <sup>2</sup> |                      |                    |                    |
| Triphasé     |                      |                      |                      |                      |                    | 5 x 2.5 <sup>2</sup> | 5 x 4 <sup>2</sup> | 5 x 4 <sup>2</sup> |

Section du câble en mm<sup>2</sup>

| Référence FA | 209                  | 09 14              | 09 18              | 214                | 14 18              | 14 24              | 218                | 18 24              | 18 36              | 224                | 24 36              | 236                |
|--------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Monophasé    | 3 x 2.5 <sup>2</sup> | 3 x 4 <sup>2</sup> | 3 x 4 <sup>2</sup> | 3 x 4 <sup>2</sup> | 3 x 4 <sup>2</sup> | 3 x 4 <sup>2</sup> | 3 x 4 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> |

Section du câble en mm<sup>2</sup>

| Référence FA | 309                | 209 14             | 09 214             | 209 18             | 091418             | 09218              | 314                | 214 18             | 14 218             | 318                |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Monophasé    | 3 x 4 <sup>2</sup> | 3 x 4 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> | 3 x 6 <sup>2</sup> |

Section du câble en mm<sup>2</sup>

### 15.2 Protection électrique

Le tableau ci-dessous indique les courants maximaux pour les FA réversibles. Pour les FA froid seul, il faut faire la synthèse avec la consommation des unités intérieures si ces dernières ont l'option chauffage électrique. **Le choix de la protection électrique reste sous la responsabilité de l'installateur.**

| Référence FA | 09 | 14 | 18 | 24 | 36 | 40 | 50 | 64 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Monophasé    | 6  | 8  | 12 | 14 | 18 |    |    |    |
| Triphasé     |    |    |    |    |    | 11 | 15 | 17 |

Valeur des courants maximaux en A

| Référence FA | 209 | 09 14 | 09 18 | 214 | 14 18 | 14 24 | 218 | 18 24 | 18 36 | 224 | 24 36 | 236 |
|--------------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-----|
| Monophasé    | 13  | 15    | 18    | 17  | 20    | 22    | 22  | 26    | 30    | 28  | 32    | 38  |

Section du câble en mm<sup>2</sup>

| Référence FA | 309 | 209 14 | 09 214 | 209 18 | 091418 | 09218 | 314 | 214 18 | 14 218 | 318 |
|--------------|-----|--------|--------|--------|--------|-------|-----|--------|--------|-----|
| Monophasé    | 18  | 21     | 23     | 25     | 27     | 29    | 25  | 29     | 31     | 33  |

Section du câble en mm<sup>2</sup>

Si un fusible est choisi pour la protection de l'installation, il doit être du type **accompagnement moteur**.

Attention : les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis et n'engagent pas la responsabilité de LTB