

# DESCRIPTIF Mitsubishi Electric

## Gammes Série M

### **MSZ-EF35VE2 & MUZ-EF35VE Mono-split Mural & Groupe Inverter**

<b>1.</b>	<b>Généralités.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Réglementations et normes.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Unité intérieure.....</b>	<b>3</b>
	3.1. <i>Généralités.....</i>	3
	3.2. <i>Description.....</i>	3
	3.3. <i>Commandes et régulation.....</i>	3
<b>4.</b>	<b>Unité extérieure.....</b>	<b>5</b>
	4.1. <i>Généralités.....</i>	5
	4.2. <i>Description.....</i>	5
	4.3. <i>Plages de fonctionnement.....</i>	6
	4.4. <i>Caractéristiques techniques.....</i>	6
<b>5.</b>	<b>Raccordements frigorifiques.....</b>	<b>7</b>
	5.1. <i>Principe.....</i>	7
	5.2. <i>Canalisations.....</i>	7
	5.3. <i>Mise en œuvre.....</i>	7
	5.4. <i>Étanchéité et mise en épreuve.....</i>	8
<b>6.</b>	<b>Condensats.....</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>Raccordements électriques.....</b>	<b>8</b>

# 1. Généralités

Le rafraîsissement/chauffage sera assuré par un système Mono-split Air/Air à détente directe de marque Mitsubishi Electric composé de :

- une unité intérieure MSZ-EF35VE2 de type Mural
- une unité extérieure MUZ-EF35VE de technologie Inverter

Le matériel installé sera de type réversible.

Le niveau de pression acoustique de l'unité intérieure ne devra pas dépasser 21dB(A) à 1m en vitesse minimum.

Le EER en condition nominale devra être au minimum de 3,85.

Le SEER en condition nominale devra être au minimum de 8,5 et le label énergétique saisonnier en mode froid sera minimum de A+++.

Le COP en condition nominale devra être au minimum de 4,19.

Le SCOP en condition nominale devra être au minimum de 4,6 et le label énergétique saisonnier en mode froid sera minimum de A++.

L'unité extérieure fonctionnera jusqu'à -15°C extérieur en chauffage et jusqu'à -10°C extérieur en rafraîchissement.

Le fluide utilisé sera du R410A conforme à la législation en vigueur.

L'installation devra respecter en tous points la réglementation en vigueur concernant les systèmes contenant des fluides frigorigènes.

## 2. Réglementations, normes et certifications

Le matériel de chauffage et climatisation devra respecter les points suivants:

- Produit présent dans la liste des produits certifiés Eurovent

([www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com))

- Produit conforme à la directive européenne ErP concernant les équipements de climatisation jusqu'à 12 kW.

- Marquage C.E. suivant décret du 8 juillet 1992.

- Directive basse tension suivant décret 75-848 transposé pour l'harmonisation européenne le 3 octobre 1995 (décret 95-1081)

- Compatibilité Electromagnétique suivant directive CEM 89\336\CEE, publiée le 3 Mai 1989, entrée en vigueur le 1er janvier 1992.

- Directive RoHS : Afin de renforcer les mesures en faveur de la protection de l'environnement, l'ensemble du matériel devra être conforme à la directive européenne RoHS (Restriction of Hazardous Substances : Restriction des Substances Dangereuses).

## **3. Unité intérieure**

### **3.1. Généralités**

A chaque unité extérieure correspondra une unité intérieure.

L'unité intérieure sera de type mural installé en applique. Elle aura un design lisse pour un entretien aisé et de couleur blanc, noir ou argent pour s'adapter à tous les intérieurs.

L'aspiration se fera par le dessus et le soufflage par un volet en partie basse.

A l'arrêt, l'unité sera totalement fermée pour assurer un design discret. La hauteur de l'unité sera de 299mm au maximum.

En fonctionnement, seul le volet de soufflage au bas de l'appareil sera en position ouverte pour garantir un design optimal à tout instant.

L'unité pourra être programmée de façon hebdomadaire depuis la télécommande infrarouge, avec jusqu'à 28 programmes différents par semaine prenant en compte la durée et la température de consigne.

La fonction I-save accessible depuis la télécommande permettra de rappeler avec une seule touche une température prédéfinie à l'avance jusqu'à 10°C en chauffage, équivalent à un véritable mode hors gel.

L'unité sera équipée d'une filtration Nano Platinum, constituée d'un filtre désodorisant à catalyseur platine et d'un filtre de purification de l'air.

L'installateur devra prévoir une pompe d'évacuation des condensats si l'évacuation gravitaire n'est pas envisageable.

### **3.2. Description**

L'unité intérieure devra en outre respecter les caractéristiques techniques suivantes :

- Coloris Blanc, noir, ou argent
- Dimensions compactes (299 x 895 x 195 mm)
- Fonctionnement silencieux (21/24/29/36/42 dB(A)) selon vitesse
- 5 vitesses d'air réglables par la télécommande + 1 vitesse automatique (240/276/378/498/630 m3/h)
- Rappel de consigne grâce à la fonction I-save
- Atmosphère pure et saine avec la filtration Nano Platinum
- Fermeture automatique des volets à l'arrêt
- Redémarrage automatique après une coupure d'alimentation électrique
- Télécommande infrarouge avec programmation hebdomadaire

### **3.3. Commandes et régulations**

Les unités intérieures seront pilotées par une télécommande infrarouge, selon modèle pouvant avoir les fonctions suivantes :

- Marche / Arrêt
- Réglage du mode de fonctionnement
- Réglage de la température
- Réglage des volets
- Réglage de la vitesse de ventilation
- Fonction I Save
- Programmation horaire hebdomadaire
- Limitation de la plage de température
- Abaissement de température

Les unités intérieures pourront être pilotées par une télécommande filaire en option, selon modèle pouvant avoir les fonctions suivantes :

- Marche / Arrêt
- Réglage du mode de fonctionnement
- Réglage de la température
- Réglage des volets
- Réglage de la vitesse de ventilation
- Programmation horaire hebdomadaire
- Limitation de la plage de température
- Abaissement de température
- Affichage Multi-langues
- Verrouillage des touches (2 niveaux)
- Affichage des codes défauts
- Sonde de température ambiante intégrée
- Visualisation des codes défauts

Les unités intérieures pourront être pilotées à distance sur un smartphone, tablette ou ordinateur, à l'aide d'un module wifi.

Pourront être contrôlées les fonctions suivantes :

- Marche / Arrêt
- Réglage du mode de fonctionnement
- Réglage de la température de consigne
- Réglage de la vitesse de ventilation
- Réglage des volets
- Visualisation de l'état des filtres
- Visualisation de la température ambiante
- Visualisation des codes défauts.

## 4. Unité extérieure

### 4.1. Généralités

L'unité extérieure sera de type Inverter, à condensation par air. L'unité extérieure devra être capable de garder une puissance calorifique minimum de 2,69 à -7°C Elle sera installée en extérieur. Tout autre type d'installation devra être validé par le fabricant.

L'unité extérieure sera composée (par circuit) de :

- un compresseur Rotatif Inverter
- un échangeur thermique
- un détendeur électronique
- une bouteille anti coup de liquide
- un silencieux de refoulement
- un ventilateur de type hélicoïdal à haut rendement

### 4.2. Description

a) *Compresseur* : de type Rotatif Inverter. La lubrification sera assurée par une pompe à huile (interne), la mise et le maintien en température se faisant par un dispositif intégré dans l'enveloppe du compresseur.

Le moteur sera refroidit par les gaz aspirés et protégés par des sondes thermiques ainsi que par un relais de surintensité.

b) *Echangeur thermique* : composé de tubes en cuivre et d'ailettes profilées en aluminium. Il sera positionné en L afin d'optimiser le rendement selon la charge. Celui-ci sera équipé d'un dispositif évitant la formation de givre au fond de l'unité extérieure.

c) *Détendeur* : un détendeur électronique

d) *Ventilateur* : la ventilation de l'unité extérieure sera assurée par un ventilateur de type hélicoïdal équilibré de façon statique et dynamique en usine.

La variation de débit d'air sera proportionnelle au régime de l'installation.

**Le niveau de pression acoustique de l'unité extérieure ne pourra excéder 49dB(A) à 1m en vitesse minimum dans toutes les directions.**

e) *Sécurités* : l'unité extérieure sera équipée des sécurités suivantes :

- pressostat(s)
- fusibles de protection
- protections thermiques (compresseur et ventilateur)
- dispositif anti court cycle
- sondes de contrôle de fonctionnement
- dispositif de dégivrage électronique

### 4.3. Plages de fonctionnement

#### a) Cycle frigorifique

La puissance frigorifique totale du groupe extérieur sera déterminée selon les apports à combattre dans les locaux, de la température extérieure, de l'exposition ainsi que des conditions à maintenir dans les locaux.

Le rafraîchissement sera assuré pour les conditions suivantes :

	Minimum	Maximum
Températures Intérieures	19°C BS	30°C BS
Températures Extérieures	-10°C BH	46°C BS

#### b) Cycle calorifique

La puissance calorifique totale du groupe extérieur sera déterminée selon les déperditions à combattre dans les locaux, de la température extérieure, de l'exposition ainsi que des conditions à maintenir dans les locaux.

Le chauffage sera assuré pour les conditions suivantes :

	Minimum	Maximum
Températures Intérieures	17°C BS	28°C BS
Températures Extérieures	-15°C BH	24°C BS

### 4.4. Caractéristiques techniques

Unité Intérieure	MSZ-EF35VE2	
Unité Extérieure	MUZ-EF35VE	
Type	Mural	
Puissance nominale Froid	kW	3,5
Puissance nominale Chaud	kW	4,00
Puissance absorbée nominale Froid	kW	0,91
Puissance absorbée nominale Chaud	kW	0,96
EER		3,85
COP		4,19
SEER		8,5 (A+++)
SCOP		4,6 (A++)
Unité Intérieure		
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	240/276/378/498/630
Pression statique disponible	Pa	-
Pression acoustique à 1 m	dB(A)	21/24/29/36/42
Puissance acoustique GV	dB(A)	60
Dimensions (HxLxP)	mm	299 x 895 x 195
Poids	kg	11,5
Unité Extérieure		
Débit d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	2016
Pression acoustique à 1 m	dB(A)	49
Puissance acoustique GV	dB(A)	61
Dimensions (HxLxP)	mm	550x800x285
Poids	kg	35
Alimentation électrique	V-Hz	230V-1P+N+T-50Hz

Conditions de mesures nominales selon la norme EN 14511-2 (Puissances Nominales / EER / COP)

Mode froid : température intérieure = 27°C BS / 19°C BH

température extérieure = 35°C BS

Mode chaud : température intérieure = 20°C BS

température extérieure = 7°C BS / 6°C BH

Conditions de mesures nominales selon la norme EN 14825 (SEER / SCOP)

## REPLACEMENT DES EQUIPEMENTS AU R22 AVEC CONSERVATION DES TUBES EXISTANTS SANS RINCAGE

Le matériel proposé pourra être raccordé sur une installation au R22 sans rinçage en remplacement du matériel existant, sous réserve de la qualité des tubes et du respect de la procédure et des caractéristiques nécessaires en termes de longueurs et de diamètres de tubes. La solution bénéficiera des mêmes garanties que pour une installation neuve.

Se rapporter au Guide Technique R22 Replace pour plus de précisions.

## 5. Raccordements frigorifiques

### 5.1. Principe

L'unité extérieure sera raccordée à l'unité intérieure correspondante par 2 liaisons frigorifiques adaptées.

### 5.2. Canalisations

Le titulaire du présent lot aura en charge la mise en place des tuyauteries frigorifiques ainsi que des raccords nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'installation.

Les liaisons frigorifiques seront en cuivre de qualité frigorifique (épaisseur minimum de 0,8mm), cintrables et isolés séparément (tube gaz et tube liquide) par un isolant d'épaisseur 13mm mini.

### 5.3. Mise en œuvre

L'ensemble de l'installation devra répondre aux caractéristiques suivantes (ligne liquide):

Longueur totale maxi	20 m
Dénivelé maxi UI/UE	12 m

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par l'entreprise.

Un métré précis de l'installation sera effectué (longueur de la ligne liquide) afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuel.

Les attaches, supports et autres fixations devront tenir compte de la dilatation des canalisations.

**Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation.**

Les raccords frigorifiques seront soudés à l'argent (brasure à 15% mini) sous flux d'azote.

Les diamètres et longueur des canalisations devront en tout point être conformes aux prescriptions du constructeur du matériel mis en œuvre.

## **5.4. Etanchéité et mise en épreuve**

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées.

Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 48 bars minimum pendant 24 heures au moins. **Respect du décret n° 99-1046 du 13.12.99 relatif aux équipements sous pression et de la norme NF EN 378-2 + A1 d'avril 2008.**

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieures seront tenues fermées.

Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

## **6. Condensats**

Un réseau de tubes PVC sera mis en œuvre afin de récupérer les condensats.

L'évacuation gravitaire des condensats sera privilégiée. Dans le cas d'impossibilité d'évacuation gravitaire il sera proposé une pompe de relevage des condensats dont les caractéristiques seront soumises à accord du BE.

La mise à l'air du réseau sera effectuée afin de faciliter l'écoulement.

Les conduits PVC seront mis en place avec une pente mini de 1 cm par mètre.

Afin d'éviter toute remonté d'odeur des siphons d'une garde d'eau minimale de 70mm et facilement accessible seront prévus par l'entreprise.

Le cas échéant le titulaire du présent lot sera redevable de l'ensemble des sujétions pour la mise en œuvre des siphons y compris percement et le rebouchage des parois.

Le cheminement sera conforme aux plans.

## **7. Raccordements électriques**

Le raccordement électrique de l'installation sera effectué dans les normes en vigueur (NFC 15-100).

Les protections électriques (différentiels) seront adaptées en fonction des appareils mis en œuvre.