

EM24 W1



Analyseur d'énergie pour les systèmes triphasés



Description

Analyseur d'énergie triphasé pour montage sur rail DIN avec joystick de configuration, sélecteur frontal et écran à cristaux liquides. Connexion directe jusqu'à 65A ou par transformateurs de courant et de tension.
La version du bus M-Bus sans fil est la solution idéale lorsque le câblage est impossible.

Applications

EM24 W1 est la solution parfaite pour toute application, en particulier dans le domaine de l'automatisation des bâtiments et de l'industrie, où la surveillance de l'énergie et des principales variables électriques est nécessaire.

EM24 W1 est particulièrement adapté à:

- contrôle de l'efficacité énergétique
- répartition des coûts
- la sous-facturation fiscale/légale, où la version M-Bus sans fil est le meilleur choix pour une installation rapide et facile sans câbles. Encryption ensures data security and safeguards confidentiality.

Fonctions principales

- Mesure de la consommation d'énergie et des principales variables électriques des charges monophasées, biphasé ou triphasées.
- Affichage des mesures de monophasées et des mesures totales.
- Fonction de connexion facile.
- Transmission de données via le bus M-Bus sans fil (868 MHz pour le marché européen).

Avantages

- **Configuration gain de temps**, par joystick frontal et sélecteur.
- **Installation infallible**, par auto-alimentation et détection de l'ordre des phases.
- **Défilement aisé des variables**, au moyen d'un joystick frontal
- **Installation flexible**, au moyen de la connexion directe jusqu'à 65 A ou la connexion de transformateurs de courant à 5 A.
- **Mesure précise**. Il est conforme à la norme internationale de précision EN IEC 62053-21 et aux exigences de performance EN IEC 61557-12 (puissance active et énergie active).
- **Métrologie légale**, garantie par l'agrément MID.
- **Communication sans fil**, la version du bus M-Bus sans fil permet la collecte de données à distance lorsque le câblage est impossible en raison des exigences de coûts ou d'installation.
- **Mise en service simple** de la communication sans fil grâce à la fonction de test du joystick et du compteur de transmission pour le diagnostic.

- Deux versions de bus M-Bus sans fil : un modèle compact avec antenne interne et un modèle de connecteur SMA avec antenne externe (dans le cas d'un tableau de distribution métallique)

Principales caractéristiques

- Mesures TRMS de formes d'ondes déformées (tension/courants)
- Chiffrement des données (une clé unique sera fournie pour tout dispositif se trouvant dans une enveloppe sous pli fermé incluse dans la boîte de l'instrument)
- Conforme aux exigences de performance EN IEC 61557-12 (puissance active et énergie active)

Structure

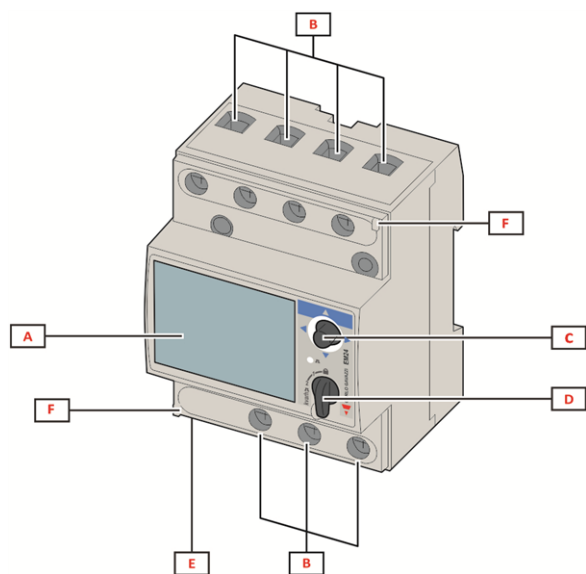


Fig. 1 Connexion directe

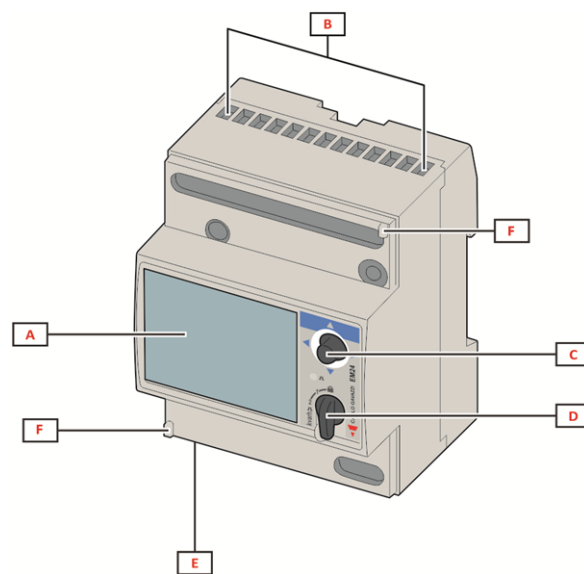


Fig. 2 connexion CT

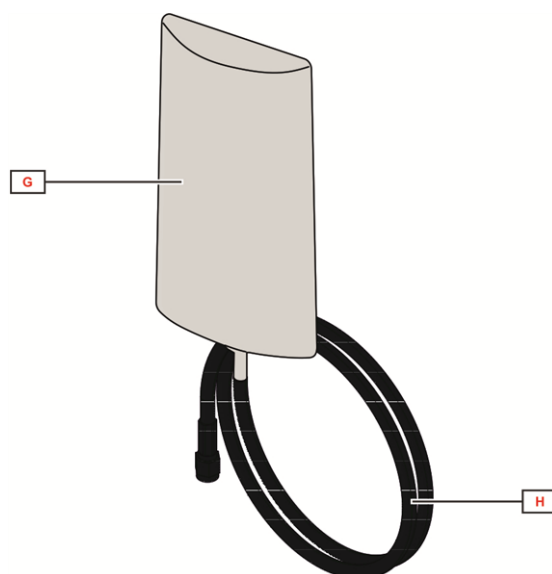


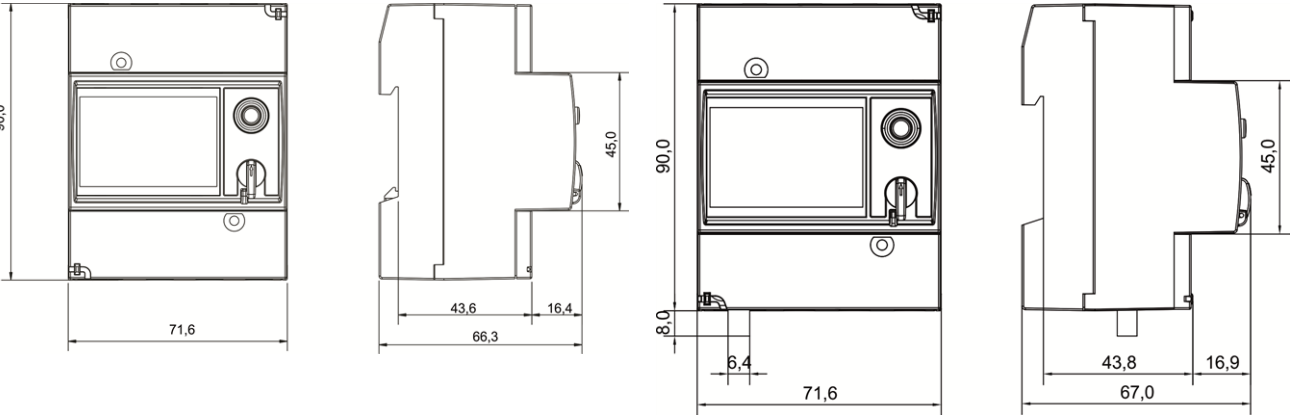
Fig. 3 Antenne externe (uniquement pour EM24DINAV...W1E...)

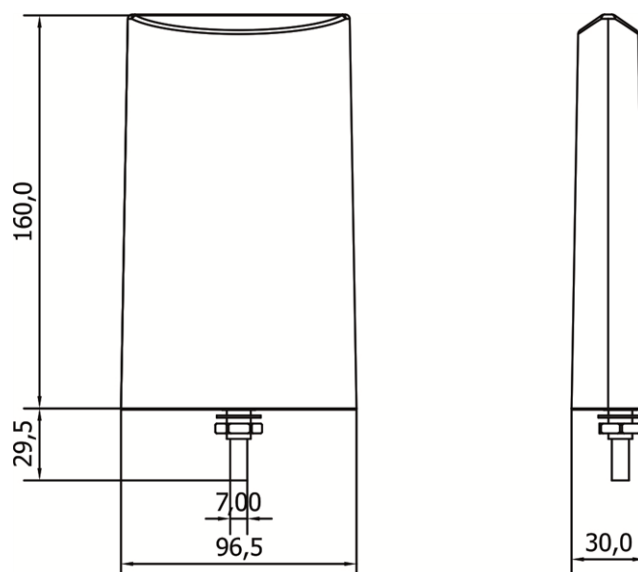
Zone	Description
A	Affichage LCD
B	Connexions tension/courants
C	Joystick
D	Sélecteur avec goupille pour joint MID (bloc de programmation)
E	Entrées/sorties ou port de communication
F	Goupilles pour le joint MID (couvercles de protection inclus)
G	Antenne externe pour la communication sans fil M-Bus
H	Câble de connexion SMA (2 m)

Fonctionnalités

Généralités

Degré de Protection	Façade : IP50 Bornes : IP20
Bornes	Modèle AV2: Entrées de mesure : 2,5 à 16 mm ² / 1,7 à 3 Nm Autres entrées : 1,5 mm ² / 0,4 to 0,8 Nm Modèle AV5: Entrées de mesure et autres entrées : 1,5 mm ² max. / 0,4 to 0,8 Nm
Catégorie de sur-tension	Cat. III
Catégorie d'utilisation	UC2
Degré de pollution	2
Rejet de bruit (CMRR)	100 dB, de 42 à 62 Hz
Montage	Rail DIN
Poids	400 g (emballage inclus) 800 g avec antenne externe (emballage inclus)





Spécifications environnementales

Température de service	De -25 à +55 °C / de -13 à +131 °F
Température de stockage	De -30 à +70 °C / de -22 à +158 °F

REMARQUE : H.R. < 90 % sans condensation à 40 °C / 104 °F.

Isolation d'entrée et de sortie

Type	Entrées de mesure	Sorties collecteur ouvert	Port de communication	Auto-alimentation
Entrées de mesure	-	4 kV	4 kV	0 kV
Sorties collecteur ouvert	4 kV	-	-	4 kV
Port de communication	4 kV	-	-	4 kV
Auto-alimentation	0 kV	4 kV	4 kV	-

Compatibilité et conformité

Directives	2011/65/EU (RoHS) 2014/53/EU (RED)
Normes	Compatibilité Électromagnétique (CEM) - émissions et immunité : EN IEC 62052-11 Sécurité électrique : EN IEC 61010-1, EN 50470-1 (MID) Métrologie : EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23, EN 50470-3 (MID), EN IEC 61557-12 (puissance active et énergie active, modèles MID uniquement)

Homologations	 	MID (PF uniquement)
---------------	---	---------------------

Spécifications électriques

Tension - Modèles non MID		
Entrées de tension	AV2	AV5
Connexion de tension	Directe	
Tension nominale L-N (De U_n min. à U_n max.)	133 à 230 V	230 V
Tension nominale L-L (De U_n min. à U_n max.)	230 à 400 V	400 V
Tolérance de tension	-20%, +15%	
0,5 Ω	Voir "Alimentation"	
Fréquence	50 Hz	

Tension - Modèles non MID (selon EN IEC 62052-11)		
Entrées de tension	AV2	AV5
Connexion de tension	Directe	
Tension nominale L-N (De U_n min. à U_n max.)	120 à 277 V	120 à 277 V
Tension nominale L-L (De U_n min. à U_n max.)	208 à 480 V	208 à 480 V
Tolérance de tension	-20%, +15%	
0,5 Ω	Voir "Alimentation"	>1600 k Ω
Fréquence	50 / 60 Hz	

Courant		
Entrées de courant	AV2	AV5
Connexion de courant	Directe	Via CT
Courant nominal (I_n)	-	5 A
Courant de base (I_b)	10 A	-
Courant minimal (I_{min})	0,5 A	0,05 A
Courant maximal (I_{max})	65 A	10 A
Courant de démarrage (I_{st})	0,04 A	0,01 A
Surcharge	Continu : 65 A @50 Hz Durant 10 ms : 1950 A @50 Hz	Continu : 10 A @50 Hz Durant 500 ms : 200 A @ 50 Hz
Tenue aux courts-circuits	Durant 10 ms : 4500 A selon EN IEC 62052-31:2015	-
Impédance d'entrée	< 1,1 VA	< 0,6 VA
Facteur de crête	4 (92 A max. crête)	3 (15 A max. crête)

Rapport maximal CTxVT		
Entrées de courant	AV2	AV5
Modèles non MID	-	6975
Modèles MID	-	2615

Alimentation

Modèles non MID		
	AV2	AV5
Type	Auto-alimentation	
Consommation	2,7 VA / 1,8 W	

Modèles MID		
	AV2	AV5
Type	Auto-alimentation	
Consommation	2,7 VA / 1,8 W	

Mesures

Méthode	Mesures TRMS de formes d'ondes déformées
Échantillonnage	1600 échantillons/s à 50 Hz 1900 échantillons/s à 50 Hz

Mesures disponibles

Énergie active	Unité	System	Phase	Remarque
Importée (+) Total	kWh+	•	•	
Importée (+) partielle	kWh+	•	-	
Exportée (-) Total	kWh-	•	-	

Énergie réactive	Unité	System	Phase
Importée (+) Total	kvarh+	•	-
Importée (+) partielle	kvarh+	•	-
Exportée (-) Total	kvarh-	•	-
Importé (+) par tarif	kvarh+	•	-

Variable électrique	Unité	System	Phase
Tension L-N	V	•	•
Tension L-L	V	•	•
Courant	A	-	•
DMD MAX	A	•	-
Puissance active	kW	•	•
DMD	kW	•	-
#DMD MAX	kW	•	-
Puissance apparente	kVA	•	•
DMD	kVA	•	-
DMD MAX	kVA	•	-
Puissance réactive	kvar	•	•
Facteur de puissance	PF	•	•
Fréquence	Hz	•	-
Compte-heures	h	•	-

Mode de mesure

En fonction du réglage de l'APPLICATION, une sélection différente de variables est disponible sur l'écran (voir manuel) et le calcul de l'énergie s'effectue comme suit :

- Standard : les kWh+ et les kWh- sont disponibles ;
- EC : fonction de connexion facile, l'alimentation est toujours intégrée (aussi bien en cas d'alimentation positive que négative).

Dans les analyseurs MID, le calcul dépend du modèle :

- PFA : Branchement facile, le totalisateur d'énergie totale (kWh+) est certifié selon MID ;
- PFB : seul le totalisateur positif total (kWh+) est certifié selon MID. Le totalisateur d'énergie négative est disponible mais pas certifié selon MID.

Comptage d'énergie

Pour chaque temps d'intervalle de mesure, les énergies de chaque phase avec le signe + sont additionnées ; selon le signe du résultat, le total consommé (kWh+) ou produit (kWh-) est augmenté.

Exemple :

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Temps d'intégration = 1 heure

+kWh=(+2+2-3)x1 h=(+1)x1 h=1 kWh

-kWh=0 kWh

Précision des mesures

Courant	AV2	AV5
De 0,5 A à 2 A	$2 \pm (0,5\% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$	-
De 2 A à 65 A	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-
De 0,05 A à 1 A	-	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$
De 1 A à 10 A	-	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

Tension phase-phase	AV2	AV5
Dans la plage U_n	$\pm (1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	

Tension phase-neutre	AV2	AV5
Dans la plage U_n	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	

Puissance active et apparente	AV2	AV5
De 1,0 A à 65,0 A (FP=0,5 L, 1, 0,8 C)	$\pm (1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-
De 0,5 A à 1,0 A (PF=1)	$\pm (1,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-
De 0,25 A à 10 A (FP=0,5 L, 1, 0,8 C)	-	$\pm (1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
De 0,05 A à 0,25 A (FP=1)	-	$\pm (1,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

Puissance réactive	AV2	AV5
De 1,0 A à 2,0 A ($\sin\phi=0,5$ L - 0,5 C) De 0,5 A à 1,0 A ($\sin\phi=1$)	$\pm (2,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-
De 2,0 A à 65,0 A ($\sin\phi=0,5$ L, 0,5 C) De 1,0 A à 65,0 A ($\sin\phi=1$)	$\pm (2\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-
De 0,25 A à 0,5 A ($\sin\phi=0,5$ L, 0,5 C) De 0,1 A à 0,25 A ($\sin\phi=1$)	-	$\pm (2,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
De 0,5 A à 10 A ($\sin\phi=0,5$ L, 0,5 C) De 0,25 A à 10 A ($\sin\phi=1$)	-	$\pm (2\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
Énergie active	Classe 2 (EN IEC 62053-21) Classe B (EN50470-3) (MID)	
Énergie réactive	Classe 2 (EN IEC 62053-23)	

Fréquence		
De 45 à 65 Hz	$\pm 0,1$ Hz	

Précision de mesure selon la norme EN IEC 61557-12 (modèles MID)	
Puissance active	Classe de performance 1
Énergie active	Classe de performance 2

Affichage

Type	ACL
Temps de rafraîchissement	< 750 ms
Description	3 lignes : 1 ^{ère} : 8 chiffres (7 mm) 2 ^{ème} : 4 chiffres (7 mm) 3 ^{ème} : 4 chiffres (7 mm)
Indication variables	Instantané : 4 chiffres, min. : 0,000 ; max. : 9999 Compteurs d'énergie : 8 chiffres (importés), 7 chiffres (exportés), min. : 0.00, max. : 99 999 999

DEL

Modèle	CT*VT	Poids (kWh par impulsion)
AV5/AV6	≤ 7	0,001
	$> 7 \leq 70,0$	0,01
	$> 70 \leq 700,0$	0,1
	> 700	1
AV2/AV9	N/A	0,001

M-Bus sans fil (W1)

Protocoles	Bus M-bus sans fil selon EN13757-3, EN13757-4
Format du cadre	A
Fréquence	868 MHz
Type de cadre	Choix disponible parmi les options suivantes : -1 : kWh+ -2 : kWh+, kvarh+, kvarh-, kW+ -3 : kWh+, kvarh+, kvarh-, kW+, kvar+, kvar-, courant par phase, tension par phase, fréquence -4 : kWh+, kWh-, kvarh+, kvarh-, kW+, kW-, kvar+, kvar-
Mode	T1 ou C1
Chiffrement	Pas de cryptage, mode ENC 5 ou mode ENC 7
Intervalle de transmission	sélectionnable de 10 s à 60 min.
Rapport de transformateur courant	du cadre Mode de transmission Intervalle de communication Activation du cryptage
Via clavier ou UCS	Via le joystick

Schémas de câblage

Triphasé avec neutre (4 fils)

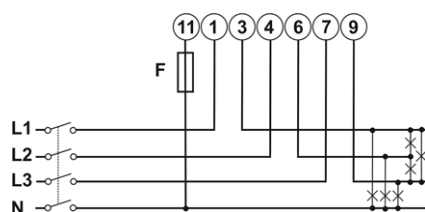


Fig. 4 AV2

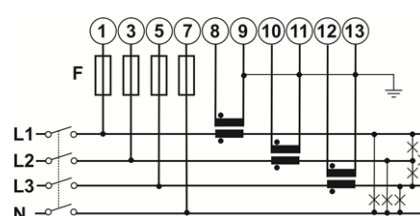


Fig. 5 AV5

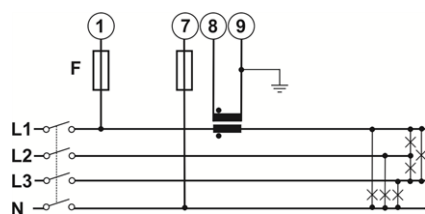


Fig. 6 AV5

Triphasé sans neutre (3 fils)

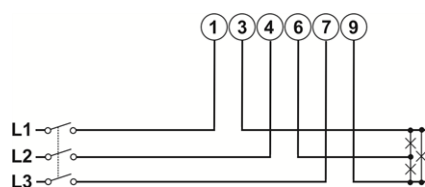


Fig. 7 AV2

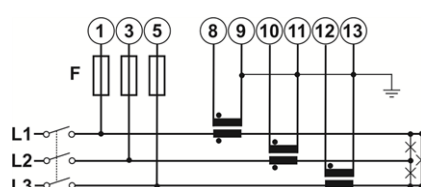


Fig. 8 AV5

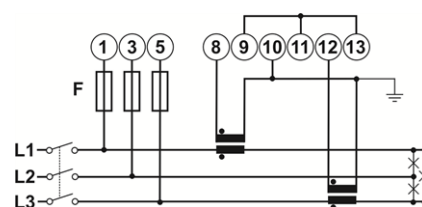


Fig. 9 AV5

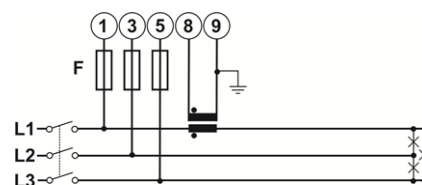


Fig. 10 AV5

Système biphasé avec neutre (3 fils)

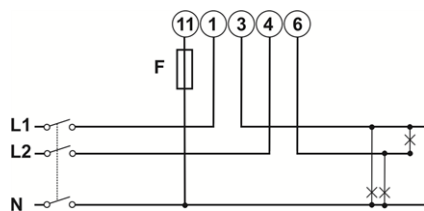


Fig. 11 AV2

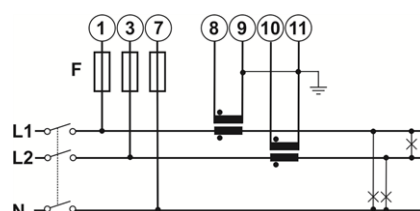


Fig. 12 AV5

Monophasé (2 fils)

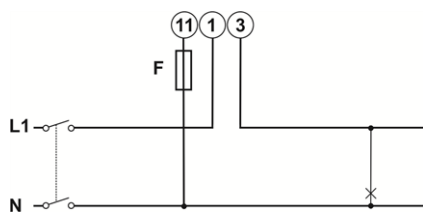


Fig. 13 AV2

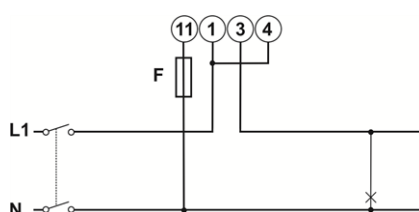


Fig. 14 AV2

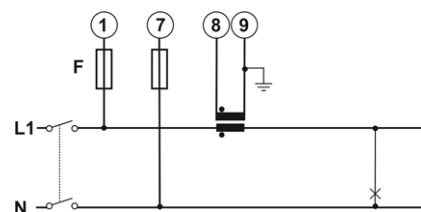


Fig. 15 AV5

NOTE : F=315 mA/250 mA temporisation

Schémas de connexion MID

Triphasé avec neutre (4 fils)

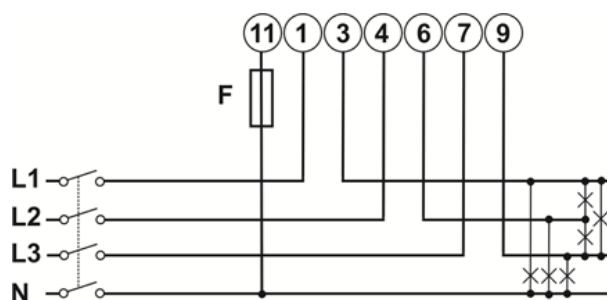


Fig. 16 AV2

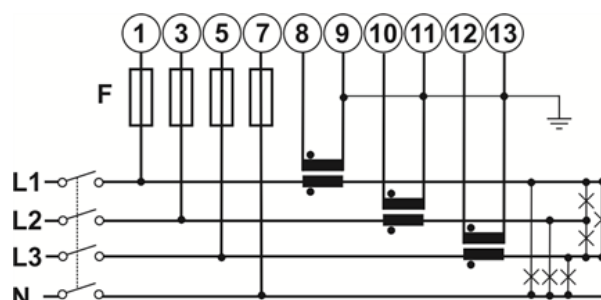


Fig. 17 Type

Triphasé sans neutre (3 fils)

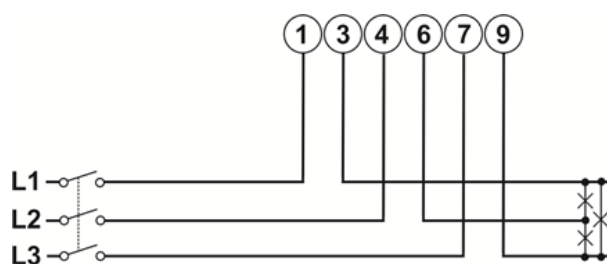


Fig. 18 AV2

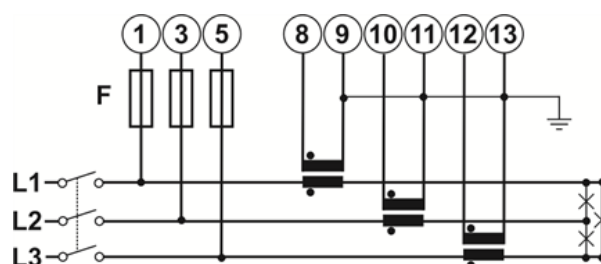


Fig. 19 Type

Monophasé (2 fils)

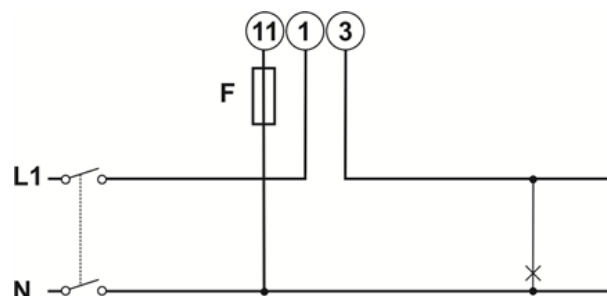


Fig. 20 AV2 1X

Remarque : $F=315\text{ mA}$

Références

Code de commande

Modèles non MID

Nom composant/numéro pièce	Communication E/S	Entrées de tension	Entrées de courant	Alimentation
EM24DIN AV5 3X W1 I X	M-Bus sans fil, antenne interne	De 120 à 277 V L-N De 208 à 480 V L-L	5 (10) A via CT, triphasé	Auto-alimentation
EM24DIN AV5 3X W1 E X	M-Bus sans fil, antenne externe	De 120 à 277 V L-N De 208 à 480 V L-L	5 (10) A via CT, triphasé	Auto-alimentation
EM24DIN AV2 3X W1 I X	M-Bus sans fil, antenne interne	De 120 à 277 V L-N De 208 à 480 V L-L	10 (65) A, triphasé	Auto-alimentation
EM24DIN AV2 3X W1 E X	M-Bus sans fil, antenne externe	De 120 à 277 V L-N De 208 à 480 V L-L	10 (65) A, triphasé	Auto-alimentation
EM24DIN AV2 1X W1 I X	M-Bus sans fil, antenne interne, monophasé	De 120 à 277 V L-N	10 (65) A, monophasé	Auto-alimentation
EM24DIN AV2 1X W1 E X	M-Bus sans fil, antenne externe, monophasé	De 120 à 277 V L-N	10 (65) A, monophasé	Auto-alimentation

Modèles MID

Nom composant/numéro pièce	Communication E/S	Entrées de tension	Entrées de courant	Alimentation
EM24DIN AV5 3X W1 I PFA EM24DIN AV5 3X W1 I PFB	M-Bus sans fil, antenne interne	230 V L-N 400 V L-L	5 (10) A via CT	Auto-alimentation
EM24DIN AV5 3X W1 E PFA EM24DIN AV5 3X W1 E PFB	M-Bus sans fil, antenne externe	230 V L-N 400 V L-L	5 (10) A via CT	Auto-alimentation
EM24DIN AV2 3X W1 I PFA EM24DIN AV2 3X W1 I PFB	M-Bus sans fil, antenne interne	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	Auto-alimentation
EM24DIN AV2 3X W1 E PFA EM24DIN AV2 3X W1 E PFB	M-Bus sans fil, antenne externe	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	Auto-alimentation
EM24DIN AV2 1X W1 I PFA EM24DIN AV2 1X W1 I PFB	M-Bus sans fil, antenne interne, monophasé	230 V L-N	10 (65) A	Auto-alimentation
EM24DIN AV2 1X W1 E PFA EM24DIN AV2 1X W1 E PFB	M-Bus sans fil, antenne externe, monophasé	230 V L-N	10 (65) A	Auto-alimentation

- PFA : Branchement facile, le totalisateur d'énergie totale (kWh+) est certifié selon MID ;
- PFB : seul le totalisateur positif total (kWh+) est certifié selon MID. Le totalisateur d'énergie négative est disponible mais pas certifié selon MID.





Documentation supplémentaire

Informations	Où le trouver
Manuel d'utilisation - W1	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/EM24_W1_IM_USE.pdf
Instructions d'installation - W1	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/EM24_W1_IM_INST.pdf

Composants compatibles CARLO GAVAZZI

Objectif	Nom composant/numéro pièce	Remarques
Surveiller les données de plusieurs analyseurs	VMU-C	Voir fiche technique pertinente
Collecte de données à partir d'appareils M-Bus sans fil et transmission de données via Modbus TCP/IP	SIU-MBM-02	Voir fiche technique pertinente



COPYRIGHT ©2025

Sous réserve de modifications, télécharger le PDF :
www.gavazziautomation.com