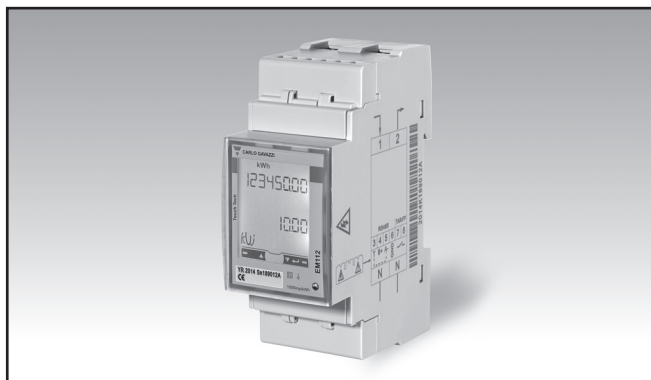


Gestion de l'Énergie

Analyseur d'Énergie

Type EM112

CARLO GAVAZZI



- Il est conforme à la norme internationale de précision CEI/EN 62053-21 et aux exigences de performance CEI/EN 61557-12 (puissance active et énergie active).
- Certifié selon la Directive MID, (seulement option PF): voir "Référence" ci-dessous

- Analyseur d'énergie monophasé
- Classe 1 (kWh) conformément à EN 62053-21
- Classe B (kWh) conformément à EN 50470-3
- Précision $\pm 0,5\%$ RDG (courant/tension)
- Mesure directe de courant jusqu'à 100 A CA
- Écran ACL rétroéclairé (3x8 chiffres) avec clavier tactile intégré
- Lecture énergie sur affichage: 8 chiffres
- Lecture variable sur affichage: 4 chiffres
- Mesure de l'énergie: kWh et kvarh (importée/exportée); kWh+ par 2 tarifs
- Variables de système, kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, kWdmd de pointe
- Auto-alimentation
- Dimensions: module 2-DIN
- Degré de protection (frontal): IP51
- Sortie à impulsions (en option, par collecteur ouvert PNP)
- Port Modbus RS485 (en option)
- Port M-bus (en option)
- Entrée numérique (pour gestion du tarif)
- Branchement facile ou mauvaise détection de la direction du courant

Description produit

Analyseur d'énergie monophasé avec écran ACL rétroéclairé et clavier tactile intégré. Particulièrement indiqué pour le comptage de l'énergie active et pour l'affectation des coûts sur

des applications allant jusqu'à 100 A (branchement direct), avec double disponibilité de gestion des tarifs. Peut mesurer l'énergie importée et exportée ou être programmé pour considérer

uniquement l'énergie importée. Boîtier pour support DIN-rail avec indice de protection IP51 (avant). Le analyseur est muni en option d'une sortie à impulsions proportionnelle à

l'énergie active mesurée, d'un port Modbus RS485 ou d'un port M-bus.

MID Certifié selon la Directive MID, Module B et Module D de Annexe II, concernant les compteurs d'énergie électrique active (voir Annexe V, MI003, de MID). Peut être utilisé pour la métrologie légale.

Référence EM112-DIN AV0 1 X O1 PF B

Modèle _____
 Code portée d'émission _____
 Système _____
 Alimentation _____
 Sortie _____
 Option _____
 Mesures _____

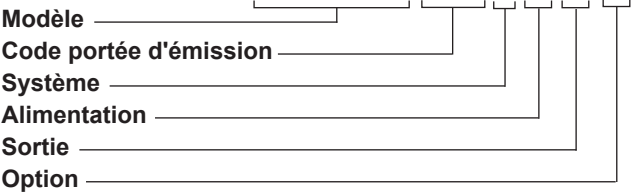
Sélection du type

Code portée d'émission	Système	Alimentation	Sortie
AV0: 230 V LN CA - 5 (100) A (branchement direct)	1: 1-phases, 2-fils	X: Auto-alimentation -30 % +20 % de la tension d'entrée de mesure nominale, de 50 Hz	O1: sortie à impulsions S1: Port Modbus RS485 M1: Port M-bus
Option		Mesures	
PF: Certifié selon la Directive MID. Peut être utilisé pour la métrologie fiscale (légale).		A: La puissance est toujours intégrée (à la fois en cas d'alimentation positif -importée- et négatif-exportée) et le compteur d'énergie est certifié MID. B: Seul le compteur d'énergie positive totale est certifié selon MID.	

STANDARD

Produit non conforme à la Directive MID. Ne peut pas être utilisé pour la métrologie légale.

Référence **EM112-DIN AV0 1 X O1 X**



Sélection du type

Code portée d'émission	Système	Alimentation	Sortie
AV0: 230 V LN CA - 5 (100) A (branchement direct)	1: 1-phases, 2-fils	X: Auto-alimentation -30 % +20 % de la tension d'entrée de mesure nominale, de 45 à 65 Hz	O1: sortie à impulsions
AV1: 120 VLN CA - 5 (100) A (branchement direct). Disponible sur demande (min. 100 pièces)			S1: Port Modbus RS485
			M1: Port M-bus
Option			
X: aucune			

Spécifications d'entrée

Puissances absorbées normales		Écran et clavier tactile	
Type de courant	Charge monophasée, branchement direct	Type	ACL rétroéclairé, 3 rangées de 8 chiffres chacune, h 5 mm
Portée d'émission de courant	5 (100) A	Lecture	Énergie: 8 chiffres. Variables: 4 chiffres.
Tension nominale	240 V LN (AV0_X), 230 V LN CA (AV0_PF), 120 V LN (AV1)	Touche	2 (Entrée/BAS et HAUT).
Précision		Indication Max. et Min.	
(@25°C ±5°C, H.R. ≤60%, 45 à 65 Hz)		Énergies	Max. 99 999 999
AV1	$I_{\min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{\max} = 100 \text{ A}; U_n = 120 \text{ V LN } -30 \% +30 \%$	Variables	Min. 0,01 Max. 9999 Min. 0,01
AV0_PF	$I_{\min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{\max} = 100 \text{ A}; U_n = 230 \text{ V LN } -30 \% +20 \%$	Stockage d'énergie de mémoire	
AV0_X	$I_{\min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{\max} = 100 \text{ A}; U_n = 230 \text{ V LN } -30 \% +20 \%$	Énergie	Cycles 10^{10} . La valeur énergétique est enregistrée à chaque fois que le chiffre le moins significatif augmente.
Énergies		Paramètres de programmation	Cycles 10^{10} . Quand un paramètre est modifié, seule la cellule de mémoire pertinente est écrasée
Énergie active	Classe 1 selon EN 62053-21 (dans la version AV0, la précision de classe 1 est garantie également à 120 V LN)	DEL	
Énergie réactive	Classe B (kWh) selon EN 50470-3	La lumière rouge clignotante émet des impulsions selon EN 50470-3, EN 62052-11, 1000 imp./kWh (fréquence max.: 9,2 Hz)	
Courant de démarrage:	Classe 2 selon EN 62053-23	Lumière orange fixe: mauvaise direction du courant (uniquement avec l'option PFB ou avec la sélection de mesure « B » dans le cas de l'option X)	
Tension de démarrage	40 mA (AV0, AV1), positif et négatif. L'auto-consommation n'est pas mesurée.	Surcharges de courant	
	84 V LN (AV1), 168 V LN (AV0_X), 161 V LN (AV0)	Continu	100 A, @ 50 Hz
Résolution		Pour 10 ms	3000 A
Courant	Afficher	Surcharges de tension	
Tension	0,1 A	Continu	$1,2 U_n$
Puissance	0,1 V	Pour 500 ms	$2 U_n$
Fréquence	0,01 kW ou kVar	Impédance d'entrée	
PF	0,1 Hz	Entrée tension 230 V LN	1,88 MΩ (AV0_PF)
Énergies (positives)	0,01	Entrée tension 240 V LN	1,88 MΩ (AV0_X)
Énergies (négatives)	0,01 kWh or kvarh	Entrée tension 120 V LN	1,2 MΩ (AV1)
	0,01 kWh ou kvarh	Entrées courant: 5 (100) A	< 2 VA
	Communication série		
Courant	0,001 A		
Tension	0,1 V		
Puissance	0,1 kW ou kvar		
Fréquence	0,1 Hz		
PF	0,001		
Énergies (positives)	0,001 kWh ou kvarh		
Énergies (négatives)	0,001 kWh ou kvarh		
Erreurs additionnelles énergie			
Influence des quantités	Selon EN 62053-21		
Dérive de température			
	≤200 ppm/°C		
Vitesse d'échantillonnage			
	4096 échantillon/s @ 50 Hz; 4096 échantillon/s @ 60 Hz		

Spécifications entrée numérique

Entrées numériques	Sans contact de tension	Surcharge	Dans le cas où une tension soit appliquée par erreur à l'entrée numérique, l'entrée ne sera pas endommagée jusqu'à 30 VCA/CC.
Fonction	Gestion du tarif (entrée numérique entre les bornes 7-8)		
Nombre d'entrées	1		
Tension de mesure par contact	5 V		
Impédance d'entrée	1 kΩ		
Résistance de contact	≤ 1 kΩ, contact fermé ≥ 100 kΩ, contact ouvert		

Spécifications de sortie

Port série RS485	RS485 par branchement à vis.	Compteurs dans le réseau	250 Sélectionnable Défini de manière univoque dans chaque unité
Fonction	Pour la communication des données mesurées, paramètres de programmation	M-bus	
Protocole	Modbus RTU (fonction esclave)	Adresse primaire	
Débit Baud	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud, parité paire ou pas de parité,	Adresse secondaire	
Adresse	1 à 247 (par défaut: 1)	Gamme de adresse secondaire	
Capacité d'entrée du pilote	1/8 charge d'unité. Maximum 247 émetteurs-récepteurs sur le même bus.	Autres	de 7000 0000 à 7999 9999 Fonctions disponibles: caractère générique, en-tête, initialisation SND_NKE, et gestion req_uds. Gestion de la modification d'adresse primaire par M-bus. VIF, VIFE, DIF et DIFE: voir protocole
Temps de rafraîchissement des données	1 s	Sortie statique	Pour sortie à impulsions proportionnelle à l'énergie active (kWh) Sélectionnable en multiples de 100 Max 500 ou 2000 imp./kWh selon durée ON à impulsion Sélectionnable: 30ms ou 100 ms (ON) selon EN 62052-31 par collecteur ouvert PNP V _{ON} 1 VCC; max. 100 mA V _{OFF} 80 VCC max
Commande de lecture	125 mots disponible dans 1 commande de lecture	But	
Indication Rx/Tx	Le segment Rx sur l'écran s'affiche quand une commande valide Modbus est envoyée vers le compteur spécifique Le segment Tx sur l'écran s'affiche quand une réponse valide Modbus est renvoyée vers le maître	Taux d'impulsions	
		Durée d'impulsion ON	
		Type de sortie	
		Charge	
Port M-bus	M-bus par branchement à vis.		
Fonction	Pour la communication des données mesurées		
Protocole	M-bus selon EN13757-3		
Débit Baud	0,3; 2,4; 9,6 kbaud		

Spécifications générales

Température de fonctionnement	-25 à +65 °C à l'intérieur, (H.R. de 0 à 90 % sans condensation @ 40 °C)	vis min./max.: 0,5 Nm
Température de stockage	de -30 °C à +80 °C (H.R. < 90 % sans condensation @ 40 °C)	
Catégorie de l'installation	Cat. III	
Isolation (pendant 1 minute)	4000 V CA RMS entre entrées de mesure et sortie numérique/en série (voir tableau) 4000 VCA RMS	
Rigidité diélectrique	4000 V CA RMS pendant 1 minute	
CEM	Selon EN 62052-11	
Conformité aux normes Sécurité Métrologie	EN 62052-11 EN 62053-21, EN 50470-3 IEC/EN 61557-12 (puissance active et énergie active, Modèles MID seulement)	
Approbations	CE, MID (option PF seulement), cULus ^(*)	
Connexions Aire de section de câble	Mesures des entrées: 25 mm ² max., 5 mm ² min. avec/sans ferrule de câble métallique; couple de serrage de vis max.: 2,8 Nm	
Autres bornes	1,5 mm ² , couple de serrage	
		Boîtier Dimensions (LxHxP) Matériel Couvercles de scellement Montage Degré de Protection Frontal Bornes à vis (entrées de câble) Poids
		35 x 63 x 90 mm PTB, auto-extinguible: UL 94 V-0 Inclus Rail DIN IP51 IP20 Env. 170 g

^(*) Certification cULus applicable à compter du 1er juillet 2026 (pour les numéros de série supérieurs à 2026.182000A), tant pour les modèles AV0 que pour les modèles AV1.

Spécifications de l'alimentation électrique

Auto-alimentation AV0_PF AV0_X AV1	230 V CA V LN, -30 % +20 % 45-65 Hz 240 V AC V LN, -30% +20% 45-65 Hz 120 V CA V LN, -30 % +30 % 45-65 Hz	Consommation d'énergie ≤ 1 W, ≤ 8 VA
--	---	--

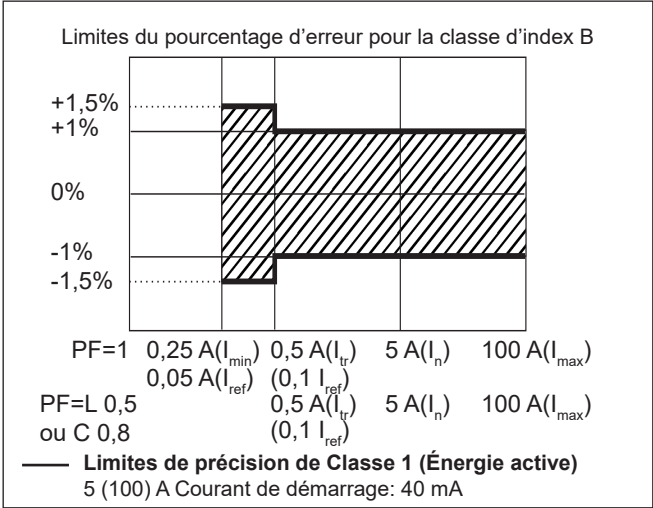
Isolation (pendant 1 minute) entre entrées et sorties

	Mesurage d'entrée	Sortie numérique ou en série	Entrée numérique
Mesurage d'entrée	-	4 kV	4 kV
Sortie numérique ou en série	4 kV	-	0 kV
Entrée numérique	4 kV	0 kV	-

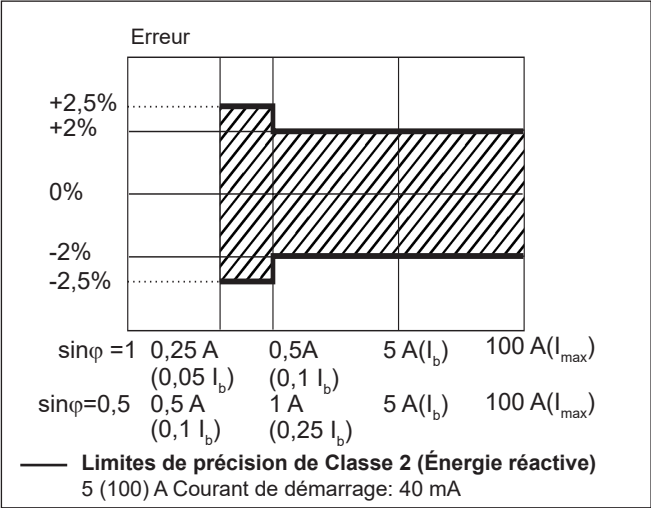


Précision (selon EN50470-3, et EN62053-23)

kWh, précision (RDG) qui dépend du courant



kvarh, précision (RDG) qui dépend du courant



Mesure de précision selon CEI/EN61557-12 (versions MID)

Puissance active

Classe de performance 1

Énergie active

Classe de performance 2

Conformité à MID (seulement option PF)

Précision	$0,9 U_n \leq U \leq 1,1 U_n$; $0,98 f_n \leq f \leq 1,02 f_n$; f_n : 50 Hz; $\cos\phi$: 0,5 inductif vers 0,8 capacitif. Classe B En considérant des valeurs I_b ou I_n énumérées
Température de fonctionnement	-25 à +55°C (-13°F à 131°F) (H.R. de 0 à 90% sans condensation @ 40°C)
Conformité EMC	E2
Conformité mécanique	M2

Pages d'affichage

N.	1 ^{ère} rangée	2 ^{ème} rangée	3 ^{ème} rangée	Mode "Complet"	Mode "simple"	Note
0	kWh+ (importé)		kW	X	X	En version PF (MID) c'est le seul compteur d'énergie certifié. En version PFA et en version X avec réglage du menu de mesure sur "A", on considère l'énergie totale sans considérer la direction du courant
1	kWh- (exporté)		kW	X	X	En version PFB et en version X, avec réglage du menu de mesure sur "B"
2	kWh+ (importé)		V	X	X	
3	kWh+ (importé)		A	X	X	
4	kWh+ (importé)		PF	X		
5	kWh+ (importé)		Hz	X		
6	kvarh+ (importé)		kvar	X		En version PFA et en version X avec réglage du menu de mesure sur "A", on considère l'énergie réactive positive totale sans considérer la direction du courant.
7	kvarh- (exporté)		kvar	X		En version PFB et en version X, avec réglage du menu de mesure sur "B"
8	kWh+ (importé)	kWdmd de pointe	kWdmd	X		
9	kWh (t1)	"t1"	kW	X	X	Uniquement pertinent pour kWh+, avec menu du Tarif réglé sur ON.
10	kWh (t2)	"t2"	kW	X	X	Uniquement pertinent pour kWh+, avec menu du Tarif réglé sur ON.

X= disponible

Liste des menus disponibles

Nom et description du menu		Gamme de mesure	Réglage par défaut
PASS	Demande de mot de passe	De 0000 à 9999	0000
nPASS	Nouveau mot de passe	De 0000 à 9999	0000
Measure	Type de mesure (A=branchement simple; B=bidirectionnel, énergie importée et exportée). Non disponible en versions PFA et PFB (MID)	A; b	A
P int	Temps d'intégration pour calcul Wdmd	1 à 30 min	1
Mode	Sélection d'un ensemble complet ou simplifié de variables sur l'écran	Complet ou simple	Complet
Tariff	Activation tarif	Oui/Non	Non
Home	Sélection page d'accueil (page par défaut lors de la mise en marche et après 120 s de délai à partir d'autres pages).	0 à 10	0
PULSE (option O1)	Sélection de durée ON d'impulsion	30 ou 100 ms	30
	Sélection du poids d'impulsion (multiples de 100 impulsions / kWh)	100 à 500 (si la durée est de 100 ms) 100 à 2000 (si 30 ms)	100
Address (option S1)	Adresse série Modbus	1 à 247	01
baud (S1)	Débit en baud Modbus	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbps	9,6
Parity (S1)	Parité Modbus	Non/paire	Non
	Stop bit (disponible uniquement si la parité est définie sur "Non")	1;2	1
PrI Add (M1 option)	Adresse primaire M-bus	1 à 250	0
baud (M1)	Débit en baud M-bus	0,3; 2,4; 9,6 kbps	2,4
RESEt	Permet la réinitialisation des compteurs de tarif et du W dmd de pointe (la réinitialisation du compteur kWh/kvarh est disponible uniquement par communication en série)	Oui/Non	Non
End	Quitter vers mode mesure		

Remarque: après la confirmation d'une nouvelle valeur de paramètre, la valeur est stockée dans la mémoire sans besoin de quitter le mode programmation.

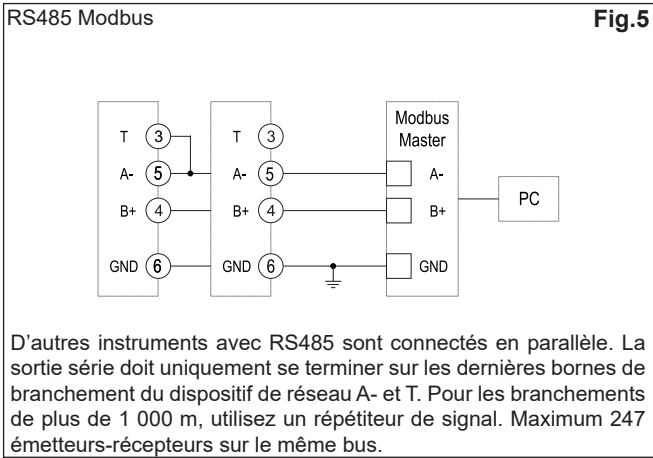
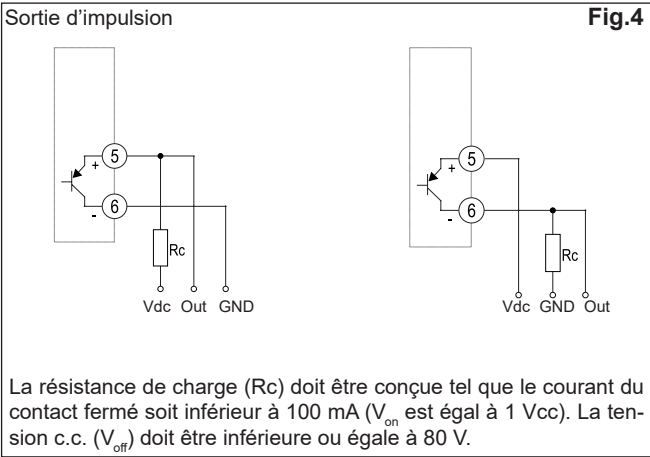
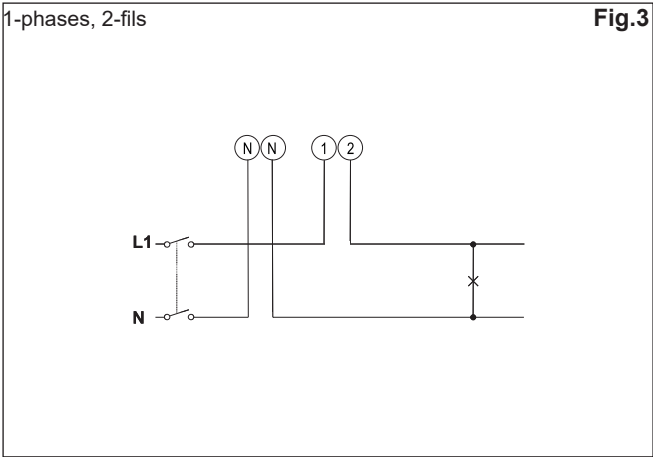
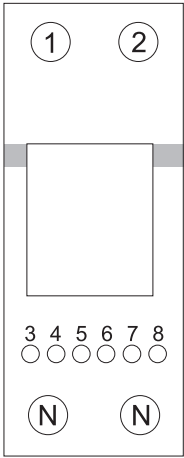
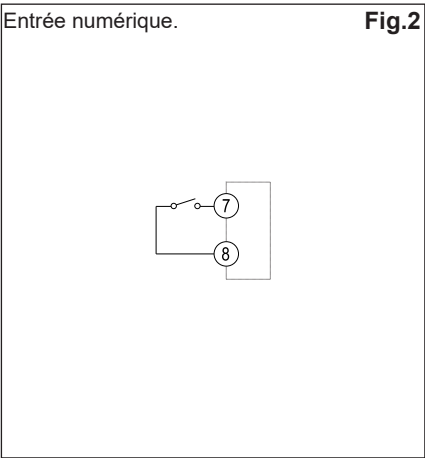
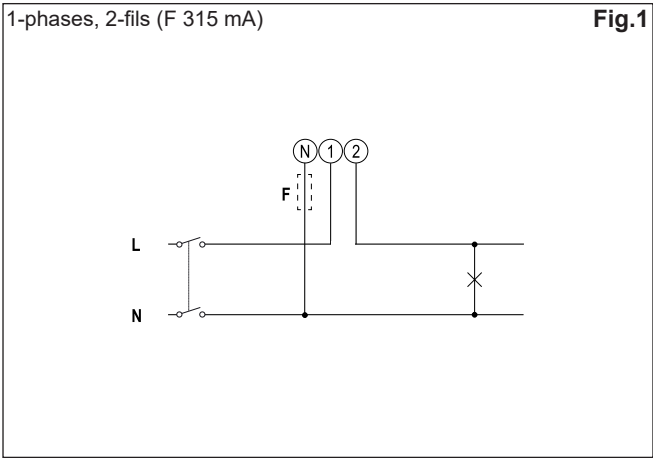
Informations supplémentaires disponibles sur l'écran (*)

Page	Code	Description
YEA _r	InFO 1	Année de fabrication
SErIAL n	InFO 2	Numéro de série, correspond à celui indiqué sur l'impression avant
rEViSIon	InFO 3	Micrologiciel revision – XY.nn:
PuLS Led	InFO 4	Poids d'impulsion du voyant avant
MEASurE	P3	Type de mesure (option X seulement)
P int	P4	Intervalle de calcul de l'alimentation moyenne requise
ModE	P5	Mode d'affichage
tArIFF	P6	Activation de la gestion des tarifs et de tout tarif de courant
HoME	P7	Page de mesure définie comme page d'accueil (option X seulement)
CHECKSuM	INFO 6	Somme de contrôle du micrologiciel
Pages spécifiques à la version S1		
AddrESS	P10	Adresse Modbus
bAUd	P11	Taux de baud
PArITY	P12–1	Parité
StoP bit	P12–2	Stop bit
Pages spécifiques à la version O1		
PULSE	P8–1	Durée
PuL rAtE	P8–2	Poids d'impulsion
Pages spécifiques à la version M1		
Pr I Add	P9	Adresse M-Bus principale
bAUd	P11	Taux de baud
SEC Add	InFO 5	Adresse M-Bus secondaire, univoque et définie pendant la production

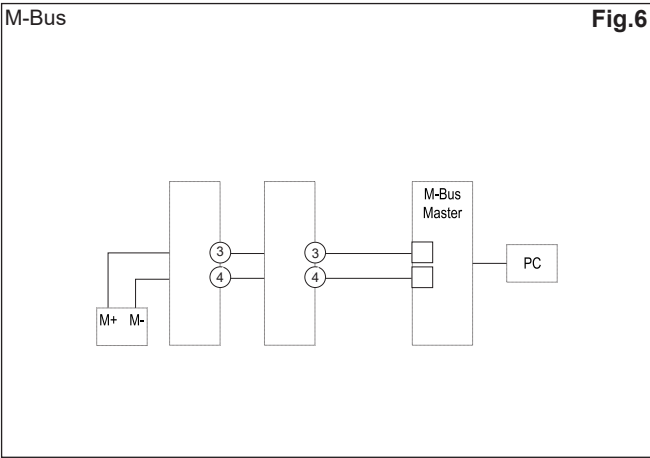
(*) peut être atteint en appuyant simultanément sur les 2 touches



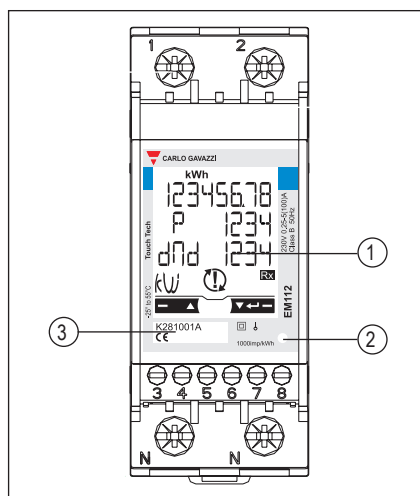
Schémas de câblage



D'autres instruments avec RS485 sont connectés en parallèle. La sortie série doit uniquement se terminer sur les dernières bornes de branchement du dispositif de réseau A- et T. Pour les branchements de plus de 1 000 m, utilisez un répéteur de signal. Maximum 247 émetteurs-récepteurs sur le même bus.



Description panneau frontal



Écran

ACL rétroéclairé avec clavier tactile intégré.

Touche droite: entrée, bas

Touche gauche: haut

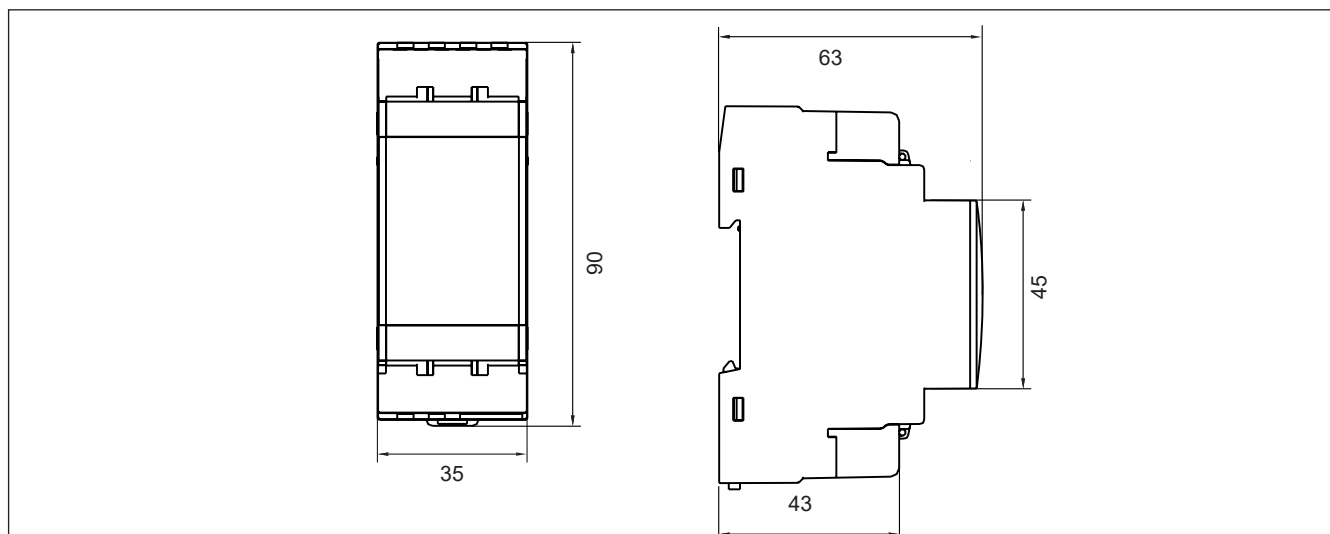
1. DEL

DEL proportionnelle à la lecture kWh

2. Numéro de série et données MID

Zone réservée au numéro de série et données propres à MID en versions PF

Dimensions (mm)



Annexe A pour EM112
(Pour les produits fabriqués avant 2025)



Introduction

Cette annexe fournit des informations supplémentaires concernant les modifications techniques apportées à l'analyseur d'énergie EM112 à partir de la série de production 2025. Elle a été ajoutée à ce document afin d'aider les utilisateurs à identifier la version correcte de l'appareil et à comprendre les principales différences entre les modèles. La distinction entre les deux versions du produit repose sur le numéro de série :

- Les appareils dont le numéro de série commence par 2025150000Z sont considérés comme les modèles mis à jour avec les modifications techniques de 2025.
- Les appareils dont le numéro de série est inférieur appartiennent à la génération antérieure à 2025 et suivent les spécifications décrites dans la version précédente de la fiche technique (voir ci-dessous).

Dans la section suivante, seules les spécifications techniques qui ont été modifiées avec la mise à jour 2025 seront mentionnées. Toutes les autres spécifications qui ne sont pas explicitement mentionnées restent inchangées et s'appliquent de la même manière aux deux versions.

Spécifications techniques pour les unités EM112 produites avant 2025

Spécifications d'entrée

Rated Inputs Tension nominale	230 V LN (option AV0), 120 V LN (option AV1)
Précision (@25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 45 to 65 Hz) AV1	$I_{min}=0,25\text{ A}; I_b: 5\text{ A}; I_{max}: 100\text{ A}; U_n: 120\text{ V LN } -30\% +30\%;$
AV0	$I_{min}=0,25\text{ A}; I_b: 5\text{ A}; I_{max}: 100\text{ A}; U_n: 230\text{ V LN } -30\% +20\%$
Tension de démarrage	84 V LN (AV1), 161 V LN (AV0)
Input impedance Voltage input 230 VLN	1.2 MΩ
Voltage input 120 VLN	1.2 MΩ
DEL	La lumière rouge clignotante émet des impulsions selon EN50470-3, EN62052-11, 1000 imp./kWh (période min.: 90ms, fréquence max.: 11Hz) Lumière orange fixe: mauvaise direction du courant (uniquement avec sélection de mesure "B")

Spécifications générales

Approbations	CE, UKCA, MID (option PF seulement), UL (model AV1 seulement)
Poids	Env. 160 g (emballage inclus)

Spécifications de l'alimentation électrique

Auto-alimentation AV0_PF	230 VAC V LN, -30% +20% 45-65 Hz
AV1	120 VAC V LN, -30% +30% 45-65 Hz

Spécifications de sortie

Temps de rafraîchissement des données Commande de lecture	1 s 50 mots disponible dans 1 commande de lecture
--	--