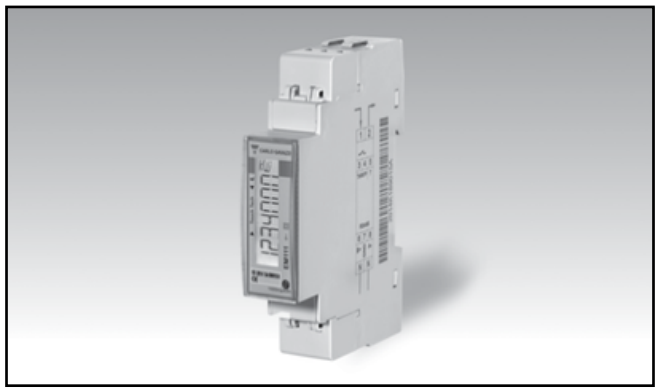
Gestion de l'Énergie
Compteur d'Énergie
Type EM111

CARLO GAVAZZI



- **Branchement facile ou mauvaise détection de la direction du courant**
- **Autres versions disponibles (non certifié, option X): voir "Référence" à la page suivante**

- **Compteur d'énergie monophasé**
- **Classe 1 (kWh) conformément à EN62053-21**
- **Classe B (kWh) conformément à EN50470-3**
- **Précision ±0,5% RDG (courant/tension)**
- **Mesure directe de courant jusqu'à 45ACA**
- **Écran ACL rétroéclairé avec clavier tactile intégré**
- **Lecture énergie sur affichage: 7 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 1-DIN**
- **Degré de protection (frontal): IP51**
- **Sortie à impulsions (en option, par opto-mosfet)**
- **Port Modbus RS485 (en option)**
- **Port M-bus (en option)**
- **Entrée numérique (pour gestion du tarif)**

Description produit

Compteur 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 45A (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 compteur 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. Disponibilité pour métrologie légale (option PF, uniquement pour l'énergie importée).

STANDARD

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

Référence

EM111-DIN AV8 1 X O1 X

- **Modèle**
- **Code portée d'émission**
- **Système**
- **Alimentation**
- **Sortie**
- **Option**

Sélection du type

Code portée d'émission

AV8:	230VLN CA - 5(45)A (branchement direct)
AV7:	120VLN CA - 5(45)A (branchement direct)

Système

1:	1-phases, 2-fils

Alimentation

X:	Auto-alimentation -30 % +20 % de la tension d'entrée de mesure nominale, de 45 à 65Hz

Sortie

O1:	sortie à impulsions
S1:	Port Modbus RS485
M1:	Port M-bus

Option

X:	aucune

Compteur-energie.com
commercial@compteur-energie.com
+33 (0)3 60 80 00 10

Compteur-energie.com
commercial@compteur-energie.com
+33 (0)3 60 80 00 10

CARLO GAVAZZI

Spécifications d'entrée

Puissances absorbées normales

Type de courant	Charge monophasée, branchement direct
Portée d'émission de courant	5(45)A
Tension nominale	230VLN CA (option AV8), 120 VLN (option AV7)

Précision (@25°C ±5°C, H.R. ≤ 60%, 45 à 65 Hz)	
AV7	Imin=0,25A; Ib: 5A, Imax: 45A; Un: 120VLN -30 % +30 % Imin=0,25A; Ib: 5A, Imax: 45A; Un: 230VLN -30 % +20 %
AV8	
Courant (AV7, AV8)	De 0,04Ib à 0,2Ib: ±(0,5 %RDG+1DGT) De 0,2Ib à Imax: ±(0,5 %RDG)
Tension phase-neutre	Dans la gamme Un: ±(0,5% RDG).
Fréquence	Plage: de 45 à 65Hz
Puissance active	De 0,05 In à Imax, dans la gamme Un, PF=1: ±(1 % RDG) De 0,1 In à Imax, dans la gamme Un, PF=0,5L ou 0,8C: ±(1 % RDG) ±[0,001+1 %(1 000 - "PF RDG")]
Facteur de puissance	
Puissance réactive	De 0,05 In à Imax, dans la gamme Un, sinphì=1: ±(2 % RDG) De 0,1 In à Imax, dans la gamme Un, sinphì=0,5L ou 0,8C: ±(2 % RDG)
Énergies	
Énergie active	Classe 1 selon EN62053-21
Énergie réactive	Classe 2 selon EN62053-23
Courant de démarrage:	20mA (AV7, AV8) L'auto-consommation n'est pas mesurée.
Tension de démarrage	84VLN (AV7), 161VLN (AV8)

Résolution (également par port en série)	
Courant	0,1A
Tension	0,1V
Puissance	0,1kW ou kvar
Fréquence	0,1 Hz
PF	0,01
Énergies (positives)	0,01kWh ou kvarh (écran: gamme automatique jusqu'à 1 kWh ou kvarh) 0,01kWh ou kvarh (comm. en série)
Énergies (négatives)	0,1kWh ou kvarh (écran: gamme automatique jusqu'à 1 kWh ou kvarh) 0,01kWh ou kvarh (comm. en série)

Erreurs additionnelles énergie	
Influence des quantités	Selon EN62053-21
Dérive de température	≤200ppm/°C
Vitesse d'échantillonnage	4096 échantillon/s @ 50Hz; 4096 échantillon/s @ 60Hz
Écran et clavier tactile	
Type	ACL rétroéclairé, 7 chiffres, h 6 mm
Lecture	Énergie: 8 chiffres. Variables: 4 chiffres.
Touche	2 (Entrée et HAUT). Le défilement des touches haut et bas permet d'exécuter les fonctions HAUT et BAS
Indication Max. et Min.	Max. 999 999,9 Min. 0,0
Stockage d'énergie de mémoire	
Énergie	Cycles 10^10. La valeur énergétique est enregistrée à chaque fois que le chiffre le moins significatif augmente.
Paramètres de programmation	Cycles 10^10. Quand un paramètre est modifié, seule la cellule de mémoire pertinente est écrasée
DEL	La lumière rouge clignotante émet des impulsions selon EN50470-3, EN62052-11, 1000 imp./kWh (période min.: 90ms) Lumière orange fixe: mauvaise direction du courant (uniquement avec option PF ou avec sélection de mesure "B" dans le cas de l'option X)
Surcharges de courant	
Continu	45A, @ 50Hz
Pour10ms	1350 A
Surcharges de tension	
Continu	1,2 Un
Pour 500 ms	2 Un
Impédance d'entrée	
Entrée tension 230VL-N	1,2 Mohm
Entrée tension 120VL-N	1,2 Mohm
Entrées courant: 5(45) A	< 0,5 VA

Spécifications entrée numérique

Entrées numériques	
Fonction	Sans contact de tension Gestion du tarif (commuter entre t1-t2)
Nombre d'entrées	1
Tension de mesure par contact	5 V
Impédance d'entrée	1kohm
Résistance de contact	1kohm, contact fermé
Surcharge	100kohm, contact ouvert 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.

Spécifications de sortie

Port série RS485	
Fonction	RS485 par branchement à vis. Pour le communication des données mesurées, paramètres de programmation
Protocole	ModBus RTU (fonction esclave)
Débit Baud	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud, parité paire ou pas de parité,
Adresse	1 à 247 (par défaut: 01)
Capacité d'entrée du pilote	1/8 charge d'unité. Maximum 247 émetteurs-récepteurs sur le même bus.
Temps de rafraîchissement des données	1sec
Commande de lecture	50 mots disponible dans 1 commande de lecture
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
Port M-bus	
Fonction	M-bus par branchement à vis.
Protocole	Pour la communication des données mesurées M-bus selon EN13757-1
Débit Baud	0,3; 2,4; 9,6 kbaud
Compteurs dans le réseau	
M-bus	250
Adresse primaire	Sélectionnable
Adresse secondaire	Défini de manière univoque dans chaque unité
Gamme de numéro d'identification	de 5000 0000 à 6999 9999
Autres	Fonctions disponibles: caractère générique, en-tête, initialisation SND_NKE, et gestion req_udr. Gestion de la modification d'adresse primaire par M-bus et réinitialisation de l'énergie partielle par M-bus disponible. VIF, VIFE, DIF et DIFE: voir protocole
Sortie statique	
But	Pour sortie à impulsions proportionnelle à l'énergie active (kWh)
Taux d'impulsions	Sélectionnable en multiples de 100 Max 1000 ou 3000 kWh selon durée ON à impulsion
Durée d'impulsion ON	Sélectionnable: 30ms ou 100 ms (ON) selon EN62052-31
Type de sortie	Opto-mosfet
Charge	V ON 2,5 VCA/CC; max. 100mA VOFF 260 VCA max

Compteur-energie.com
commercial@compteur-energie.com
+33 (0)3 60 80 00 10

CARLO GAVAZZI

Spécifications générales

Température de fonctionnement	-20 à +65 °C à l'intérieur, (H.R. de 0 à 90 % sans condensation @ 40 °C)
Température de stockage	de -30 °C à +80 °C (H.R. < 90 % sans condensation @ 40 °C)
Catégorie de l'installation	Cat. III (IEC 60664, EN60664)
Isolation (pendant 1 minute)	4000 VCA RMS entre entrées de mesure et sortie numérique/en série (voir tableau) 4000 VCA RMS
Rigidité diélectrique	4000 VCA RMS pendant 1 minute
CEM	Selon EN62052-11
Déchargesélectrostatiques	15kV décharge dans l'air;
Immunitéaux champs électromagnétiques irradiés	Test avec courant: 10V/m de 80 à 2000MHz; Test sans courant: 30V/m de 80 à 2000MHz; Sur circuits d'entrées de mesure courant et tension: 4kV
Transitoires	
Immunité aux perturbations par conduction	10V/m de 150KHz à 80MHz Sur circuits d'entrées de mesure courant et tension: 4kV; Selon CISPR 22
Surtension	
Radiofréquence	

Conformité aux normes	
Sécurité	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11
Métrologie	EN62053-21, EN50470-3
Approbations	CE (cULus en attente)
Connexions	
Aire de section de câble	Mesures des entrées: 6 mm^2 max., avec/sans ferrule de câble métallique; couple de serrage de vis max.: 1,1 Nm
Autres bornes	1,5 mm^2, couple de serrage vis min./max.: 0,4 Nm
Boîtier	17,5 x 63 x 90 mm
Dimensions (LxHxP)	Noryl, auto-extinguible: UL 94 V-0
Matériel	Inclus
Couvercles de scellement	
Montage	Rail DIN
Degré de Protection	
Frontal	IP51
Bornesàvis	IP20
Poids	Env. 80 g (emballage inclus)

Spécifications de l'alimentation électrique

Auto-alimentation	
AV8	230VCA VL-N, -30 % +20 % 50/60Hz
AV7	120VCA VL-N, -30 % +30 % 50/60Hz
Consommation d'énergie	≤ 1,0W, ≤ 8VA

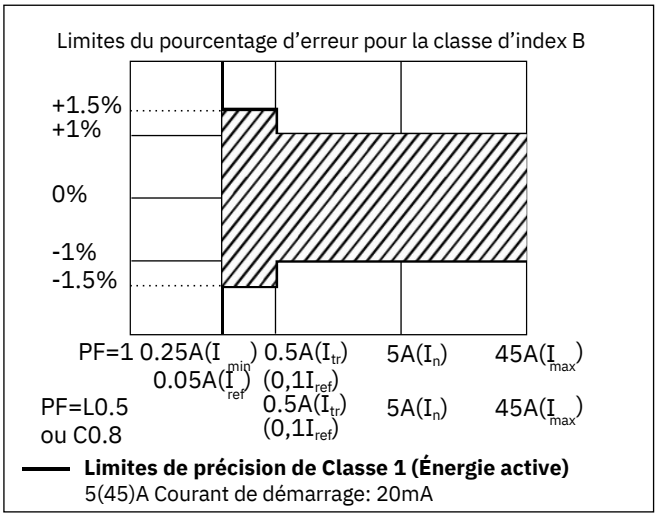
Compteur-energie.com
commercial@compteur-energie.com
+33 (0)3 60 80 00 10

Isolation (pendant 1 minute) entre entrées et sorties

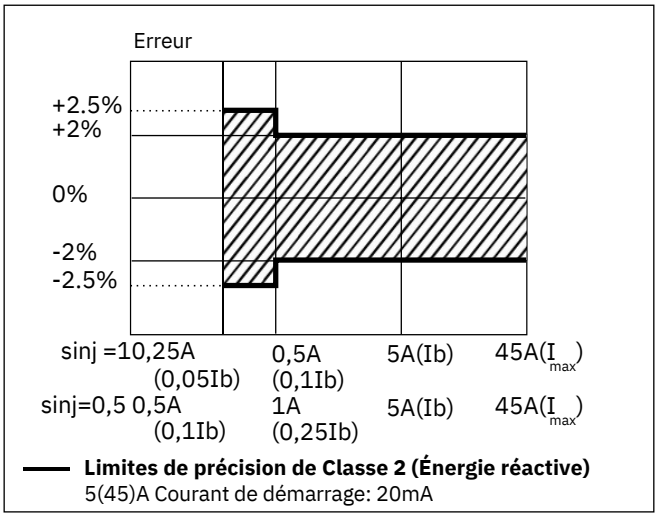
	Mesurage d'entrée	Alimentation auxiliaire	Sortie numérique ou en série	Entrée numérique
Mesurage d'entrée	-	0 kV	4 kV	4 kV
Alimentation auxiliaire	0 kV	-	4 kV	4 kV
Sortie numérique ou en série	4 kV	4 kV	-	4 kV
Entrée numérique	4 kV	4 kV	4 kV	-

Précision (selon EN50470-3 et EN62053-23)

kWh, précision (RDG) qui dépend du courant



kvarh, précision (RDG) qui dépend du courant



Compteur-energie.com
commercial@compteur-energie.com
+33 (0)3 60 80 00 10

CARLO GAVAZZI

Pages d'affichage

N.	Variable	Mode "Complet"	Mode "simple"	Note
0	kWh+ (importé)	X	X	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)	X	X	Uniquement en version X, avec réglage du menu de mesure sur "B"
2	kW	X	X	
3	V	X	X	
4	A	X	X	
5	PF	X		
6	Hz	X		
7	kvarh+ (importé)	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.
8	kvarh- (exporté)	X		Uniquement en version X, avec réglage du menu de mesure sur "B"
9	kvar	X		
10	kW dmd	X		
11	kW dmd de pointe	X		
12	kWh (t1)	X	X	Uniquement pertinent pour kWh+, avec menu du Tarif réglé sur ON
13	kWh (t2)	X	X	Uniquement pertinent pour kWh+, avec menu du Tarif réglé sur ON

X= disponible

Compteur-energie.com
commercial@compteur-energie.com
+33 (0)3 60 80 00 10

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
Mesure	Type de mesure (A=branchement simple; B=bidirectionnel, énergie importée et exportée).	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
Tarif	Activation tarif	Oui/Non	Non
Impulsion (option O1)	Sélection de durée ON d'impulsion	30 ou 100 ms	30
	Sélection du débit d'impulsion	100 à 1000 (si la durée est de 100ms) ou à 3000 (si 30 ms)	100
Adresse (option S1)	Adresse série Modbus	1 à 247	01
Kbaud (S1)	Débit en baud Modbus	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbps	9,6
Parité (S1)	Parité Modbus	Non/paire	Non
Adresse primaire (option M1)	Adresse primaire M-bus	1 à 250	1
Kbaud (M1)	Débit en baud M-bus	0,3; 2,4; 9,6 kbps	2,4
Réinitialisation	Permet la réinitialisation des compteurs de tarif et du W dmd de pointe et du compteur partiel kWh/ kvarh disponible uniquement par communication en série	Oui/Non	Non
Fin	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.

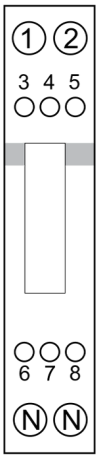
Informations supplémentaires disponibles sur l'écran (*)

Type	Description	Note
Info page 1	Année (2013)	Année de production
Info page 2	Série (dddnnnA)	Numéro de série (ddd= jour de l'année; nnn=nombre progressif; A= ligne de production, usage interne uniquement)
Info page 3	Rév (A.01)	Révision firmware
Info page 4	Mesure	Type de mesure
Info page 5	P int	Temps d'intégration pour calcul Wdmd
Info page 6	Mode	Ensemble de variables à l'écran
Info page 7	Tarif	Activation tarif
Info page 8 (O1)	Impulsion	Durée d'impulsion ON
		Taux d'impulsions
Info page 8 (S1)	Adresse	Adresse série Modbus
Info page 9 (S1)	Kbaud	Débit en baud Modbus
Info page 10 (S1)	Parity (parité)	Parité Modbus
Info page 8 (M1)	Adresse primaire	Adresse primaire M-bus
Info page 9 (M1)	Kbaud	Débit en baud M-bus

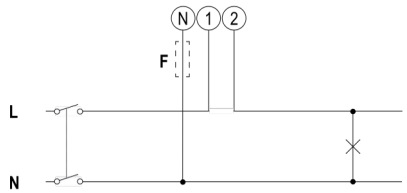
(*)peut être atteint en appuyant simultanément sur les 2 touches

CARLO GAVAZZI

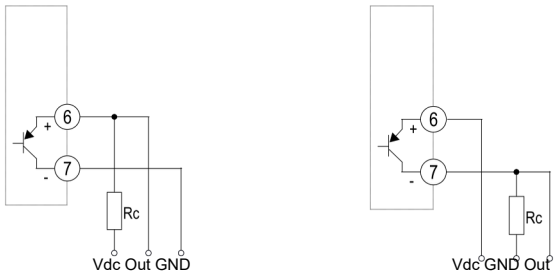
Schémas de câblage



Courant (F 315mA) **Fig.1**

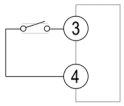


Sortie d'impulsion **Fig.2**

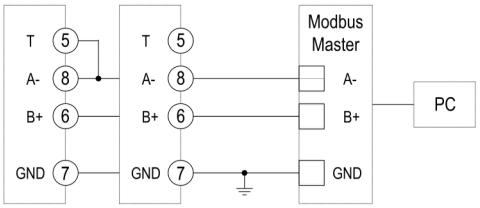


La résistance de charge (Rc) doit être conçue tel que le courant du contact fermé soit inférieur à 100 mA (Von est égal à 1 V c.c.). La tension c.c. (Voff) doit être inférieure ou égale à 80 V.

Entrée numérique **Fig.3**

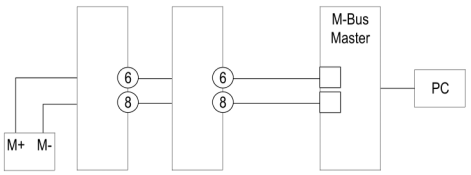


RS485 Modbus **Fig.4**



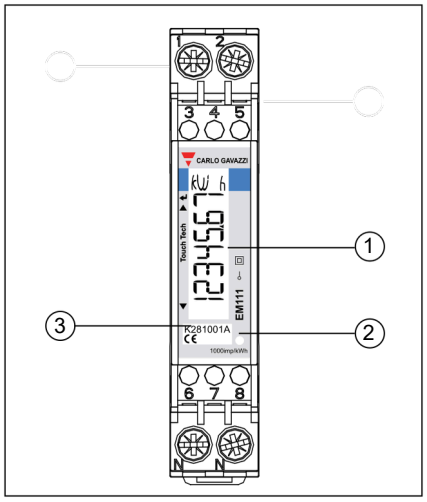
D'autres instruments avec RS485 sont connectés en parallèle. La sortie série doit uniquement se terminer sur les dernières bornes de branchement du dispositif de réseau B+ et T. Pour les branchements de plus de 1 000 m ou des réseaux ayant plus de 160 instruments, utilisez un répétiteur de signal.

M-Bus **Fig.5**



Compteur-energie.com
commercial@compteur-energie.com
+33 (0)3 60 80 00 10

Description panneau frontal

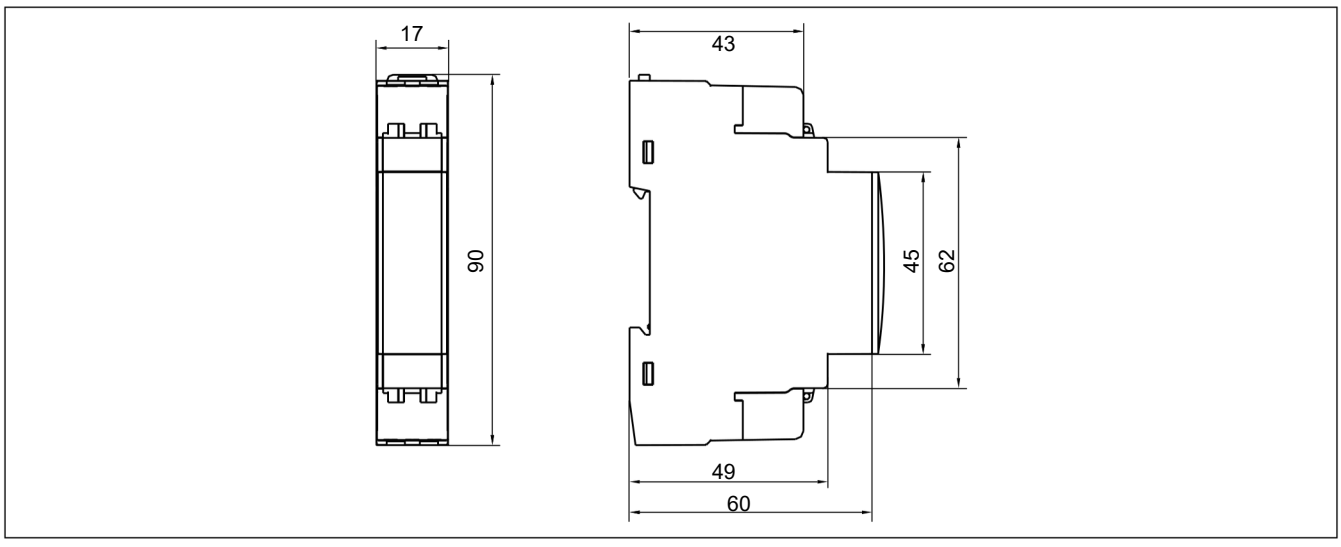


1. **Écran**
   ACL rétroéclairé avec clavier tactile intégré.
   Partie supérieure: entrée
   Partie inférieure: HAUT
   Défilement vers le haut: HAUT
   Défilement vers le bas: BAS

2. **DEL**
   DELproportionnelle à la lecture kWh

3. **Numéro de série**
   Zone réservée au numéro de série e

Dimensions (mm)



Compteur-energie.com
commercial@compteur-energie.com
+33 (0)3 60 80 00 10