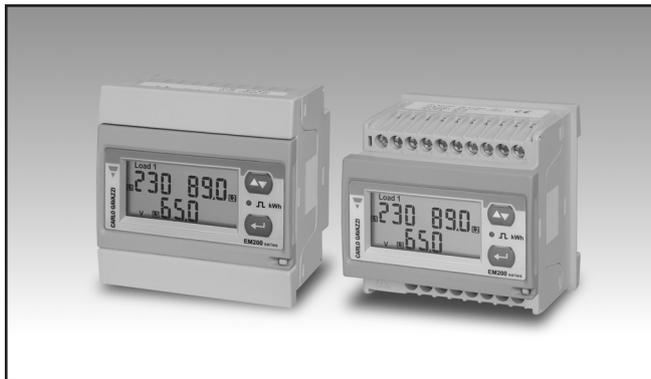


# Gestion de l'Énergie

## Analyseur d'Énergie

### Type EM210 MID

CARLO GAVAZZI



avec DIN-rail et support de panneau

- Il est conforme à la norme internationale de précision CEI/EN62053-21 et aux exigences de performance CEI/EN61557-12 (puissance active et énergie active).
- Conforme à MID (Measuring Instruments Directive)

- Classe B (kWh) conformément à EN50470-3
- Classe 2 (kvarh) conformément à EN62053-23
- Précision  $\pm 0,5$  RDG (courant/tension)
- Compteur d'énergie
- Affichage des variables instantanées: 3 DGT
- Affichage des énergies: 7 DGT
- Variables de système: W, var, PF, Hz, Phase-séquence.
- Variables de monophasé: VLL, VLN, A, PF
- Mesures de l'énergie: total kWh (importée et exportée); kvarh
- Mesures TRMS des ondes sinusoïdales déformées (tensions/courants)
- Alimentation auxiliaire
- Dimensions: modules 4-DIN et 72x72mm
- Degré de protection (frontal) : IP40
- Affichage et procédure de programmation adaptables à l'application (fonction Easyprog)
- Gestion simple des branchements
- Boîtier multi-emploi: à la fois pour des applications

## Description produit

Compteur d'énergie triphasé avec unité écran LCD frontal. Cette même unité peut être utilisée aussi bien en tant que support DIN-rail qu'en tant que support de panneau pour compteur d'énergie. Ce compteur d'énergie triphasé d'usage général est approprié pour indiquer l'énergie à la

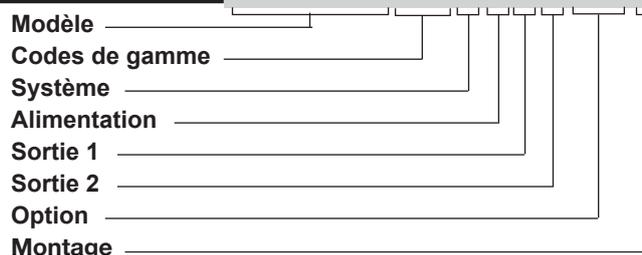
fois active et réactive dans un but de répartition des coûts, mais aussi pour la mesure et la retransmission des principaux paramètres électriques (fonction de transducteur). Possibilité d'afficher aussi l'énergie active exportée (par ex. en cas d'énergie régénérée

dans les ascenseurs ou applications similaires). Boîtier pour avec indice de protection IP40 (avant). Mesures de courant réalisées au moyen de transformateurs de courant externes et mesures de tension réalisées au moyen d'une connexion directe ou au moyen de

transformateurs de tension. Le EM210 standard est fourni avec une sortie à impulsion pour la retransmission d'énergie active. De plus, un port de communication RS485 2 fils est disponible en option.

**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. Seul le compteur d'énergie active totale est certifié selon MID.

**Commander EM210 72D AV5 3 H O X PFA D**



## Sélection du type

Codes de gamme	Système	Alimentation	Option
<b>AV5:</b> 230/400VL AC, 5(6)A (branchement TC)	<b>3 :</b> charge équilibrée et déséquilibrée: 3-phases, 4-fils; 3-phases, 3-fils (sans connexion N);	<b>H:</b> alimentation auxiliaire de 65 V à 400 V ca, 45 à 65 Hz	<b>PFA:</b> Certifié selon la Directive MID. Peut être utilisé pour la métrologie légale. La puissance est toujours intégrée - à la fois en cas d'alimentation positive (importée) et négative (exportée)
<b>AV6:</b> 57.7(100)/133(230) V AC 5(6)A (branchements TT/TP et TC)			
Sortie 1	Sortie 2	Montage	
<b>O:</b> Sortie statique simple (opto-mosfet)	<b>X:</b> Aucune <b>S:</b> Port RS485	<b>D:</b> Rail DIN <b>P:</b> Panneau	

## Spécifications d'entrée

<b>Puissance absorbée normale</b>	Type de réseau: 3 Non isolé (entrées dérivées). Remarque: les transformateurs de courant externe peuvent être branchés à la masse séparément.	Indication Max. et Min.	Variables instantanées max.: 999; énergies: 9 999 999. Variables instantanées min.: 0; énergies 0,00.
Type de courant		<b>DEL</b> DEL rouge (consommation d'énergie)	0,001 kWh par impulsion si ratio TC x ratio TT < 7; 0,01 kWh par impulsion si ratio TC x ratio TT ≥ 7,0 et < 70,0; 0,1 kWh par impulsion si ratio TC x ratio TT ≥ 70,0 et < 700,0; 1 kWh par impulsion si ratio TC x ratio TT ≥ 700,0.
Gamme de courant	In: courant primaire correspondant à la sortie secondaire 5 A. Imax: 1,2 In (secondaire 6A).	Fréquence max.	16Hz, selon EN50470-3.
Tension (directe ou par TT/TP)	AV5: 230/400VL; 6A; Un: de 230VLN/400VLL. AV6: 57.7(100)/133(230)V; 6A; Un: de 57,7 à 133VLN (de 100 à 230VLL).	DEL verte (côté bornier)	pour présence alimentation (stable) et état de la communication: RX-TX (en case d'option RS485) clignotante.
<b>Précision</b> (Écran + RS485) (@25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 50Hz)		<b>Mesures</b>	Voir "Liste des variables pouvant être connectées à :" Mesures TRMS de formes d'onde distordues. Au moyen d'un TC externe.
Courant modèles	De 0,02In à 0,2In: ±(0,5% RDG +3DGT) De 0,2In à Imax: ±(0,5% RDG +1DGT).	Méthode	
Tension phase-neutre	Dans la gamme Un: ±(0,5% RDG +1DGT).	Type de couplage	
Tension phase-phase	Dans la gamme Un: ±(1% RDG +1DGT).	<b>Facteur de crête</b>	AV5, AV6: ≤3 (15A pic max).
Fréquence	résolution: 1Hz	<b>Surcharges de courant</b>	Continu 1,2In, @ 50Hz. Pendant 500ms 20In, @ 50Hz.
Puissance active	±(1%RDG +2DGT).	<b>Surcharges de tension</b>	Continu 1,2 Un Pendant 500ms 2 Un
Facteur de puissance	±[0,001+1%(1,000 - "PF RDG")].	<b>Impédance courant d'entrée</b>	AV5, AV6 < 0,3VA
Puissance réactive	±(2%RDG +2DGT).	<b>Impédance tension d'entrée</b>	AV5, AV6 >1000 k Ω
Énergie active	classe B selon EN50470-1/3.	<b>Fréquence</b>	50 Hz.
Énergie réactive	classe 2 selon EN62053-23 Courant de démarrage: 10mA.	<b>Pavé numérique</b>	Deux boutons pour la sélection et programmation variable des paramètres de fonctionnement de l'instrument.
<b>Erreurs additionnelles énergie</b>			
Influence des quantités	Conformément à la EN50470-1/3		
<b>Dérive de température</b>	≤200ppm/°C.		
<b>Vitesse d'échantillonnage</b>	1600 échantillon/s @ 50Hz		
<b>Temps de rafraîchissement écran</b>	1 seconde		
<b>Affichage</b>	2 lignes 1ère ligne: 7-DGT ou 3-DGT + 3-DGT 2ème ligne: 3-DGT LCD, h 7mm.		
Type			
Affichage variables instantanées	3-DGT.		
Énergies	Total: 5+2, 6+1 ou 7DGT		
Etat de surcharge	Indication EEE lorsque la valeur mesurée dépasse la "Surcharge continue des entrées" (capacité de mesure maximum)		

## Spécifications de sortie

<b>Sortie à impulsions</b>		<b>Adresses</b>	247, sélectionnables au moyen du pavé numérique frontal
Nombre de sorties	1	<b>Protocole</b>	MODBUS/JBUS (RTU)
Type	Programmables de 0,01 à 9,99 kWh par impulsion. Sortie raccordable aux compteur d'énergie (+kWh)	<b>Données (bidirectionnelles)</b>	
Durée d'impulsion	$T_{OFF} \geq 120\text{ms}$ , selon EN62052-31. $T_{ON}$ sélectionnable (30 ms ou 100 ms) selon EN62053-31	<b>Dynamique (lecture seule)</b>	Variables système et phase: voir tableau "Liste de variables..."
Sortie	Statique: opto-mosfet.	<b>Statique (lecture et écriture)</b>	Tous les paramètres de configuration.
Charge	$V_{ON}$ 2,5 Vca/cc, max. 70 mA $V_{OFF}$ 260 Vca/cc max.	<b>Format de données</b>	1 bit de démarrage, 8 bit de donnée, aucune et parité paire, 1 ou 2 bit d'arrêt.
Isolation	Au moyen d'optocoupleurs, sortie 4000 VRMS (valeur efficace) vers entrées de mesure.	<b>Débit en Bauds</b>	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbps.
<b>RS485</b>		<b>Capacité d'entrée du pilote</b>	1/5 charge d'unité. Max. 160 émetteurs-récepteurs sur le même bus.
Type	Multipoint, bidirectionnelle (variables statiques et dynamiques)	<b>Isolation</b>	Au moyen d'optocoupleurs, sortie 4000 VRMS (valeur efficace) vers entrée de mesure.
Connexions	2-fils. distance max. 1000m, terminaison directement sur l'instrument.		

## Fonctions du logiciel

<b>Mot de passe</b>	Code numérique de max. 3 chiffres; 2 niveaux de protection des données de programmation:	<b>Affichage</b>	Jusqu'à 3 variables par page.
1er niveau	Mot de passe "0", aucune protection;	<b>Mode mesure</b>	Pour toutes les sélections d'affichage (sauf "D" et "E"), à la fois les mesures de courant, puissance et d'énergie et de sont indépendantes de la direction du courant.
2ème niveau	Mot de passe de 1 à 999, toutes les données sont protégées.		
<b>Sélection du système</b>			
Système 3-Ph.n charge déséquilibrée	3-phases (4-fils) 3-phases (3-fils) sans connexion de neutre.		
<b>Rapport transformateur</b>			
Transformateur de tension (TP) (AV6 seulement)	De 1,0 à 99,9 / de 100 à 999		
TC	De 1,0 à 99,9 / de 100 à 999 Le ratio max TPxTC pour les versions AV5 est de 525, pour les versions AV6 est de 908.		

## Spécifications générales

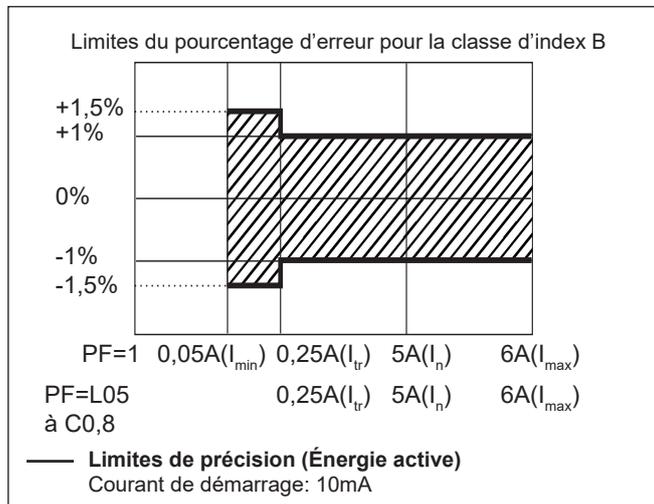
<b>Température de fonctionnement</b>	-25°C à +55°C (-13°F à 131°F) (R.H. de 0 à 90% pas de condensation) selon EN50470-1.	<b>Boîtier</b>	
<b>Température de stockage</b>	-30°C à +70°C (-22°F à 158°F) (R.H. < 90% pas de condensation) selon (EN50470-1)	Dimensions (LxHxP)	72 x 72 x 65 mm
<b>Catégorie de surtension</b>	Cat. III	Matériel	auto-extincteur: UL 94 V-0
<b>Isolation (pendant 1 minute)</b>	4000 VRMS entre mesure d'entrée et sortie numérique.	Montage	Panneau ou DIN-rail
<b>Rigidité diélectrique</b>	4000VAC RMS pour 1 minute	<b>Degré de Protection</b>	
<b>Rejet de bruit CMRR</b>	100 dB, 48 à 62 Hz	Frontal	IP40
<b>CEM</b>	Selon EN50470-1	Bornes à vis	IP20
<b>Conformité aux normes</b>		<b>Poids</b>	Env. 400g (emballage inclus)
Sécurité	EN50470-1		
Métrologie	EN50470-3		
	IEC/EN61557-12 (puissance active et énergie active, Modèles MID seulement)		
Sortie à impulsions	DIN43864, IEC62053-31		
Approbations	CE, MID		
<b>Connexions</b>	Type par vis		
Aire de section de câble	2,4 x 3,5 mm		
	Coupe de serrage de vis min/max. : 0,4 Nm / 0,8 Nm		

## Spécifications de l'alimentation électrique

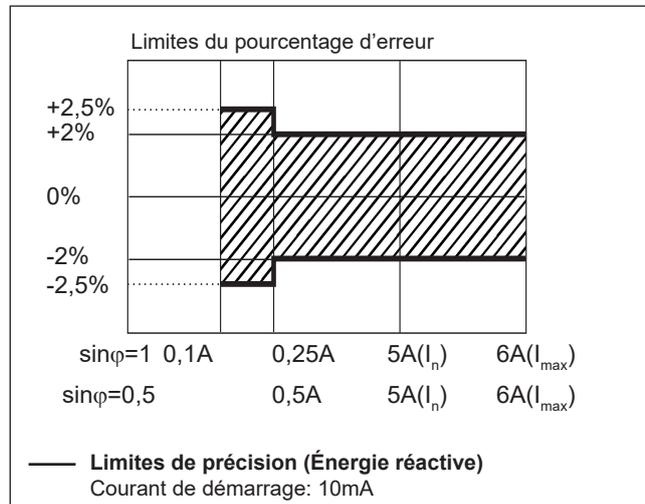
<b>Alimentation auxiliaire</b>	65 à 400Vca -20%/+15% (45-65Hz)	<b>Consommation d'énergie</b>	≤4VA
--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	------

## Précision AV5, AV6 (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

Précision

0,9 Un ≤ U ≤ 1,1 Un;  
0,98 fn ≤ f ≤ 1,02 fn;  
fn: 50Hz;  
cosj: 0,5 inductif à 0,8  
capacitif.  
Classe B I st: 0,01A; I min:  
0,05A; I tr: 0,25A; I n: 5A  
I max: 6A.

Classe électromagnétique

E2

Classe mécanique

M2

Degré de protection

afin d'assurer la protection contre la poussière et l'eau conformément aux normes MID, le compteur étant IP51, il est recommandé pour les applications à environnement sévère d'utiliser un coffret de protection ayant un IP adapté.

Température de fonctionnement

-25 à +55°C (-13°F à 131°F)  
(R.H. de 0 à 90% sans condensation @ 40°C)

## Isolation entre les entrées et les sorties

	Mesurage d'entrée	Sortie Opto-Mosfet	Port de communication	Alimentation auxiliaire
Mesurage d'entrées	-	4kV	4kV	4kV
Sortie Opto-Mosfet	4kV	-	-	4kV
Port de communication	4kV	-	-	4kV
Alimentation auxiliaire	4kV	4kV	4kV	-

## Liste des variables pouvant être connectées à :

• Port de communication RS485. • Sorties à impulsion (uniquement "énergies")

N°	Variable	Système désé- quilibré 3-ph. 3,4 fils	Remarques
1	kWh	x	Total (2)
2	kvarh	x	Total (3)
3	V L-N sys (1)	x	sys=système ( $\Sigma$ )
4	V L1	x	
5	V L2	x	
6	V L3	x	
7	V L-L sys (1)	x	sys=système ( $\Sigma$ )
8	V L1-2	x	
9	V L2-3	x	
10	V L3-1	x	
11	A L1	x	
12	A L2	x	
13	A L3	x	
14	VA sys (1)	x	sys=système ( $\Sigma$ )
15	VA L1 (1)	x	
16	VA L2 (1)	x	
17	VA L3 (1)	x	
18	var sys	x	sys=système ( $\Sigma$ )
19	var L1 (1)	x	
20	var L2 (1)	x	
21	var L3 (1)	x	
22	W sys	x	sys=système ( $\Sigma$ )
23	W L1 (1)	x	
24	W L2 (1)	x	
25	W L3 (1)	x	
26	PF sys	x	sys=système ( $\Sigma$ )
27	PF L1	x	
28	PF L2	x	
29	PF L3	x	
30	Hz	x	
31	Séquence de phase	x	

(x) = disponible. (o) = non disponible (aucune indication sur l'écran). (1) = Variable disponible uniquement par port de communication série RS485. (2) = aussi kWh- (exportés) avec application E (voir tableau suivant). (3) = somme (non algébrique) de kvarh importés et exportés avec l'application F (voir tableau suivant)

## Pages d'affichage

N°	1ère variable (1ère demi-ligne)	2ème variable (2ème demi-ligne)	3ème variable (2ème ligne)	Remarque	Applications					
					A	B	C	D	E	F
	Séquence de phase			La séquence de phase triangle apparaît sur toute page seulement s'il y a inversion de phase	x	x	x	x	x	x
1	kWh total		W sys		x	x	x	x	x	x
1b	kWh (-) total		"NEG"	Énergie active exportée					x	
2	kvarh total		kvar sys			+	+	+	+	T
3		PF sys	Hz	Indication de C, -C, L, -L en fonction du quadrant		x	x	x	x	x
4	PF L1	PF L2	PF L3	Indication de C, -C, L, -L en fonction du quadrant			x	x	x	x
5	A L1	A L2	A L3				x	x	x	x
6	V L1-2	V L2-3	V L3-1		x	x	x	x	x	x
7	V L1	V L2	V L3				x	x		

**Remarques:** x = disponible

+ = Seule la puissance réactive kvarh positive est mesurée (kvar sys est la somme algébrique de la puissance réactive kvar de phase)

T = les puissances réactives kvarh positive et négative sont additionnées et mesurées sur le même compteur kvarh

(kvarsys est la somme des valeurs absolues de la puissance réactive kvar de chaque phase). Les puissances réactives kvar de phase sont affichées avec le signe correct.

## Informations supplémentaires disponibles sur l'écran

Type	1ère détail	2ème détail	Remarque
Informations compteur 1	Y. 2007	r.A0	Année de fabrication et version micrologiciel
Informations compteur 2	valeur	LEd (kWh)	kWh par impulsion de la DEL
Informations compteur 3	SYS [3P.n]	valeur	Type de réseau / connexion
Informations compteur 4	Ct rAt.	valeur	Rapport de transformateur courant
Informations compteur 5	Ut rAt.	valeur	Rapport transformateur de tension
Informations compteur 6	PuLSE (kWh)	valeur	Sortie à impulsion: kWh par impulsion
Informations compteur 7	Add/PAritY/ bAud/bStoP	valeur	Détails de communication série
Informations compteur 8	valeur	Sn	Adresse secondaire (Protocole M-bus)

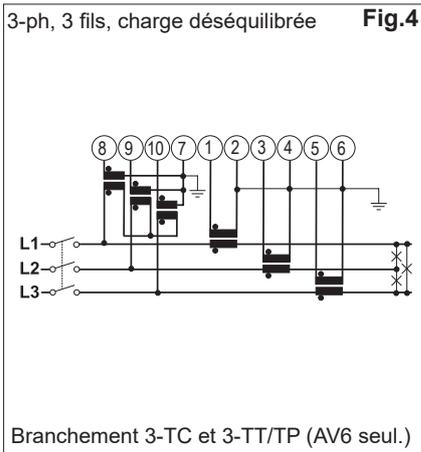
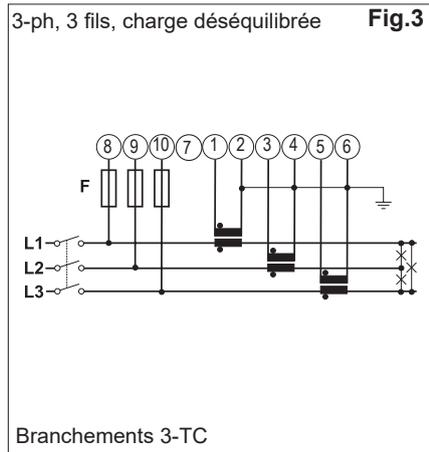
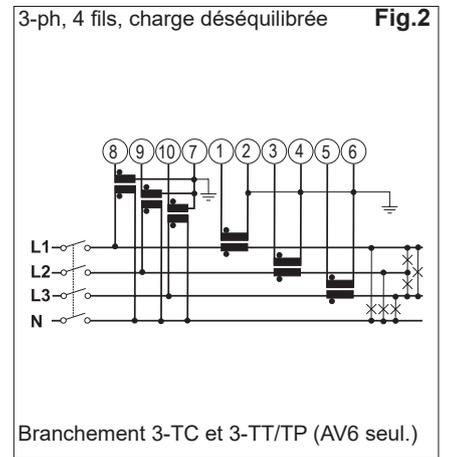
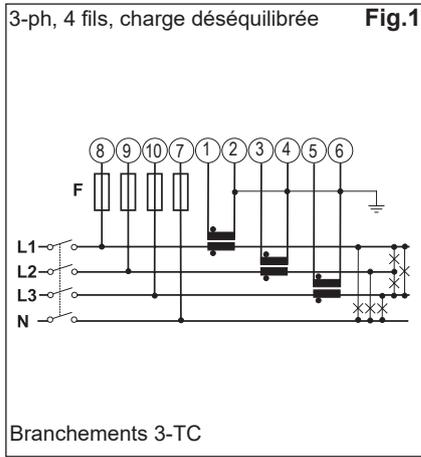
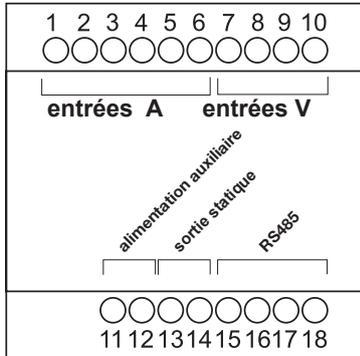
## Liste des applications sélectionnables

	Description	Remarques	Option
<b>A</b>	Compteur d'énergie active	Mesure d'énergie active avec quelques paramètres mineurs, branchements simple	PFA
<b>B</b>	Compteur d'énergie active et réactive	Mesure d'énergie active et réactive avec quelques paramètres mineurs, branchements simple	PFA
<b>C</b>	Ensemble complet de variables	Un ensemble complet de variables peut être affiché, branchements simple	PFA
<b>D</b>	Ensemble complet de variables +	Un ensemble complet de variables peut être affiché, bidirectionnelle	PFB
<b>E</b>	Ensemble complet de variables +	Ensemble complet de variables avec compteur kWh (négatifs) exportés, bidirectionnelle	PFB
<b>F</b>	Ensemble complet de variables	Ensemble complet de variables avec somme algébrique de l'énergie réactive positive et négative, branchements simple	PFA

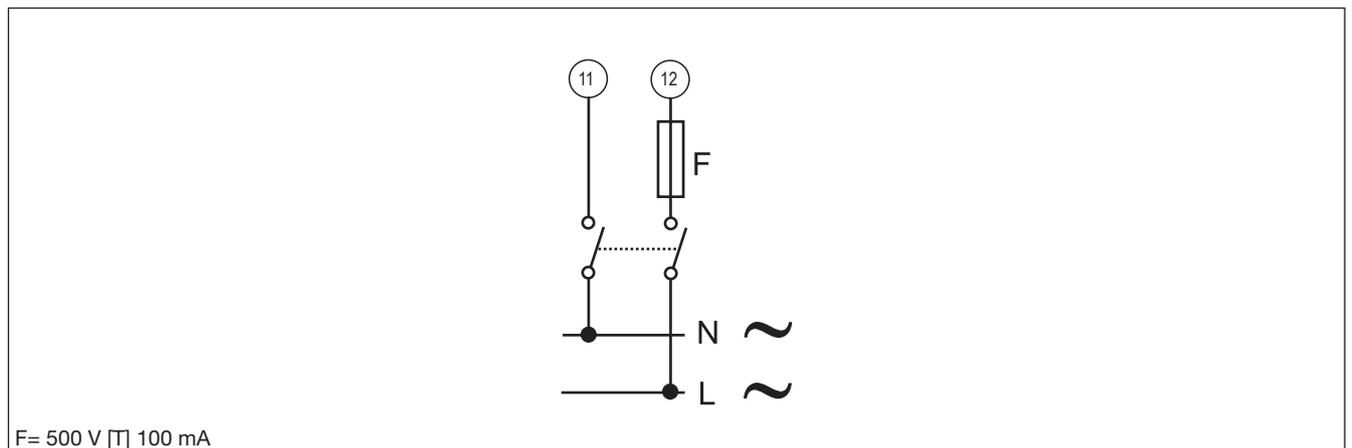
### Remarques:

La direction réelle du courant est considérée seulement dans les applications "D" et "E" (option PFB).

## Schémas de câblage

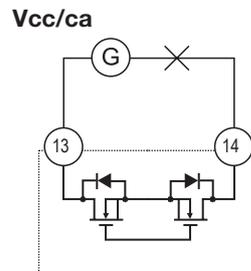


## Alimentation auxiliaire



## Schémas de câblage de sortie statique

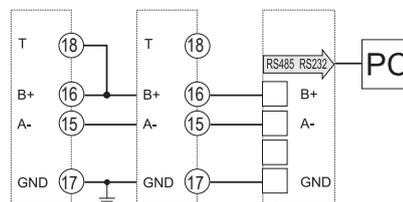
Opto-mosfet



Alimentation Vcc/ca

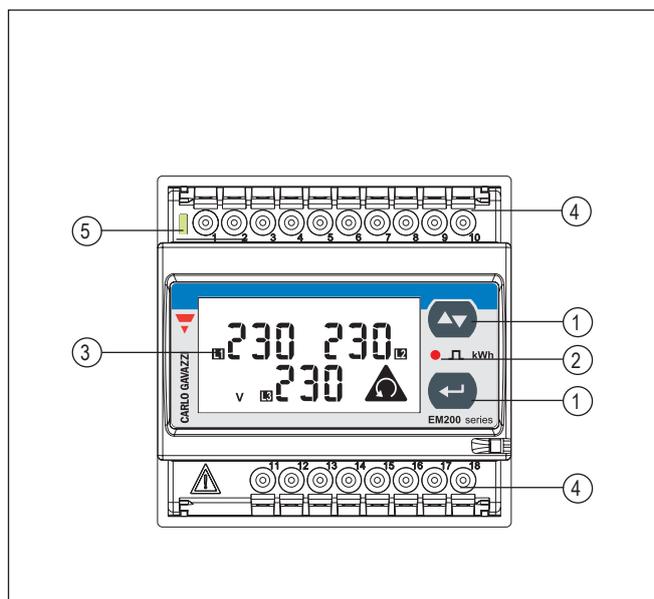
## Schéma de câblage de port RS485

Port RS485



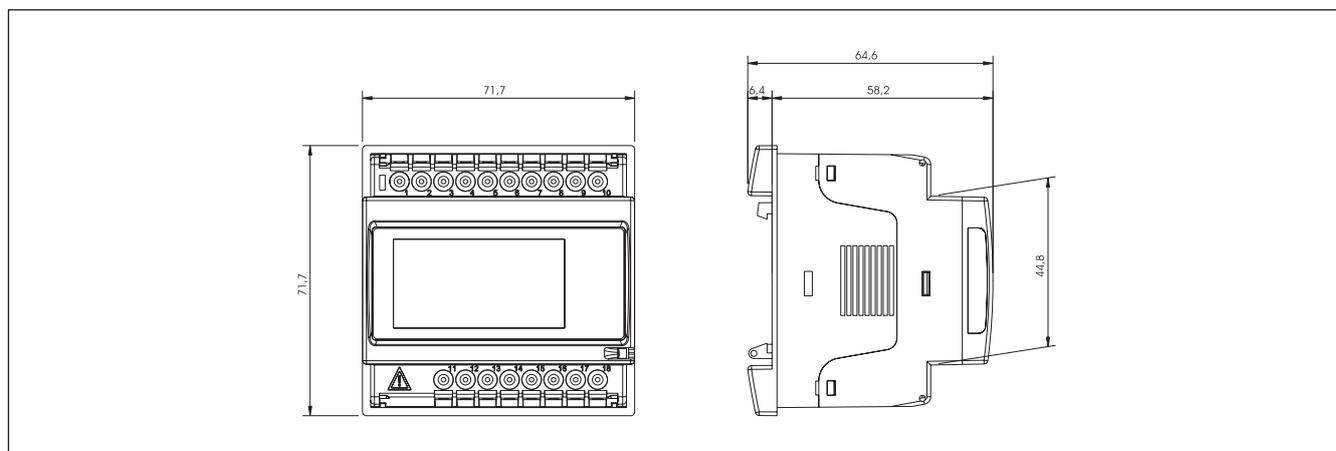
**RS485 REMARQUE:** les dispositifs supplémentaires fournis avec RS485 sont connectés comme indiqué ci-dessus. La terminaison de la sortie série est exécutée uniquement sur le dernier instrument du réseau, au moyen d'un cavalier entre (B+) et (T).

## Description panneau frontal



1. **Pavé numérique**  
Pour programmer les paramètres de configuration et faire défiler les variables sur l'écran.
2. **DEL sortie impulsions**  
DEL rouge qui clignote proportionnellement à l'énergie en cours de mesure.
3. **Écran**  
Type LCD avec indications alphanumériques pour afficher toutes les variables mesurées.
4. **Branchements**  
Borniers à vis pour câblage de l'instrument.
5. **DEL verte**  
Indication de présence d'alimentation.

## Dimensions (configuration DIN)



## Dimensions et découpe du panneau (configuration de la découpe en 72x72)

