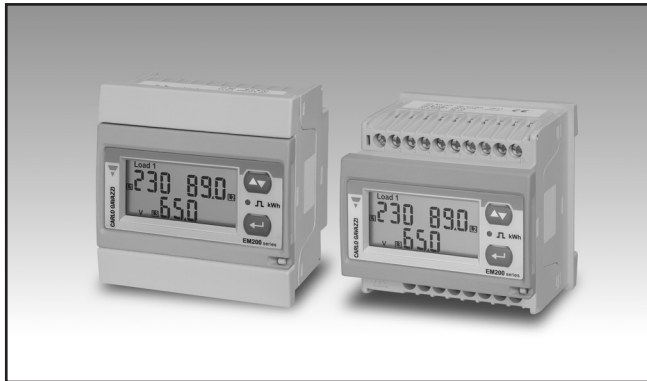


Gestion de l'Énergie

Analyseur d'Énergie

Type EM210

CARLO GAVAZZI



- Écran amovible
- Boîtier multi-emploi: à la fois pour des applications avec DIN-rail et support de panneau
- Option AV entrées de courant : CT 5A
- Option MV entrées de courant : capteur de courant 333 mV (série CTV) ou ROG4X/ROG4U, enroulement de Rogowski de Carlo Gavazzi sans la nécessité d'un intégrateur externe

- Classe 1 (kWh) conformément à EN62053-21
- 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, THD (A,V, jusqu'à la 15ème harmonique)
- Mesures de l'énergie: total kWh (importée et exportée); kvarh
- Mesures TRMS des ondes sinusoïdales déformées (tensions/courants)
- Auto-alimentation
- 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

Description produit

Compteur d'énergie triphasé avec unité écran LCD frontal amovible. 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), des informations sur la distorsion harmonique sont disponibles pour les tensions et les

courants, jusqu'à la 15ème harmonique. Disponibilité d'un compteur horaire associant la consommation d'énergie aux heures de fonctionnement relatives (même en cas d'énergie exportée). Boîtier pour support DIN-rail avec indice de protection IP40 (avant). Mesures de courant réalisées au moyen de transformateurs de courant externes, 5A

ou 333mV (série CTV), ou ROG4X/ROG4U, solution enroulement de Rogowski sans intégrateur externe. 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.

Comment commander

EM210 72D AV5 3 X O X X



Sélection du type

Codes de gamme	Système	Alimentation	Options
AV5: 240/415 V AC, 5(6)A (branchement TC)	3 : charge équilibrée et déséquilibrée: 3-phases, 4-fils; 3-phases, 3-fils (sans connexion N); 2-phases, 3-fils; 1-phase, 2-fils	X: Auto-alimentation (branchement VL2-VL3)	X: aucune
AV6: 133/230 V AC 5(6)A (branchements TT/TP et TC)			
MV5: 240/415 V CA, 0.333V (capteur de courant série CTV ou connexion ROG4X/ROG4U)			
MV6: 133/230 V CA, 0.333V (VT/PT et capteur de courant série CTV ou connexion ROG4X/ROG4U)			

Sortie 1

O: Sortie statique simple (opto-mosfet)

Sortie 2

X: Aucune
S: Port RS485

Spécifications d'entrée

Puissance absorbée normale	Type de réseau: 3 Non isolé (entrées dérivées). Remarque: les transformateurs de courant externe peuvent être branchés à la masse séparément.	Affichage variables instantanées	3-DGT.
Type de courant		Énergies	Total: 5+2, 6+1 ou 7DGT
Gamme de courant AV5, AV6	In: courant primaire correspondant à la sortie secondaire 5 A. Imax: 1,2 In (secondaire 6A).	Etat de surcharge	Indication EEE lorsque la valeur mesurée dépasse la "Surcharge continue des entrées" (capacité de mesure maximum)
Gamme de courant MV5, MV6	In: courant primaire correspondant à la sortie secondaire 0,333 V. Imax: 1,2 In (secondaire 0,4V).	Indication Max. et Min.	Variables instantanées max.: 999; énergies: 9 999 999. Variables instantanées min.: 0; énergies 0,00.
Tension (directe ou par TT/TP)	AV5, MV5: 240/415 V; 6A; Un: de 160 à 240VLN (de 277 à 415VLL). AV6, MV6: 133/230 V; 6A; Un: de 57,7 à 133VLN (de 100 à 230VLL).	DEL	
Précision (Écran + RS485) (@25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 50Hz)		DEL rouge (consommation d'énergie) AV5, AV6	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.
Courant	De 0,02In à 0,2In: ±(0,5% RDG +3DGT) De 0,2In à Imax: ±(0,5% RDG +1DGT).	DEL rouge (consommation d'énergie) MV5, MV6	0,001kWh par impulsion si ratio TT par In < 35,0 0,01kWh par impulsion si ratio TT par In ≥35,0 et <350,0 0,1kWh par impulsion si ratio TT par In ≥ 350,0 et <3500,0 1kWh par impulsion si ratio TT par In ≥ 3500,0
Tension phase-neutre	Dans la gamme Un: ±(0,5% RDG +1DGT).	Fréquence max.	16Hz
Tension phase-phase	Dans la gamme Un: ±(1% RDG +1DGT).	DEL verte (côté bornier)	pour présence alimentation (stable) et état de la communication: RX-TX (en case d'option RS485) clignotante.
Fréquence	Gamme: 45 à 65Hz; résolution: 1Hz		
Puissance active	±(1%RDG +2DGT).		
Facteur de puissance	±[0,001+1%(1,000 - "PF RDG")].		
Puissance réactive	±(2%RDG +2DGT).		
Énergie active	classe 1 selon EN62053-21.		
Énergie réactive	classe 2 selon EN62053-23.		
Erreurs additionnelles énergie			
Influence des quantités	Conformément à la EN62053-21, EN62053-23		
Dérive de température	≤200ppm/°C.	Mesures	Voir "Liste des variables pouvant être connectées à :"
Vitesse d'échantillonnage	1600 échantillon/s @ 50Hz; 1900 échantillon/s @ 60Hz	Méthode	Mesures TRMS de formes d'onde distordues.
Temps de rafraîchissement écran	1 seconde	Type de couplage	Au moyen d'un TC externe.
Affichage	2 lignes 1ère ligne: 7-DGT ou 3-DGT + 3-DGT 2ème ligne: 3-DGT LCD, h 7mm.	Facteur de crête	AV5, AV6: ≤3 (15A pic max). MV5, MV6: 1,414 @ Imax (Imax=1,2 In = 0,4V). Dans tous les cas: Vpic max = 0,565V.
Type			

Spécifications d'entrée (suite)

Surcharges de courant Continu Pendant 500ms	1,2I _n , @ 50Hz. 20I _n , @ 50Hz.	Fréquence	De 45 à 65 Hz.
Surcharges de tension Continu Pendant 500ms	1,2 U _n 2 U _n	Pavé numérique	Deux boutons pour la sélection et programmation variable des paramètres de fonctionnement de l'instrument.
Impédance courant d'entrée AV5, AV6 MV5, MV6	< 0,3VA >100 kΩ		
Impédance tension d'entrée Auto-alimentation	Consommation alimentation: < 4VA		

Spécifications de sortie

Sortie à impulsions Nombre de sorties Type	1 Programmables de 0,01 à 9,99 kWh par impulsion. Sortie raccordable aux compteur d'énergie (+kWh)	Adresses	247, sélectionnables au moyen du pavé numérique frontal MODBUS/JBUS (RTU)
Durée d'impulsion	T _{OFF} ≥120ms, selon EN62052-31. T _{ON} sélectionnable (30 ms ou 100 ms) selon EN62053-31	Protocole Données (bidirectionnelles) Dynamique (lecture seule)	Variables système et phase: voir tableau "Liste de variables..."
Sortie Charge	Statique: opto-mosfet. V _{ON} 2,5 VAC/DC max. 70 mA, V _{OFF} 260 VAC/DC max.	Statique (lecture et écriture)	Tous les paramètres de configuration.
Isolation	Au moyen d'optocoupleurs, sortie 4000 VRMS (valeur efficace) vers entrées de mesure.	Format de données	1 bit de démarrage, 8 bit de donnée, et parité paire, 1 ou 2 bit d'arrêt.
RS485 Type	Multipoint, bidirectionnelle (variables statiques et dynamiques)	Débit en Bauds	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbps.
Connexions	2-fils. distance max. 1000m, terminaison directement sur l'instrument.	Capacité d'entrée du pilote	1/5 charge d'unité. Max. 160 émetteurs-récepteurs sur le même bus.
		Isolation	Au moyen d'optocoupleurs, sortie 4000 VRMS (valeur efficace) vers entrée de mesure.

Fonctions du logiciel

Mot de passe	Code numérique de max. 3 chiffres; 2 niveaux de protection des données de programmation: Mot de passe "0", aucune protection; Mot de passe de 1 à 999, toutes les données sont protégées Il est possible de verrouiller l'accès à la programmation par un potentiomètre (situé sur le panneau arrière de l'afficheur).	Rapport transformateur Rapport transformateur de tension (TP) TC (AV5, AV6) TC (MV5, MV6)	De 1,0 à 99,9 / de 100 à 999 De 1,0 à 99,9 / de 100 à 999 Le ratio max TPxTC pour les versions AV5 est de 1187, pour les versions AV6 est de 2421. Courant primaire de 10 à 10000 (Capteur de courant 333mV)
1er niveau			
2ème niveau			
Blocage de la programmation			
Sélection du système		Affichage	Jusqu'à 3 variables par page. 6 ensembles différents de variables disponible
Système 3-P.n charge déséquilibrée	3-phases (4-fils)	Réinitialisation	Au moyen du clavier frontal: total des énergies (kWh, kvarh).
Système 3-Pcharge déséquilibrée	3-phases (3-fils) sans connexion de neutre.	Fonction connexion facile	Détection et affichage phase incorrecte. 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.
Système 3-P1 charge équilibrée	<ul style="list-style-type: none"> 3-phases (3-fils) un courant et mesure tension de 3-phases à phase. 3-phases (4-fils) un courant et mesure tension de 3-phases au neutre. 		
Système 2-P	2-phases (3-fils)		
Système 1-P	1-phases (2-fils)		

Spécifications générales

Température de fonctionnement	-25°C à +55°C (-13°F à 131°F) (R.H. de 0 à 90% pas de condensation) selon EN62053-21 et EN62053-23.	Boîtier Dimensions (LxHxP) Matériel Montage	72 x 72 x 65 mm auto-extincteur: UL 94 V-0 Panneau et DIN-rail
Température de stockage	-30°C à +70°C (-22°F à 158°F) (R.H. < 90% pas de condensation) selon EN62053-21 et EN62053-23)	Degré de Protection Frontal Bornes à vis	IP40 IP20
Catégorie de surtension	Cat. III	Poids	Env. 400g (emballage inclus)
Isolation (pendant 1 minute)	4000 VRMS entre mesure d'entrée et sortie numérique.		
Rigidité diélectrique	4000VAC RMS pour 1 minute		
Rejet de bruit CMRR	100 dB, 48 à 62 Hz		
CEM	Selon EN62052-11, EN62053-21		
Conformité aux normes			
Sécurité	EN61010-1		
Méetrologie	EN62053-21, EN62053-23,		
Sortie à impulsions	DIN43864, IEC62053-31		
Approbations	CE, UKCA, cULus listed		
Connexions	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		

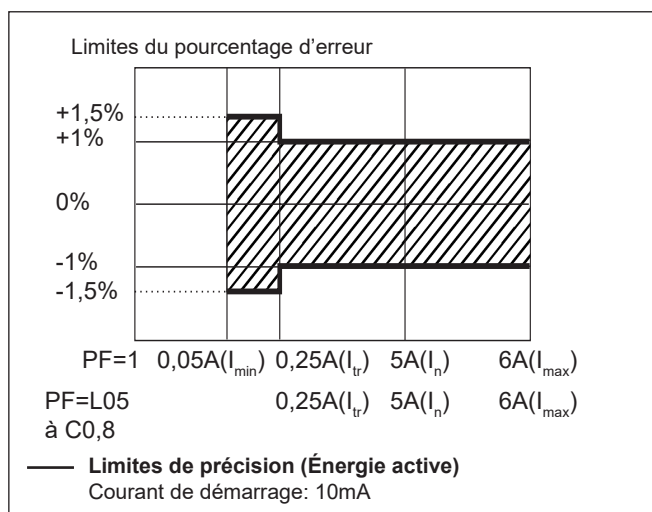
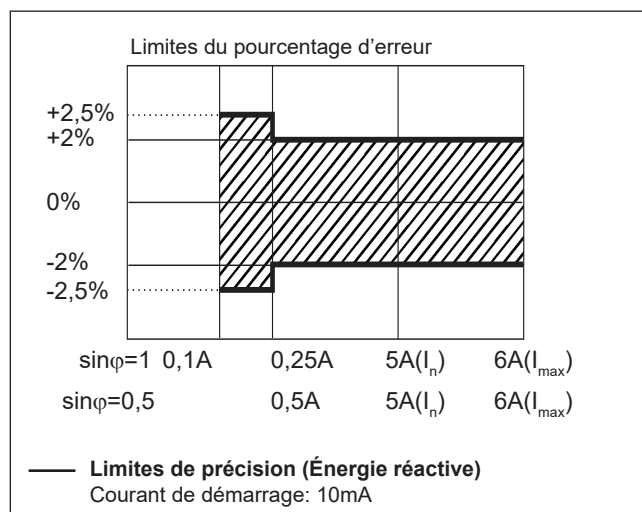
Spécifications de l'alimentation électrique

Auto-alimentation

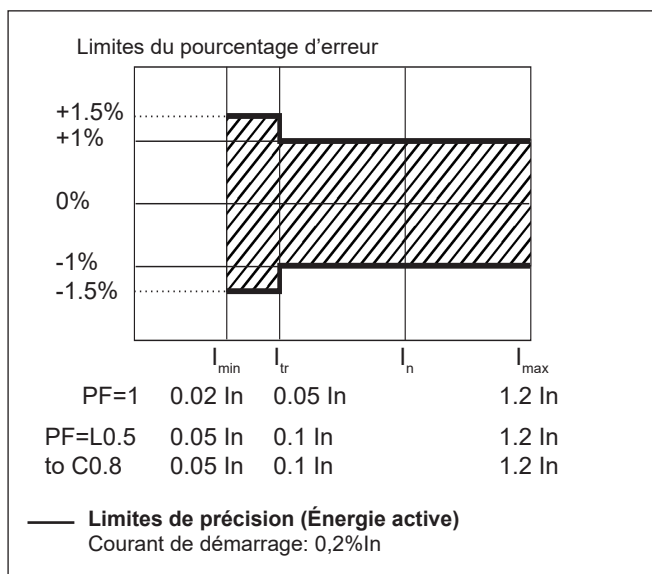
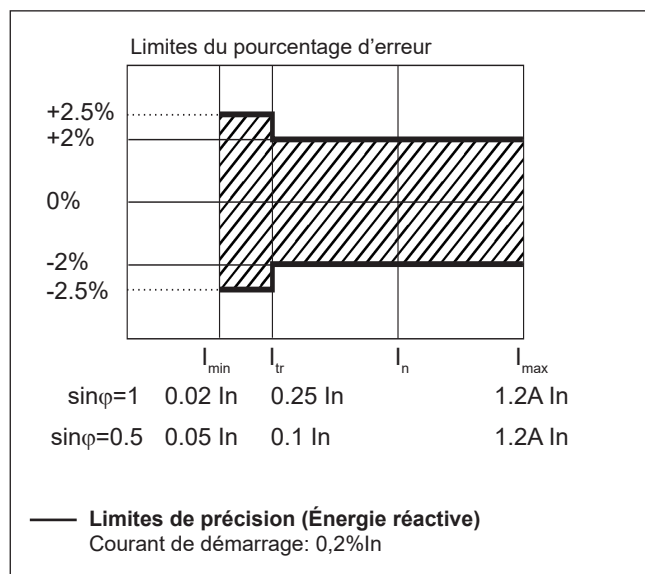
 A travers l'entrée "VL2" et
"VL3" (45-65Hz)

Consommation d'énergie
 $\leq 4VA$

Précision AV5, AV6

kWh, précision (RDG) qui dépend du courant

kvarh, précision (RDG) qui dépend du courant


Précision MV5, MV6

kWh, précision (RDG) qui dépend du courant

kvarh, précision (RDG) qui dépend du courant


Isolation entre les entrées et les sorties

	Mesurage d'entrée	Sortie Opto-Mosfet	Port de communication	Auto-alimentation
Mesurage d'entrées	-	4kV	4kV	0kV
Sortie Opto-Mosfet	4kV	-	-	4kV
Port de communication	4kV	-	-	4kV
Auto-alimentation	0kV	4kV	4kV	-

REMARQUE: tous les modèles doivent, obligatoirement, être connectés à des transformateurs de courant externes.

Liste des variables pouvant être connectées à :

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

N°	Variable	Sys. 1-ph. (1P)	Sys. 2-ph. (2P)	Système équilibré 3-ph. 4 fils (3P.1)	Système déséquilibré 3-ph. 4 fils (3P.n)	Système équilibré 3-ph. 3 fils (3P.1)	Système déséquilibré 3-ph. 3 fils (3P)	Remarques
1	kWh	x	x	x	x	x	x	Total (2)
2	kvarh	x	x	x	x	x	x	Total (3)
3	V L-N sys (1)	o	x	x	x	x	x	sys=système (Σ)
4	V L1	x	x	x	x	x	x	
5	V L2	o	x	x	x	x	x	
6	V L3	o	o	x	x	x	x	
7	V L-L sys (1)	o	x	x	x	x	x	sys=système (Σ)
8	V L1-2	o	x	x	x	x	x	
9	V L2-3	o	o	x	x	x	x	
10	V L3-1	o	o	x	x	x	x	
11	A L1	x	x	x	x	x	x	
12	A L2	o	x	x	x	x	x	
13	A L3	o	o	x	x	x	x	
14	VA sys (1)	x	x	x	x	x	x	sys=système (Σ)
15	VA L1 (1)	x	x	x	x	x	x	
16	VA L2 (1)	o	x	x	x	x	x	
17	VA L3 (1)	o	o	x	x	x	x	
18	var sys	x	x	x	x	x	x	sys=système (Σ)
19	var L1 (1)	x	x	x	x	x	x	
20	var L2 (1)	o	x	x	x	x	x	
21	var L3 (1)	o	o	x	x	x	x	
22	W sys	x	x	x	x	x	x	sys=système (Σ)
23	W L1 (1)	x	x	x	x	x	x	
24	W L2 (1)	o	x	x	x	x	x	
25	W L3 (1)	o	o	x	x	x	x	
26	PF sys	x	x	x	x	x	x	sys=système (Σ)
27	PF L1	x	x	x	x	x	x	
28	PF L2	o	x	x	x	x	x	
29	PF L3	o	o	x	x	x	x	
30	Hz	x	x	x	x	x	x	
31	Séquence de phase	o	o	x	x	x	x	
32	THD VL1N	X	X	X	X	X	X	Seulement si THD activé
33	THD VL2N	O	X	X	X	X	X	Seulement si THD activé
34	THD VL3N	O	O	X	X	X	X	Seulement si THD activé
35	THD A L1	X	X	X	X	X	X	Seulement si THD activé
36	THD A L2	O	X	X	X	X	X	Seulement si THD activé
37	THD A L3	O	O	X	X	X	X	Seulement si THD activé
38	THD V L1-2	O	X	X	X	X	X	Seulement si THD activé
39	THD V L2-3	O	O	X	X	X	X	Seulement si THD activé
40	THD V L3-1	O	O	X	X	X	X	Seulement si THD activé
41	A n	O	X	O	X	O	O	

(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					+	
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	
7	V L1	V L2	V L3				x	x		
8	"thd"	"L1"	THD VL1-N			x	x	x	x	x
9	"thd"	"L2"	THD VL2-N			x	x	x	x	x
10	"thd"	"L3"	THD VL3-N			x	x	x	x	x
11	"thd"	"L1"	THD A L1			x	x	x	x	x
12	"thd"	"L2"	THD A L2			x	x	x	x	x
13	"thd"	"L3"	THD A L3			x	x	x	x	x
14	"thd"	"L1"	THD VL1-2			x	x	x	x	x
15	"thd"	"L2"	THD VL2-3			x	x	x	x	x
16	"thd"	"L3"	THD VL3-1			x	x	x	x	x
17	"A n"		A n			x	x	x	x	x
18	"Heures de fonctionnement" (rel. à kWh+)		h				x	x	x	x
19	"Heures de fonctionnement" (rel. à kWh-)		h-						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	Détail 1	Détail 2	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./SEnSO (Ct,roG)	valeur/CtPrin	Rapport de transformateur courant/type de capteur
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)

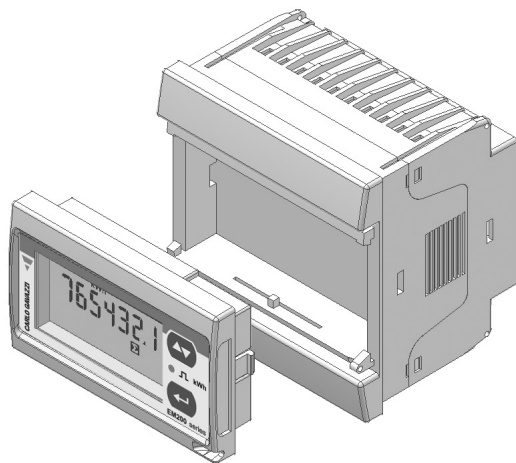
Liste des applications sélectionnables

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

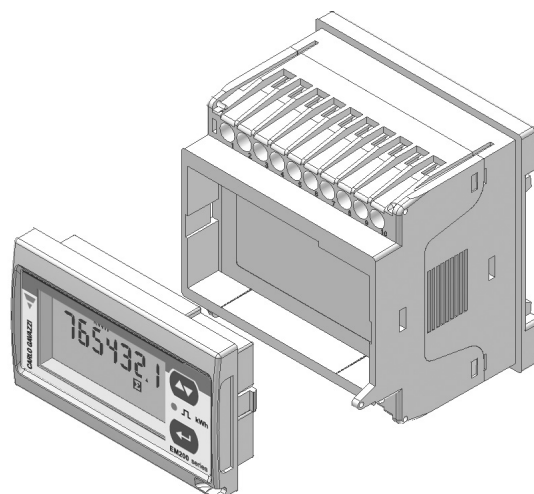
Remarques:

+ La direction réelle du courant est considérée seulement dans les applications "D" et "E".

Un instrument avec deux modes de fixation

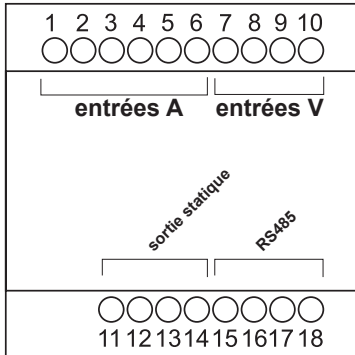


Grâce à l'écran amovible breveté, il est possible de configurer le même instrument soit en compteur avec support panneau ...

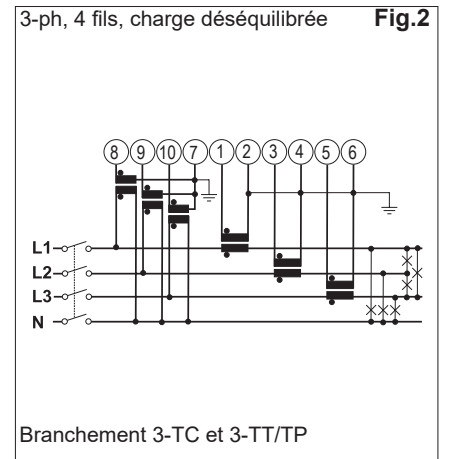
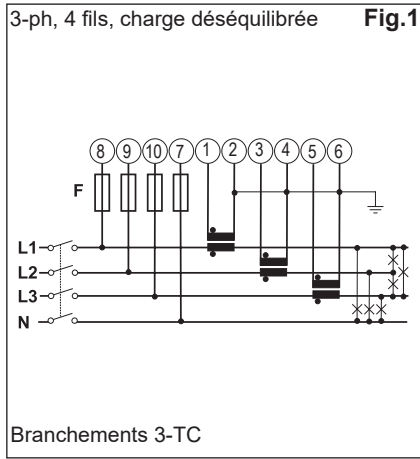


... soit en compteur avec support DIN-rail.

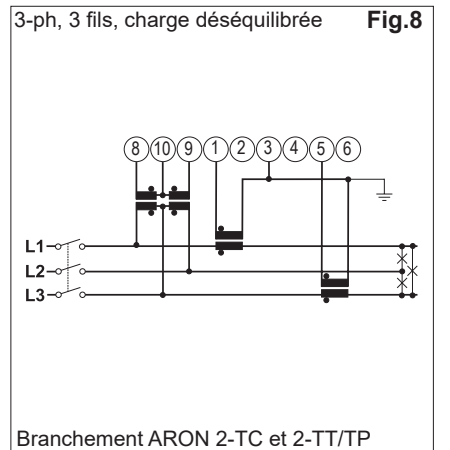
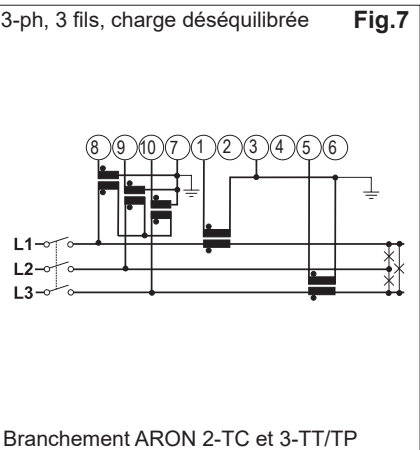
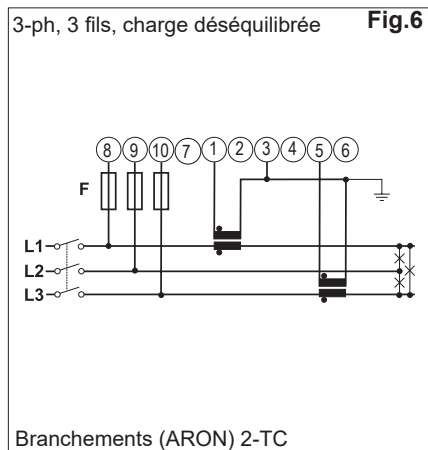
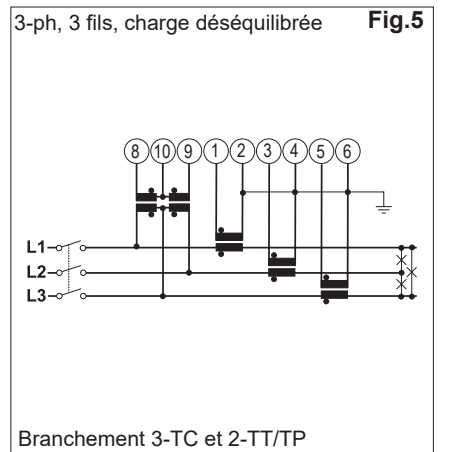
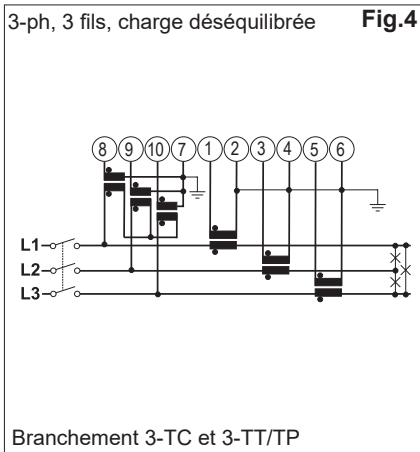
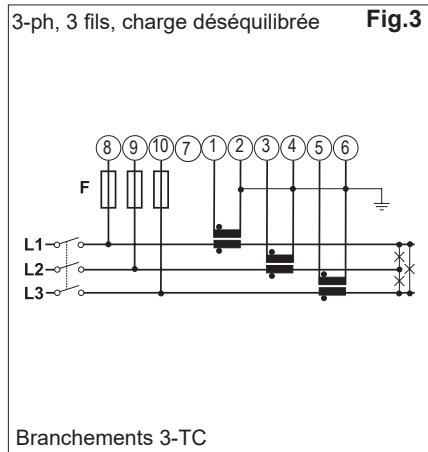
Schémas de câblage



Auto-alimentation, sélection du type de réseau: 3P.n



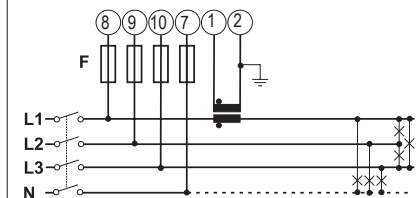
Sélection du type de réseau: 3P



Schémas de câblage

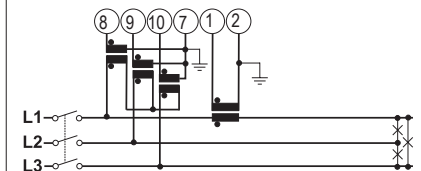
Auto-alimentation, sélection du type de réseau: 3P.1

3-ph, 3/4 fils, charge équilibrée **Fig.9**
Branchements 1-TC



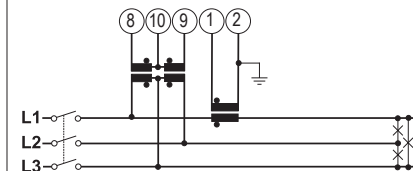
La connexion N est en option.
REMARQUE: pour le calcul on compte seulement la tension se référant à L1

3-ph, 3 fils, charge équilibrée **Fig.10**



Branchement 1-TC et 3-TT/TP

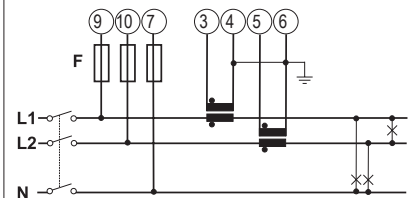
3-ph, 3 fils, charge équilibrée **Fig.11**



Branchement 1-TC et 2-TT/TP

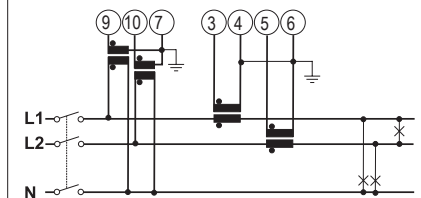
Sélection du type de réseau: 2P

2-ph, 3-fils **Fig.12**



Branchements 2-TC

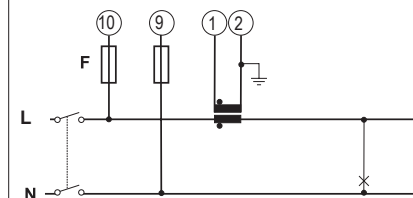
2-ph, 3-fils **Fig.13**



Branchement 2-TC et 2-TT/TP

Sélection du type de réseau: 1P

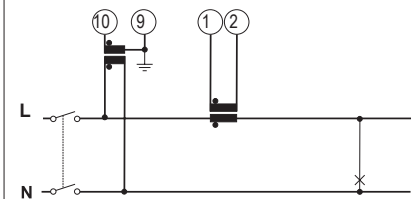
1-ph, 2-fils **Fig.14**



Branchements 1-TC

Sélection du type de réseau: 1P

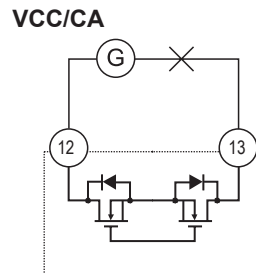
1-ph, 2-fils **Fig.15**



Branchement 1-TC et 1-TT

Schémas de câblage de sortie statique

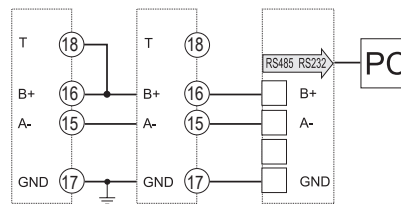
Opto-mosfet



Alimentation VCC/CA

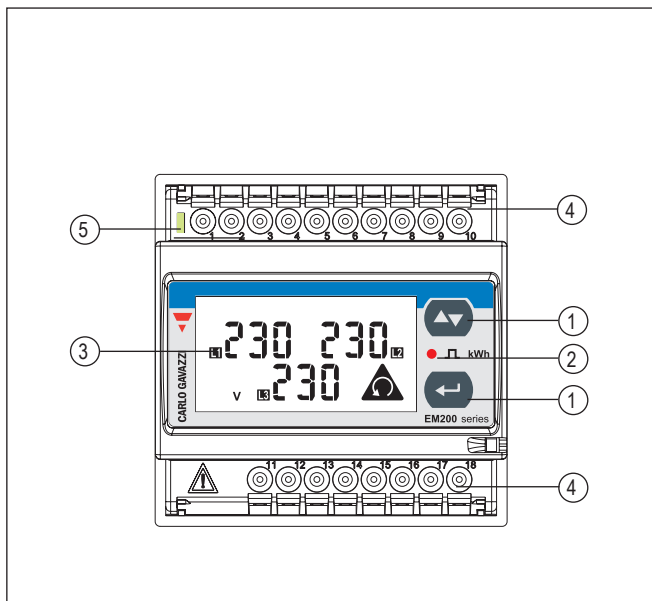
Schéma de câblage de port RS485

Port RS485



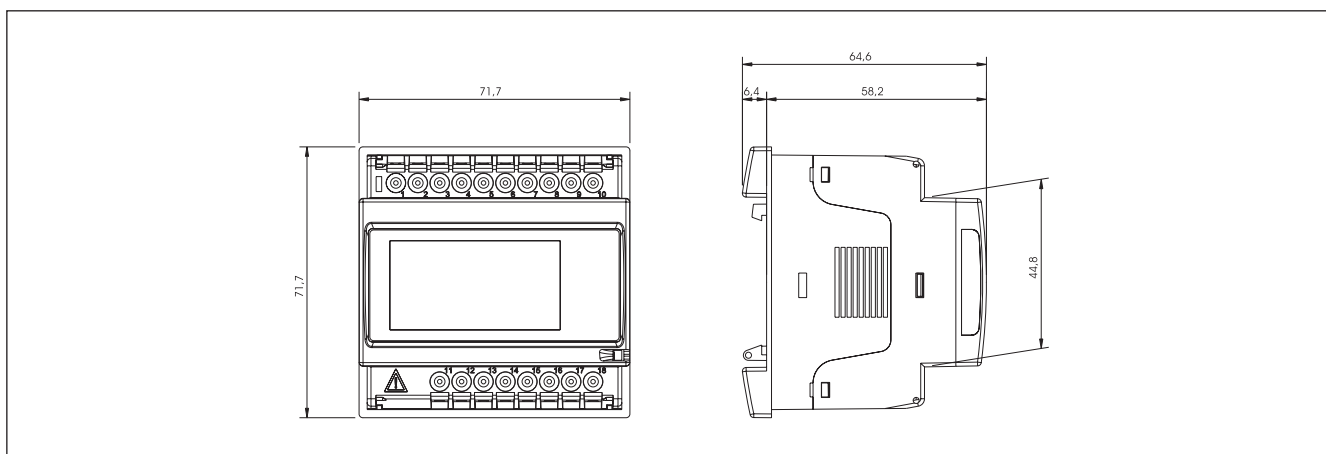
RS485 REMARQUE: les dispositifs supplémentaires fournis avec RS485 sont connectés comme indiqué ci-dessus. La terminaison de la sortie série est exécutée uniquement sur le dernier instrument du réseau, au moyen d'un cavalier entre (B+) et (T).

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)

