

Gestion d'Energie

Analyseur de Puissances et Compteur d'Energie

Type EM23 DIN

CARLO GAVAZZI



• D'autres versions disponibles (non certifiés, l'option X): voir "Référence" à la page suivante

- Classe 1 (kWh) selon EN62053-21
- Classe B (kWh) selon EN50470-3
- Classe 2 (kvarh) selon EN62053-23
- Précision $\pm 0,5$ RDG (courant/tension)
- Analyseur de puissance
- Relevé des variables instantanées: 3 DGT
- Relevé des énergies: 7 DGT
- Variables de réseau: W, var, séquence-phase
- Variables de phases simples: A
- Mesures d'énergie: kWh et kvarh total
- Mesures TRMS des ondes sinusoïdales distordues (tension/courant)
- Auto-alimentation
- 1 sortie logique pour impulsions (optionnelle)
- Sortie série RS485 (MODBUS-RTU) optionnelle
- Dimensions: 4 Modules DIN
- Indice de protection (avant): IP50
- Gestion facile des connexions
- Certifié selon la Directive MID, (seulement option PF) voir "Référence" ci-dessous.

Description du Produit

Analyseur de puissance triphasé avec joystick de configuration intégré et afficheur à cristaux liquide pour les données; particulièrement indi-

qué pour la mesure de l'énergie active et réactive et pour la répartition des coûts. Boîtier pour rail DIN avec un indice de protection IP50

(face avant). Les connexions sont directes jusqu'à 65A. De plus, le compteur peut être fourni avec ou une sortie logique pour des impulsions

proportionnelles à l'énergie active en cours de mesure ou une sortie série.



Certifié selon la Directive MID, Annexe "B" + Annexe "D" concernant le compteur d'énergie électrique active (voir Annexe MI-003 de MID). Peut être utilisé pour la métrologie légale.

Référence **EM23 DIN AV9 3 X O1 PF A**

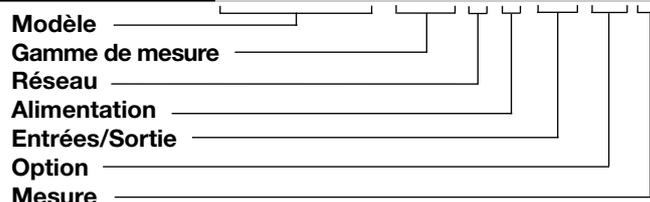
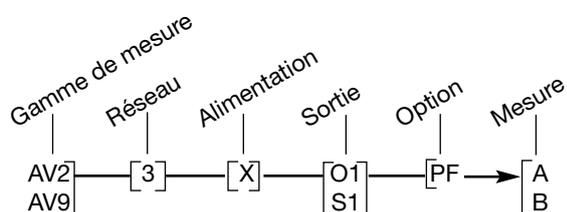


Tableau de Sélection

| Gamme de mesure | Réseau | Sortie | Alimentation |
|---|--|--|-----------------------------|
| AV2: 400V _{LL} AC 10(65)A (Connexion directe) V _{LN} : 113V à 265V _{LN} V _{LL} : 196V à 460V _{LL} | 3: Charge équilibrée et déséquilibrée: 3 phases, 4-câbles | O1: Type collecteur ouvert (impulsion) S1: sortie série RS485 | X: auto alimentation |
| AV9: 400V _{LL} AC - 10(65)A (Connexion directe) V _{LN} : 184V à 276V _{LN} V _{LL} : 318V à 480V _{LL} | | | |

| Mesure | Options |
|---|--|
| A: La puissance est toujours intégrée (à la fois en cas d'alimentation positif (importée) et négatif (exportée)) | PF: Certifié selon la Directive MID, Annexe "B" + Annexe "D" concernant le compteur d'énergie électrique active (voir Annexe MI-003 de MID). Peut être utilisé pour la métrologie légale. |
| B: La puissance positive seulement (importée) est intégrée. Pas d'intégration en cas de puissance négative (exportée). | |



NOTE: Veuillez vérifier la compatibilité du code sur le diagramme de gauche avant la commande.

STANDARD

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

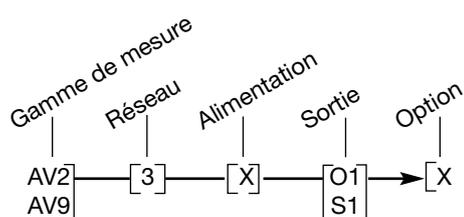
Référence **EM23 DIN AV9 3 X O1 X**

Modèle _____
 Gamme de mesure _____
 Réseau _____
 Alimentation _____
 Entrées/Sortie _____
 Option _____

Tableau de Sélection

| Gamme de mesure | Réseau | Sortie | Alimentation |
|--|---|--|---|
| AV2: 400V _{LL} AC 10(65)A (Connexion directe) V _{LN} : 113V à 265V _{LN} V _{LL} : 196V à 460V _{LL} AV9: 400V _{LL} AC - 10(65)A (Connexion directe) V _{LN} : 184V à 276V _{LN} V _{LL} : 318V à 480V _{LL} | 3 : Charge équilibrée et déséquilibrée: 3 phases, 4-câbles; 3 phases, 3-câbles. | O1 : Type collecteur ouvert (impulsion) S1: sortie série RS485 | X : auto alimentation de -15 à +20% de la tension d'entrée de mesure, de 45 à 65Hz |
| Options | | | |
| X: aucune | | | |

NOTE: Veuillez vérifier la compatibilité du code sur le diagramme ci-dessous avant la commande.



Caractéristiques d'entrée

| | | | |
|---|--|---|--|
| Entrées nominales Type de courant Tension | Type de réseau : 3 Connexion directe AV2: 133/230 V _{LN} CA 230/400 V _{LL} CA AV9: 230 V _{LN} /400 V _{LL} CA AV2 et AV9: 10 (65)ACA | Relevé des variables instantanées Énergies (importé) | 3 DGT auto étalonnage de la gamme 5+2, 6+1 ou 7 DGT |
| Plage de courant (direct) | | État de surcharge | Le message EEE signale quand la valeur en cours de mesure excède la « Surcharge d'entrées continues » (capacité de mesure maximum) |
| Précision (Afficheur) (@25°C ±5°C, H.R. 60%, 45 à 65Hz) | lb : voir ci-dessous, Un : voir ci-dessous | Indication Max et Min. | Max. variables instantanées : 999 ; énergies : 9 999 999. Min. variables instantanées: 0; énergies 0,00 |
| Modèle AV2 | lb: 10A, I _{max} : 65A; Un: 113 à 265V _{LN} (196 à 460V _{LL}) | LEDs | LED rouge (consommation d'énergie), 0,001 kWh par impulsion Fréquence max : 16Hz selon EN50470-1 |
| Modèle AV9 | lb : 10A, I _{max} : 65A ; Un : 184 à 276V _{LN} (318 à 480V _{LL}) | Mesures | Voir « Liste des variables à connecter : » |
| Courant (AV2, AV9) | De 0,004lb à 0,2lb : ±(0,5% RDG +3DGT). De 0,2lb à I _{max} : ±(0,5% RDG +1DGT). | Méthode | Mesures TRMS de formes d'ondes déformées; Direct |
| Tension phase-neutre | Dans l'intervalle Un : ±(0,5% RDG +1DGT) | Type de raccordement | |
| Tension phase-phase | Dans l'intervalle Un : ±(1% RDG +1DGT) | Facteur de crête | lb 10A ≤4 (91A pic max) |
| Puissance active Puissance réactive Énergies active | ±(1%RDG +2DGT) ±(2%RDG +2DGT) Classe 1 selon EN62053-21, Classe B selon EN50470-3 | Surcharges de courant | Continu Pour 10ms |
| Énergies réactive Modèles AV2, AV9 | Classe 2 selon EN62053-23 lb : 10A, I _{max} : 65A ; 0,1 lb : 1A, 40mA | Surcharges de tension | 1,2 Un 2 Un |
| Courant de démarrage : | | Impédance d'entrée | Tension (AV2, AV9) |
| Erreurs additionnelles énergie Quantités influentes | Selon EN62053-21, EN62053-23 et EN50470-1-2 | Courant (AV2, AV9) | Se référer à « Consommation d'énergie » < 4VA |
| Dérive de température | ≤200ppm/°C | Fréquence | 45 à 65 Hz |
| Taux d'échantillonnage | 1600 échantillons/s @ 50Hz 1900 échantillons/s @ 60Hz | Joystick | Pour une sélection des variables |
| Temps de rafraich. de l'afficheur | 750 ms | | |
| Afficheur | 2 lignes (1 x 7 DGT ; 1 x 3 DGT) | | |
| Type | Cristaux liquides, h 9mm | | |

Caractéristiques de sortie

| | | | |
|---|--|--|--|
| Sorties logiques Type d'impulsion Nombre d'impulsion | Jusqu'à 100 impulsions par kWh/kvarh. | Sortie statique Objectif Signal | Pour sortie à impulsions V _{ON} 1,2 VDC/ max. 100 mA V _{OFF} 30 VDC max. |
| Type | Sortie relative au compteur d'énergie (kWh) | Isolation | Au moyen d'optocoupleurs, 4000 VRMS de la sortie aux entrées de mesure |
| Durée d'impulsion | ≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), selon EN62053-31 | | |

Port de communication RS485

| | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------|---|
| Type | Multipoint, bidirectionnelle (variables statiques et dynamiques) | Statique (lecture seule) | Numéro de série, année de production et la révision du firmware 1 bit de départ, 8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt 4800, 9600 bits/s 1/5 charge d'unité. Maximum 160 émetteurs-récepteurs sur le même bus. Au moyen d'optocoupleurs 4000 Veff de l'entrée logique à l'entrée de mesure. |
| Connexions | 2 fils, distance max 1000m | Format de données | |
| Adresses | 247, peut être sélectionnée par le joystick frontal | Débit en Bauds | |
| Protocol | MODBUS/JBUS (RTU) | Capacité d'entrée du pilote | |
| Données (bidirectionnelles) | Variables système et phase: voir tableau "Liste des variables..." | Isolation | |
| Dynamique (lecture seule) | Adresse de communication et paramètres de débit en bauds. | | |
| Statique (lecture et écriture) | | | |

Fonctions du logiciel

| | | | |
|--|--|---|---|
| Sélection de réseau | 3 phases (4 câbles); 3 phases (3 câbles) seule option X. | Options X et PFA | L'énergie et la puissance mesurées sont indépendantes du sens du courant. L'énergie totale est affichée «importée». L'énergie et la puissance mesurées sont dépendantes du sens du courant. L'énergie affichée est toujours «importée», l'énergie «exportée» n'est pas mesurée ni affichés. |
| Réseau 3 phases.n Charge déséquilibrée | | Option PFB | |
| Affichage | | Jusqu'à 3 variables par page Voir « Pages d'affichage » | |
| Fonction lié au raccordement | Détection automatique de la séquence des phases avec synchronisation courant et tension. | | |

Caractéristiques générales

| | | | |
|-------------------------------|--|------------------------------------|---|
| Température de fonctionnement | -25 à +55°C (-13°F à 131°F) (H.R. de 0 à 90% sans condensation @ 40°C) selon EN62053-21, EN62053-23, EN50470-1 | Champs électromagnétiques | Test sans aucun courant : 30V/m de 80 à 2000MHz ; Sur circuit d'entrées de mesure courant et tension : 4kV |
| Température de stockage | -30 à +70°C (-22°F à 158°F) (H.R. < 90% sans condensation @ 40°C) selon EN62053-21, EN62053-23, EN50470-1 | Transitoires | |
| Catégorie d'installation | Cat. III (IEC60664, EN60664) | Immunité aux bruits par conduction | 10V/m de 150KHz à 80MHz Sur circuit d'entrées de mesure courant et tension : 4kV. |
| Isolation (pendant 1 minute) | 4000 VRMS entre entrées de mesure et sortie logique | Surtension | |
| Tension diélectrique | 4000 VRMS pour 1 minute | Suppression fréquence radio | Selon CISPR 22 |
| Émission de bruit CMRR | 100 dB, 48 à 62 Hz | Conformité aux standards | IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11, EN50470-1 EN62053-21, EN62053-23. EN50470-3. "Annexe MI-003" de MID DIN43864, IEC62053-31 CE, MID (seulement option PF) |
| CEM | Selon EN62052-11 | Sécurité | |
| Décharges électrostatiques | 15kV décharge atmosphérique ; | Métrologie | |
| Immunité à l'irradiation | Test avec courant : 10V/m de 80 à 2000MHz ; | Sortie impulsion | |
| | | Approbations | |

Caractéristiques générales (cont.)

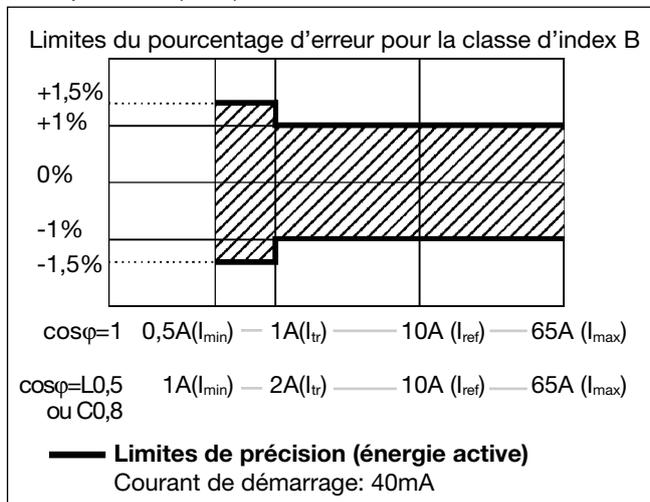
| | | | |
|---|---|--|----------------------------------|
| Connexions Section de câbles | À vis Entrées de mesure max. 16 mm ² ; min. 2,5 mm ² (avec raccord de câbles); Min./Max. couple de serrage de vis: 1,7 Nm / 3 Nm. Autres entrées : 1,5 mm ² Couple de serrage de vis: 0,5 Nm | Indice de protection Face avant Terminaisons de vis | IP50 IP20 |
| Boîtier DIN Dimensions (LxHxD) Matériau Montage | 71 x 90 x 64,5 mm Nylon PA66, autoextinguible : UL 94 V-0 Sur rail DIN | Poids | Environ 400 g (emballage inclus) |

Caractéristiques de l'alimentation

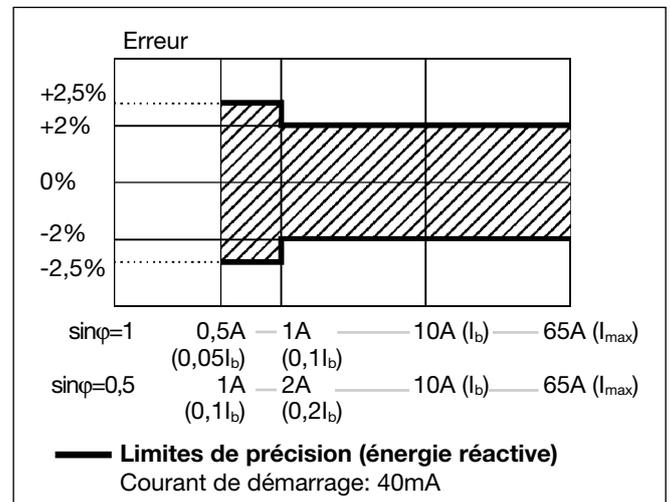
| | | | |
|---|---|--|--|
| Version auto-alimentée Modèle AV2 Modèle AV9 | -15% +15% Un, 45-65Hz. -15% +20% Un, 45-65Hz. | Consommation d'énergie Modèles AV2-AV9 Modèles AV2-AV9 (Option S1 seulement) | L'instrument fonctionnant sur un réseau triphasé avec neutre peut fonctionner même s'il manque une ou deux phases. |
| Note | Option S1 seulement: -15% +10% Un, 45-65Hz. Les instruments fournis avec l'option S1 fonctionnent seulement si toutes les entrées de tension sont branchées (3 phases et neutre). S'il faut réaliser une connexion monophasée, les entrées de tension L1 et L2 doivent être court-circuitées. | $\leq 20\text{VA}/1\text{W}$ $\leq 12\text{VA}/2\text{W}$ | |

Précision (Selon EN50470-3 et EN62053-23)

kWh, précision (RDG) en fonction du courant



kvarh, précision (RDG) en fonction du courant



Conformité à l'« Annexe MI-003 » MID (seulement option PF)

| | | | |
|-------------------------------|--|-----------------------|---|
| Précision | 0,9 Un 0,98 fn fn : 50 ou 60Hz ; cosφ : 0,5 inductif à 0,8 capacitif. Classe B I st : 0,04A ; I min : 0,5A ; I tr : 1A ; I max : 65A. | Conformité mécanique: | M2 |
| | | Indice 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) (H.R. de 0 à 90% sans condensation @ 40°C) | | |
| Conformité CEM | E2 | | |

Liste des variables disponibles

| No | Variable | Rés. équilibré 3 ph. 4 câbles | Rés. déséquilibré 3 ph. 4 câbles | Rés. équilibré 3 ph. 3 câbles | Rés. déséquilibré 3 ph. 3 câbles | Notes |
|----|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------|
| 1 | A L1 | x | x | x | x | |
| 2 | A L2 | x | x | x | x | |
| 3 | A L3 | x | x | x | x | |
| 4 | var sys | x | x | x | x | sys=réseau |
| 5 | W sys | x | x | x | x | sys=réseau |
| 6 | Séq. phase. | x | x | x | x | |
| 7 | kWh | x | x | x | x | Total |
| 8 | kvarh | x | x | x | x | Total |

(x) = disponible

Pages d'affichage

Affichage des variables dans un système 3-phases avec ou sans neutre.

| No | 1 ^{ère} ligne | 2 ^{ème} ligne | Séq. Phase | Notes |
|----|------------------------|------------------------|---|------------------------------|
| 1 | kWh total | kW sys | Triangle de présignalisation en cas de inversion de la séquence de phases | Position du joystick: haut |
| 2 | kvarh total | kvar sys | Triangle de présignalisation en cas de inversion de la séquence de phases | Position du joystick: gauche |
| 3 | AL1 - AL2 | AL3 | Triangle de présignalisation en cas de inversion de la séquence de phases | Position du joystick: bas |
| 4 | Information | Information | | Position du joystick: droit |

Note: Quelle que soit la page sélectionnée, après 60s, l'appareil revient à la page1.

Informations supplémentaires sur l'afficheur (version S1 seulement)

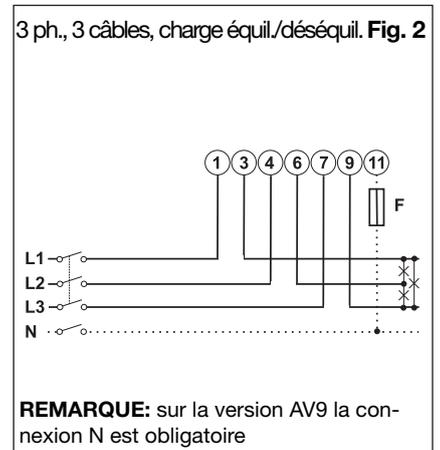
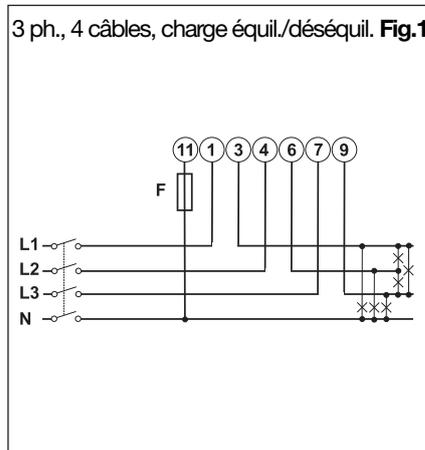
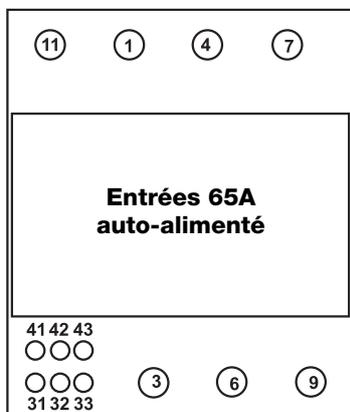
| Type | 1 ^{ère} ligne | 2 ^{ème} ligne | Note |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Information de mesure 1 | Adresse secondaire (1234567) | Sn (text) | Pour M-bus au moyen de VMU-B Disponible aussi au moyen de RS485 |
| Information de mesure 2 | Année de production (Yr 2009) | Révision de firmware (A.00) | Disponible aussi au moyen de RS485 |
| Information de mesure 3 | Adresse communication série (Adr 1) | Vitesse de communication (4.8 or 9.6) | Disponible aussi au moyen de RS485 |

Isolation entre entrées et sorties

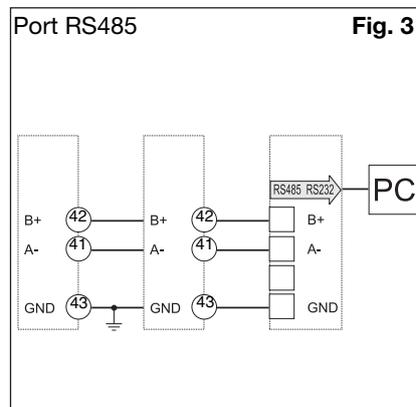
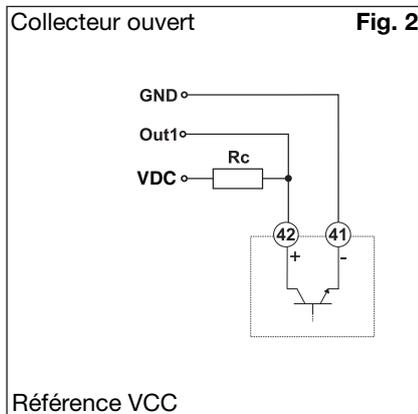
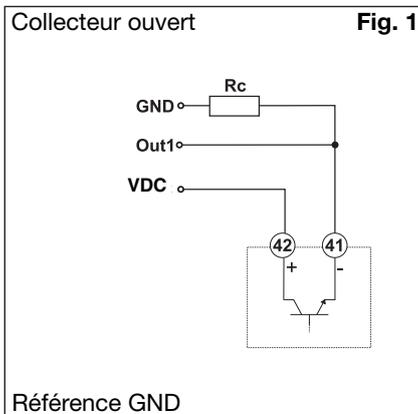
| | Entrées de mesure | Sortie à collecteur ouvert ou sortie série | Auto-alimenté |
|--|-------------------|--|---------------|
| Entrées de mesure | - | 4kV | 0kV |
| Sortie à collecteur ouvert ou sortie série | 4kV | - | 4kV |
| Auto-alimenté | 0kV | 4kV | - |

Schémas de câblage

Sélection du type de réseau (65A) : 3P.n

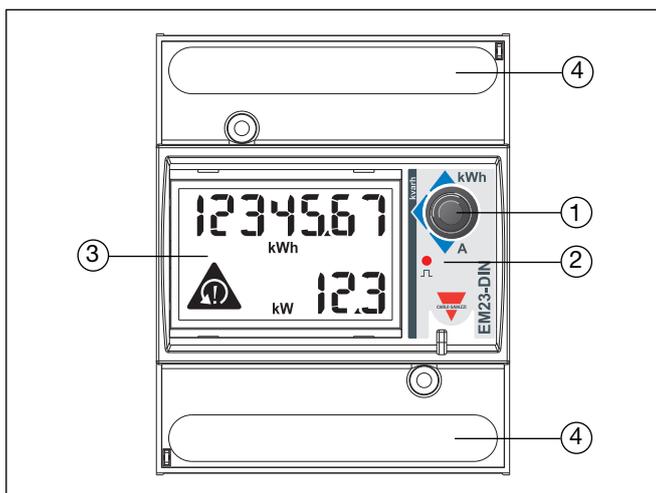


Schémas de câblage du collecteur ouvert



Les résistances de charge (RC) doivent être choisies de façon à ce que le courant de contact fermé soit inférieur à 100mA ; la tension VCC doit être inférieure ou équivalente à 30VCC.

Description du panneau frontal



1. Joystick

Pour programmer les paramètres de configuration et faire défiler les variables sur l'afficheur.

2. LED

Clignotement du LED rouge proportionnel à l'énergie en cours de mesure.

3. Afficheur

Type à cristaux liquides avec indications alphabétiques pour:

- afficher les paramètres de configuration;
- afficher toutes les variables mesurées.

4. Connexions

Bornier à vis pour le câblage de l'instrument.

Dimensions

