

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

Pour la mesure de grandeurs courant fort



### Application

Le **SINEAX DME 406** (Fig. 1) est un convertisseur de mesure programmable avec une interface PROFIBUS-DP pour le captage simultané de plusieurs grandeurs d'un réseau électrique courant fort.

L'appareil correspond à la norme PROFIBUS EN 50 170. PROFIBUS est une norme d'un bus informatique ouvert, indépendant d'un fabricant déterminé. PROFIBUS permet la communication d'appareils de provenance diverse sans qu'il soit nécessaire d'adapter spécialement les interfaces.

L'interface **RS 232** du convertisseur de mesure sert à l'aide d'un logiciel et d'un PC à la programmation et permet en plus de réaliser certaines fonctions additionnelles intéressantes.

Voici un aperçu des possibilités de programmation les plus importantes: tous les systèmes de raccordement usuels, les valeurs des grandeurs d'entrée et le genre du compteur interne d'énergie.

Parmi les fonctions additionnelles, il faut mentionner entre autres: vérification du système de réseau, l'impression de plaquettes signalétiques ainsi que demander et présélectionner l'état des compteurs.

Le convertisseur de mesure satisfait aux exigences et prescriptions en ce qui concerne la **compatibilité électromagnétique EMC** et de **Sécurité** (CEI 1010 resp. EN 61 010). Il est développé, fabriqué et contrôlé selon la **norme de qualité ISO 9001**.



Fig. 1. SINEAX DME 406 en boîtier T24, encliqueté sur rail «en chapeau».

### Points particuliers

- Permet la communication par PROFIBUS-DP ou par interface RS232 C
- Mesure de courant, tension, puissance active, réactive et apparente, facteur de puissance, fréquence et énergie ainsi que de fonctions de courant (fonction bilame, aiguille entraînée, valeur moyenne avec/ sans signe de polarité)
- Classe de protection 0,2
- Rapports ajustables pour les transformateurs d'intensité et de tension
- Jusqu'à 4 compteurs d'énergie intégrés, mémorisation toutes les 203 s, durée de stockage de la mémorisation: 20 ans
- Logiciel compatible pour Windows avec protection par mot clé pour la programmation, l'analyse de données, simulation, appeler ou présélectionner l'état des compteurs
- Alimentation auxiliaire CC, CA avec large gamme d'utilisation ou bloc d'alimentation CA / Domaine d'utilisation universel
- Montage des convertisseurs directement sur rails ou en apparent par vis de fixation

| Grandeurs mesurées   | Sortie  | Types          |
|--|---|----------------|
| Courant, tension (rms),<br>puissance active/réactive/apparente<br>$\cos\varphi$ , $\sin\varphi$ , facteur de puissance<br>Valeur effective de l'intensité avec<br>temps de réglage prolongé<br>(fonction de mesure bilame)<br>Fonction d'aiguille entraînée pour la<br>mesure de la valeur effective IBS<br>Fréquence<br>Valeur moyenne des intensités avec<br>signe de polarité de la puissance<br>efficace (seulement du réseau) | <b>Profibus DP</b>  | <b>DME 406</b> |
|  | Sans sorties analogiques,<br>avec Bus de terrain<br>RS 485 (MODBUS) voir<br>liste technique<br>DME 401-1 Lf | DME 401        |
|  | 4 sorties analogiques et<br>Bus de terrain RS 485<br>(MODBUS) voir liste tech-<br>nique DME 440-1 Lf        | DME 440        |
|  | 2 sorties analogiques et<br>4 sorties binaires  | DME 424        |
|  | <b>ou</b><br>4 sorties analogiques et<br>2 sorties binaires<br>voir liste technique<br>DME 424/442-1 Lf     | DME 442        |
|  | Bus informatique LON<br>voir liste technique<br>DME 400-1 Lf  | DME 400        |

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

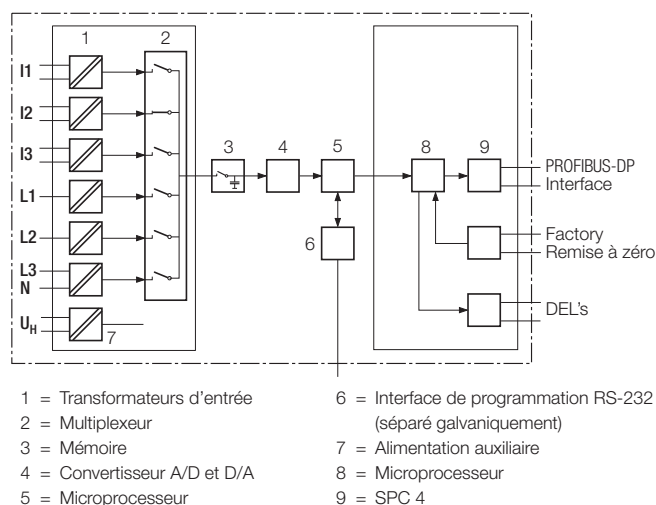


Fig. 2. Schéma fonctionnel.

### Symboles et leur signification

| Symboles | Signification   |
|----------|---|
| X        | Grandeur mesurée  |
| X0       | Valeur initiale de la grandeur mesurée  |
| X1       | Point d'inflexion de la grandeur mesurée  |
| X2       | Valeur finale de la grandeur mesurée  |
| U        | Tension d'entrée  |
| Ur       | Paramètre de mesure de la tension d'entrée  |
| U 12     | Tension alternative entre les phases externes L1 et L2                            |
| U 23     | Tension alternative entre les phases externes L2 et L3                            |
| U 31     | Tension alternative entre les phases externes L3 et L1                            |
| U1N      | Tension alternative entre la phase externe L1 et le point neutre N                |
| U2N      | Tension alternative entre la phase externe L2 et le point neutre N                |
| U3N      | Tension alternative entre la phase externe L3 et le point neutre N                |
| UM       | Valeur moyenne des tensions<br>(U1N + U2N + U3N) / 3                              |
| I        | Courant d'entrée  |
| I1       | Courant alternatif dans la phase externe L1                                       |
| I2       | Courant alternatif dans la phase externe L2                                       |
| I3       | Courant alternatif dans la phase externe L3                                       |
| Ir       | Paramètre de mesure du courant d'entrée   |
| IM       | Valeur moyenne des intensités (I1 + I2 + I3) / 3                                  |
| IMS      | Valeur moyenne des intensités avec signe de polarité de la puissance efficace (P) |

| Symboles  | Signification  |
|-----------|--|
| IB        | Valeur effective de l'intensité avec temps de réglage prolongé (fonction de mesure bilame)             |
| BS        | Fonction d'aiguille entraînée pour la mesure de la valeur effective IB                                 |
| $\varphi$ | Angle de déphasage entre courant et tension  |
| F         | Fréquence de la grandeur d'entrée  |
| P         | Puissance active du réseau $P = P1 + P2 + P3$  |
| P1        | Puissance active, branche 1 (phase L1 et point neutre N)   |
| P2        | Puissance active, branche 2 (phase L2 et point neutre N)   |
| P3        | Puissance active, branche 3 (phase L3 et point neutre N)   |
| Q         | Puissance réactive du réseau $Q = Q1 + Q2 + Q3$  |
| Q1        | Puissance réactive, branche 1 (phase L1 et point neutre N)   |
| Q2        | Puissance réactive, branche 2 (phase L2 et point neutre N)   |
| Q3        | Puissance réactive, branche 3 (phase L3 et point neutre N)   |
| S         | Puissance apparente du réseau<br>$S = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2} \cdot \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2}$ |
| S1        | Puissance apparente, branche 1 (phase L1 et point neutre N)  |
| S2        | Puissance apparente, branche 2 (phase L2 et point neutre N)  |
| S3        | Puissance apparente, branche 3 (phase L3 et point neutre N)  |
| Sr        | Valeur de référence de la puissance apparente du réseau  |
| PF        | Facteur actif $\cos\varphi = P/S$  |
| PF1       | Facteur actif, branche 1 $P1/S1$   |
| PF2       | Facteur actif, branche 2 $P2/S2$   |
| PF3       | Facteur actif, branche 3 $P3/S3$   |
| QF        | Facteur réactif $\sin\varphi = Q/S$  |
| QF1       | Facteur réactif, branche 1 $Q1/S1$   |
| QF2       | Facteur réactif, branche 2 $Q2/S2$   |
| QF3       | Facteur réactif, branche 3 $Q3/S3$   |
| LF        | Facteur de puissance du réseau<br>$LF = \text{sgn}Q \cdot (1 -  PF )$                                  |
| LF1       | Facteur de puissance, branche 1<br>$\text{sgn}Q1 \cdot (1 -  PF1 )$                                    |
| LF2       | Facteur de puissance, branche 2<br>$\text{sgn}Q2 \cdot (1 -  PF2 )$                                    |
| LF3       | Facteur de puissance, branche 3<br>$\text{sgn}Q3 \cdot (1 -  PF3 )$                                    |
| H         | Alimentation auxiliaire  |
| Hn        | Valeur nominale de l'alimentation auxiliaire   |

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

### Réglementation et normes applicables

|  |   |
|--|---|
| CEI 688 resp.<br>EN 60 688                               | Convertisseur de mesure destiné à convertir des grandeurs de courant alternatif en signaux analogiques ou binaires  |
| CEI 1010 resp.<br>EN 61 010                              | Prescriptions de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire  |
| CEI 529 resp.<br>EN 60529                                | Type de protection par boîtier (code IP)  |
| CEI 255-4 par. E5  | Test de défaillance haute fréquence (relais statiques uniquement)   |
| CEI 1000-4-2, 3, 4, 6                                    | Compatibilité électromagnétique pour équipements de mesure de processus industriels et équipements de commande  |
| EN 55 011  | Compatibilité électromagnétique des installations de traitement de l'information et de télécommunications<br><br>Valeurs limites et méthodes de mesure pour les parasites en provenance des installations informatiques |
| CEI 68-2-1, 2, 3, 6, 27 resp. EN 60 068-2-1, 2, 3, 6, 27 | Tests d'environnement<br>-1 froid, -2 chaleur sèche, -3 chaleur humide, -6 vibrations, -27 chocs  |
| DIN 40 110   | Grandeurs de courant alternatif   |
| DIN 43 807   | Désignation des connexions  |
| CEI 1036   | Compteurs watt/heures statiques pour courant alternatif (classes 1 et 2)  |
| UL 94  | Essais d'inflammabilité des matières plastiques pour parties incorporées et appareils   |

### Caractéristiques techniques

#### Entrées

|  |  |
|--|--|
| Grandeurs d'entrée:  | Voir tableau 4 et 5  |
| Etendues de mesure:  | Voir tableau 4 et 5  |
| Forme de la courbe:  | Sinusoïdale  |
| Fréquence nominale:  | 50, 60 ou 16 2/3 Hz  |
| Consommation propre [VA]<br>(avec alimentation<br>auxiliaire externe): | Circuit de tension: $U^2 / 400 \text{ k}\Omega$<br>Circuit d'intensité: $\leq I^2 \cdot 0,01 \text{ }\Omega$ |

#### Augmentation permanente admissible des grandeurs d'entrée

|                            |                |  |
|----------------------------|----------------|--|
| <b>Circuit d'intensité</b> | 10 A           | à 400 V dans réseau de courant alternatif monophasé<br>à 693 V dans réseau de courant triphasé |
| <b>Circuit de tension</b>  | 480 V<br>831 V | Réseau de courant alternatif monophasé<br>Réseau de courant triphasé                           |

#### Augmentation temporaire admissible des grandeurs d'entrée

| Grandeur d'entrée augmentée  | Nombre d'augmentations   | Durée des augmentations | Intervalle entre deux augmentations successives |
|--|--|-------------------------|---|
| <b>Circuit d'intensité</b>   | à 400 V dans réseau de courant alternatif monophasé<br>à 693 V dans réseau de courant triphasé |                         |   |
| 100 A  | 5  | 3 s                     | 5 min.  |
| 250 A  | 1  | 1 s                     | 1 heure   |
| <b>Circuit de tension à 1 A, 2 A, 5 A</b>                                |  |                         |   |
| Courant alternatif monophasé<br>600 V<br>à $H_{\text{interne}}$ : 1,5 Ur | 10   | 10 s                    | 10 s  |
| Courant triphasé<br>1040 V<br>à $H_{\text{interne}}$ : 1,5 Ur            | 10   | 10 s                    | 10 s  |

#### PROFIBUS-DP (bus informatique RS-485)

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Raccordement du bus:          | Bornes à visser 15 à 21   |
| Protocole:                    | PROFIBUS-DP EN 50 170   |
| Puce de protocole:            | SPC 4   |
| Vitesse de transmission:      | 9,6 kBaud ... 12 MBaud<br>détermination automatique de la gamme |
| Adresse:                      | 126 (default), ajustable par Set_Slave_Address                  |
| Longueur max. du bus:         | 100 ... 1200 m (dépend de la vitesse Baud et du câble utilisé)  |
| Interface:                    | RS 485, séparée galvaniquement (500 V)                          |
| Possibilité de configuration: | Par PC sur le site ou par unité principale du bus               |

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

**Tableau 1: Grandeurs de mesure disponibles – selon l'application – au bus informatique**

| Symbole | Signification   | Application (voir tableau 5) |     |         |
|---------|---|------------------------------|-----|---------|
|         |   | A11... A16                   | A34 | A24/A44 |
| U       | Tension d'entrée  | •                            | —   | —       |
| U12     | Tension alternative entre les phases externes L1 et L2  | —                            | •   | •       |
| U23     | Tension alternative entre les phases externes L2 et L3  | —                            | •   | •       |
| U31     | Tension alternative entre les phases externes L3 et L1  | —                            | •   | •       |
| U1N     | Tension alternative entre la phase externe L1 et le point neutre N                                  | —                            | —   | •       |
| U2N     | Tension alternative entre la phase externe L2 et le point neutre N                                  | —                            | —   | •       |
| U3N     | Tension alternative entre la phase externe L3 et le point neutre N                                  | —                            | —   | •       |
| UM      | Valeur moyenne des tensions   | —                            | —   | •       |
| I       | Courant d'entrée  | •                            | —   | —       |
| I1      | Courant alternatif dans la phase externe L1   | —                            | •   | •       |
| I2      | Courant alternatif dans la phase externe L2   | —                            | •   | •       |
| I3      | Courant alternatif dans la phase externe L3   | —                            | •   | •       |
| IM      | Valeur moyenne des intensités   | —                            | •   | •       |
| IMS     | Valeur moyenne des intensités avec signe de polarité de la puissance efficace                       | —                            | •   | •       |
| IB      | Valeur effective de l'intensité avec temps de réglage prolongé (fonction de mesure bilame)          | •                            | —   | —       |
| IB1     | Valeur effective de l'intensité avec temps de réglage prolongé (fonction de mesure bilame), phase 1 | —                            | •   | •       |
| IB2     | Valeur effective de l'intensité avec temps de réglage prolongé (fonction de mesure bilame), phase 2 | —                            | •   | •       |
| IB3     | Valeur effective de l'intensité avec temps de réglage prolongé (fonction de mesure bilame), phase 3 | —                            | •   | •       |
| BS      | Fonction d'aiguille entraînée pour la mesure de la valeur effective IB                              | •                            | —   | —       |
| BS1     | Fonction d'aiguille entraînée pour la mesure de la valeur effective IB, phase 1                     | —                            | •   | •       |
| BS2     | Fonction d'aiguille entraînée pour la mesure de la valeur effective IB, phase 2                     | —                            | •   | •       |
| BS3     | Fonction d'aiguille entraînée pour la mesure de la valeur effective IB, phase 3                     | —                            | •   | •       |
| F       | Fréquence de la grandeur d'entrée   | •                            | •   | •       |
| P       | Puissance active du réseau  | •                            | •   | •       |
| P1      | Puissance active, branche 1 (phase L1 et point neutre N)  | —                            | —   | •       |
| P2      | Puissance active, branche 2 (phase L2 et point neutre N)  | —                            | —   | •       |
| P3      | Puissance active, branche 3 (phase L3 et point neutre N)  | —                            | —   | •       |
| PF      | Facteur actif $\cos\varphi = P/S$   | •                            | •   | •       |
| PF1     | Facteur actif, branche 1, P1/S2   | —                            | —   | •       |
| PF2     | Facteur actif, branche 2, P2/S2   | —                            | —   | •       |
| PF3     | Facteur actif, branche 3, P3/S3   | —                            | —   | •       |
| Q       | Puissance réactive du réseau  | •                            | •   | •       |
| Q1      | Puissance réactive, branche 1 (phase L1 et point neutre N)  | —                            | —   | •       |
| Q2      | Puissance réactive, branche 2 (phase L2 et point neutre N)  | —                            | —   | •       |
| Q3      | Puissance réactive, branche 3 (phase L3 et point neutre N)  | —                            | —   | •       |
| S       | Puissance apparente du réseau   | •                            | •   | •       |
| S1      | Puissance apparente, branche 1 (phase L1 et point neutre N)   | —                            | —   | •       |
| S2      | Puissance apparente, branche 2 (phase L2 et point neutre N)   | —                            | —   | •       |
| S3      | Puissance apparente, branche 3 (phase L3 et point neutre N)   | —                            | —   | •       |

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

| Symbole | Signification                       | Application (voir tableau 5) |     |         |
|---------|-------------------------------------|------------------------------|-----|---------|
|         |                                     | A11... A16                   | A34 | A24/A44 |
| LF      | Facteur de puissance du réseau      | •                            | •   | •       |
| LF1     | Facteur de puissance, branche 1     | —                            | —   | •       |
| LF2     | Facteur de puissance, branche 2     | —                            | —   | •       |
| LF3     | Facteur de puissance, branche 3     | —                            | —   | •       |
| QF      | Facteur réactif $\sin\varphi = Q/S$ | •                            | •   | •       |
| QF1     | Facteur réactif, branche 1, Q1/S1   | —                            | —   | •       |
| QF2     | Facteur réactif, branche 2, Q2/S2   | —                            | —   | •       |
| QF3     | Facteur réactif, branche 3, Q3/S3   | —                            | —   | •       |
| EA      | Compteur d'énergie 1                | •                            | •   | •       |
| EB      | Compteur d'énergie 2                | •                            | •   | •       |
| EC      | Compteur d'énergie 3                | •                            | •   | •       |
| ED      | Compteur d'énergie 4                | •                            | •   | •       |

Avec l'emploi de transformateurs d'intensité et/ou de tension, les valeurs de mesure se rapportent toujours au côté primaire des transformateurs.

### Variables modifiables

- Remise à zéro des compteurs d'énergie
- Remise à zéro de la fonction d'aiguille entraînée

### Conditions de référence

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Température ambiante:    | 15 ... 30 °C                         |
| Grandeur d'entrée:       | Plage nominale d'utilisation         |
| Alimentation auxiliaire: | H = H <sub>n</sub> ± 1%              |
| Facteur actif/réactif:   | cosφ = 1 resp. sinφ = 1              |
| Fréquence:               | 50 ... 60 Hz, 16 2/3 Hz              |
| Forme de la courbe:      | Sinusoïdale, facteur de forme 1,1107 |
| Drivers:                 | EN 60 688                            |

### Caractéristiques de transmission

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Classe de précision:      | 0,2 resp. 0,4 pour applications avec phase artificielle |
| Compteur d'énergie:       | 1,0 selon CEI 1036<br>(0,1 Ir ≤ I ≤ 1,5 Ir)             |
| Durée du cycle de mesure: | Selon grandeur mesurée et programmation                 |
| Temps de réponse:         | 1 ... 2 durées du cycle de mesure                       |

### Effets et grandeurs d'influence

Selon EN 60 688

### Sécurité électrique

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Classe de protection: | II  |
| Protection:           | IP 40, boîtier<br>IP 20, bornes de raccordement |

Catégorie de surtension: III

Tension nominale d'isolement:

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Entrée tension:          | CA 400 V             |
| Entrée courant:          | CA 400 V             |
| Sortie:                  | CC 40 V              |
| Alimentation auxiliaire: | CA 400 V<br>CC 230 V |

Résistance aux tensions transitoires:

5 kV; 1,2/50 µs; 0,5 Ws

Tension d'essai:

50 Hz, 1 min. selon EN 61 010-1  
5550 V, entrées contre tous les autres circuits et la surface extérieure  
3250 V, circuits d'entrée entre eux  
3700 V, alimentation auxiliaire contre les sorties et SCl et contre la surface extérieure  
490 V, sorties et SCl contre la surface extérieure

### Alimentation auxiliaire → ○

Tension alternative: 100, 110, 230, 400, 500 ou 693 V, ± 10%, 45 à 65 Hz  
Consommation env. 10 VA

Bloc d'alimentation CC-, CA (CC ou 50 ... 60 Hz)

Tableau 2: Tensions nominales et tolérances

| Tension nominale U <sub>N</sub> | Tolérance         |
|---------------------------------|-------------------|
| 24 ... 60 V CC, CA              | CC – 15 ... + 33% |
| 85 ... 230 V CC, CA             | CA ± 10%          |

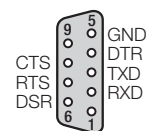
Consommation: ≤ 9 W resp. ≤ 10 VA

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

### Connecteur de programmation du convertisseur de mesure

Interface: RS 232 C  
 Douille DSUB: 9-pôles



L'interface est galvaniquement séparée de tous les autres circuits.

### Présentation, montage, raccordement

Construction: Boîtier **T24**  
 Dimensions voir paragraphe «Croquis d'encombrements»

Matériau du boîtier: Lexan 940 (polycarbonate), classe d'inflammabilité V-0 selon UL 94, à auto-extinction, ne gouttant pas, exempt d'halogène

Montage: Pour fixation sur barre à profil en chapeau (35 x 15 mm ou 35 x 7,5 mm) selon EN 50 022 ou avec languettes extraites pour montage mural par vis de fixation

Position d'utilisation: Quelconque

Poids: Avec transformateur de réseau env. 1,1 kg  
 Avec bloc d'alimentation CC, CA env. 0,7 kg

### Bornes de raccordement

Éléments de raccordement: Bornes à vis pour pression indirecte des fils

Section admissible pour fils de connexion:

≤ 4,0 mm<sup>2</sup> monoconducteur ou  
 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> conducteur souple

### Tests d'environnement

EN 60 068-2-6: Vibrations  
 Accélération: ± 2 g  
 Etendue de fréquence: 10 ... 150 ... 10 Hz, à cyclage complet à une allure de 1 octave/minute

Nombre de cycles: 10 dans chacun des 3 axes perpendiculaires

EN 60 068-2-27: Chocs  
 Accélération: 3 x 50 g, 3 chocs dans 6 directions

EN 60 068-2-1/-2/-3: Froid, chaleur sèche, chaleur humide

### Ambiance extérieure

Variations dues à la température ambiante: ± 0,2% / 10 K

Domaine nominal d'utilisation pour la température: 0 ... 15 ... 30 ... 45 °C (groupe d'utilisation II)

Température de fonctionnement: - 10 à + 55 °C

Température de stockage: - 40 à + 85 °C

Humidité relative en moyenne annuelle: ≤ 75%

Altitude: 2000 m max.

Utilisation intérieure!

### Tableau 3: SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

Les versions suivantes des convertisseurs de mesure avec programmation de **base** sont livrables sous forme des modèles standards. Pour commander, il suffit d'indiquer le **numéro de commande**:

| Caractéristiques / Programmation de base   | Désignation                                      | No de cde |
|--|--|-----------|
| 1. Construction:                           | Boîtier T24 pour montage sur rail ou sur paroi   | 406-1     |
| 2. Fréquence nominale:                     | 50 Hz  | 1         |
| 3. Alimentation auxiliaire:                | 24 ... 60 V CC/CA                                | 7         |
|  | 85 ... 230 V CC/CA                               | 8         |
| 4. Alimentation auxiliaire / Raccordement: | Raccordement externe (standard)                  | 1         |
| 5. Procès-verbal d'essai:                  | Sans procès-verbal d'essai                       | 0         |
| 6. Configuration:                          | Configuration de base, programmée                | 0         |
| Voir tableau 4 «Références de commande»    |  |           |
| <b>Configuration de base</b>               |  |           |
| 1. Application:                            | Courant triphasé 4 fils à charges déséquilibrées | A 44      |
| 2. Tension d'entrée:                       | Valeur mesurée Ur = 100 V                        | U 21      |
| 3. Courant d'entrée:                       | Valeur mesurée Ir = 2 A                          | V 2       |
| 4. Valeurs primaires:                      | Sans spécification des valeurs primaires         | W 0       |

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

| Caractéristiques / Programmation de base | Désignation | No de cde |
|--|-------------|-----------|
| 5. Compteur d'énergie 1:                 | Non utilisé | EA 00     |
| 6. Compteur d'énergie 2:                 | Non utilisé | FA 00     |
| 7. Compteur d'énergie 3:                 | Non utilisé | GA 00     |
| 8. Compteur d'énergie 4:                 | Non utilisé | HA 00     |
| Voir tableau 5 «Programmation»           |             |           |

**Tableau 4: Références de commande**

| CARACTERISTIQUE  | DESIGNATION |
|--|-------------|
| <b>1. Construction</b>   |             |
| Boîtier T24 pour montage sur rail ou sur paroi   | 406 - 1     |
| <b>2. Fréquence nominale</b>   |             |
| 50 Hz (60 Hz possible sans erreur additionnelle; 16 2/3 Hz, erreur additionnelle 1,25%)  | 1           |
| 60 Hz (50 Hz possible sans erreur additionnelle; 16 2/3 Hz, erreur additionnelle 1,25%)  | 2           |
| 16 2/3 Hz (programmation par le client pas possible, 50/60 Hz possible, mais erreur additionnelle 1,25%)   | 3           |
| <b>3. Alimentation auxiliaire</b>  |             |
| Domaine nominale   |             |
| CA 90 ... 110 V $H_n = 100$  | 1           |
| CA 99 ... 121 V $H_n = 110$  | 2           |
| CA 207 ... 253 V $H_n = 230$   | 3           |
| CA 360 ... 440 V $H_n = 400$   | 4           |
| CA 450 ... 550 V $H_n = 500$   | 5           |
| CA 623 ... 762 V $H_n = 693$   | 6           |
| CC/CA 24 ... 60 V  | 7           |
| CC/CA 85 ... 230 V   | 8           |
| <b>4. Alimentation auxiliaire, raccordement</b>  |             |
| Raccordement externe (standard)  | 1           |
| Raccordement interne via tension d'entrée<br>Pas combinable avec fréquence nominale 16 2/3 Hz et applications A15 / A16 / A24.   | 2           |
| Attention: La tension d'alimentation choisie doit correspondre à la tension d'entrée, voir tableau 5!  |             |
| <b>5. Procès-verbal d'essai</b>  |             |
| Sans procès-verbal d'essai   | 0           |
| Avec procès-verbal d'essai en allemand   | D           |
| Avec procès-verbal d'essai en anglais  | E           |
| <b>6. Configuration</b>  |             |
| Configuration de base programmée (voir tableau 3)<br>(non réalisable avec raccordement interne de l'alimentation via tension d'entrée)   | 0           |
| Programmation selon l'ordre  | 9           |
| <b>Le bulletin de commande W 2410 d (voir l'annexe) avec toutes les données de programmation fait partie intégrante de la commande, pour les cas du choix des valeurs de mesure et des états des compteurs selon les rapports primaires!</b> |             |

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

**Tableau 5: Programmation**

| CARACTERISTIQUE  | APPLICATION |     |         |
|--|-------------|-----|---------|
|  | A11... A16  | A34 | A24/A44 |
| <b>1. Application (réseau)</b>   |             |     |         |
| Courant alternatif monophasé   | A11         | —   | —       |
| Courant triphasé 3 fils à charges équilibrées, phase artificielle U: L1-L2, I: L1  | A12         | —   | —       |
| Courant triphasé 3 fils à charges équilibrées  | A13         | —   | —       |
| Courant triphasé 4 fils à charges équilibrées  | A14         | —   | —       |
| Courant triphasé 3 fils à charges équilibrées, phase artificielle U: L3-L1, I: L1  | A15         | —   | —       |
| Courant triphasé 3 fils à charges équilibrées, phase artificielle U: L2-L3, I: L1  | A16         | —   | —       |
| Courant triphasé 3 fils à charges déséquilibrées   | —           | A34 | —       |
| Courant triphasé 4 fils à charges déséquilibrées   | —           | —   | A44     |
| Courant triphasé 4 fils à charges déséquilibrées, open-Y   | —           | —   | A24     |
| <b>2. Tension d'entrée</b>   |             |     |         |
| Valeur référence $U_r = 57,7 \text{ V}$  | U01         | —   | —       |
| Valeur référence $U_r = 63,5 \text{ V}$  | U02         | —   | —       |
| Valeur référence $U_r = 100 \text{ V}$   | U03         | —   | —       |
| Valeur référence $U_r = 110 \text{ V}$   | U04         | —   | —       |
| Valeur référence $U_r = 120 \text{ V}$   | U05         | —   | —       |
| Valeur référence $U_r = 230 \text{ V}$   | U06         | —   | —       |
| Valeur référence $U_r$ ( $U_r [\text{V}] 57 \text{ à } 400$ ) [M]  | U91         | —   | —       |
| Valeur référence $U_r = 100 \text{ V}$   | U21         | U21 | U21     |
| Valeur référence $U_r = 110 \text{ V}$   | U22         | U22 | U22     |
| Valeur référence $U_r = 115 \text{ V}$   | U23         | U23 | U23     |
| Valeur référence $U_r = 120 \text{ V}$   | U24         | U24 | U24     |
| Valeur référence $U_r = 400 \text{ V}$   | U25         | U25 | U25     |
| Valeur référence $U_r = 500 \text{ V}$   | U26         | U26 | U26     |
| Valeur référence $U_r$ ( $U_r [\text{V}] > 100 \text{ à } 693$ ) [M]   | U93         | U93 | U93     |
| Ligne U01 à U06: Seulement pour courant monophasé ou courant triphasé 4 fils à charges équilibrées   |             |     |         |
| <b>3. Courant d'entrée</b>   |             |     |         |
| Valeur référence $I_r = 1 \text{ A}$   | V1          | V1  | V1      |
| Valeur référence $I_r = 2 \text{ A}$   | V2          | V2  | V2      |
| Valeur référence $I_r = 5 \text{ A}$   | V3          | V3  | V3      |
| Valeur référence $I_r$ ( $I_r [\text{A}] > 1 \text{ à } 6$ ) [A]   | V9          | V9  | V9      |
| <b>4. Valeurs primaires (transformateur de tension et du courant)</b>  |             |     |         |
| Sans spécification des valeurs primaires   | W0          | W0  | W0      |
| CT = _____ A VT = _____ kV<br>Indiquer valeurs primaires transformateurs de tension en kV, courant en A, p.ex. 33 kV/1000 A<br>Les valeurs secondaires doivent correspondre aux caractéristique 2 de la tension d'entrée nominale resp. caractéristique 3 du courant d'entrée nominal. | W9          | W9  | W9      |

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

| CARACTERISTIQUE  | APPLICATION |       |         |
|--|-------------|-------|---------|
|  | A11... A16  | A34   | A24/A44 |
| <b>5. Compteur d'énergie 1</b>   |             |       |         |
| Non utilisé  | EA00        | EA00  | EA00    |
| I Réseau [Ah]  | EA50        | —     | —       |
| I1 L1 [Ah]   | —           | EA51  | EA51    |
| I2 L2 [Ah]   | —           | EA52  | EA52    |
| I3 L3 [Ah]   | —           | EA53  | EA53    |
| S Réseau [VAh]   | EA54        | EA54  | EA54    |
| S1 L1 [VAh]  | —           | —     | EA55    |
| S2 L2 [VAh]  | —           | —     | EA56    |
| S3 L3 [VAh]  | —           | —     | EA57    |
| P Réseau (reçu) [Wh]   | EA58        | EA58  | EA58    |
| P1 L1 (reçu) [Wh]  | —           | —     | EA59    |
| P2 L2 (reçu) [Wh]  | —           | —     | EA61    |
| P3 L3 (reçu) [Wh]  | —           | —     | EA61    |
| Q Réseau (ind.) [Varh]   | EA62        | EA62  | EA62    |
| Q1 L1 (ind.) [Varh]  | —           | —     | EA63    |
| Q2 L2 (ind.) [Varh]  | —           | —     | EA64    |
| Q3 L3 (ind.) [Varh]  | —           | —     | EA65    |
| P Réseau (fourni) [Wh]   | EA66        | EA66  | EA66    |
| P1 L1 (fourni) [Wh]  | —           | —     | EA67    |
| P2 L2 (fourni) [Wh]  | —           | —     | EA68    |
| P3 L3 (fourni) [Wh]  | —           | —     | EA69    |
| Q Réseau (cap.) [Varh]   | EA70        | EA70  | EA70    |
| Q1 L1 (cap.) [Varh]  | —           | —     | EA71    |
| Q2 L2 (cap.) [Varh]  | —           | —     | EA72    |
| Q3 L3 (cap.) [Varh]  | —           | —     | EA73    |
| <b>6. Compteur d'énergie 2</b>   |             |       |         |
| Idem au compteur d'énergie 1, mais les désignations commencent par la lettre F | FA ..       | FA .. | FA ..   |
| <b>7. Compteur d'énergie 3</b>   |             |       |         |
| Idem au compteur d'énergie 1, mais les désignations commencent par la lettre G | GA ..       | GA .. | GA ..   |
| <b>8. Energiezähler 4</b>  |             |       |         |
| Idem au compteur d'énergie 1, mais les désignations commencent par la lettre H | HA ..       | HA .. | HA ..   |

Remarque: Pour I, I1, I2, I3 l'énergie se rapporte à la puissance suivante:  $P = I \cdot U_p$ ,  $I1 \cdot U_p$ ,  $I2 \cdot U_p$ ,  $I3 \cdot U_p$ .  
 $U_p$  = Tension primaire nominale resp. tension secondaire nominale en cas de mesure sans transformateur de tension.

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

### Raccordements électriques

| Fonction                        |                     | Connexion |       |
|---------------------------------|---------------------|-----------|-------|
| Entrée de mesure<br>⊖           | Courant alternatif  | IL1       | 1 / 3 |
|                                 |                     | IL2       | 4 / 6 |
|                                 |                     | IL3       | 7 / 9 |
|                                 | Tension alternative | UL1       | 2     |
|                                 |                     | UL2       | 5     |
|                                 |                     | UL3       | 8     |
| N                               |                     | 11        |       |
| RS 485<br>(PROFIBUS DP)         | VP                  | 15        |       |
|                                 | RxD/TxD -P          | 16        |       |
|                                 | RxD/TxD -N          | 17        |       |
|                                 | Shield              | 18        |       |
|                                 | RxD/TxD -P'         | 19        |       |
|                                 | RxD/TxD -N'         | 20        |       |
| Alimentation<br>auxiliaire<br>⊖ | CA                  | ~         | 13    |
|                                 | CC                  | ~         | 14    |
|                                 |                     | +         | 13    |
|                                 |                     | -         | 14    |

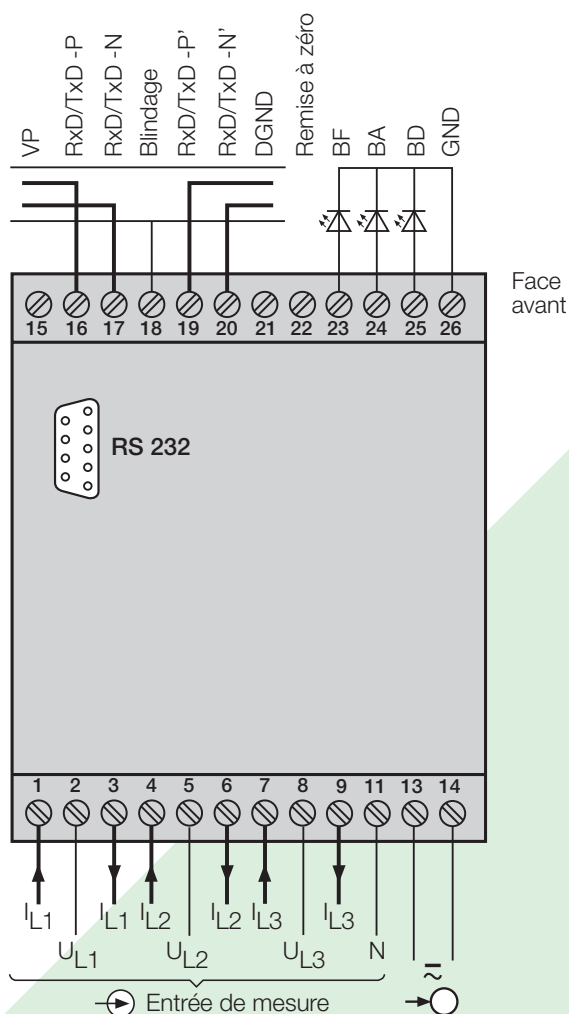
Si l'alimentation auxiliaire est raccordés de façon interne via tension d'entrée, les connexions seront les suivantes:

| Application (réseau)                          | Racc. interne<br>Bornes/Réseau |
|---|--------------------------------|
| Courant alternatif monophasé                  | 2 / 11 (L1 - N)                |
| Courant triphasé 4 fils à charges équilibrées | 2 / 11 (L1 - N)                |
| Tous les autres (exceptés A15 / A16 / A24)    | 2 / 5 (L1 - L2)                |

#### Bouclage des lignes

Les deux extrémités du bus doivent être bouclées, ce qui assure

- un potentiel de repos déterminé sur la ligne,
- de minimiser les réflexions de lignes
- un comportement de charge du bus pratiquement constant.



**BF = LED BUS Failure**

La station principale est en état «Baud Search» (détermination Baud) et ne reçoit pas de télégrammes valables

**BA = Bus activ**

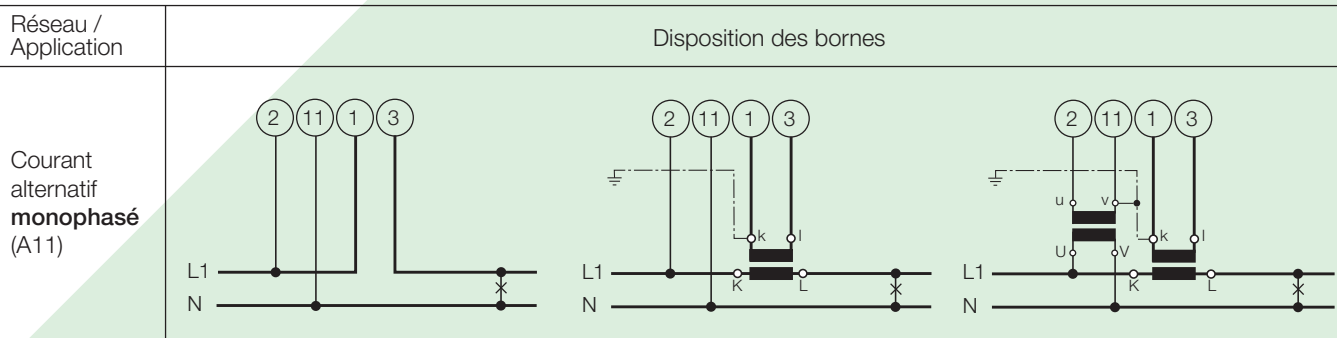
La station principale échange cycliquement des données

**BD = LED Bus diagnostique**

allumée: Paramétrage erroné  
clignote: Configuration erronée

### Entrées de mesure

Disposition des bornes



# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

|  | Entrées de mesure  |   |                    |        |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|--|---|--------------------|--------|----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Réseau / Application   | Disposition des bornes   |   |                    |        |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <p>Courant triphasé 3 fils à charges équilibrées<br/>I: L1<br/>(A13)</p>                                       |  |   |                    |        |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | <p>Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau, ci-après:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transf. du courant</th> <th colspan="2">Bornes</th> <th>2</th> <th>5</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>L2</td> <td>L3</td> <td>L1</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>L3</td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> </tbody> </table> |   | Transf. du courant | Bornes |    | 2 | 5 | 8  | L2 | 1 | 3  | L2 | L3 | L1 | L3 | 1  | 3  | L3 | L1 | L2 |
| Transf. du courant   | Bornes   |   | 2                  | 5      | 8  |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| L2   | 1  | 3 | L2                 | L3     | L1 |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| L3   | 1  | 3 | L3                 | L1     | L2 |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <p>Courant triphasé 3 fils à charges équilibrées<br/>Phase artificielle<br/>U: L1 – L2<br/>I: L1<br/>(A12)</p> |  |   |                    |        |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | <p>Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau, ci-après:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transf. du courant</th> <th colspan="2">Bornes</th> <th>2</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>L2</td> <td>L3</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>L3</td> <td>L1</td> </tr> </tbody> </table>                                    |   | Transf. du courant | Bornes |    | 2 | 5 | L2 | 1  | 3 | L2 | L3 | L3 | 1  | 3  | L3 | L1 |    |    |    |
| Transf. du courant   | Bornes   |   | 2                  | 5      |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| L2   | 1  | 3 | L2                 | L3     |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| L3   | 1  | 3 | L3                 | L1     |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <p>Courant triphasé 3 fils à charges équilibrées<br/>Phase artificielle<br/>U: L3 – L1<br/>I: L1<br/>(A15)</p> |  |   |                    |        |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | <p>Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau, ci-après:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transf. du courant</th> <th colspan="2">Bornes</th> <th>8</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>L2</td> <td>L3</td> </tr> </tbody> </table>                                    |   | Transf. du courant | Bornes |    | 8 | 2 | L2 | 1  | 3 | L1 | L2 | L3 | 1  | 3  | L2 | L3 |    |    |    |
| Transf. du courant   | Bornes   |   | 8                  | 2      |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| L2   | 1  | 3 | L1                 | L2     |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| L3   | 1  | 3 | L2                 | L3     |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

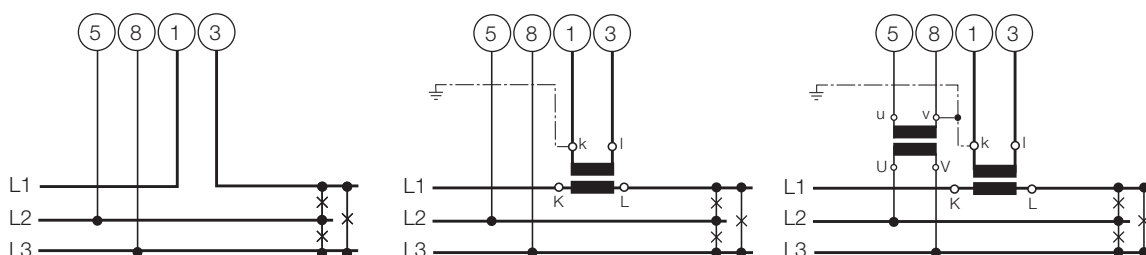
## Convertisseur de mesure multiple programmable

### Entrées de mesure

Réseau /  
Application

Disposition des bornes

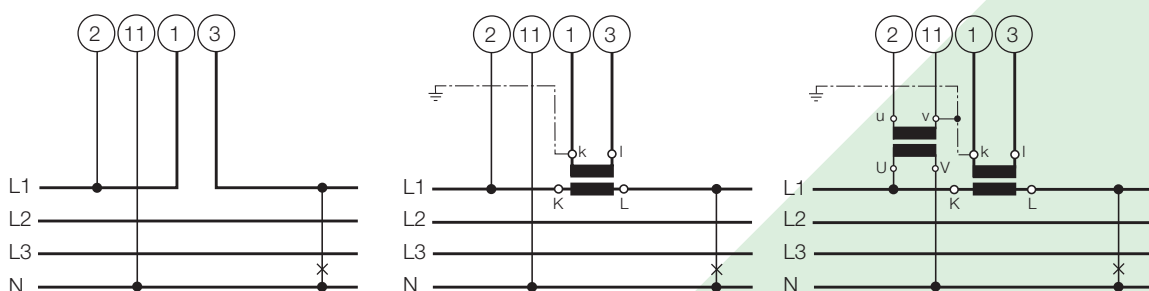
Courant  
triphase 3 fils  
à charges  
équilibrées  
Phase  
artificielle  
U: L2 - L3  
I: L1  
(A16)



Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après:

| Transf. du courant | Bornes |   | 5  | 8  |
|--------------------|--------|---|----|----|
|                    | 1      | 3 |    |    |
| L2                 | 1      | 3 | L3 | L1 |
| L3                 | 1      | 3 | L1 | L2 |

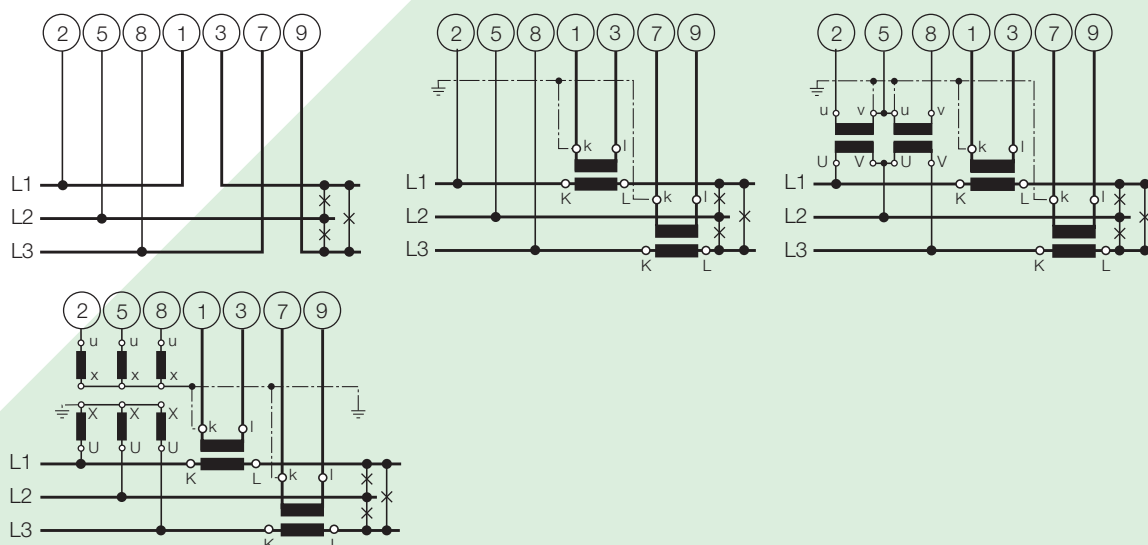
Courant  
triphase 4 fils  
à charges  
équilibrées  
I: L1  
(A14)



Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après:

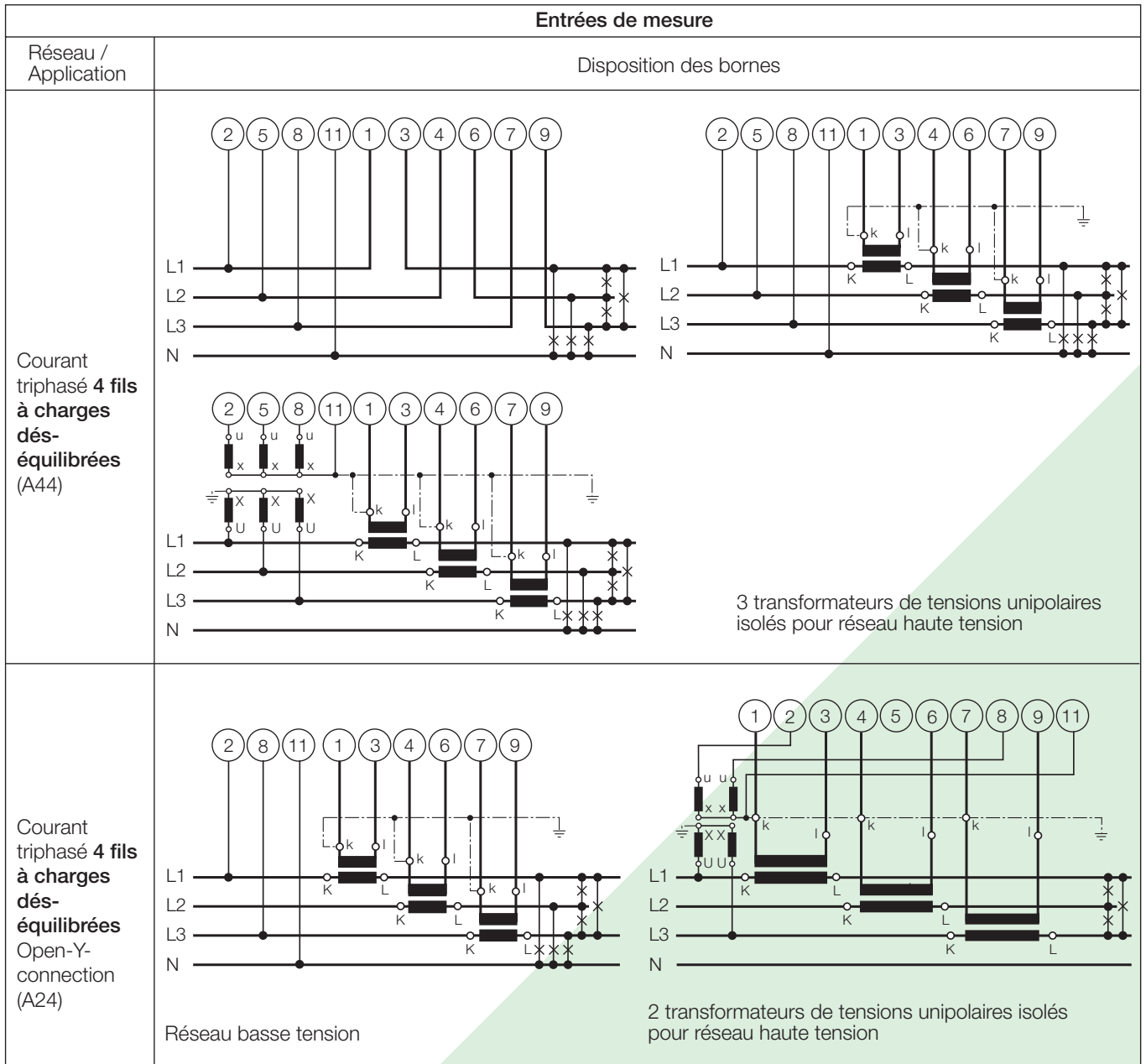
| Transf. du courant | Bornes |   | 2  | 11 |
|--------------------|--------|---|----|----|
|                    | 1      | 3 |    |    |
| L2                 | 1      | 3 | L2 | N  |
| L3                 | 1      | 3 | L3 | N  |

Courant  
triphase 3 fils  
à charges  
dés-  
équilibrées  
(A34)



# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable



### Détermination de PF, QF et LF

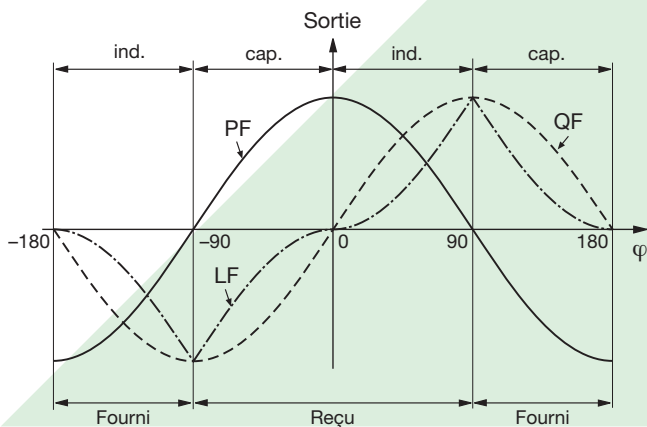


Fig. 3. Facteur actif PF —, facteur réactif QF ----, facteur de puissance LF - - - -.

# SINEAX DME 406 avec PROFIBUS-DP

## Convertisseur de mesure multiple programmable

### Croquis d'encombrements

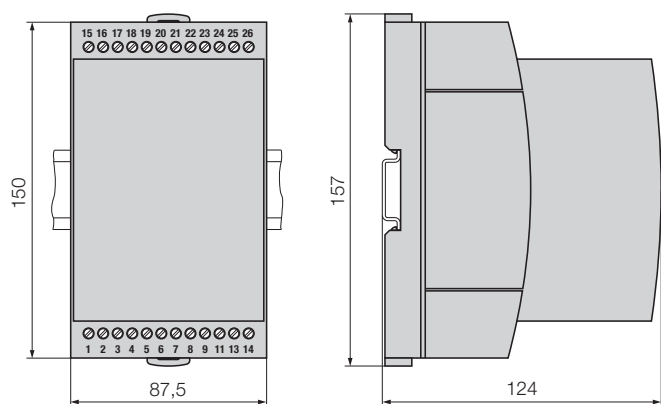


Fig. 4. SINEAX DME 406 en boîtier T24 encliqueté sur rail «à chapeau» (35 x 15 mm ou 35x7,5 mm, selon EN 50 022).

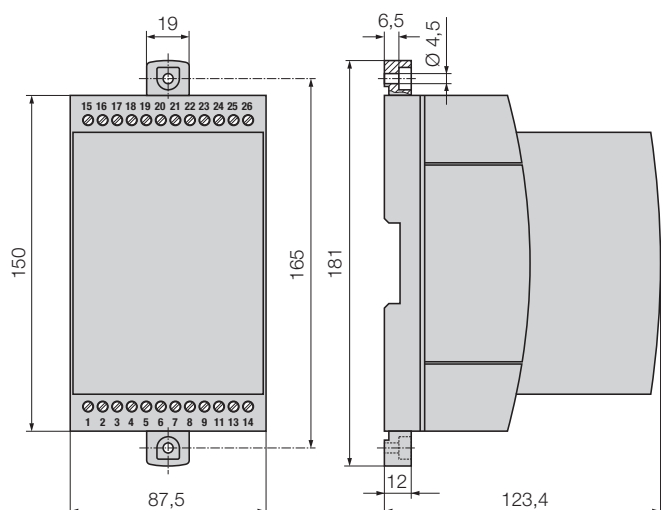


Fig. 5. SINEAX DME 406 en boîtier T24 avec languettes extraites pour montage mural direct.

### Tableau 6: Accessoires

| Description   | No de cde. |
|---|------------|
| <b>Câble de programmation</b>   | 980 179    |
| <b>Logiciel de configuration DME 4</b><br>pour SINEAX/EURAX DME 424, 440, 442,<br>SINEAX DME 400, 401 et 406<br>Windows 3.1x, 95, 98, NT et 2000<br>sur CD en allemand, anglais, français, italien et<br>néerlandais<br><b>(Download sans frais sous</b><br><b><a href="http://www.camillebauer.com">http://www.camillebauer.com</a>)</b><br>En plus, ce CD contient tous les programmes de<br>configuration actuellement disponibles pour des<br>produits Camille Bauer. | 146 557    |
| <b>Mode d'emploi DME 406-1 B d-f-e,</b><br>en trois langues: allemand, anglais et français  | 146 888    |



| Description   | No de cde. |
|---|------------|
| <b>SINEAX A 200</b>   | 154 063    |
| <b>Câble d'interconnexion</b><br>sub D 9 pol.<br>mal/male 1,8 m | 154 071    |

 **CAMILLE BAUER**

**Rely on us.**

Camille Bauer SA  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen / Suisse

Téléphone: +41 56 618 21 11

Téléfax: +41 56 618 35 35

e-Mail: [info@camillebauer.com](mailto:info@camillebauer.com)

[www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com)

# Annexe: PROGRAMMATION POUR SINEAX TYPE DME 406



**sans sorties analogiques, avec PROFIBUS DP**  
(voir liste technique DME 406-1 Lf, Tableau 5: «Programmation»)

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Client / Agence: _____               | Date: _____              |
| Order No / Pos.: _____               | Date de livraison: _____ |
| No des appareils: _____              |                          |
| Type d'appareil (désignation): _____ |                          |
| _____                                |                          |

## Indications concernant les chiffres-codes des caractéristiques 1 à 8:

Les caractéristiques 1 à 8 sont des données de configuration qui sont programmées par le logiciel.

|  |   |
|--|---|
| <input type="text" value="A"/> <input type="text"/>                                | <b>1. Application</b><br>Réseau _____   |
| <input type="text" value="U"/> <input type="text"/>                                | <b>2. Tension nominale d'entrée, valeur référence</b><br>Ur = _____ V _____   |
| <input type="text" value="V"/> <input type="text"/>                                | <b>3. Courant nominal d'entrée, valeur référence</b><br>Ir = _____ A _____  |
| <input type="text" value="W"/> <input type="text"/>                                | <b>4. Valeurs primaires</b><br>VT = _____ kV      CT = _____ A<br>Indiquer rapport de transformation primaire, p.ex., 1000 A<br>Les valeurs secondaires doivent correspondre aux caractéristiques 2 de la tension d'entrée nominale<br>resp. 3 du courant d'entrée nominal. |
| <input type="text" value="E"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text"/> | <b>5. Compteur d'énergie 1</b>  |
| <input type="text" value="F"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text"/> | <b>6. Compteur d'énergie 2</b>  |
| <input type="text" value="G"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text"/> | <b>7. Compteur d'énergie 3</b>  |
| <input type="text" value="H"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text"/> | <b>8. Compteur d'énergie 4</b>  |