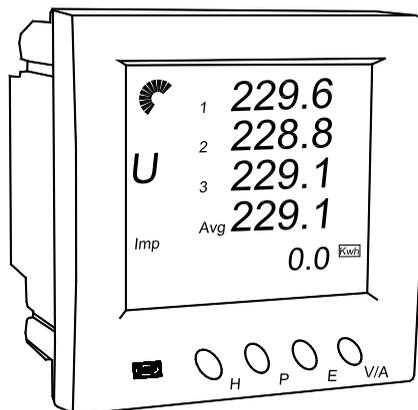


Notice d'installation et manuel technique de référence



Instrument multifonction MIC 4189320009H



- *Informations Produit*
- *Notice d'installation*
- *Fonctionnement de base*



1. A PROPOS DE CE DOCUMENT	3
OBJECTIF PRINCIPAL	3
UTILISATEURS CIBLE	3
CONTENU / STRUCTURE GENERALE.....	3
2. AVERTISSEMENTS ET MENTIONS LEGALES	5
MENTIONS LEGALES ET RESPONSABILITE	5
AVERTISSEMENT	5
PROTECTION CONTRE LES DECHARGES ELECTROSTATIQUES	5
SECURITE.....	5
MARQUAGE CE	6
DEFINITIONS.....	6
3. INFORMATIONS PRODUIT	7
DESCRIPTION DES FONCTIONS	7
VALEURS MESUREES ET CALCULEES (LES DEUX VERSIONS).....	8
AUTRES FONCTIONS DANS LE MIC 4224	10
4. NOTICE D'INSTALLATION	11
MONTAGE.....	11
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES.....	12
VUE ARRIERE DE L'INSTRUMENT	14
ALIMENTATION AUXILIAIRE.....	14
CONNEXIONS DE MESURE.....	15
COMMUNICATION.....	20
ENTREE NUMERIQUE	20
SORTIE NUMERIQUE	21
SORTIE RELAIS.....	22
PARAMETRAGE.....	22
5. FONCTIONNEMENT DE BASE.....	29
AFFICHAGE.....	29
MENUS D'AFFICHAGE.....	32
DONNEES DE TENSION ET D'INTENSITE	32
DONNEES RELATIVES A LA PUISSANCE	33
DONNEES QUALITE DE PUISSANCE	34
COMPTEURS D'ENERGIE ET D'HEURES DE FONCTIONNEMENT	35
STATISTIQUES.....	37

1. A propos de ce document

Ce chapitre fournit des informations générales à propos de ce manuel, à savoir son objectif principal, ses utilisateurs cible, son contenu et sa structure.

Objectif principal

Ce document fait office de notice d'installation et de manuel technique de référence pour l'instrument multifonction MIC de DEIF. Le document comprend principalement les instructions d'installation, des informations générales sur le produit ainsi que des informations sur son fonctionnement de base au quotidien. Le but général de la notice d'installation et du manuel technique de référence est de fournir les informations nécessaires pour installer correctement l'unité ainsi que des informations sur le fonctionnement de base de l'instrument.



Veillez lire attentivement le présent manuel avant d'utiliser l'instrument. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

Utilisateurs cible

Le manuel est principalement destiné aux personnes chargées d'installer et de paramétrer l'instrument. Sur la base de ce document, l'opérateur pourra utiliser l'instrument multifonction en toute facilité au quotidien (voir le manuel de l'interface série pour en savoir plus sur le fonctionnement avancé de l'instrument).

Contenu / structure générale

Ce manuel est divisé en chapitres, et pour rendre la structure simple et facile à utiliser, chaque chapitre commence au début d'une page. Le contenu de chaque chapitre est décrit ci-dessous.

À propos de ce document

Ce premier chapitre comprend des informations générales sur le manuel. Il décrit l'objet principal du document et les utilisateurs pour lesquels il est conçu. De plus, il fournit les grandes lignes du contenu général et de la structure du document.

Avertissements et mentions légales

Le deuxième chapitre comprend des informations à propos des questions légales d'ordre général et des mesures de sécurité à respecter dans le cadre de l'utilisation du matériel DEIF. De plus, ce chapitre introduit la notation utilisée pour les notes et avertissements dans tout le manuel.

Informations Produit

Le troisième chapitre traite de l'unité en général et décrit ses fonctions.

Notice d'installation

Ce chapitre comprend les informations nécessaires pour installer correctement l'instrument (instructions de montage, bornes, câblage, entrées et réglage des paramètres, par exemple).

Fonctionnement de base

Ce chapitre décrit le fonctionnement de base du MIC. Des copies d'écran sont utilisées pour simplifier les informations.



Le manuel de l'interface série, la fiche technique et l'utilitaire PC gratuit sont disponibles au téléchargement sur le site www.deif.com.

2. Avertissements et mentions légales

Ce chapitre contient des informations importantes concernant les questions légales d'ordre général qui se posent dans le cadre de l'utilisation des produits DEIF. Il comprend en outre l'ensemble des recommandations de sécurité. Enfin, il introduit les notes et avertissements présentés de façon bien visible dans tout le document.

Mentions légales et responsabilité

DEIF décline toute responsabilité en ce qui concerne l'installation ou l'utilisation du moteur. En cas de doute, contacter l'entreprise responsable de cette installation ou utilisation.

Les appareils ne doivent pas être ouverts par du personnel non autorisé. Le cas échéant, la garantie sera annulée.

Avertissement

DEIF A/S se réserve le droit de modifier ce document sans préavis.

La version anglaise de ce document contient à tout moment les informations actualisées les plus récentes sur le produit. DEIF décline toute responsabilité quant à l'exactitude des traductions. Il est possible que celles-ci ne soient pas mises à jour en même temps que le document en anglais. En cas de divergence, la version en anglais prévaut.

Protection contre les décharges électrostatiques

Il est indispensable de prendre les précautions nécessaires pour protéger les bornes de toute décharge électrostatique. Une fois l'appareil installé et branché, ces précautions sont inutiles.

Sécurité

L'installation de l'appareil implique l'utilisation d'intensités et de tensions dangereuses. Dès lors, l'installation doit exclusivement être confiée à du personnel qualifié, conscient des risques que présente du matériel électrique sous tension.



Faites attention aux tensions et intensités dangereuses ! Tout contact avec les entrées de mesure AC risquerait d'entraîner des blessures ou la mort.

Marquage CE

Le MIC est marqué CE selon la directive CME pour environnement industriel, ce qui couvre son usage le plus courant.

Définitions

Dans tout ce document sont inclus des notes et avertissements. Pour attirer l'attention, ils font l'objet d'une présentation particulière :

Remarques



Les remarques fournissent des informations générales qu'il convient de garder à l'esprit.

Avertissements



Les avertissements indiquent une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner la mort, des blessures ou des dégâts matériels, si certaines recommandations ne sont pas respectées.

3. Informations Produit

Ce chapitre comprend des informations générales sur l'unité.

Description des fonctions

L'instrument multifonction MIC est un appareil de mesure basé sur un microprocesseur, qui fournit les mesures de toutes les grandeurs électriques sur un réseau de distribution électrique monophasé ou triphasé. Les mesures sont affichées sur l'écran intégré. Le MIC comprend en outre une interface RS485, qui prend en charge l'échange de données avec un système de contrôle via le protocole Modbus RTU.

Le MIC mesure les valeurs RMS réelles sur toutes les topologies de réseau monophasées ou triphasées avec ou sans neutre et avec charge équilibrée et déséquilibrée.

Le MIC peut remplacer un grand nombre d'instruments de mesure analogiques standard dans toutes les applications de mesures électriques. Il peut être utilisé comme un instrument ordinaire ou comme une unité de contrôle et de lecture à distance qui transmet toutes les valeurs mesurées au système de contrôle à distance via l'interface série.

Le MIC comprend tous les circuits de mesure nécessaires et affiche toutes les valeurs sur un écran à rétroéclairage bleu. L'écran a une capacité de 4 chiffres pour toutes les mesures à l'exception des valeurs pour les compteurs d'énergie (9 chiffres). Le temps d'éclairage est réglable.

Le MIC est un appareil de mesure polyvalent que l'utilisateur peut facilement adapter à des applications spécifiques. La réinitialisation des compteurs et la modification des réglages de l'instrument peuvent être protégées par un mot de passe.

La gamme des produits MIC comprend deux versions :

- MIC 4002 est la version de base
- MIC 4224 comprend des fonctions E/S supplémentaires

Valeurs mesurées et calculées (les deux versions)

Tension, phase-neutre

Tension réelle de chaque phase et tension moyenne.

Tension, phase-phase

Tension réelle de chaque ligne et tension moyenne.

Intensité

Intensité réelle de chaque phase, intensité moyenne et courant dans le neutre.

Puissance active

Puissance active réelle de chaque phase et puissance totale.

Puissance réactive

Puissance réactive réelle de chaque phase et puissance réactive totale.

Puissance apparente

Puissance apparente réelle de chaque phase et puissance apparente totale.

Demande de puissance

Demande de puissance active totale du système, demande de puissance réactive totale du système et demande de puissance apparente totale du système (fenêtre déroulante 1 à 30 minutes).

Facteur de puissance

Facteur $\cos\varphi$ réel de chaque phase et facteur de puissance moyen du système.

Fréquence

Fréquence réelle de L1.

Qualité de puissance

Facteur de déséquilibre en tension/intensité, distorsion harmonique totale de la tension/intensité de chaque phase et distorsion harmonique totale de la tension/intensité moyenne (jusqu'aux 31^e harmoniques).

Compteur d'énergie

Le MIC comprend 8 compteurs : kWh exporté/importé, kVAh exporté/importé,

somme absolue de kWh exporté/importé, somme algébrique de kWh exporté/importé, somme absolue de kVArh exporté/importé, somme algébrique de kVArh exporté/importé.

Statistiques

Valeurs max./min. de la tension, de l'intensité, de la puissance totale, de la puissance réactive totale, de la puissance apparente totale, de la demande de puissance, du facteur de puissance et de la fréquence.

Heures de fonctionnement

Mesure la durée de fonctionnement.

Horloge temps réel

Date et heure.

Entrée numérique, MIC 4002

Le MIC 4002 comprend deux entrées numériques qui peuvent être utilisées pour afficher l'état des commutateurs dans le système d'énergie.

Entrée numérique, MIC 4224

Le MIC 4224 comprend quatre entrées numériques qui peuvent être utilisées pour afficher l'état des commutateurs dans le système d'énergie.

Autres fonctions dans le MIC 4224

Sortie numérique

LE MIC 4224 comprend deux sorties numériques qui peuvent être utilisées soit comme sorties à impulsions pour mesurer l'énergie actuelle et réactive, soit comme signaux d'alarme de seuil. Les sorties numériques conviennent pour les appareils tarifaires ou les relais 24V DC.

L'alarme est paramétrée via la communication Modbus RTU.



Voir le manuel de l'interface série.

Sortie relais

Le MIC 4224 comprend deux sorties relais qui peuvent être utilisées pour contrôler des commutateurs électriques dans le système d'énergie. Les relais ne peuvent être activés que via la communication Modbus RTU.

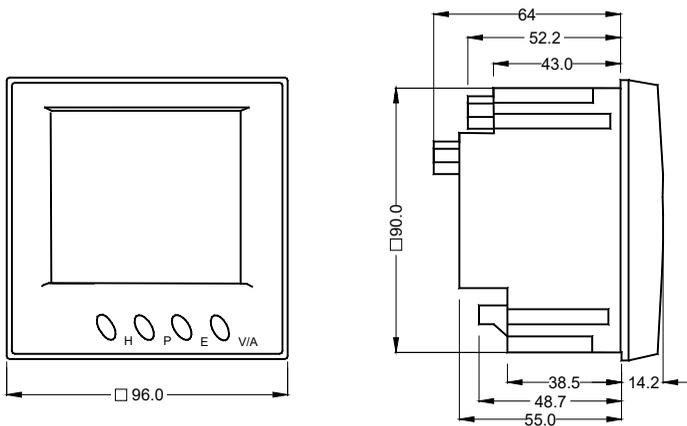
4. Notice d'installation

Ce chapitre comprend les informations nécessaires pour installer correctement l'unité (instructions de montage, bornes, câblage et paramétrage, par exemple).



L'installation du MIC implique l'utilisation d'intensités et de tensions dangereuses. Ces sections doivent être confiées à des professionnels. En cas de doute concernant l'installation, la personne en charge de l'installation électrique doit être contactée.

Montage



Dimensions de l'unité en mm

L'unité est conçue pour un montage encastré à l'aide de 4 clips de fixation, qui sont inclus à la livraison.

Afin de faciliter le montage du compteur et du câblage, nous vous recommandons de conserver un espace de 25 mm minimum par rapport aux autres composants du tableau.

Le MIC peut être installé dans une niche d'encastrement mesurant 92 x 92

mm + 0,8 mm conformément aux normes IEC 61554 et DIN 43700. Épaisseur max. du panneau : 6 mm.

Branchements électriques

Bornes



Les branchements doivent exclusivement être confiés à du personnel qualifié. Assurez-vous que l'alimentation est coupée. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.

Le MIC comprend les rangées de bornes suivantes à l'arrière :

Borne pour l'entrée de tension et d'intensité

Borne borne	Description
1	Entrée de tension V1 phase 1 (R, A)
2	Entrée de tension V2 phase 2 (S, B)
3	Entrée de tension V3 phase 3 (T, C)
4	Point de référence de tension Vn
5	Intensité I11 phase 1 en entrée
6	Intensité I12 phase 1 en sortie
7	Intensité I21 phase 2 en entrée
8	Intensité I22 phase 2 en sortie
9	Intensité I31 phase 3 en entrée
10	Intensité I32 phase 3 en sortie

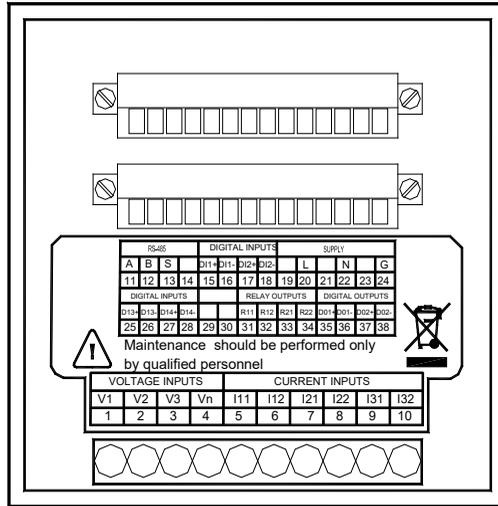
Borne pour l'alimentation auxiliaire, la communication et les entrées numériques

Borne borne	Description
11	RS485 A, signal différentiel +
12	RS485 B, signal différentiel -
13	RS485 S, blindage
14	Inutilisé
15	DI1+ entrée numérique 1
16	DI1- entrée numérique 1
17	DI2+ entrée numérique 2
18	DI2- entrée numérique 2
19	Inutilisé
20	Alimentation auxiliaire L (+)
21	Inutilisé
22	Alimentation auxiliaire N (-)
23	Inutilisé
24	Sécurité, terre

Borne pour les entrées numériques, les sorties numériques et la sortie relais (MIC 4224 uniquement)

Borne borne	Description
25	DI3+ entrée numérique 3
26	DI3- entrée numérique 3
27	DI4+ entrée numérique 4
28	DI4- entrée numérique 4
29	Inutilisée
30	Inutilisée
31	R11 relais 1
32	R12 relais 1
33	R21 relais 2
34	R22 relais 2
35	DO1+ sortie numérique 1
36	DO1- Sortie numérique 1
37	DO2+ sortie numérique 2
38	DO2- sortie numérique 2

Vue arrière de l'instrument



Alimentation auxiliaire

L'alimentation auxiliaire du compteur MIC est 85-264V AC (50/60Hz) ou 24-48, 100-280V DC. Pour la version purement DC, l'alimentation auxiliaire est 19,2-57,6V DC. La consommation d'énergie type du compteur est inférieure à 2W. Les bornes pour l'alimentation auxiliaire doivent être connectées comme suit :

Numéro de borne	20	22	24
AC	L	N	G /
DC	+	÷	

Un fusible (généralement, 1A/250V AC) doit être utilisé dans la boucle de l'alimentation auxiliaire. La borne 24 peut être connectée à la terre sur un système relié à la terre (le point étoile du générateur est connecté à la terre). Avec un système informatique, la borne 24 doit rester ouverte. Sinon, il y aura un signalement erroné de défaut d'isolement.

Le câble de l'alimentation auxiliaire doit mesurer 0,5-1,5 mm² (AWG16-22).



Les transformateurs d'intensité doivent être court-circuités avant que les câbles ne soient retirés des bornes sur l'instrument.

Connexions de mesure

Le MIC peut être utilisé dans pratiquement tous les types de connexions triphasées.

Les modes de branchement des entrées de tension et d'intensité peuvent être définis séparément au cours de la configuration. Le mode de branchement de la tension peut être :



La tension de mesure nominale du MIC est 400V LL. Naturellement, l'instrument peut être utilisé dans des systèmes présentant un niveau de tension système plus bas (par exemple, avec des transformateurs de tension 100 V). Le cas échéant, la précision de mesure sera légèrement réduite.

- **3LN** Triphasé 4 fils Y
- **2LN** Triphasé 4 fils Y avec 2 transformateurs de tension
- **2LL** Triphasé 3 fils en triangle ouvert



Le MIC est conçu pour être utilisé avec des transformateurs d'intensité avec une entrée secondaire de 5A. Si l'intensité secondaire est de 1A, le ratio primaire doit être multiplié par 5 pour obtenir une mesure correcte.

Exemple : $500/1 = 2500/5$.

Cela donne une limite de 2 000 A max. sur l'entrée primaire lorsque l'entrée secondaire est de 1 A.

Le mode de branchement de l'intensité peut être :

- **3CT**
- **2CT**
- **1CT**

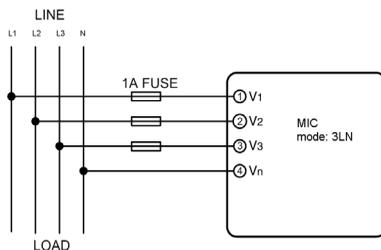
N'importe quel mode de tension peut être associé à n'importe quel mode d'intensité.

Le câble d'alimentation des entrées de mesure doit mesurer 1,5-5 mm² (AWG10-16). Les entrées de mesure de tension doivent être protégées par des fusibles (1A/250V AC).

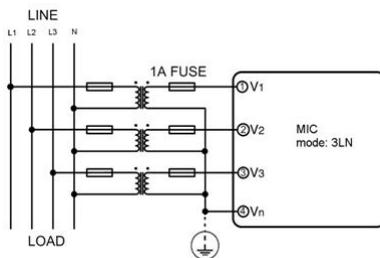
Câblage de l'entrée de tension

3LN. Triphasé 4 fils Y

Le branchement en étoile, triphasé 4 fils, est couramment utilisé dans les systèmes de distribution électrique basse tension. Le MIC peut être connecté soit directement à la ligne électrique, soit à des transformateurs de tension.



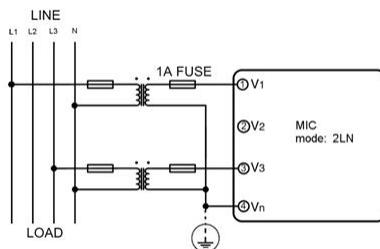
Branchement direct



Avec 3 transformateurs de tension

2LN. Triphasé 4 fils Y avec 2 transformateurs de tension

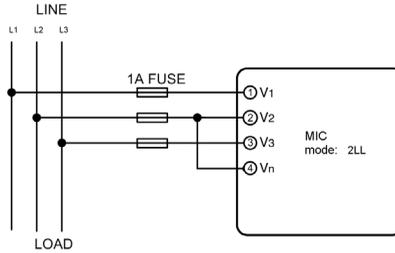
Ce mode est utilisé dans certains systèmes en étoile, triphasé 4 fils haute tension. Il présuppose que les trois phases du système d'énergie sont en équilibre. La tension V2 est calculée à partir des valeurs mesurées V1 et V3.



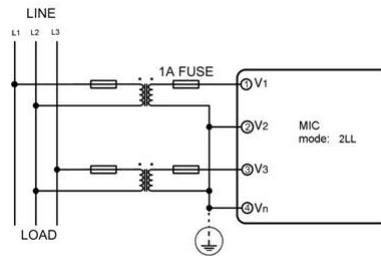
Avec 2 transformateurs de tension

2LL. Triphasé 3 fils en triangle ouvert

Le mode de câblage en triangle ouvert est utilisé dans certaines applications.

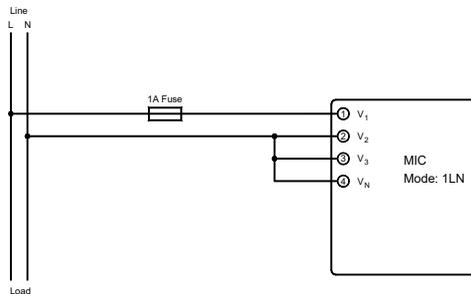


Triangle ouvert



Triangle ouvert avec 2 transformateurs de tension,
le V2 et le Vn doivent être connectés

1LN. Monophasé 2 fils

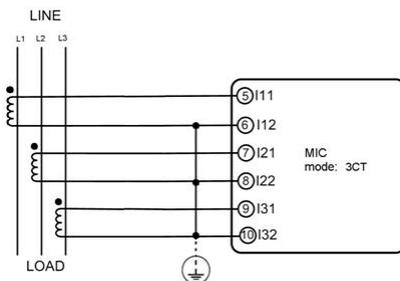


Ce branchement est utilisé pour les mesures
sur les systèmes monophasés

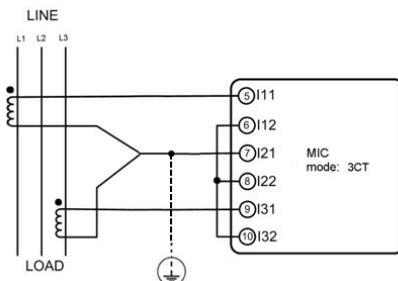
Câblage de l'entrée d'intensité

3CT

Toutes les entrées d'intensité du système triphasé peuvent être considérées comme des 3CT, qu'il y ait deux ou trois CT du côté entrée.



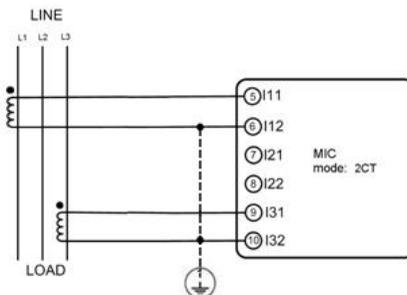
3 transformateurs d'intensité



2 transformateurs d'intensité avec entrée sur I21 et I22

2CT

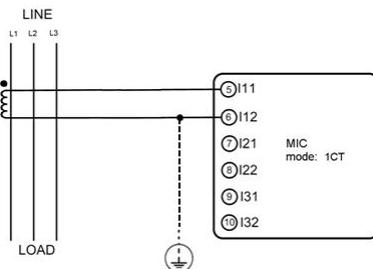
La différence entre le mode 2CT et le mode 3CT est qu'il n'y a pas d'entrée d'intensité dans les bornes I21 et I22. La valeur I2 est calculée à partir de la formule $i_1+i_2+i_3=0$. Dans ce mode, il est impossible de calculer l'intensité dans un câble N.



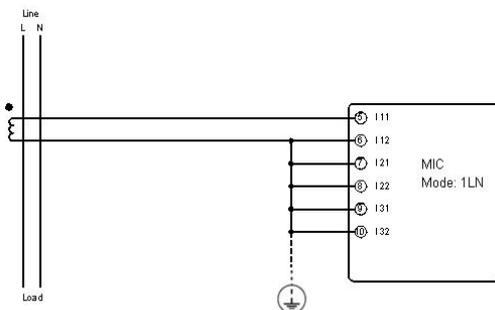
2 transformateurs d'intensité sans entrée sur I21 et I22

1CT

Ce branchement avec un seul transformateur d'intensité peut être utilisé si le système triphasé est parfaitement équilibré. Les deux autres intensités de phase sont calculées selon l'équilibre supposé. Dans ce mode, il est impossible de calculer l'intensité dans un câble N.



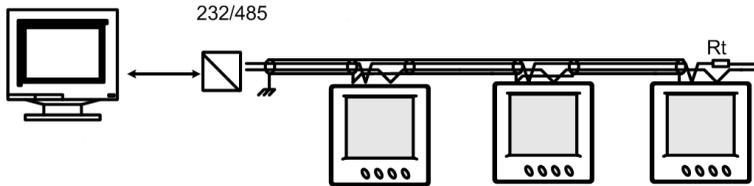
1 transformateur d'intensité sur un réseau équilibré

1CT Monophasé

1 transformateur d'intensité dans un système 2 fils

Communication

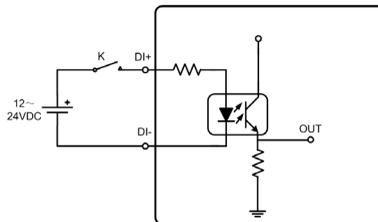
Les bornes de communication sont A, B et S (11, 12, 13). A correspond à un signal différentiel + et B à un signal différentiel. S est raccordé au blindage de câbles à paires torsadées. Jusqu'à 32 appareils peuvent être connectés à un bus RS485. La longueur maximum de branchement est 1000 m. Les conducteurs A et B doivent se terminer par une résistance de terminaison 120Ω en fin de branche.



Pour les communications RS485, le PC exige soit un port de communication RS485 interne, soit un convertisseur RS232/RS485 externe. Dans les deux cas, l'appareil doit fournir un contrôle de flux de données RS485 automatique.

Entrée numérique

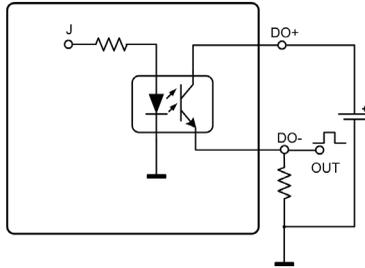
Le MIC 4002 comprend deux entrées numériques. Elles peuvent être utilisées pour indiquer l'état des commutateurs dans le système d'énergie. Les bornes des deux entrées numériques sont DI1+, DI1- (15, 16) et DI2+, DI2- (17, 18). Le MIC 4224 comprend deux entrées numériques supplémentaires, situées sur les bornes DI3+, DI3- (25, 26) et DI4+, DI4- (27, 28).



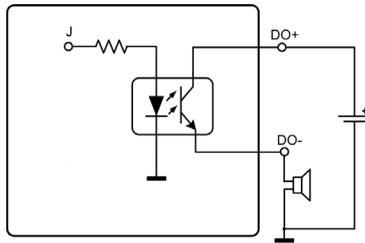
L'alimentation DC doit être de 12-24V DC. Intensité d'entrée max. : 30 mA. Le câble des entrées numériques doit mesurer 0,5-1,5 mm² (AWG16-22).

Sortie numérique

LE MIC 4224 comprend deux sorties numériques qui peuvent être utilisées soit comme sorties à impulsions pour les compteurs d'énergie, soit comme signaux d'alarme de seuil. Les bornes de la sortie numérique sont DO1+, DO1- (35, 36) et DO2+, DO2- (37, 38). Tension de sortie max. : 40V DC. Intensité de sortie max. : 30 mA. Il n'est pas possible d'avoir une tension négative.



Lorsque les sorties numériques sont utilisées pour transmettre des impulsions aux compteurs d'énergie, la durée d'impulsion et le taux d'impulsions peuvent être réglés en mode de paramétrage via la communication.



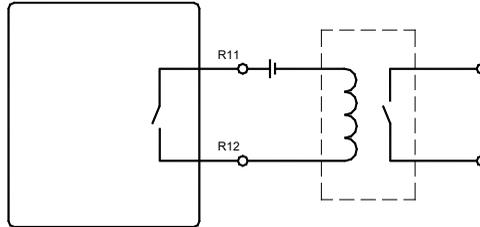
Lorsque les sorties numériques sont utilisées comme sorties d'alarme de seuil, les limites du paramètre, l'intervalle de temps et le port de sortie peuvent être configurés. Ce réglage peut uniquement être exécuté via la communication.



Le câble de la sortie numérique doit mesurer 0,5-1,5 mm² (AWG16-22).

Sortie relais

Le MIC 4224 comprend deux sorties relais. Les bornes sont R11, R12 (31, 32) et R21, R22 (33, 34). Ces deux sorties relais peuvent être utilisées pour contrôler à distance les commutateurs électriques des systèmes d'énergie.



Valeur nominale relais : 3A/30V DC. Un relais intermédiaire est recommandé.

Le MIC comprend deux modes de sortie relais : 'Verrouillage' et 'Transitoire'. En mode de verrouillage, le relais comprend deux réglages : ON et OFF. En mode transitoire, le relais passe de OFF à ON pendant un certain temps (Ton), puis revient à OFF. La valeur Ton peut être réglée entre 50 et 3000 ms.

Le câble de la sortie relais doit mesurer 0,5-1,5 mm² (AWG16-22).

Paramétrage

Pour accéder au mode de paramétrage, appuyer simultanément sur les touches **H** et **V/A** en mode d'affichage normal. La configuration du MIC via les touches de la face avant peut être protégée par un code d'accès. Le code d'accès est un nombre composé de quatre chiffres.

Le code d'usine par défaut est 0000.

Fonctionnalité des quatre touches en mode de réglage :

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant
- ▶ **H + V/A** simultanément pour quitter le mode de réglage



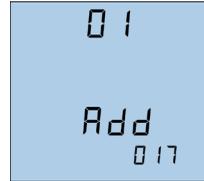
Toute modification doit être acceptée à l'aide de la touche V/A avant de quitter le mode de réglage. Dans le cas contraire, la modification ne sera pas enregistrée.

Indiquer le code d'accès correct et appuyer sur **V/A** pour ouvrir le premier écran de paramétrage.

Écran n° 1

Réglage de l'adresse pour la communication Modbus :

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant
- ▶ **H + V/A** simultanément pour quitter le mode de réglage



Écran n° 2

Réglage de la vitesse de transmission :

Les réglages possibles pour la vitesse de transmission sont les suivants : 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

- ▶ **P** pour augmenter la vitesse de transmission
- ▶ **E** pour réduire la vitesse de transmission
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant



Une fois les paramètres de communication enregistrés, les paramètres restants peuvent également être réglés à l'aide de l'utilitaire PC. La configuration via la communication n'est pas protégée par le code d'accès.

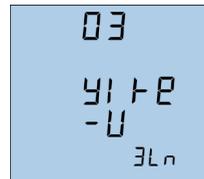
Écran n° 3

Réglage du câblage de l'entrée de tension :

Les trois modes suivants sont disponibles pour le câblage de l'entrée de tension :

3LN (normal), 2LN et 2LL

- ▶ **P** ou ▶ **E** pour sélectionner 3LN, 2LN ou 2LL
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant



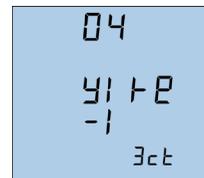
Écran n° 4

Réglage du câblage de l'entrée d'intensité :

Les trois modes suivants sont disponibles pour le câblage de l'entrée d'intensité :

3CT, 2CT et 1CT

- ▶ **P** ou ▶ **E** pour sélectionner 3CT, 2CT ou 1CT
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant



Écran n° 5**Réglage de la valeur primaire du transformateur de tension :**

La valeur PT1 est un nombre entier compris entre 100 et 500 000 V

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 6****Réglage de la valeur secondaire du transformateur de tension :**

La valeur PT2 est un nombre entier compris entre 100 et 400 V

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 7****Réglage de la valeur primaire du transformateur d'intensité :**

La valeur CT1 est un nombre entier compris entre 5 et 10 000 A

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 8****Réglage du mode de sortie numérique :**

Le mode peut être réglé comme une sortie à impulsions ou une sortie d'alarme

Le réglage détaillé du mode d'alarme est exécuté via la communication Modbus et l'utilitaire PC

- ▶ **P** ou ▶ **E** pour sélectionner PLS ou AL
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant



Écran n° 9**Réglage de la sortie numérique 1 :**

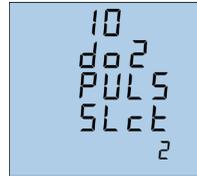
DO1 peut être l'un des 8 compteurs d'énergie suivants :
 0=Aucune sortie, 1=Ep_imp, 2=Ep_exp, 3=Eq_imp,
 4=Eq_exp, 5=Ep_total, 6=Ep_net, 7=Eq_total, 8=Eq_net

- ▶ **P** ou ▶ **E** pour sélectionner le compteur
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 10****Réglage de la sortie numérique 2 :**

DO2 peut être l'un des 8 compteurs d'énergie suivants :
 0=Aucune sortie, 1=Ep_imp, 2=Ep_exp, 3=Eq_imp,
 4=Eq_exp, 5=Ep_total, 6=Ep_net, 7=Eq_total, 8=Eq_net

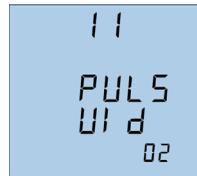
- ▶ **P** ou ▶ **E** pour sélectionner le compteur
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 11****Réglage de la durée d'impulsion DO :**

La durée d'impulsion DO est un nombre entier compris entre 1 et 50

Un chiffre correspond à 20 ms

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 12****Réglage de la valeur d'énergie par impulsion :**

Il peut s'agir d'un nombre entier compris entre 1 et 6 000

Un chiffre correspond à 0,1 kWh ou 0,1 kVARh

Comptage minimum = 1 chiffre = 0,1 kWh/impulsion

Comptage maximum = 6 000 chiffres = 600 kWh/impulsion

Exemple : 1 000 chiffres = 100 kWh/impulsion

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant



Écran n° 13**Réglage du mode de sortie relais 1 :**

En mode de verrouillage, le relais est soit ON, soit OFF

En mode transitoire, la sortie relais passe

de OFF à ON pendant un certain temps, puis revient à OFF

La valeur Ton est réglée sur l'écran n° 14

► **P** ou ► **E** pour sélectionner 0=verrouillage, 1=transitoire

► **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 14****Réglage de la durée de fermeture Ton du relais 1 :**

La valeur Ton est un nombre entier compris entre 50 et

3 000 ms

► **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois

► **P** pour augmenter le chiffre

► **E** pour réduire le chiffre

► **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 15****Réglage du mode de sortie relais 2 :**

En mode de verrouillage, le relais est soit ON, soit OFF

En mode transitoire, la sortie relais passe

de OFF à ON pendant un certain temps, puis revient à OFF

La valeur Ton est réglée sur l'écran n° 14

► **P** ou ► **E** pour sélectionner 0=verrouillage, 1=transitoire

► **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 16****Réglage de la durée de fermeture Ton du relais 2 :**

La valeur Ton est un nombre entier compris entre 50 et

3 000 ms

► **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois

► **P** pour augmenter le chiffre

► **E** pour réduire le chiffre

► **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant



Écran n° 17**Réglage du temps de retroéclairage de l'écran :**

Le retroéclairage s'éteint lorsqu'un certain temps s'est écoulé depuis l'activation de la dernière touche. Ce temps peut être réglé entre 0 et 120 min. Si la valeur est 0, le retroéclairage restera alors toujours allumé

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

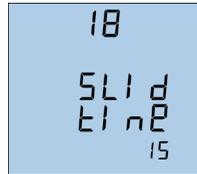
**Écran n° 18****Réglage de la durée de la fenêtre déroulante pour la demande :**

Utilisé pour :

- Demande de puissance
- Demande de puissance réactive
- Demande de puissance apparente

La durée de la fenêtre déroulante peut être comprise entre 1 et 30 min. La fenêtre se déroule une fois par minute

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 19****Effacement de toutes les statistiques enregistrées :**

Le MIC commence à enregistrer les nouvelles valeurs max. et min.

Yes : Effacer les statistiques max. et min.

Non : Ne pas effacer les statistiques max. et min.

- ▶ **P** ou ▶ **E** pour sélectionner Oui ou Non
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant



Écran n° 20**Réglage de la date du système :**

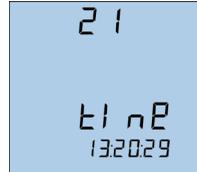
Le format d'affichage est MM:JJ:AAAA

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 21****Réglage de l'heure du système :**

Le format d'affichage est hh:mm:ss

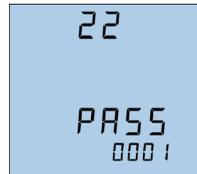
- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et passer à l'écran suivant

**Écran n° 22****Réglage du code d'accès :**

Le code d'accès peut être modifié sur cette page de réglage

Veillez à mémoriser le nouveau code d'accès !

- ▶ **H** pour déplacer le curseur d'un chiffre à la fois
- ▶ **P** pour augmenter le chiffre
- ▶ **E** pour réduire le chiffre
- ▶ **V/A** pour accepter les modifications et revenir au premier écran
- ▶ **H + V/A** simultanément pour quitter le mode de réglage

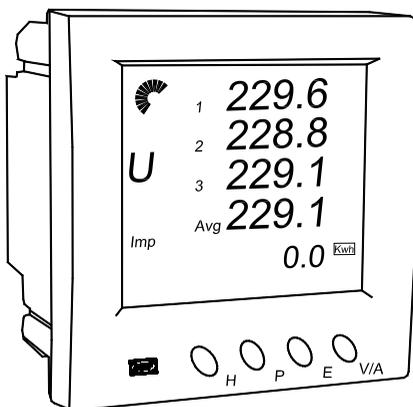


5. Fonctionnement de base

Ce chapitre décrit le fonctionnement de base du MIC. Des copies d'écran sont utilisées pour simplifier les informations.

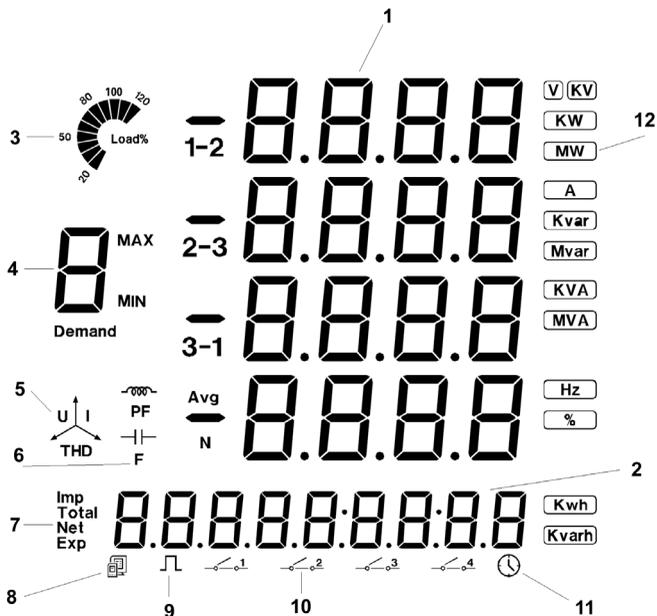
Affichage

Le panneau d'affichage à rétroéclairage bleu est utilisé pour présenter toutes les valeurs mesurées et pour afficher la fonction sélectionnée durant la procédure de configuration.



Les quatre touches sont utilisées pour changer l'écran affiché avec toutes les valeurs mesurées et calculées.

Tous les segments de l'affichage sont illustrés ci-après.



	Affichage	Description
1	Quatre lignes de  lettres dans la zone des mesures	Données de mesure affichées : Tension, intensité, puissance, facteur de puissance, fréquence, THD, demande, facteur de déséquilibre, max., min., etc.
2	Une ligne de  lettres dans la zone dédiée aux données d'énergie	Données d'énergie affichées ou heures de fonctionnement
3	Charge nominale 	Pourcentage actuel de charge affiché
4	Étiquette Lettre  , MAX, MIN, Demande, PF et F	U : Tension, I : Intensité, P : Puissance, q : Puissance réactive, S : Puissance apparente, PF : Facteur de puissance, F : Fréquence, MAX. : Valeur maximum, MIN. : Valeur minimum, Demande : valeur demandée, Moyenne : valeur moyenne, I avec N : Courant dans le neutre, PF, F, Moyenne et N indiquent les données de la quatrième ligne
5	Étiquette triphasé déséquilibre 	Avec la lettre U : Facteur de déséquilibre en tension Avec la lettre I : Facteur de déséquilibre en intensité
6	Nature de la charge 	Inducteur : Charge inductive Étiquette condensateur : Charge capacitive
7	Étiquette énergie	Imp : Consommation d'énergie Exp : Production d'énergie Total : Somme absolue de l'énergie Imp et de l'énergie Exp Net : Somme algébrique
8	Communication module d'extension E/S 	Aucune étiquette : Aucune communication Une étiquette : Recherche Deux étiquettes : Recherche et réponse
9	Indicateur de sortie à impulsions pour mesure d'énergie	Aucune étiquette : Aucune sortie à impulsions Avec étiquette : Sortie à impulsions
10	Indicateur d'entrée numérique	Les commutateurs 1 à 4 indiquent DI1 à DI4
11	Étiquette heures 	Heures de fonctionnement affichées dans la section dédiée à l'énergie

12	Unité <input type="checkbox"/> V (KV) <input type="checkbox"/> Kvar <input type="checkbox"/> Hz <input type="checkbox"/> KW <input type="checkbox"/> Mvar <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> MW <input type="checkbox"/> KVA <input type="checkbox"/> Kwh <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> MVA <input type="checkbox"/> Kvarh	Indique l'unité des données. V, kV, A, kW, MW, kVAr, mVAr, kVA, MVA, Hz, kWh, kVArh, %
----	---	--

Menus d'affichage

Les affichages suivants apparaissent pour une connexion 3W4 (3LN, 3CT).
 Les affichages pour les autres connexions sont identiques.

Les quatre touches marquées H, P, E et V/A permettent de lire les valeurs mesurées et calculées du système d'énergie.

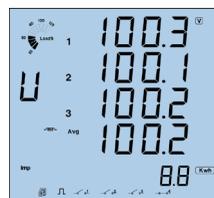
Données de tension et d'intensité

Appuyer sur la touche **V/A** pour lire les données de tension et d'intensité.

Écran n° 1

Tension phase-neutre U1
 Tension phase-neutre U2
 Tension phase-neutre U3
 Tension moyenne phase-neutre Ulnavg

► **V/A**



Écran n° 2

Intensité I1
 Intensité I2
 Intensité I3
 Courant dans le neutre In

► **V/A**



Écran n° 3

Tension phase-phase U12
 Tension phase-phase U23
 Tension phase-phase U31
 Tension moyenne phase-phase Ullavg

► **V/A**



Écran n° 4

Intensité I1
 Intensité I2
 Intensité I3
 Intensité moyenne Iavg

► **V/A pour revenir au premier écran**



Données relatives à la puissance

Appuyer sur **P** pour afficher les données relatives à la puissance.

Écran n° 1

Puissance de phase P1
Puissance de phase P2
Puissance de phase P3
Puissance totale du système Psum

► **P**



Écran n° 2

Puissance réactive de phase Q1
Puissance réactive de phase Q2
Puissance réactive de phase Q3
Puissance réactive totale du système Qsum

► **P**



Écran n° 3

Puissance apparente de phase S1
Puissance apparente de phase S2
Puissance apparente de phase S3
Puissance apparente totale du système Ssum

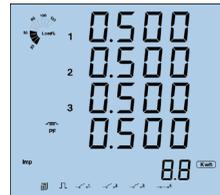
► **P**



Écran n° 4

Facteur de puissance de phase PF1
Facteur de puissance de phase PF2
Facteur de puissance de phase PF3
Facteur de puissance moyen du système PF

► **P**



Écran n° 5

Puissance totale du système Psum
Puissance réactive totale du système Qsum
Puissance apparente totale du système Ssum
Facteur de puissance moyen du système

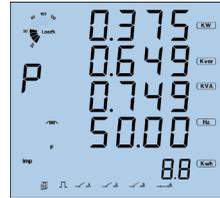
► **P**



Écran n° 6

Puissance totale du système Psum
 Puissance réactive totale du système Qsum
 Puissance apparente totale du système Ssum
 Fréquence du système F

▶ P

**Écran n° 7**

Demande de puissance système triphasé Dmd_P
 Demande de puissance réactive système triphasé Dmd_Q
 Demande de puissance apparente système triphasé Dmd_Q

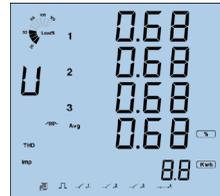
▶ P pour revenir au premier écran

**Données qualité de puissance**

Appuyer sur H pour afficher les données relatives à la qualité de l'énergie.

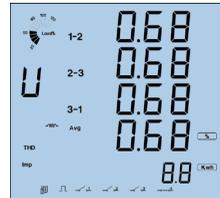
Écran n° 1 (câblage de tension 2LN ou 3LN)

THD sur la tension phase-neutre THD_U1
 THD sur la tension phase-neutre THD_U2
 THD sur la tension phase-neutre THD_U3
 THD sur la tension phase-neutre moyenne THD_Uln
 ou

**Écran n° 1 (câblage de tension 2LL)**

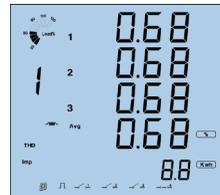
THD sur la tension phase-phase THD_U12
 THD sur la tension phase-phase THD_U23
 THD sur la tension phase-phase THD_U31
 THD sur la tension phase-phase moyenne THD_Ull

▶ H

**Écran n° 2**

THD sur l'intensité de phase THD_I1
 THD sur l'intensité de phase THD_I2
 THD sur l'intensité de phase THD_I3
 THD sur l'intensité moyenne THD_lavg

▶ H



Écran n° 3

Facteur de déséquilibre en tension, triphasé
Facteur de déséquilibre en intensité, triphasé

► **H** pour revenir au premier écran

**Compteurs d'énergie et d'heures de fonctionnement**

Appuyer sur la touche **E** pour afficher les différents compteurs d'énergie et d'heures de fonctionnement ainsi que l'horloge en temps réel.

Écran n° 1

Compteur d'énergie importée Ep_imp

► **E**

**Écran n° 2**

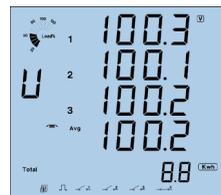
Compteur d'énergie exportée Ep_exp

► **E**

**Écran n° 3**

Somme absolue des compteurs d'énergie importée et exportée Ep_total

► **E**

**Écran n° 4**

Somme algébrique des compteurs d'énergie importée et exportée Ep_net

► **E**



Écran n° 5

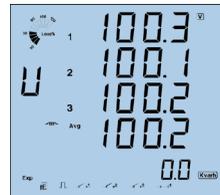
Compteur d'énergie réactive importée Eq_imp

► E

**Écran n° 6**

Compteur d'énergie réactive exportée Eq_exp

► E

**Écran n° 7**

Somme absolue des compteurs d'énergie réactive importée et exportée Eq_total

► E

**Écran n° 8**

Somme algébrique des compteurs d'énergie réactive importée et exportée Eq_net

► E

**Écran n° 9**

Date

► E

**Écran n° 10**

Heure

► E



Écran n° 11

Compteur horaire

► **E** pour revenir au premier écran**Statistiques**

Appuyer simultanément sur les touches **P** et **V/A** pour passer du mode d'affichage ordinaire au mode des statistiques.

Écran n° 1, valeurs max.

Valeur max. de la tension phase-neutre U1_max

Valeur max. de la tension phase-neutre U2_max

Valeur max. de la tension phase-neutre U3_max

► **P** pour afficher les valeurs min.**Écran n° 1, valeurs min.**

Valeur min. de la tension phase-neutre U1_min

Valeur min. de la tension phase-neutre U2_min

Valeur min. de la tension phase-neutre U3_min

► **P** pour revenir aux valeurs max.► **V/A** pour passer au deuxième écran**Écran n° 2**

Valeur max. de la tension phase-phase U12_max

Valeur max. de la tension phase-phase U23_max

Valeur max. de la tension phase-phase U31_max

► **P** pour passer des valeurs max. aux valeurs min.► **V/A** pour passer au troisième écran**Écran n° 3**

Valeur max. de l'intensité I1_max

Valeur max. de l'intensité I2_max

Valeur max. de l'intensité I3_max

► **P** pour passer des valeurs max. aux valeurs min.► **V/A** pour passer au quatrième écran

Écran n° 4

Valeur max. de la puissance totale du système P_max

Valeur max. de la puissance réactive totale du système

Q_max

Valeur max. de la puissance apparente totale du système

S_max

Valeur max. du facteur de puissance moyen du système

PF_max

► **P** pour passer des valeurs max. aux valeurs min.

► **V/A** pour passer au cinquième écran

**Écran n° 5**

Valeur max. de la demande de puissance totale du système Dmd_P_max

Valeur max. de la demande de puissance réactive totale du système

Dmd_Q_max

Valeur max. de la demande de puissance apparente totale du système

Dmd_S_max

Valeur max. de la fréquence du système F_max

► **P** pour passer des valeurs max. aux valeurs min.

► **V/A** pour passer au premier écran

► **P + V/A** simultanément pour revenir au mode d'affichage normal

