

www.janitza.com

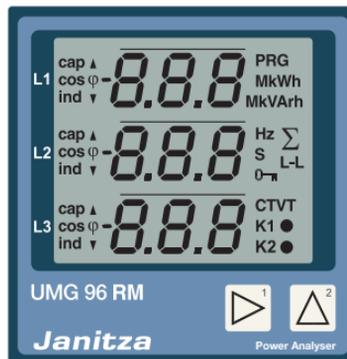
Janitza electronics GmbH
 Vor dem Polstück 1
 D-35633 Lahnau
 Assistance tél. (0 64 41) 9642-22
 Fax (0 64 41) 9642-30
 e-mail: info@janitza.de
 Internet : http://www.janitza.de

Centrale de mesure

UMG 96 RM

Appareil de base

Instructions d'utilisation et
 caractéristiques techniques



Janitza®

Sommaire

Généralités	4	Programmer les paramètres	42
Contrôle à l'entrée	6	Mise en service	54
Contenu de la livraison	7	Appliquer la tension d'alimentation	54
Accessoires livrables	7	Appliquer la tension de mesure	54
Description du produit	8	Appliquer la tension de mesure	54
Utilisation conforme	8	Direction du champ magnétique rotatif	55
Caractéristiques de performances		Contrôler l'affectation des phases	55
de l'appareil de base	9	Contrôle de la mesure de la puissance	55
Procédé de mesure	10	Vérifier la mesure	56
Logiciel d'analyse de réseau GridVis	11	Vérification des puissances individuelles	56
Variantes de connexion	11	Contrôle des sommations de puissance	56
Montage	12	Interface RS485	57
Installation	14	Sorties numériques	59
Tension d'alimentation	14	Sortie d'impulsions	61
Mesure de la tension	16	Comparateur	67
Mesure de l'intensité	22	Entretien et maintenance	70
Interface RS485	29	Messages d'erreur	71
Sorties numériques	32	Caractéristiques techniques	78
Commande	34	Paramètres des fonctions	82
Mode d'affichage	34	Tableau 1 - Liste de paramètres	84
Mode de programmation	34	Tableau 2 - Liste d'adresses de Modbus	90
Paramètres et valeurs mesurées	36	Schémas dimensionnels	94
Configuration	38	Aperçu des affichages de valeurs mesurées	96
Appliquer la tension d'alimentation	38	Déclaration de conformité	102
Transformateur d'intensité et de tension	38	Exemple de raccordement	103
Programmer le transformateur d'intensité	40	Instructions d'utilisation abrégées	104
Programmer le transformateur de tension	41		

Généralités

Copyright

Ce manuel est soumis aux dispositions légales relatives à la protection du droit d'auteur et ne doit être ni photocopié, réimprimé ou reproduit en totalité ou en partie, sous forme mécanique ou électronique, ou dupliqué ou republié par n'importe quel autre moyen, sans l'autorisation écrite juridiquement obligatoire de

Janitza electronics GmbH, Vor dem Polstück 1,
D 35633 Lahnuau, Allemagne.

Marque de fabrique

Tous les noms de marques et les droits qui en résultent appartiennent au propriétaire respectif de ces droits.

Clause de non-responsabilité

Janitza electronics GmbH n'assume aucune responsabilité pour des erreurs ou des défauts de ce manuel, et n'est pas dans l'obligation de maintenir constamment d'actualité le contenu de ce manuel.

Commentaire sur le manuel

C'est avec plaisir que nous accueillerons vos commentaires. Si quelque chose ne vous semble pas clair dans ce manuel, veuillez nous le faire savoir et envoyez-nous un e-mail à : info@janitza.de

Signification des symboles

Dans le présent manuel, nous utiliserons les pictogrammes suivants :



Tension dangereuse !

Danger de mort ou de blessures graves. Avant d'entamer des travaux sur l'installation, mettez l'installation hors tension.



Attention !

Veillez tenir compte de la documentation. Ce symbole doit vous mettre en garde contre des dangers qui se produisent lors du montage, de la mise en service ou de l'utilisation.



Nota :

Instructions d'utilisation

Veillez lire les présentes instructions d'utilisation, ainsi que toutes les autres publications auxquelles il convient de se référer pendant le travail avec ce produit (en particulier pour l'installation, l'exploitation ou l'entretien).

Veillez prendre en considération à ce propos toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements. Si jamais vous ne respectez pas ces consignes, il peut en résulter des blessures corporelles ou/et des dégâts sur le produit.

Toute modification ou utilisation non autorisée de cet appareil qui va au-delà des limites de fonctionnement mécaniques, électriques ou autres peut provoquer des blessures corporelles ou/et des dégâts sur le produit.

Toute modification non autorisée de ce type constitue un "usage abusif" et/ou une "négligence" dans le contexte de la garantie du produit, et exclut par conséquent le produit de la garantie pour la couverture des dommages éventuels qui en résultent.

Cet appareil doit être exclusivement utilisé et entretenu par des personnels compétents.

Les personnels compétents sont des personnes qui,

compte tenu de leur formation et de leur expérience dans ce domaine, sont aptes à identifier les risques et à éviter les dangers éventuels qui peuvent résulter de l'utilisation ou de l'entretien de l'appareil.

Pendant l'utilisation de l'appareil, il faudra respecter par ailleurs les prescriptions légales et les consignes de sécurité nécessaires pour chaque cas d'utilisation.



Si l'appareil n'est pas utilisé conformément au mode d'emploi, la protection n'est plus garantie et il peut vous exposer à des dangers.



Les conducteurs à fils individuels doivent être munis d'embouts.



Seules les bornes d'insertion à vis ayant le même nombre de pôles et la même construction doivent être connectées ensemble.

Sur ces instructions d'utilisation :

Ces instructions d'utilisation font partie du produit.

- Elles doivent être lues avant d'utiliser l'appareil.
- Conserver les instructions d'utilisation pendant toute la durée de vie du produit, et les tenir à disposition pour une consultation.
- Les transmettre à tout propriétaire ou utilisateur ultérieur du produit.



Toutes les bornes à vis appartenant au périmètre de livraison sont enfilées sur l'appareil.

Contrôle à l'entrée

Le fonctionnement impeccable et sûr de cet appareil présupposé un transport approprié, un entreposage, une mise en place et un montage adéquats, ainsi qu'une utilisation et un entretien soignés. Lorsqu'on peut s'attendre à ce qu'un fonctionnement sans danger n'est plus possible, il faudra mettre immédiatement l'appareil hors service et le protéger contre des remises en marche indésirables.

Le déballage et le remballage doivent être faits avec le soin habituel, sans exercer de force, et en utilisant uniquement un outil approprié. Il faut s'assurer par un contrôle visuel que les appareils sont dans un état mécanique impeccable.

Il faut supposer qu'un fonctionnement sans danger n'est plus possible si l'appareil

- présente des dégâts visibles,
- ne fonctionne plus, bien qu'étant raccordé au secteur,
- a été exposé pendant un certain temps à des circonstances défavorables (par ex. entreposage hors des limites climatiques admissibles sans adaptation au climat ambiant, rosée, etc.) ou à des sollicitations pendant le transport (par ex. chute d'une grande hauteur, même sans dégâts visibles significatifs, etc.)
- Veuillez vérifier que toute la livraison est complète avant de commencer à installer l'appareil.

Contenu de la livraison

Quantité	N° d'article	Désignation
1	52.22.031	UMG 96RM
2	29.01.036	Agrafes de fixation
1	33.03.188	Instructions d'utilisation
1	51.00.116	CD avec le contenu suivant. - Logiciel de programmation GridVis - Description du fonctionnement de GridVis
1	10.01.855	Borne à vis, enfichable, bipolaire (énergie auxiliaire)
1	10.01.849	Borne à vis, enfichable, quadripolaire (mesure de la tension)
1	10.01.871	Borne à vis, enfichable, hexapolaire (mesure de l'intensité)
1	10.01.857	Borne à vis, enfichable, bipolaire (RS 485)
1	10.01.859	Borne à vis, enfichable, tripolaire (sortie numérique/ d'impulsions)
1	52.00.008	RS485, résistance de fermeture externe, 120 Ohms

Accessoires livrables

N° d'article	Désignation
29.01.907	Joint 96 x 96
15.06.015	Convertisseur d'interface RS485 <-> RS232
15.06.025	Convertisseur d'interface RS485 <-> USB

Description du produit

Utilisation conforme

L'UMG 96RM est conçu pour la mesure et le calcul de valeurs électriques (par ex. courant, tension, puissance, énergie, composants harmoniques, etc.) sur les répartiteurs, les disjoncteurs et dans les canalisations électriques préfabriquées d'installations intérieures.

L'UMG 96RM convient à un montage sur des tableaux de commande fixes à l'abri des intempéries et est conçu exclusivement pour l'utilisation dans des boîtiers ou des armoires électriques. Les tableaux de commande conducteurs doivent être mis à la terre.

Les tensions et les courants de mesure doivent provenir du même réseau.

Les résultats de mesure peuvent être affichés, consultés et traités à partir de l'interface RS485.

Les entrées de mesure de tension sont conçues pour la mesure sur les réseaux basse tension dans lesquels des tensions nominales jusqu'à 300 V peuvent survenir contre la mise à la terre et des tensions de choc de la catégorie de surtension III.

Les entrées de mesure de courant I1-I4 de l'UMG 96RM-E sont raccordées par des transformateurs de courant ../1A ou ../5A externes.

En principe, la mesure dans les réseaux moyenne et basse tension est effectuée par les transformateurs de courant et de tension.

L'UMG 96RM-E peut être utilisé dans des zones résidentielles et industrielles.

Caractéristiques spécifiques de l'appareil

- Profondeur de pose : 45 mm
- Tension d'alimentation :
95 V - 240 V (45..65 Hz) ou 100 V - 300 V DC
- Plage de fréquence : 45-65 Hz

Fonctions de l'appareil

- 3 mesures de tension, 300 V
- 3 mesures de courant
(via le transformateur de courant)
- Interface RS485
- 2 sorties numériques

Caractéristiques de performances de l'appareil de base

- Généralités
 - Appareil à monter dans le panneau avant aux dimensions 96x96 mm.
 - Raccordement par bornes à vis/fiches.
 - Ecran LCD avec rétroéclairage
 - Commande par 2 touches.
 - 3 entrées de mesure de tension (300 V CATIII).
 - 3 mesures d'intensité pour transformateur d'intensité.
 - Interface RS485 (Modbus RTU, esclave, jusqu'à 115 kbps)
 - 2 sorties numériques.
 - Plage de températures de -10 °C à +55 .
 - Sauvegarde de valeurs mini et maxi (sans horodateur).
- Imprécision de mesure
 - Energie active, imprécision de mesure de classe 0,5 pour convertisseurs ../5 A.
 - Energie active, imprécision de mesure de classe 1 pour convertisseurs ../1A.
 - Energie réactive, classe 2
- Mesure
 - Mesure sur des réseaux IT, TN et TT
 - Mesure sur des réseaux à des tensions nominales jusqu'à L-L 480 V et L-N 277 V.
 - Plage de mesure, intensité 0 à 5 Aeff
 - Mesure de la valeur de tension "efficace vraie" (TRMS)
 - Mesure continue des entrées de tension et d'intensité
 - Plage de fréquence de la composante fondamentale 45 Hz .. 65Hz
 - Mesure des oscillations harmoniques 1 à 40 pour ULN et I.
 - UIn, I, P (réf./livr.), Q (ind./cap.),
 - Collecte de plus de 800 valeurs mesurées,
 - Analyse de Fourier de 1 à 40 oscillations harmoniques pour U et I
 - 7 compteurs d'énergie pour
 - énergie active (référence),
 - énergie active (livraison),
 - énergie active (sans blocage anti-retour)
 - Energie réactive (ind)
 - Energie réactive (cap)
 - énergie réactive (sans blocage anti-retour)
 - Energie apparente
 - respectivement pour L1, L2, L3 et total
 - 8 tarifs (commutation par Modbus).

Procédé de mesure

L'UMG 96RM mesure sans faille et calcule toutes les valeurs effectives sur un intervalle de 10/12 périodes. L'UMG 96RM mesure la valeur efficace vraie (TRMS) des tensions et intensités appliquées aux entrées de mesure.

Concept de commande

L'UMG 96RM peut être programmé par plusieurs voies et afficher des valeurs mesurées.

- Directement sur l'appareil par 2 touches.
- Par le logiciel de programmation GridVis.
- Par l'interface RS485 avec le protocole Modbus. Vous pouvez modifier et afficher les données à l'aide de la liste d'adresses Modbus (qui est sauvegardée sur le support de données).

Dans ces instructions d'utilisation, seule est écrite la commande de l'UMG 96RM par 2 touches. Le logiciel de programmation GridVis a sa propre „aide en ligne“.

Logiciel d'analyse de réseau GridVis

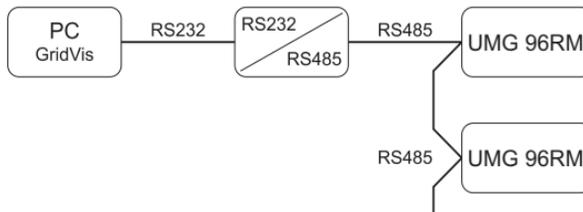
L'UMG 96RM peut être programmé et lu par le logiciel d'analyse de réseau GridVis qui fait partie du contenu de la livraison. Pour ce faire, un PC doit être raccordé à une interface série (RS485/Ethernet) à l'interface RS485 de l'UMG 96RM.

Caractéristiques de performances de GridVis

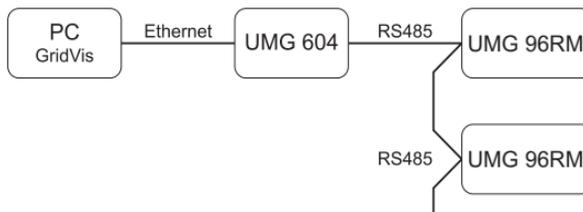
- Programmation de l'UMG 96RM
- Représentation graphique des valeurs mesurées

Variantes de connexion

Raccordement d'un UMG 96RM par un PC par un convertisseur d'interface :



Raccordement d'un UMG 96RM par un UMG 604 en tant que passerelle.



Montage

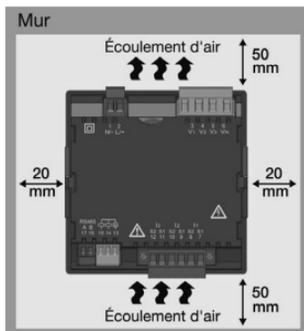
Emplacement de montage

L'UMG 96RM convient pour le montage dans des panneaux de commande fixes et protégés contre les intempéries. Les panneaux de commande conducteurs doivent être mis à la terre.

Position de montage

Pour obtenir une aération suffisante, l'UMG 96RM doit être monté verticalement. La distance en haut et en bas doit atteindre au moins 50 mm, et sur les côtés 20 mm.

Découpeure du panneau avant



Cote de coupe :
 $92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$ mm.

Fig. position de montage de l'UMG 96RM (vue de l'arrière)

Fixation

L'UMG 96RM est fixé dans le panneau de commande par les clips de fixation placés latéralement. Ceux-ci doivent être enlevés avant l'installation de l'appareil. La fixation se fait ensuite en le poussant à l'intérieur et en enclenchant les clips.

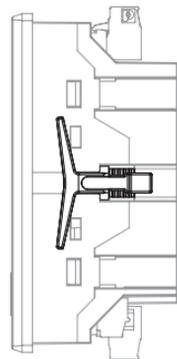


Fig. Clips de fixation de l'UMG 96RM (vue latérale)



Le non-respect des distances minimales risque de détruire l'UMG 96RM à de hautes températures ambiantes.

Installation

Tension d'alimentation

Une tension d'alimentation est nécessaire pour faire fonctionner l'UMG 96RM.

Le raccordement de la tension d'alimentation s'effectue sur le côté arrière de l'appareil par des bornes à fiche.

Avant d'appliquer la tension d'alimentation, assurez-vous que la tension et la fréquence correspondant aux indications de la plaque signalétique !

La tension d'alimentation doit être raccordée par un fusible UL/IEC agréé (1 A de type C).

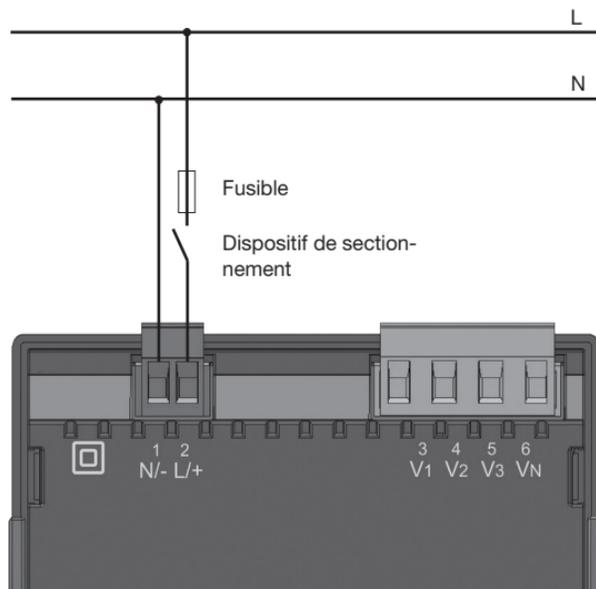


Fig. Exemple de raccordement de la tension d'alimentation à un UMG 96RM.



- Dans l'installation du bâtiment, il faut prévoir un sectionneur ou un sectionneur de puissance pour la tension d'alimentation.
- Ce sectionneur doit être fixé à proximité de l'appareil et aisément accessible pour l'utilisateur.
- Le commutateur doit être identifié comme dispositif de sectionnement de cet appareil.
- Les tensions qui dépassent la gamme de tensions admissibles risquent de détruire l'appareil.

Mesure de la tension

Vous pouvez utiliser l'UMG 96RM pour la mesure de la tension dans des systèmes TN, TT et IT.
La mesure de la tension sur l'UMG 96RM est conçue pour la catégorie de surtension 300 V CATIII (surtension transitoire nominale 4 kV).

Sur les tensions sans N, les valeurs mesurées qui ont besoin d'un N se rapportent à un N calculé.

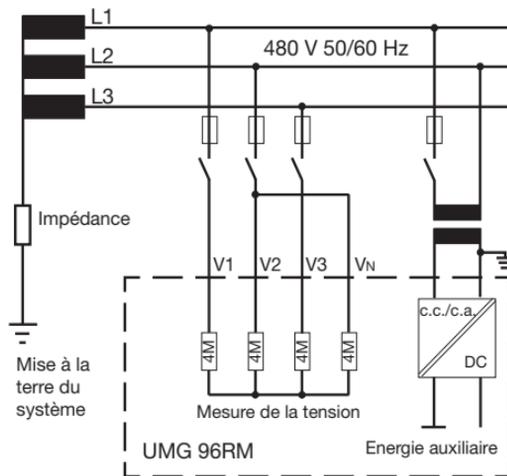
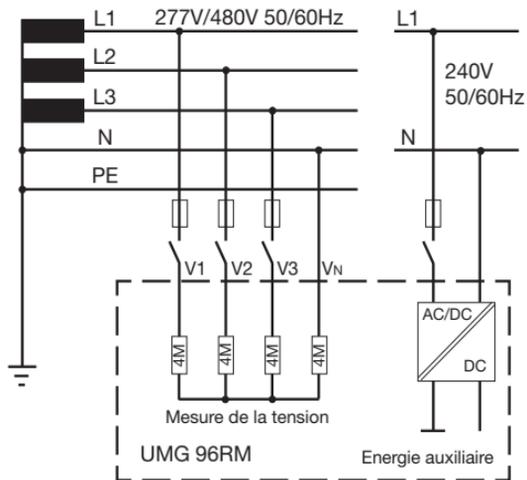


Fig. Schéma de principe - Mesure sur des systèmes triphasés à 4 conducteurs.

Fig. Schéma de principe - Mesure sur des systèmes triphasés à 3 conducteurs.

Tension nominale du secteur

Liste des réseaux et leurs tensions nominales de réseau auxquelles l'UMG 96RM peut être utilisé.

Systèmes triphasés à 4 conducteurs avec conducteur neutre mis à la terre.

U_{L-N} / U_{L-L}
66V / 115V
120V / 208V
127V / 220V
220V / 380V
230V / 400V
240V / 415V
260V / 440V
277V / 480V

Tension nominale maximale du secteur

Fig. Tableau des tensions nominales de secteur appropriées pour les entrées de mesure de la tension selon EN60664-1:2003.

Systèmes triphasés à 3 conducteurs, non mis à la terre

U_{L-L}
66V
120V
127V
220V
230V
240V
260V
277V
347V
380V
400V
415V
440V
480V

Tension nominale maximale du secteur

Fig. Tableau des tensions nominales de secteur appropriées pour les entrées de mesure de la tension selon EN60664-1:2003.

Entrées de mesure de la tension

L'UMG 95RM a 3 entrées de mesure de tension (V1, V2, V3).

Surtension

Les entrées de mesure de la tension conviennent pour la mesure sur des réseaux où des surtensions de la catégorie de surtension 300 V CATIII (surtension transitoire nominale 4 kV) peuvent se produire.

Fréquence

Pour la mesure et le calcul de valeurs mesurées, l'UMG 96RM a besoin de la fréquence du secteur.

L'UMG 96RM convient pour la mesure dans la plage de fréquences de 45 à 65 Hz.

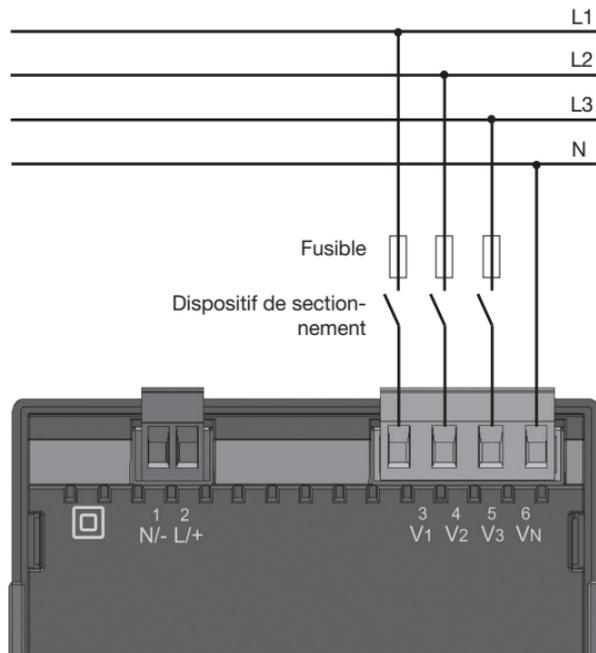


Fig. Exemple de raccordement pour la mesure de la tension

Pour le raccordement de la mesure de la tension, il faut noter ce qui suit :

- Pour mettre l'UMG 96RM hors intensité et hors tension, il faut prévoir un dispositif de sectionnement approprié.
- Ce dispositif de sectionnement doit être placé à proximité de l'UMG 96RM, identifié pour l'utilisateur et aisément accessible.
- Utilisez comme dispositif de protection contre les surintensités et comme sectionneur un sectionneur de puissance 1 A (type C) homologué par UL/IEC.
- Ce dispositif de protection contre les surintensités doit avoir une valeur nominale qui est conçue pour le courant de court-circuit au point de raccordement.
- Les tensions et les intensités de mesure doivent provenir du même secteur.

**Attention !**

Les tensions qui dépassent les tensions nominales autorisées du secteur doivent être raccordées par des transformateurs de tension.

**Attention !**

L'UMG 96RM n'est pas conçu pour la mesure de tensions continues.

**Attention !**

Les tensions de mesure de la tension sur l'UMG 96RM sont dangereuses en cas de contact.

Schémas de raccordement, mesure de la tension

- 3p 4w (adr. 509= 0), pré-réglage d'usine

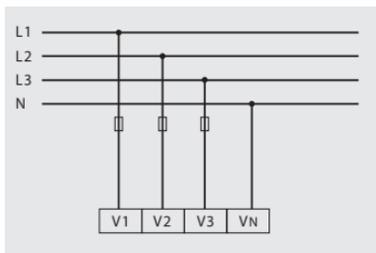


Fig. Système avec trois conducteurs extérieurs et conducteur neutre.

- 3p 4u (adr. 509 = 2)

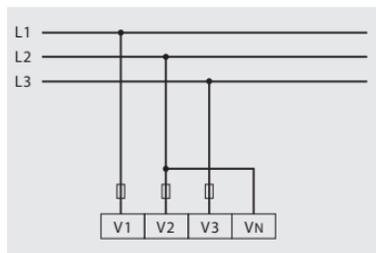


Fig. Système avec trois conducteurs extérieurs sans conducteur neutre. Les valeurs mesurées qui ont besoin d'un N se rapportent à un N calculé.

- 3p 4wu (adr. 509 = 1)

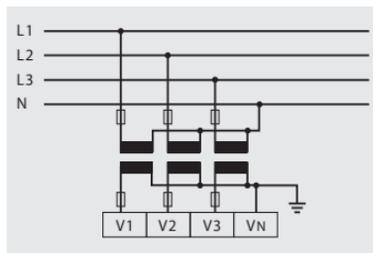


Fig. Système avec trois conducteurs extérieurs et conducteur neutre. Mesure par le transformateur de tension.

- 3p 2u (adr. 509 = 5)

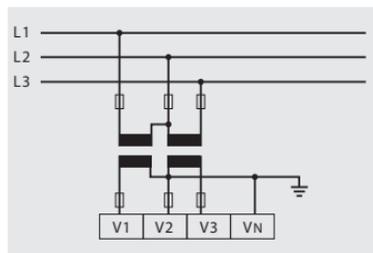


Fig. Système avec trois conducteurs extérieurs sans conducteur neutre. Mesure par le transformateur de tension. Les valeurs mesurées qui ont besoin d'un N se rapportent à un N calculé.

- 1p 2w1 (adr. 509 = 4)

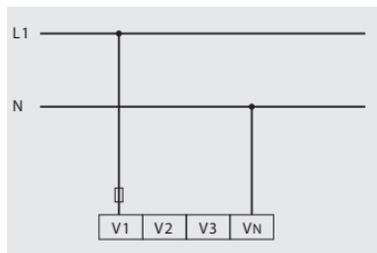


Fig. Les valeurs mesurées sur les entrées de mesure de tension V2 et V3 sont présumées être de zéro et ne sont pas calculées.

- 1p 2w (adr. 509 = 6)

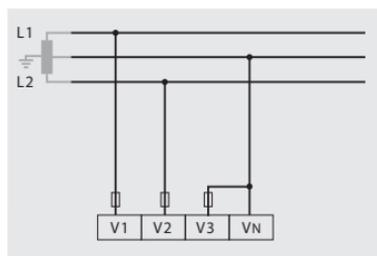


Fig. Système TN-C avec connexion à trois conducteurs monophasés. Les valeurs mesurées sur l'entrée de mesure de tension V3 sont présumées être de zéro et ne sont pas calculées.

- 2p 4w (adr. 509 = 3)

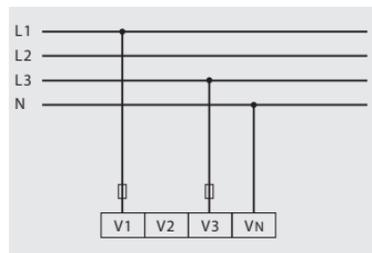


Fig. Système à charge uniforme des phases. Les valeurs mesurées pour l'entrée de mesure de tension V2 sont calculées.

- 3p 1w (adr. 509 = 7)

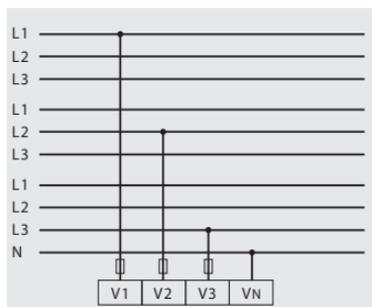


Fig. Système à charge uniforme des phases. Les valeurs mesurées L2/L3 ou L1/L3 ou L1/L2 non appliquées des systèmes respectifs sont calculées.

Mesure de l'intensité

L'UMG 96RM est conçu pour le raccordement de transformateurs d'intensité avec des intensités secondaires de $\dots/1$ A et $\dots/5$ A. Le rapport de transformateur d'intensité réglé en usine est de 5/5 A et doit être éventuellement adapté au transformateur d'intensité utilisé.

Une mesure directe sans transformateur d'intensité n'est pas possible avec l'UMG 96RM.

Vous pouvez uniquement mesurer des courants alternatifs, mais pas de courants continus.



Attention !

Les entrées de mesure de l'intensité sont dangereuses en cas de contact.



Attention !

L'UMG 96RM n'est pas conçu pour la mesure de tensions continues.



Mise à la terre de transformateurs d'intensité.

Si un raccordement est prévu pour la mise à la terre de l'enroulement secondaire, celui-ci doit être relié à la terre.

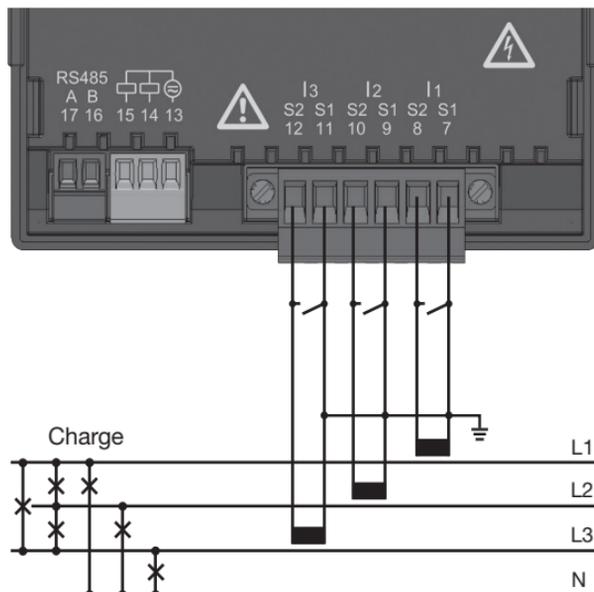


Fig. Mesure d'intensité par transformateur d'intensité (exemple de raccordement)



La borne à vis installée doit être fixée correctement sur l'appareil avec les deux vis !

Direction du courant

La direction du courant peut être corrigée individuellement pour chaque phase sur l'appareil ou par l'interface série existante.

En cas d'erreur de raccordement, aucune modification a posteriori des transformateurs d'intensité n'est nécessaire.



Raccordements de transformateurs d'intensité !

Les raccordements secondaires des transformateurs d'intensité doivent y être court-circuités avant que les conducteurs d'alimentation électrique de l'UMG 96RM ne soient coupés.

En présence d'un commutateur d'essai qui court-circuite automatiquement le conducteur secondaire du transformateur d'intensité, il suffit de l'amener en position "test" si le court-circuiteur a été vérifié au préalable.



Transformateurs d'intensité ouverts !

Sur des transformateurs d'intensité qui sont utilisés ouverts du côté secondaire, des pointes de tension dangereuses en cas de contact peuvent se produire.

Sur des "transformateurs d'intensité à ouverture sûre", l'isolation de l'enroulement est conçu de telle façon que les transformateurs d'intensité peuvent être exploités lorsqu'ils sont ouverts. Mais même ces transformateurs d'intensité sont dangereux lorsqu'on les touche et qu'ils sont exploités ouverts.

Schémas de raccordement, mesure de l'intensité

- 3p 4w (adr. 510 = 0), pré-réglage d'usine

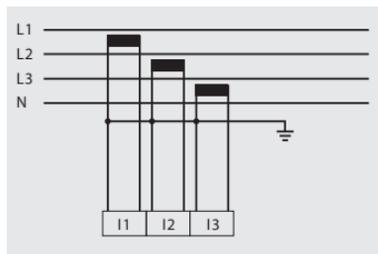


Fig. Mesure sur un réseau triphasé soumis à une sollicitation non uniforme.

- 3p 2i (adr. 510 = 1)

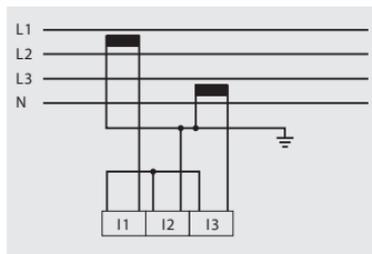


Fig. Système à charge uniforme des phases. Les valeurs mesurées pour l'entrée de mesure de l'intensité I2 sont mesurées.

- 3p 2i0 (adr. 510 = 2)

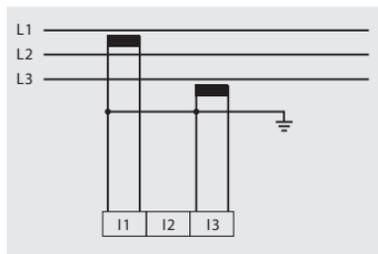


Fig. Les valeurs mesurées pour l'entrée de mesure de l'intensité I2 sont calculées.

- 3p 3w3 (adr. 510 = 3)

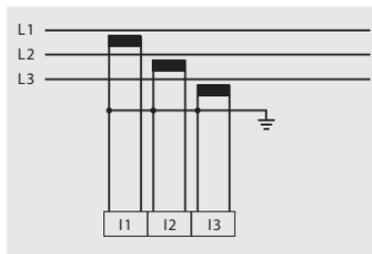


Fig. Mesure sur un réseau triphasé soumis à une sollicitation non uniforme.

- 3p 3w (adr. 510 = 4)

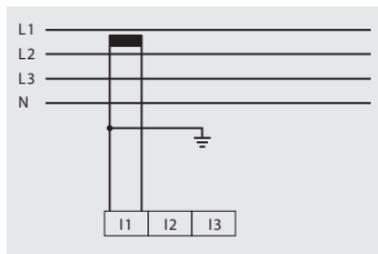


Fig. Système à charge uniforme des phases. Les valeurs mesurées pour les entrée de mesure de tension I2 et I3 sont calculées.

- 2p 4w (adr. 510 = 5)

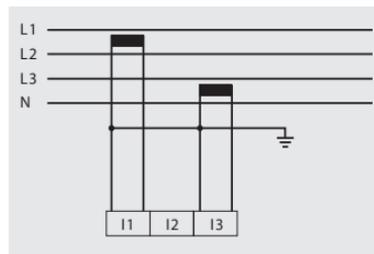


Fig. Système à charge uniforme des phases. Les valeurs mesurées pour l'entrée de mesure de tension I2 sont calculées.

- 1p 2i (adr. 510 = 6)

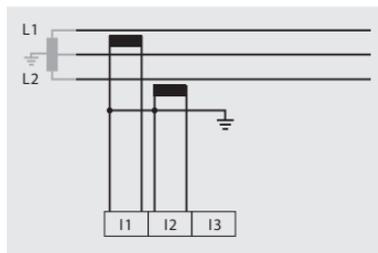


Fig. Les valeurs mesurées sur l'entrée de mesure de tension I3 sont présumées être de zéro et ne sont pas calculées.

- 1p 2w (adr. 510 = 7)

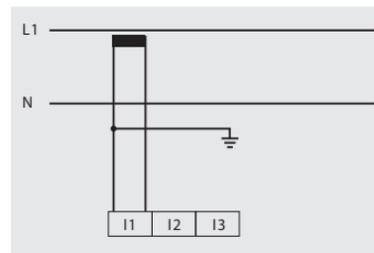


Fig. Les valeurs mesurées sur les entrées de mesure de tension I2 et I3 sont présumées être de zéro et ne sont pas calculées.

Schémas de raccordement, mesure de la tension

- 3p 1w (adr. 510 = 8)

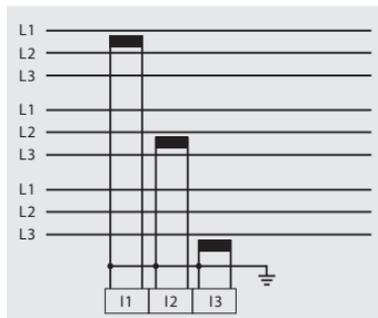


Fig. Système à charge uniforme des phases. Les valeurs mesurées I2/I3 ou I1/I3 ou I1/L2 non appliquées des systèmes respectifs sont calculées.

Mesure du courant total

Si la mesure du courant s'effectue par deux transformateurs de courant, le rapport de réduction totale du transformateur d'intensité doit être programmée dans l'UMG 96RM.

Exemple : La mesure du courant s'effectue par deux transformateurs d'intensité. Tous deux ont un rapport de réduction de 1000/ 5A. La mesure totale est effectuée à l'aide d'un convertisseur de courant total 5+5/5 A.

L'UMG 96RM doit alors être réglé comme suit :
 Courant primaire : $1000 \text{ A} + 1000 \text{ A} = 2,000\text{A}$
 Courant secondaire : 5A

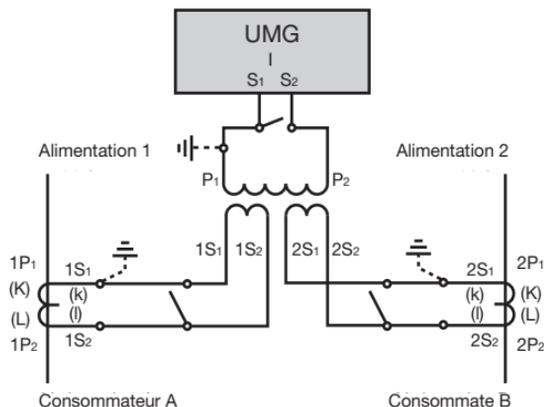


Fig. Mesure d'intensité par un transformateur d'intensité total (exemple)

Ampèremètre

Si vous voulez mesurer l'intensité pas seulement avec l'UMG 96RM, mais aussi avec un ampèremètre, celui-ci doit être monté en série avec l'UMG 96RM.



Attention !

L'UMG96RM n'est autorisé que pour une mesure de courant via le transformateur de courant.

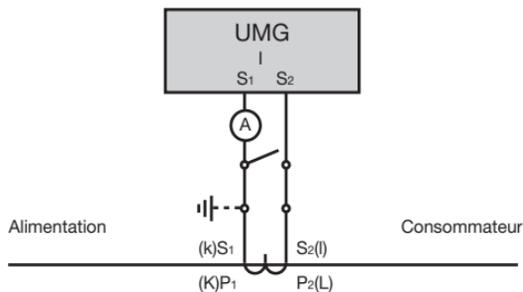
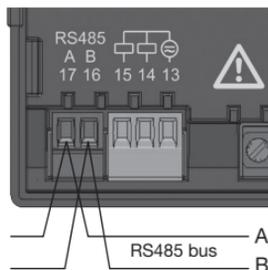


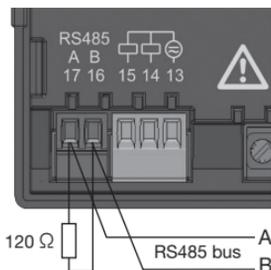
Fig. Mesure d'intensité par un ampèremètre supplémentaire (exemple).

Interface RS485

L'interface RS485 est réalisé sur UMG 96RM comme contact à fiches à 2 pôles et communique par le protocole Modbus (RTU (voir aussi : programmer les paramètres)).



Interface RS485,
Contact à fiches bipolaire



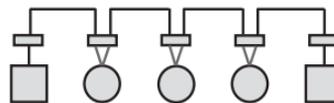
Interface RS485,
Contact à fiches bipolaire avec résistance de terminaison (réf. 52.00.008).

Résistances de terminaison

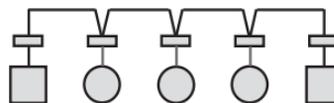
Au début et à la fin d'un segment, le câble est terminé par des résistances (120 Ohms 1/4 W).

L'UMG 96RM ne comporte pas de résistances de terminaison.

Correct



Incorrect



-  Borne plate dans l'armoire de commande.
-  Appareil avec interface RS485.
(sans résistance de terminaison)
-  Appareil avec interface RS485.
(avec résistance de terminaison sur l'appareil)

Blindage

Pour les connexions par l'interface RS485, il faut prévoir un câble torsadé et blindé.

- Mettez à la terre à l'entrée de l'armoire les blindages de tous les câbles qui pénètrent dans l'armoire.
- Raccordez le blindage sur une grande surface et garantisiez une bonne conductivité avec une terre pauvre en tension d'origine étrangère.
- Etançonnez mécaniquement les câbles au-dessus du collier de mise à la terre pour éviter les dégâts provoqués par les mouvements du câble.
- Pour l'introduction du câble dans l'armoire de commande, utilisez des entrées de câble appropriées, par ex. des raccords à vis PG.



Il n'est pas possible d'utiliser des câbles CAT pour le câblage de la connexion en Modbus. Veuillez utiliser les câbles recommandés.

Type de câble

Les câbles utilisés doivent être conçus pour une température ambiante d'au moins 80 °C.

Types de câbles recommandés :

Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22 (câble Lapp)

Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0,64 (câble Lapp)

Longueur maximale du câble :

1 200 m à un débit en bauds de 38,4 k.

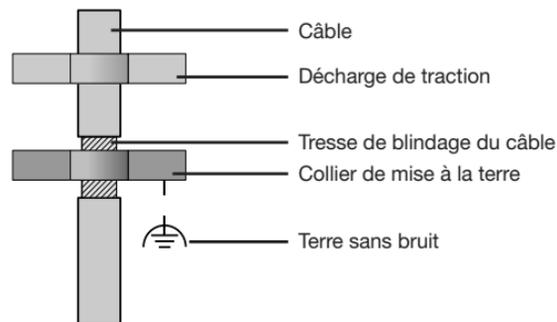


Fig. Conception du blindage à l'entrée dans l'armoire.

Structure de bus

- Tous les appareils sont raccordés en une structure de bus (ligne) et chaque appareil a sa propre adresse dans le bus (voir aussi : Programmer les paramètres).
- Dans un segment, jusqu'à 32 participants peuvent être raccordés ensemble.
- Au début et à la fin d'un segment, le câble est terminé par des résistances (terminaison de bus 120 Ohms 1/4 W).
- S'il y a plus de 32 participants, il faut utiliser des répéteurs (amplificateurs de ligne) pour relier ensemble les différents segments.
- Les appareils à terminaison de bus connectée doivent être alimentés.
- Nous recommandons de placer le maître à la fin d'un segment.
- Si le maître est remplacé avec une terminaison de bus activée, le bus est hors service.
- Si un esclave est remplacé avec une terminaison de bus activée, ou s'il est hors tension, le bus peut devenir instable.
- Les appareils qui ne participent pas à la terminaison de bus peuvent être remplacés sans que le bus ne devienne instable.

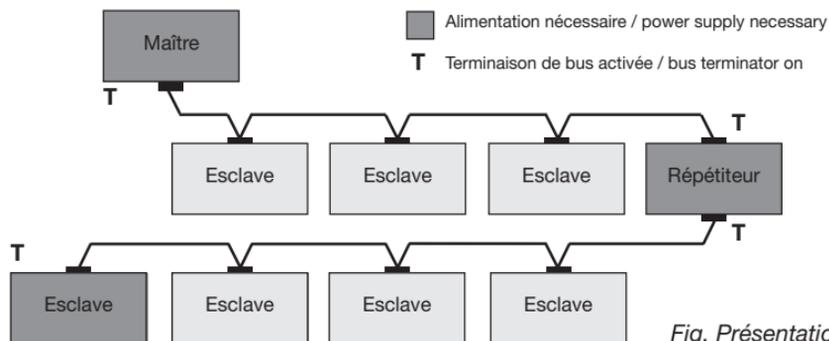


Fig. Présentation de la structure de bus

Sorties numériques

L'UMG 95RM a 2 sorties numériques. Ces sorties sont séparées galvaniquement de l'électronique d'évaluation par des optocoupleurs. Les sorties numériques ont une référence commune.

- Les sorties numériques peuvent commuter des charges de courant continu et alternatif.
- Les sorties numériques ne résistent **pas** aux courts-circuits.
- Les conducteurs raccordés qui mesurent plus de 30 m doivent être posés de manière blindée.
- Une tension auxiliaire externe est nécessaire.
- Les sorties numériques peuvent être utilisées comme sorties d'impulsions.
- Les sorties numériques peuvent être commandées par Modbus.
- Les sorties numériques peuvent fournir les résultats de comparaisons.

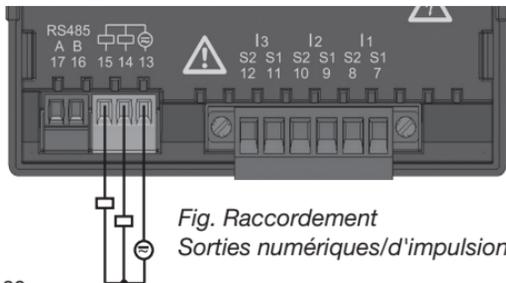


Fig. Raccordement Sorties numériques/d'impulsions

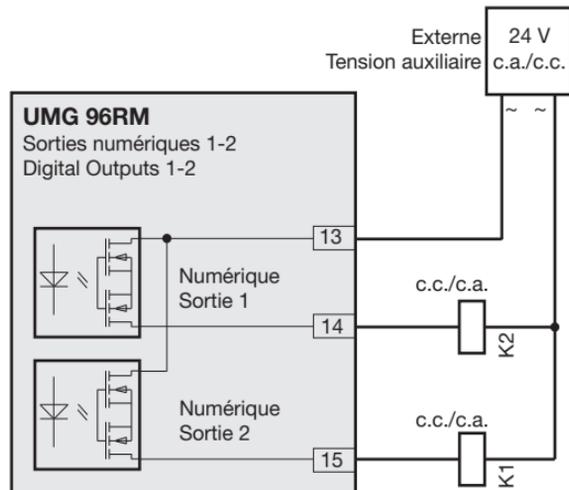


Fig. Raccordement de deux relais aux sorties numériques 14 et 15.



En cas d'utilisation des sorties numériques comme sortie d'impulsions, la tension auxiliaire (c.c.) doit seulement avoir une ondulation résiduelle maximale de 5 %.

Commande

L'UMG 96RM est commandé par les touches 1 et 2. Les valeurs mesurées et les données de programmation sont affichées sur un écran à cristaux liquides.

On distingue le *mode d'affichage* et le *mode de programmation*. La saisie d'un mot de passe permet d'empêcher une modification indésirable des données de programmation.

Mode d'affichage

En mode d'affichage, on peut basculer par les touches 1 et 2 entre les affichages de valeurs mesurées programmés. Toutes les affichages de valeurs mesurées mentionnées dans le profil peuvent être affichées à l'usine. Jusqu'à trois valeurs mesurées sont affichées par affichage de valeurs mesurées. La retransmission de valeurs mesurées permet de représenter les valeurs sélectionnées alternativement après un délai de changement réglable.

Mode de programmation

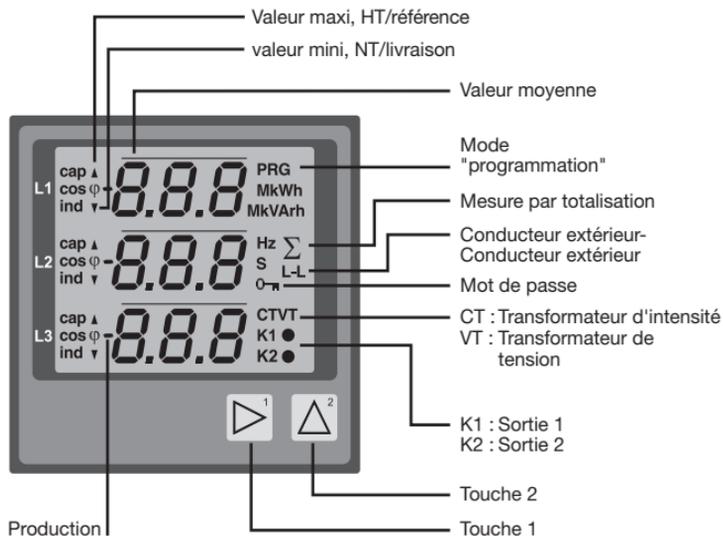
En mode de programmation, les réglages nécessaires pour le fonctionnement de l'UMG 96RM peuvent être affichés et modifiés. Si l'on appuie pendant environ 1

seconde simultanément sur les touches 1 et 2, on accède par l'interrogation du mot de passe au mode de programmation. Si aucun mot de passe d'utilisateur n'a été programmé, on accède directement au premier menu du programme. Le mode de programmation est identifié par le texte „PRG“.

Avec la touche 2, on peut commuter entre les deux menus de programmation suivants :

- transformateur d'intensité,
- transformateur de tension,
- liste des paramètres.

Si l'on se trouve en mode de programmation et aucune touche n'est activée pendant environ 60 secondes, ou si on actionne simultanément les touches 1 et 2 pendant environ 1 seconde, l'UMG 96RM revient sur le mode d'affichage.



Paramètres et valeurs mesurées

Tous les paramètres nécessaires pour le fonctionnement de l'UMG 96RM, par ex. les données du transformateur d'intensité, et une sélection de valeurs mesurées fréquemment utilisées, sont sauvegardés dans le tableau. On peut accéder au contenu de la plupart des adresses par l'interface série et par les touches de l'UMG 96RM.

Sur l'appareil, vous ne pouvez saisir que les 3 chiffres significatifs d'une valeur. Vous pouvez saisir par le Grid-Vis les valeurs qui ont davantage de chiffres.

Sur l'appareil ne sont affichés les 3 premiers chiffres significatifs des valeurs.

Les valeurs mesurées sélectionnées sont regroupées en profils de valeurs mesurées et peuvent être affichées en mode d'affichage par les touches 1 et 2.

Le profil d'affichage de valeurs mesurées actuel et le profil de changement d'affichage actuel peuvent uniquement être lus et modifiés par l'interface RS485.

Exemple d'affichage de paramètres

Sur l'écran de l'UMG 96RM, la valeur „001“ est affichée comme contenu de l'adresse „000“. Selon la liste, ce paramètre reproduit l'adresse d'appareil (ici „001“) de l'UMG 96 RM à l'intérieur du bus.

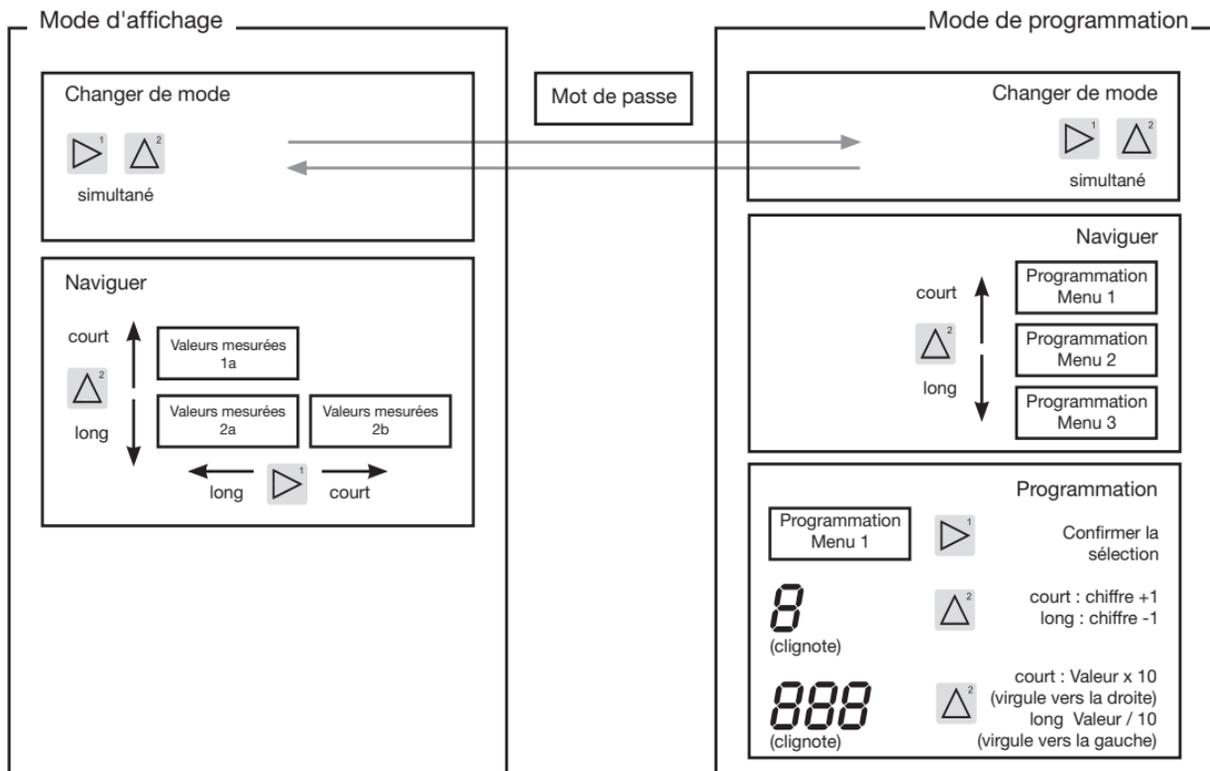


Exemple d'affichage des valeurs mesurées

Dans cet exemple, les tensions L par rapport à N sont affichées chacune à 230 V sur l'écran de l'UMG 96RM. Les sorties de transistor K1 et K2 sont conducteurs, et un courant peut s'écouler.



Fonctions des touches



Configuration

Appliquer la tension d'alimentation

Une tension d'alimentation doit être fournie pour la configuration de l'UMG 96RM.

L'intensité de la tension d'alimentation de l'UMG 96RM vous est indiquée sur la plaque signalétique.

Si aucun affichage n'apparaît, vérifiez si la tension de service se situe dans la plage des tensions nominales.

Transformateur d'intensité et de tension

Un transformateur d'intensité est réglé en usine sur 5/5 A. Le rapport de transformateur de tension préprogrammé doit uniquement être modifié si un tel transformateur est raccordé.

Si des transformateurs de tension sont raccordés, il faut respecter la tension de mesure indiquée sur la plaque signalétique de l'UMG 96RM.



Attention !

Les tensions d'alimentation qui ne correspondent pas à l'indication de la plaque signalétique peuvent provoquer un dysfonctionnement, voire la destruction de l'appareil.



La valeur réglable 0 pour le transformateur d'intensité primaire ne fournit pas de valeurs de travail significatives et ne doit pas être utilisée.



Les appareils qui sont réglés sur l'identification automatique de la fréquence ont besoin d'environ 20 secondes pour déterminer la fréquence du réseau. Pendant ce temps, les valeurs mesurées ne respectent pas l'incertitude de mesure garantie.



Avant la mise en service de tout contenu du compteur d'énergie lié à la production, les valeurs min / max et les enregistrements doivent être supprimés !



Transformateur d'intensité et de tension

Le logiciel GridVis inclus dans le contenu de la livraison permet de programmer individuellement les rapports de démultiplication pour chacune des trois entrées de mesure de l'intensité et de la tension. Seul le rapport de démultiplication du groupe respectif des entrées de mesure de l'intensité ou des entrées de mesure de la tension peut être réglé sur l'appareil.



Fig. Affichage de la configuration des transformateurs d'intensité et de tension sur le logiciel GridVis.

Programmer le transformateur d'intensité

Passer en mode « Programmation »

- Le passage en mode "programmation" s'effectue en appuyant en même temps sur les touches 1 et 2. Si un mot de passe d'utilisateur a été programmé, "000" s'affiche pour vous demander le mot de passe. Le premier chiffre du mot de passe d'utilisateur clignote et peut être modifié par la touche 2. Si on appuie sur la touche 2, le chiffre suivant est sélectionné et clignote. Si la bonne combinaison de chiffres est saisie, ou si aucun mot de passe d'utilisateur n'a été programmé, on accède au mode "Programmation".
- Les symboles du mode "Programmation" PRG et du transformateur d'intensité CT apparaissent.
- La sélection est confirmée par la touche 1.
- Le premier chiffre de la zone de saisie du courant primaire clignote.

Saisie du courant primaire du transformateur d'intensité.

- Modifiez le chiffre clignotant par la touche 2.
- Choisissez le prochain chiffre à modifier par la touche 1. Le chiffre choisi pour la modification clignote. Si tout le chiffre clignote, la virgule peut être déplacée par la touche 2.

Saisie du courant secondaire du transformateur d'intensité.

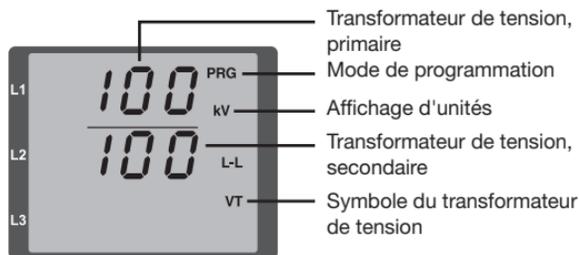
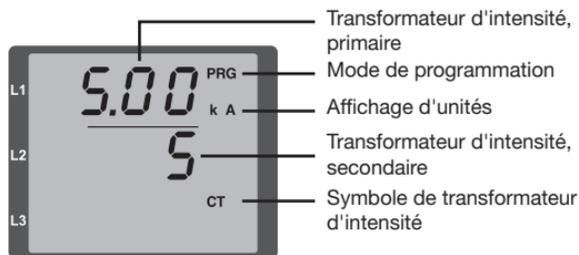
- On ne peut régler que 1 A ou 5 A comme courant secondaire.
- Choisissez avec la touche 1 le courant secondaire.
- Modifiez le chiffre clignotant par la touche 2.

Quittez le mode « Programme ».

- En appuyant simultanément sur les touches 1 et 2, vous quittez le mode "Programmation".

Programmer le transformateur de tension

- Passez sur le mode "Programmation", comme indiqué. Les symboles du mode "Programmation" PRG et du transformateur d'intensité CT apparaissent.
- Commutez sur le réglage du transformateur de tension par la touche 2.
- La sélection est confirmée par la touche 1.
- Le premier chiffre de la zone de saisie du courant primaire clignote. Le rapport entre tension primaire et tension secondaire du convertisseur de tension peut être réglé comme pour l'affectation du rapport de convertisseur de courant entre courant primaire et courant secondaire.



Programmer les paramètres

Passer en mode « Programmation »

- Passez sur le mode "Programmation", comme indiqué. Les symboles du mode "Programmation" PRG et du transformateur d'intensité CT apparaissent.
- Commutez sur le réglage du transformateur de tension par la touche 2. Si vous appuyez à nouveau sur la touche 2, le premier paramètre de la liste vous est affiché.

Modifier les paramètres

- Confirmez la saisie avec la touche F1.
- La dernière adresse choisie avec la valeur correspondante est affichée.
- Le premier chiffre de l'adresse clignote et peut être modifié par la touche 2. La touche 1 permet de choisir ou de modifier le chiffre.

Modifier la valeur

- Une fois que l'adresse souhaitée est réglée, un chiffre de la valeur est choisi par la touche 1 et modifié par la touche 2.

Quittez le mode « Programme ».

- En appuyant simultanément sur les touches 1 et 2, vous quittez le mode "Programmation".



Fig. Demande du mot de passe

Si un mot de passe a été choisi, il peut être saisi par les touches 1 et 2.



Fig. Mode de programmation du convertisseur d'intensité

Les courants primaire et secondaire peuvent être modifiés par les touches 1 et 2 (cf. page 38).



Fig. Mode de programmation Transformateur de tension

Les courants primaire et secondaire peuvent être modifiés par les touches 1 et 2 (cf. page 39).



Fig. Mode de programmation Affichage des paramètres

Les différents paramètres peuvent être modifiés par les touches 1 et 2 (cf. page 34).

Adresse d'appareil (adr. 000)

Si plusieurs appareils sont reliés ensemble par l'interface RS485, un appareil maître ne peut différencier entre eux que par leur adresse. C'est pourquoi chaque appareil doit avoir une adresse d'appareil différente dans le réseau. Ces adresses peuvent être réglées entre 1 et 247.



La plage réglable de l'adresse de l'appareil se situe entre 0 et 255. Les valeurs de 0 et 248 à 255 sont réservées et ne doivent pas être utilisées.

Vitesse de transfert (adr. 001)

Une vitesse de transfert commune peut être réglée pour les interfaces RS485. Elle doit être la même dans l'ensemble du réseau. Le nombre des bits d'arrêt (0 = 1 bit, 1 = 2 bits) peut être fixé par l'adresse 003. Les bits de données (8) et la parité (aucune) sont pré-réglés.

Réglage	Vitesse de transmission en bauds
0	9,6 kbps
1	19.2kbps
2	38,4 kbps
3	57,6 kbps
4	115,2 kbps (réglage d'usine)

Valeur moyenne

Des moyennes ont été établies sur une période réglable pour les valeurs d'intensité, de tension et de puissance mesurées. Ces moyennes sont identifiées par un trait oblique au-dessus de la valeur mesurée.

Le temps de calcul de la moyenne peut être choisi dans une liste de 9 temps de calcul fixes.

Temps moyen de l'intensité (adr. 040).

Temps moyen de la puissance (adr. 041).

Temps moyen de la tension (adr. 042).

Réglage	Temps moyen/s
0	5
1	10
2	15
3	30
4	60
5	300
6	480 (réglage d'usine)
7	600
8	900

Procédure de calcul des moyennes

La procédure de calcul exponentiel des moyennes utilisée atteint après le temps de calcul des moyennes réglé au moins 95 % de la valeur mesurée.

Valeurs mini et maxi

Toutes les 10/12 périodes, toutes les valeurs à mesurer sont mesurées et calculées. Des valeurs mini et maxi sont calculées pour la plupart des valeurs mesurées.

La valeur mini est la plus petite valeur mesurée qui a été déterminée depuis la dernière suppression. La valeur maxi est la plus grande valeur mesurée qui a été déterminée depuis la dernière suppression. Toutes les valeurs mini et maxi sont comparées aux valeurs mesurées correspondantes, et écrasées en cas de dépassement par le bas ou par le haut.

Les valeurs mini et maxi sont sauvegardées toutes les 5 minutes dans une EEPROM, sans date ni heure. De ce fait, une panne de courant peut seulement faire perdre les valeurs mini et maxi des 5 dernières minutes.

Supprimer les valeurs mini et maxi (adr. 506)

Si un "001" est marqué sur l'adresse 506, toutes les valeurs mini et maxi sont supprimées en même temps. Seule exception : la valeur maxi de la moyenne des intensités. La valeur maxi de la moyenne des intensités peut aussi être supprimée directement dans le menu d'affichage par une pression prolongée sur la touche 2.

Fréquence du réseau (adr. 034)

Pour déterminer automatiquement la fréquence du réseau, une tension L1-N supérieure à 10 Veff doit être présente à l'entrée de mesure de tension V1.

A partir de la fréquence du réseau, on calcule alors la fréquence d'échantillonnage pour les entrées d'intensité et de tension.

Si la tension de mesure manque, aucune fréquence de réseau ne peut être déterminée, et aucune fréquence d'échantillonnage calculée. Le message d'erreur "500" est affiché et peut être acquitté.

La tension, l'intensité et toutes les autres valeurs qui en résultent sont calculés sur la base de la dernière mesure de fréquence ou des accouplements de conducteurs possibles, et restent affichées. Ces valeurs déterminées ne bénéficient cependant plus de la précision indiquée.

Si une nouvelle mesure de la fréquence est possible, le message d'erreur disparaît automatiquement au bout de 5 secondes environ après le rétablissement de la tension.

L'erreur n'est pas affichée si une fréquence fixe est réglée.

Plage de réglage : 0, 45 .. 65

0 = détermination automatique de la fréquence.

La fréquence du réseau est déterminée à partir de la tension de mesure.

45 à 65 = fréquence fixe

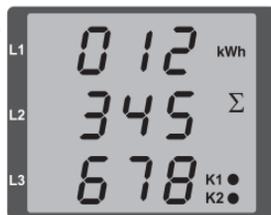
La fréquence du réseau est présélectionnée.

Compteur d'énergie

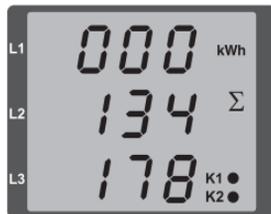
L'UMG 96RM comporte des compteurs d'énergie pour l'énergie active, l'énergie réactive et l'énergie apparente.

Relevé de l'énergie active

Total de l'énergie active



L'énergie active indiquée dans cet exemple atteint :
12 345 678 KWh



L'énergie active indiquée dans cet exemple atteint :
134 178 KWh

Oscillations harmoniques

Les oscillations harmoniques sont le multiple entier d'une fondamentale.

Sur l'UMG 96RM, l'oscillation harmonique de la tension doit se situer dans la plage de 45 à 65 Hz. Les oscillations harmoniques calculées des tensions et des intensités se rapportent à cette fondamentale.

Les oscillations harmoniques jusqu'à 40 fois la fondamentale sont détectées.

Les oscillations harmoniques des intensités sont indiquées en Ampères, et les oscillations harmoniques des tensions en Volts.

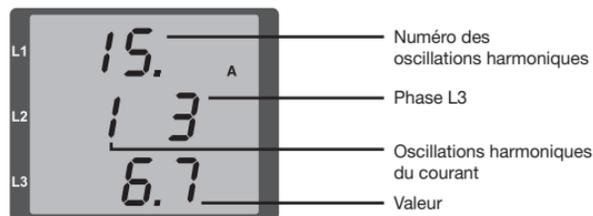


Fig. Affichage de la 15e oscillation harmonique du courant dans la phase L3 (exemple).



Les oscillations harmoniques ne sont pas affichées dans le pré-réglage d'usine.

Facteur harmonique total THD

Le THD est la relation entre la valeur effective des oscillations harmoniques et la valeur effective de la fondamentale.

Facteur harmonique total du courant THDI :

$$THD_I = \frac{1}{|I_{fund}|} \sqrt{\sum_{n=2}^M |I_{n,Harm}|^2}$$

Facteur harmonique total de la tension THDU :

$$THD_U = \frac{1}{|U_{fund}|} \sqrt{\sum_{n=2}^M |U_{n,Harm}|^2}$$

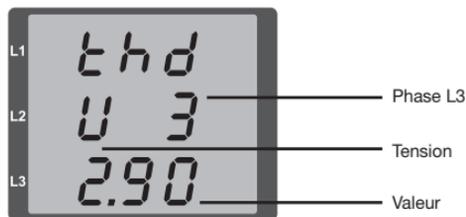


Fig. Affichage du facteur harmonique total THD du courant dans la phase L3 (exemple).

Retransmission de la valeur mesurée

Toutes les 10/12 périodes, toutes les valeurs mesurées sont calculées et elles peuvent être affichées une fois par seconde sur les écrans de valeurs de mesures. Deux méthodes sont disponibles pour obtenir l'affichage des valeurs mesurées :

- La présentation automatique alternée d'affichages de valeurs mesurées sélectionnées, désignée ici par "retransmission de valeurs mesurées".
- Le choix d'un affichage de valeurs mesurées par les touches 1 et 2 au sein d'un profil d'affichage sélectionné.

Ces deux méthodes sont disponibles en même temps. La retransmission des valeurs mesurées est activée si au moins un affichage de valeurs mesurées est programmé avec un délai d'alternance supérieure à 0 s.

Si une touche est confirmée, vous pouvez feuilleter dans les affichages de valeurs mesurées du profil d'affichage sélectionné. Si vous n'appuyez sur aucune touche pendant 60 s environ, la retransmission des valeurs mesurées est activée, et les valeurs mesurées des affichages de valeurs mesurées du profil d'affichage sélectionné sont successivement affichées.

Délai d'alternance (adr. 039)

Plage de réglage : 0 .. 60 secondes

En cas de réglage sur 0 s, aucune alternance ne se produit entre les affichages de valeurs mesurées choisies pour le retransmission des valeurs mesurées.

Le temps d'alternance s'applique à tous les profils d'alternance des affichages.

Profil d'alternance des affichages (adr. 038)

Plage de réglage : 0 .. 3

0 - Profil d'alternance des affichages 1, choisi d'avance.

1 - Profil d'alternance des affichages 2, choisi d'avance.

2 - Profil d'alternance des affichages 3, choisi d'avance.

3 - Profil d'alternance des affichages 1, spécifique au client.

Affichage des valeurs mesurées

Après le rétablissement de l'alimentation, l'UMG 96RM affiche le premier tableau de valeurs mesurées du profil d'affichages actuel. Pour préserver la clarté de la sélection des valeurs mesurées à afficher, seule une partie des valeurs mesurées disponible est préprogrammée à l'usine pour être affichée sur l'affichage des valeurs mesurées. Si vous voulez avoir d'autres valeurs mesurées dans l'affichage de l'UMG 96RM, vous pouvez choisir un autre profil d'affichages.

Profil d'affichages (adr. 037)

Plage de réglage : 0 .. 3

0 - Profil d'affichages 1, choisi d'avance.

1 - Profil d'affichages 2, choisi d'avance.

2 - Profil d'affichages 3, choisi d'avance.

3 - Profil d'affichages spécifique au client.



Les profils spécifiques au client (profil de changement d'affichages et profil d'affichages) peuvent uniquement être programmés par le biais du logiciel GridVis.

**Réglage du profil**

Les profils de changement d'affichages et profil d'affichages) sont représentés graphiquement dans le logiciel GridVis inclus dans le périmètre de livraison. Dans ce logiciel, les profils sont réglables par la configuration de l'appareil ; des profils d'affichage spécifiques au client peuvent également être programmés.

Une liaison entre l'UMG 96RM et le PC doit être établie par l'interface série (RS485) pour que le logiciel GridVis puisse être utilisé. Pour ce faire, il faut disposer d'un transformateur d'interface RS485/232, n° d'art. 15.06.015 ou RS485/USB, n° d'art. 15.06.025.



Fig. Affichage du réglage des profils sur le logiciel GridVis.

Mot de passe de l'utilisateur (adr. 050)

Pour compliquer toute modification non intentionnelle des données de programmation, vous pouvez programmer un mot de passe d'utilisateur. C'est seulement après la saisie du mot de passe d'utilisateur correct qu'on peut accéder aux menus de programmation suivants.

Aucun mot de passe d'utilisateur n'est pré-réglé à l'usine. Dans ce cas, le menu des mots de passe est sauté et on accède directement au menu du transformateur d'intensité.

Si un mot de passe d'utilisateur a été programmé, le menu des mots de passe apparaît avec l'indication "000".

Le premier chiffre du mot de passe d'utilisateur clignote et peut être modifié par la touche 2. Si on appuie sur la touche 1, le chiffre suivant est sélectionné et clignote. C'est seulement lorsque la bonne combinaison de chiffres a été saisie qu'on accède au menu de programmation du transformateur d'intensité.

Mot de passe oublié

Si vous ne connaissez plus le mot de passe, vous pouvez seulement supprimer le mot de passe par le logiciel du PC Gridvis.

Pour ce faire, raccordez l'UMG 96RM au PC par une interface appropriée. Vous trouverez de plus amples informations dans l'aide à GridVis.

Supprimer le compteur d'énergie (adr. 507)

Les compteurs d'énergie active, apparente et réactive ne peuvent être supprimés qu'ensemble.

Pour supprimer le contenu du compteur d'énergie, l'adresse 507 doit être décrite par "001".



Avant la mise en service de tout contenu du compteur d'énergie lié à la production, les valeurs min / max et les enregistrements doivent être supprimés !



Ces données sont perdues dans l'appareil si vous effacez le compteur d'énergie. Pour éviter tout risque de perte de données, nous vous conseillons de relever et sauvegarder ces valeurs mesurées avec le logiciel GridVis avant de les supprimer.

Direction du champ magnétique rotatif

Le champ magnétique rotatif des tensions et la fréquence de la phase L1 sont présentés sur un affichage.

Le champ magnétique rotatif indique l'ordre des phases dans les réseaux de courant alternatif. Habituellement, c'est un "champ magnétique rotatif droit".

Sur l'UMG 96RM, l'ordre des phases est vérifié et affiché sur les entrées de mesure de tension. Un mouvement de la chaîne de caractères dans le sens horaire signifie un „champ magnétique rotatif droit“, et un mouvement en sens inverse un „champ magnétique rotatif gauche“.

La direction du champ rotatif est uniquement déterminée si les entrées de tension de mesure et de service sont entièrement raccordées. Si une phase manque, ou si deux phases identiques sont raccordées, la direction du champ rotatif n'est pas déterminée et la chaîne de caractères est affichée sur l'affichage.



Fig. Affichage de la fréquence du réseau (50,0) et de la direction du champ rotatif



Fig. Aucune direction du champ rotatif ne peut être déterminée.

Contraste LCD (adr. 035)

La direction de visualisation préférée pour l'écran LCD est "par le bas". Le contraste LCD de l'écran LCD peut être adaptée par l'utilisateur. Le contraste peut être réglé dans la plage de 0 à 9 en pas de 1.

0 = caractères très lumineux
9 = caractères très sombres

Préréglage d'usine : 5

Rétroéclairage

Le rétroéclairage permet une meilleure lisibilité de l'affichage LCD en cas de mauvaises conditions de visibilité. La luminosité peut être actionnée par l'utilisateur dans une plage de 0 à 9 par incrément de 1.

L'UMG 96RM dispose de deux types de rétroéclairage :

- Éclairage de service et
- Éclairage de veille

Éclairage de service (adr. 036) :

L'éclairage de service est activé par une pression de touche ou au redémarrage.

Éclairage de veille (adr. 747)

L'activation de ce rétroéclairage s'effectue au terme d'une période qui peut être choisie librement (adr. 746). Si, au cours de cette période, aucune touche n'est actionnée, l'appareil passe en éclairage de veille.

Si l'utilisateur appuie sur les touches 1 à 3, l'appareil passe en éclairage de service et la période définie est réinitialisée

Si les valeurs de luminosité de ces deux types d'éclairage sont identiques, le passage du rétroéclairage à l'éclairage de veille n'est pas perceptible.

Adr.	Description	Plage de réglage	Pré-réglage
036	Degré de luminosité Éclairage de service	0 .. 9	6
746	Période au terme de laquelle l'éclairage de veille est activé	60 .. 9999 Sek.	900 Sek.
747	Degré de luminosité Éclairage de veille	0 .. 9	0

0 = luminosité minimale, 9 = luminosité maximale

Chronométrage

L'UMG 96RM enregistre les heures de fonctionnement et la durée totale de chaque comparateur, le temps

- de fonctionnement étant mesuré à une résolution de 0,1 h et affiché en heures.
- Le temps de fonctionnement total du comparateur est indiqué en secondes (lorsque 999 999 s sont atteintes, l'affichage se fait en heures).

Pour l'interrogation des affichages de valeurs mesurées, les temps sont indiqués par les chiffres 1 à 6 :

- aucune = compteur d'heures de fonctionnement
- 1 = temps de fonctionnement total, comparateur 1A
- 2 = temps de fonctionnement total, comparateur 2A
- 3 = temps de fonctionnement total, comparateur 1B
- 4 = temps de fonctionnement total, comparateur 2B
- 5 = temps de fonctionnement total, comparateur 1C
- 6 = temps de fonctionnement total, comparateur 2C

Sur l'affichage des valeurs mesurées, 99 999,9 h (= 11,4 années) peuvent être affichées au maximum.

Compteur d'heures de service

Le compteur d'heures de fonctionnement mesure le temps pendant lequel l'UMG 96RM recueille et affiche des valeurs mesurées.

Le nombre d'heures de fonctionnement est mesuré avec une résolution de 0,1 h et affiché en heures. Le compteur d'heures de fonctionnement ne peut pas être réinitialisé.

Temps de fonctionnement total du comparateur

Le temps de fonctionnement total d'un comparateur est le total de tous les temps pour lesquels une infraction aux valeurs limites était marquée dans le résultat du comparateur.

Les temps de fonctionnement totaux des comparateurs peuvent uniquement être réinitialisés par le logiciel Grid-Vis. La réinitialisation s'effectue pour tous les temps de fonctionnement totaux.



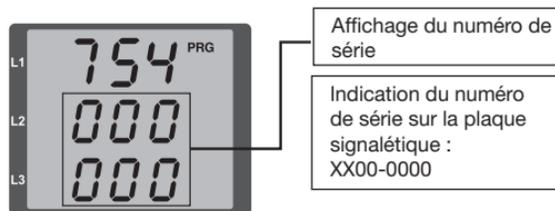
Fig. Affichage des valeurs mesurées

*Compteur d'heures de service
L'UMG 96RM affiche sur le compteur d'heures de fonctionnement le chiffre 140,8h. Cela correspond à 140 heures et 80 minutes industrielles. 100 minutes industrielles correspondent à 60 minutes. Dans cet exemple, les 80 minutes industrielles correspondent à 48 minutes.*

Numéro de série (adr. 754)

Le numéro de série affiché par l'UMG 96RM comporte 6 chiffres et fait partie du numéro de série affiché sur la plaque signalétique.

Ce numéro de série ne peut être modifié.



Version du logiciel (adr. 750)

Le logiciel pour l'UMG 96RM est perfectionné et élargi en permanence. L'état du logiciel dans l'appareil est identifié par un numéro à 3 chiffres, la version du logiciel. Cette version ne peut pas être modifiée par l'utilisateur.

Mise en service

Appliquer la tension d'alimentation

- La valeur de la tension d'alimentation de l'UMG 96RM est indiquée sur la plaque signalétique.
- Après l'application de cette tension, l'UMG 96RM se commute sur le premier affichage de valeur mesurée.
- Si aucun affichage n'apparaît, il faut vérifier si la tension d'alimentation est dans la plage de tension nominale.

Appliquer la tension de mesure

- Les mesures de la tension sur des réseaux dont les tensions nominales dépassent 300 V c.a. à la terre doivent être raccordées par un transformateur de tension.
- Après le raccordement des tensions de mesure, les valeurs mesurées affichées par l'UMG 96RM pour les tensions L-N et L-L doivent concorder avec celles de l'entrée de mesure des tensions.



Attention !

Les tensions et les intensités qui sont hors de la plage de mesure admissible peuvent provoquer des blessures corporelles et détruire l'appareil.

Appliquer la tension de mesure

L'UMG 96RM est conçu pour le raccordement de transformateurs d'intensité avec des intensités secondaires de $\dots/1$ A et $\dots/5A$.

Vous pouvez mesurer des courants alternatifs, mais pas de courants continus.

Court-circuitez toutes les sorties du transformateur d'intensité, sauf une. Comparez les intensités affichées par l'UMG 96RM à l'intensité appliquée.

L'intensité affichée par l'UMG 96RM doit concorder avec l'intensité d'entrée en tenant compte du rapport de conversion du transformateur de courant.

Sur les entrées de mesure d'intensité court-circuitées, l'UMG 96RM doit afficher environ 0 Ampère.

Le rapport du transformateur d'intensité réglé en usine est de 5/5A et doit être éventuellement adapté au transformateur d'intensité utilisé.



Attention !

Les tensions d'alimentation qui ne correspondent pas à l'indication de la plaque signalétique peuvent provoquer un dysfonctionnement, voire la destruction de l'appareil.



Attention !

L'UMG 96RM n'est pas conçu pour la mesure de tensions continues.

Direction du champ magnétique rotatif

Vérifiez la direction du champ magnétique rotatif de tension sur l'affichage des valeurs mesurées par l'UMG 96RM

Habituellement, c'est un "champ magnétique rotatif droit".

Contrôler l'affectation des phases

L'affectation des conducteurs extérieurs au transformateur d'intensité est correcte lorsqu'on court-circuite un transformateur de tension du côté secondaire et que l'intensité affichée par l'UMG 96RM baisse à 0 A dans la phase correspondante.

Contrôle de la mesure de la puissance

Court-circuitez toutes les sorties du transformateur d'intensité, sauf une, et vérifiez les puissances affichées.

L'UMG 96RM doit uniquement afficher une puissance dans la phase avec l'entrée de transformateur d'intensité non court-circuitée. Si tel n'est pas le cas, vérifiez le raccordement de la tension de mesure et de l'intensité de mesure.

Si la contribution à la puissance active est correcte, mais le signe de cette puissance est négatif, cela peut être dû à deux causes :

- Les connexions S1(k) et S2(l) sur le transformateur d'intensité sont inversées.
- De l'énergie active est réinjectée dans le réseau.

Vérifier la mesure

Si toutes les entrées de mesure de tension et d'intensité sont correctement raccordées, les puissances individuelles et totales sont également correctement calculées et affichées.

Vérification des puissances individuelles

Si un transformateur d'intensité est affecté au conducteur extérieur erroné, la puissance correspondante est également mal mesurée et affichée.

L'affectation du conducteur extérieur au transformateur d'intensité sur l'UMG 96RM est correcte lorsqu'aucune tension n'est appliquée entre le conducteur extérieur et le transformateur d'intensité correspondant (primaire).

Pour garantir qu'un conducteur extérieur est affecté au transformateur d'intensité correct à l'entrée de mesure de tension, on peut court-circuiter le transformateur d'intensité sur le côté secondaire. La puissance apparente affichée par l'UMG 96RM doit alors être de zéro dans cette phase.

Si la puissance apparente est correctement affichée, mais si la puissance active est précédée d'un signe "-", les bornes du transformateur d'intensité sont inversées ou une puissance est fournie à l'entreprise d'alimentation en énergie.

Contrôle des sommations de puissance

Si toutes les tensions, intensités et puissances sont correctement affichés pour le conducteur extérieur respectif, les sommations de puissance mesurées par l'UMG 96RM doivent aussi être correctes. Pour la confirmation, les sommations de puissance mesurées par l'UMG 96RM doivent être comparées avec les travaux des compteurs de puissances actives et apparentes installés sur l'alimentation.

Interface RS485

Par le protocole MODBUS RTU avec le contrôle CRC sur l'interface RS485, vous pouvez accéder aux données de la liste de paramètres et de valeurs mesurées.

Plage d'adresses : 1 .. 247

Préréglage d'usine : 1

L'adresse d'appareil 1 et la vitesse de transfert de 115,2 kbps sont réglées en usine.

Fonctions de Modbus (esclave)

04 Read Input Registers

06 Preset Single Register

16 (10Hex) Preset Multiple Registers

23 (17Hex) Read/Write 4X Registers

L'ordre des octets est high-byte avant low-byte (format Motorola).

Paramètres de transmission :

Bits de données : 8

Parité : pas de parité

Bits d'arrêt (UMG 96RM) : 2

Bits d'arrêt externes : 1 ou 2

Formats de chiffres : short 16 bit ($-2^{15}.. 2^{15} - 1$)

float 32 bit (IEEE 754)



Broadcast (adresse 0) n'est pas en charge par l'appareil.



La longueur d'un télégramme ne doit pas dépasser 256 octets.

Exemple : Relevé de la tension L1-N

La tension L1-N est sauvegardée sous l'adresse 19000 dans la liste de valeurs mesurées. La tension L1-N est sauvegardée au format FLOAT.

L'adresse d'appareil théorique de l'UMG 96RM est l'adresse = 01.

Le „Query Message“ se présente alors comme suit :

Désignation	Hex	Remarque
Adresse d'appareil	01	UMG 96RM, adresse = 1
Fonction	03	„Read Holding Reg.“
Adresse initiale Hi	4A	19000dez = 4A38hex
Adresse initiale Lo	38	
Nombre Valeurs Hi	00	2dez = 0002hex
Nombre Valeurs Lo	02	
Contrôle d'erreurs	-	

La „Response“ de l'UMG 96RM peut alors se présenter comme suit :

Désignation	Hex	Remarque
Adresse d'appareil	01	UMG 96RM, adresse = 1
Fonction	03	
Compteur d'octets	06	
Données	00	00hex = 00dez
Données	E6	E6hex = 230dez
Contrôle d'erreurs (CRC)	-	

La tension L1-N réimportée par l'adresse 19000 est de 230 V.

Sorties numériques

L'UMG 96RM a deux sorties numériques. Les fonctions suivantes peuvent être affectées à ces sorties, au choix :

Sortie numérique 1

Adr. 200 = 0 Résultat du groupe de comparateurs 1
 Adr. 200 = 1 Sortie d'impulsions
 Adr. 200 = 2 Valeur provenant d'une source externe

Sortie numérique 2

Adr. 202 = 0 Résultat du groupe de comparateurs 2
 Adr. 202 = 1 Sortie d'impulsions
 Adr. 202 = 2 Valeur provenant d'une source externe

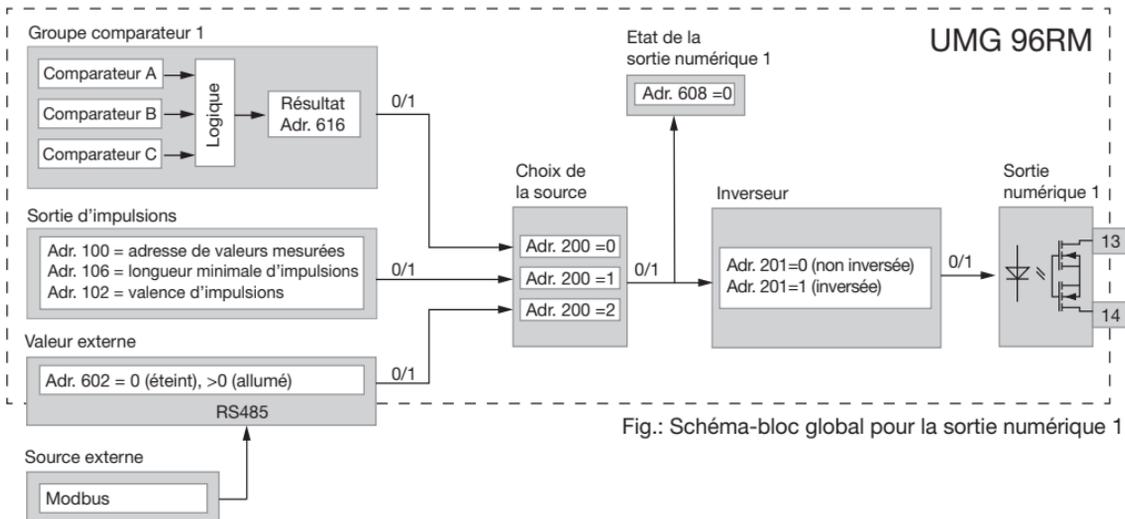
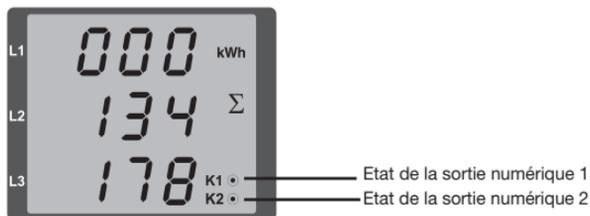


Fig.: Schéma-bloc global pour la sortie numérique 1

Sorties numériques - affichages d'état

L'état des sorties de commutation est représenté par des symboles de cercles sur l'affichage de l'UMG 96RM.



Etant donné que l'affichage n'est actualisé qu'une fois par seconde, des changements d'état plus rapides des sorties ne peuvent pas être affichés.

Etats sur la sortie numérique

- Une intensité < 1 mA peut s'écouler.
Sortie numérique 1 : Adr. 608 = 0
Sortie numérique 2 : Adr. 609 = 0
- Une intensité maximale de 50 mA peut s'écouler.
Sortie numérique 1 : Adr. 608 = 1
Sortie numérique 2 : Adr. 609 = 1

Sortie d'impulsions

Les sorties numériques peuvent servir entre autres pour la sortie d'impulsions pour le comptage de la consommation d'énergie. Pour ce faire, une fois qu'une certaine quantité d'énergie réglable est atteinte, une impulsion d'une longueur définie est appliquée sur la sortie. Pour utiliser une sortie numérique comme sortie d'impulsions, vous devez procéder à différents réglages.

- Sortie numérique,
- Choix de la source,
- Choix de la valeur mesurée,
- Longueur des impulsions,
- Valeur des impulsions.

Choix de la valeur mesurée (adr.100, 101)

Marquez ici l'adresse de la valeur de puissance qui doit être sortie comme impulsion de travail. Voir le tableau 2.

Choix de la source (adr. 200, 202)

Marquez ici la source qui fournit la valeur mesurée qui doit être sortie sur la sortie numérique.

Sources sélectionnables :

- Groupe de comparateurs
- Impulsion
- Source externe

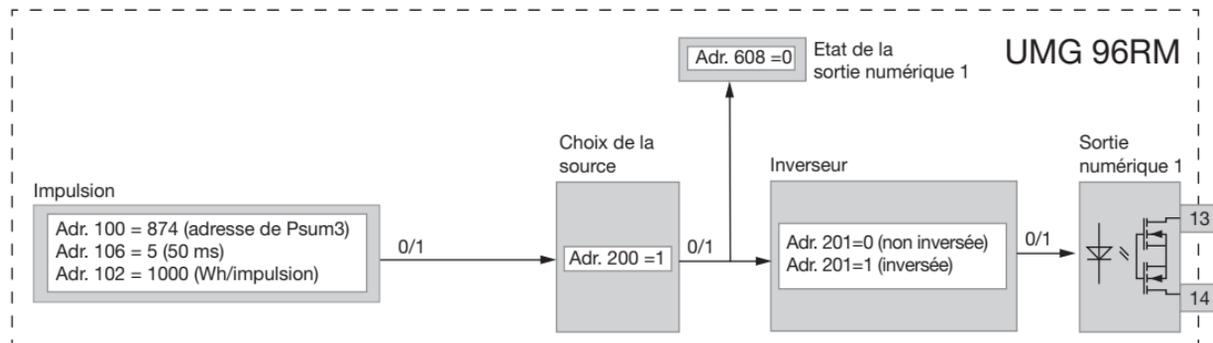


Fig.: Schéma-bloc ; exemple : sortie numérique 1 comme sortie d'impulsions.

Longueur des impulsions (adr. 106)

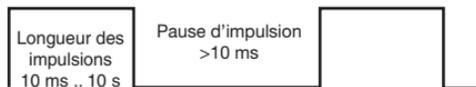
La longueur des impulsions est valable pour les deux sorties d'impulsions et elle est réglée à demeure par l'adresse de paramètres 106.

Plage de réglage : 1 .. 1000 1 = 10 ms
 Préréglage : 5 = 50 ms

La longueur typique des impulsions S0 est de 30 ms.

Pause d'impulsion

La pause des impulsions est au moins égale à la longueur d'impulsions sélectionnée.
 Cette pause dépend par ex. de l'énergie mesurée et peut atteindre des heures ou des jours.



Intervalle d'impulsions

L'intervalle d'impulsions est proportionnel à la puissance au sein des réglages sélectionnés.

En raison de la longueur minimale des impulsions et de la pause minimale des impulsions, les valeurs du tableau sont le nombre maximal d'impulsions par heure.

Longueur des impulsions	Pause d'impulsion	Impulsions maxi/h
10 ms	10 ms	180,000 impulsions/h
30 ms	30 ms	60,000 impulsions/h
50 ms	50 ms	36,000 impulsions/h
100 ms	100 ms	18,000 impulsions/h
500 ms	500 ms	3600 impulsions/h
1 s	1 s	1800 impulsions/h
10 s	10 s	180 impulsions/h

Exemples du nombre maximal d'impulsions possible par heure.



Choix de la valeur mesurée

Pendant la programmation avec GridVis, vous avez le choix entre des valeurs de travail qui proviennent néanmoins des valeurs de puissance.

Valeur des impulsions (adr. 102, 104)

Avec la valeur des impulsions, vous indiquez à combien d'énergie (Wh ou varh) doit correspondre une impulsion. La valeur des impulsions est déterminée par la puissance de raccordement maximale et le nombre maximal d'impulsions par heure.

Si vous indiquez la valeur des impulsions avec un signe positif, des impulsions ne sont émises que si la valeur mesurée a aussi un signe positif.

Si vous indiquez la valeur des impulsions avec un signe négatif, des impulsions ne sont émises que si la valeur mesurée a aussi un signe négatif.

$$\text{Valeur des impulsions} = \frac{\text{puissance connectée maxi}}{\text{Nombre maxi d'impulsions/h}} \quad [\text{impulsions/Wh}]$$



Etant donné que le compteur d'énergie réactive fonctionne avec un blocage anti-retour, des impulsions ne sont émises qu'en cas de charge inductive.



Etant donné que le compteur d'énergie réactive fonctionne avec un blocage anti-retour, des impulsions ne sont émises qu'en cas de charge inductive.

Déterminer la valeur des impulsions

Déterminer la longueur des impulsions :

Déterminez la longueur des impulsions en fonction des exigences du récepteur d'impulsions raccordé.

A une longueur d'impulsions de 30 ms, par exemple, l'UMG 96RM peut émettre un nombre maximal de 60 000 impulsions (voir le tableau "Nombre maximal d'impulsions" par heure).

Détermination de la puissance de raccordement maximale :

Exemple :

<i>Transformateur d'intensité</i>	= 150/5 A
<i>Tension L-N</i>	= maxi 300 V
<i>Puissance par phase</i>	= 150 A x 300 V
	= 45 kW
<i>Puissance avec 3 phases</i>	= 45 kW x 3
<i>Puissance de raccordement maximale</i>	= 135 kW

Calcul de la valeur des impulsions :

$$\text{Valeur des impulsions} = \frac{\text{puissance connectée maxi}}{\text{Nombre maxi d'impulsions/h}} \quad [\text{impulsions/Wh}]$$

<i>Valeur des impulsions</i>	= 135 kW / 60 000 Imp/h
<i>Valeur des impulsions</i>	= 0,00225 impulsion/kWh
<i>Valeur des impulsions</i>	= 2,25 impulsions/Wh

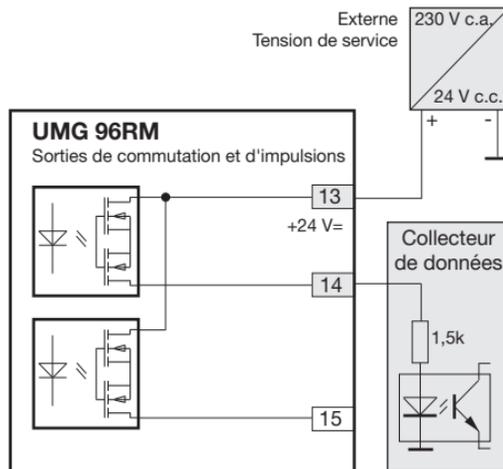


Fig.: Exemple de raccordement pour le câblage comme sortie d'impulsions.



En cas d'utilisation des sorties numériques comme sortie d'impulsions, la tension auxiliaire (c.c.) doit seulement avoir une ondulation résiduelle maximale de 5 %.

Surveillance des valeurs limites

Vous disposez de deux groupes de comparateurs pour la surveillance des valeurs limites.

Le groupe de comparateurs 1 est affecté à demeure à la sortie numérique 1, et le groupe de comparateurs 2 à la sortie numérique 2.

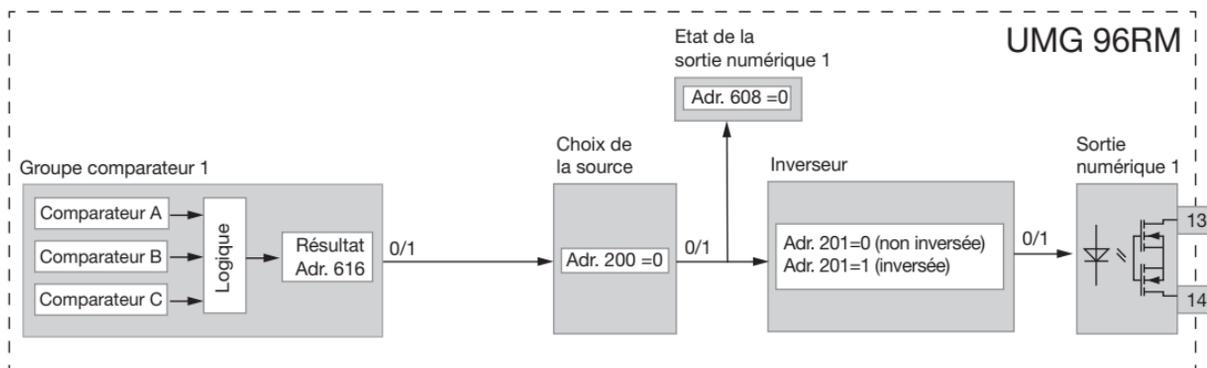


Schéma-bloc : Utilisation de la sortie numérique 1 pour la surveillance des valeurs limites.

Exemple : Surveillance de l'intensité dans N

Si l'intensité dans N est supérieure à 100 A pendant 60 secondes, la sortie numérique 1 doit être commutée pendant au moins 2 minutes.

Les programmations suivantes doivent être effectuées :

1. Groupe de comparateurs 1

Pour la surveillance des valeurs limites, nous choisissons le groupe de comparateurs 1. Ce groupe n'agit que sur la sortie numérique 1.

Puisqu'une seule valeur limite est surveillée, nous choisissons le comparateur A et nous le programmons comme suit :

L'adresse de la valeur mesurée à surveillée du comparateur A :

Adr. 110 = 866 (adresse de l'intensité dans N)

Les valeurs mesurées pour les comparateurs B et C sont 0.

Adr. 116 = 0 (le comparateur est inactif)

Adr. 122 = 0 (le comparateur est inactif)

La valeur limite à respecter.

Adr. 108 = 100 (100 A)

Pour un temps de mise en marche minimal de 2 minutes, l'entrée numérique 1 doit resté commutée en cas de dépassement de la valeur limite.

Adr. 111 = 120 secondes

Pour le temps de préparation de 60 secondes, au moins un dépassement doit être signalé.

Adr. 112 = 60 secondes

L'opérateur pour la comparaison entre la valeur mesurée et la valeur limite.

Adr. 113 = 0 (correspond à >=)

2. Choix de la source

Choisissez comme source le groupe de comparateurs 1.

Adr. 200 = 0 (groupe de comparateurs 1)

3. Inverseur

Le résultat du groupe de comparateurs 1 peut aussi être inversé ici. Nous n'invertisons pas le résultat.

Adr. 201 = 0 (non inversée)

4. Relier les comparateurs

Les comparateurs B et C n'ont pas été appliqués et sont égaux à zéro.

Par la liaison OU entre les comparateurs A, B et C, on émet le résultat du comparateur A comme résultat des comparateurs.

Adr. 107 = 0 (relier par OU)

Résultat

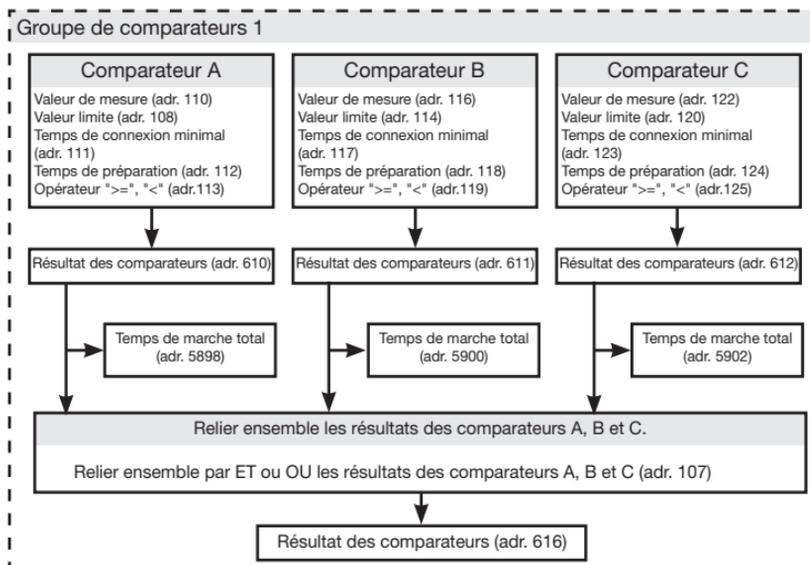
Si l'intensité dans N est supérieure à 100 A pendant 60 secondes, la sortie numérique 1 se commute pendant au moins 2 minutes. La sortie numérique 1 devient conductrice. Une intensité peut s'écouler.

Comparateur

Pour la surveillance des valeurs limites, vous disposez de deux groupes de comparateurs avec chacun 3 comparateurs. Les résultats des comparateurs A, B et C peuvent être reliés ensemble par ET ou OU.

Le résultat des liaisons du groupe de comparateurs 1 peut être affecté à demeure à la sortie numérique 1, et le résultat des liaisons du groupe de comparateurs 2 à la sortie numérique 2.

La fonction „clignotement de l'affichage“ peut être assignée à chaque groupe de comparateurs. Elle provoque alors un changement du rétroéclairage de l'appareil entre la luminosité minimum et maximum quand la sortie du comparateur est active (adr. 145).



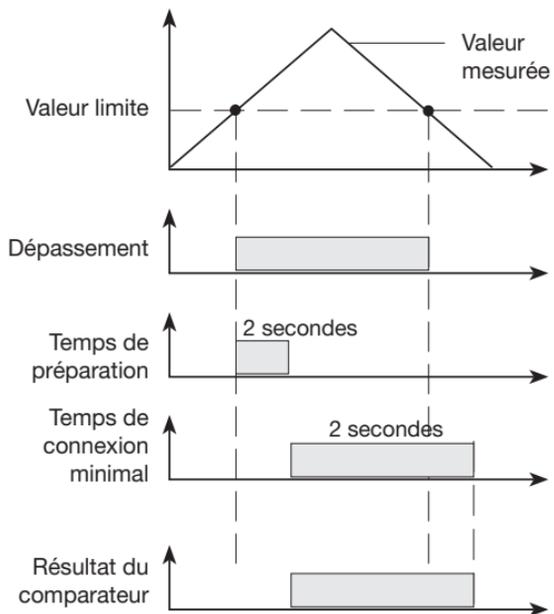
Nous recommandons d'effectuer les réglages de la surveillance des valeurs limites par le GridVis.



Vous pouvez uniquement saisir des adresses de paramètres à 3 chiffres dans l'UMG 96RM.

Le logiciel GridVis vous permet de saisir des adresses de paramètres à 4 chiffres.

- **Valeur mesurée (adr. 110,116,122,129,135,141)**
L'adresse de la valeur mesurée à surveiller est marquée dans la valeur mesurée.
La valeur mesurée = 0 du comparateur est inactive.
- **Valeur mesurée (adr. 108,114,120,127,133,139)**
Vous maquez dans la valeur mesurée la valeur avec laquelle la valeur mesurée doit être comparée.
- **Temps de fonctionnement minimal (adr. 111,117,123,130,136,142)**
Pendant la durée du temps de fonctionnement minimal, le résultat de la liaison (par ex. adr. 610) reste inchangé.
Plage de réglage : 1 à 32 000 secondes
- **Temps de préparation (adr. 112,118,124,131,137,143)**
Pendant au moins la durée du temps de préparation, une infraction à la valeur limite doit avoir été commise : c'est seulement après que le résultat des comparateurs est modifié.
On peut attribuer au temps de préparation des temps comprises entre 1 et 32 000 secondes.
- **Opérateur (adr.113,119,125,132,138,144)**
Deux opérateurs sont disponibles pour la comparaison entre la valeur mesurée et la valeur limite.
Opérateur = 0 correspond à supérieur ou égal à (\geq)
Opérateur = 1 correspond à inférieur à ($<$)
- **Résultat des comparateurs (adr.610,611,612,613,614,615)**
Le résultat de la comparaison entre valeur mesurée et valeur limite figure dans le résultat des comparateurs.
En l'occurrence :
0 = il n'y a pas d'infraction à la valeur limite.
1 = il y a une infraction à la valeur limite.
- **Temps de fonctionnement total**
Le total de tous les temps pour lesquels une infraction aux valeurs limites était marquée dans le résultat des comparateurs.
- **Liaison (adr. 107,126)**
Relier ensemble par ET ou OU les résultats des comparateurs A, B et C.
- **Liaison (adr. 107,126)**
Relier ensemble par ET ou OU les résultats des comparateurs A, B et C.
- **Résultat total des liaisons (adr. 616, 617)**
Les résultats des comparateurs A, B et C reliés ensemble figurent dans le résultat total des comparateurs.



Entretien et maintenance

Avant la livraison, l'appareil fait l'objet de différents contrôles de sécurité et il est identifié par un sceau. Si un appareil est ouvert, les contrôles de sécurité doivent être répétés. Nous apportons une garantie uniquement aux appareils non ouverts.

Réparation et calibrage

Les travaux de réparation et de calibrage ne peuvent être effectués que par le fabricant.

Face avant transparente

La face avant transparente peut être nettoyée avec un chiffon doux et des produits de nettoyage ménagers courants. Il est interdit d'utiliser pour le nettoyage des acides ou des produits contenant des acides.

Mise au rebut

L'UMG 96RM peut faire l'objet d'un recyclage comme déchet électronique selon les dispositions légales. La pile au lithium doit être mise au rebut séparément.

Mise à jour du firmware

Si une mise à jour du firmware doit être effectuée pour votre UMG 96RM, vous pouvez le faire avec le logiciel GridVis qui est inclus dans la livraison, par le point du menu *Options/actualiser l'appareil*.

Service

Si vous avez des questions auxquelles ce manuel ne répond pas, veuillez vous adresser directement au constructeur.

Pour répondre à vos questions, veuillez nous fournir obligatoirement les indications suivantes :

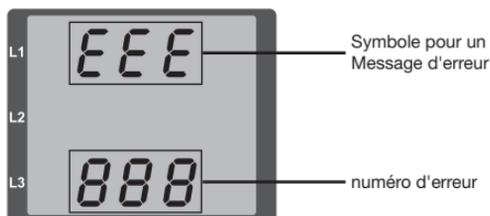
- désignation de l'appareil (voir plaque signalétique),
- numéro de série (voir plaque signalétique),
- version du logiciel (voir affichage des valeurs mesurées),
- tension de mesure et tension d'alimentation,
- description précise de l'erreur.

Messages d'erreur

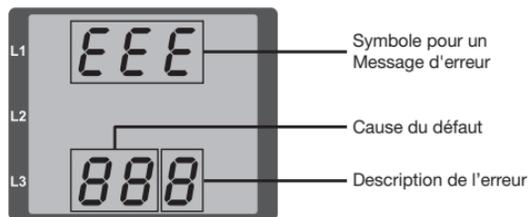
L'UMG 96RM affiche à l'écran trois messages d'erreur différents :

- mises en garde,
- erreurs graves et
- dépassements de la plage de mesure.

En cas de mises en garde et d'erreurs graves, le message d'erreur est représenté par le symbole „EEE“ suivi d'un numéro d'erreur.



Le numéro d'erreur à trois chiffres se compose de la description de l'erreur - et si l'UMG 96RM peut les déterminer - une ou plusieurs causes d'erreur.



Exemple de message d'erreur 911 :

Le numéro d'erreur se compose de l'erreur grave 910 et de la cause d'erreur interne 0x01.

Dans cet exemple, une erreur est survenue lors de la lecture du calibrage de l'EEPROM. L'appareil doit être renvoyé au fabricant pour vérification.



Mises en garde

Les mises en garde sont des erreurs moins graves et peuvent être acquittées par la touche 1 ou 2. La détection et l'affichage des valeurs mesurées se poursuit. Cette erreur est affichée à nouveau après chaque rétablissement de l'alimentation électrique.

Erreur	Description de l'erreur
EEE 500	La fréquence du réseau n'a pas pu être déterminée. Causes possibles : La tension sur L1 est trop faible. La fréquence du réseau ne se situe pas dans la plage de 45 à 65 Hz.

Erreur grave

L'appareil doit être renvoyé au fabricant pour vérification.

Erreur	Description de l'erreur
EEE 910	Une erreur est survenue lors de la lecture du calibrage.

Causes d'erreur internes

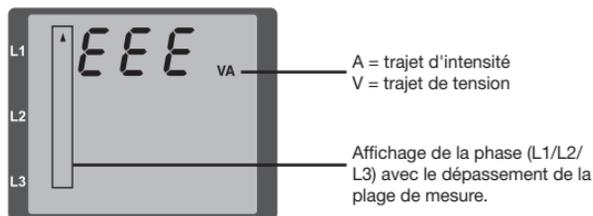
Dans certains cas, l'UMG 96RM peut déterminer la cause d'une erreur interne, puis la signaler par le code d'erreur suivant. L'appareil doit être renvoyé au fabricant pour vérification.

Erreur	Description de l'erreur
0x01	L'EEPROM ne répond pas.
0x02	Dépassement de la plage d'adresses.
0x04	Erreur de total de contrôle.
0x08	Erreur dans le bus I2C interne.

Dépassement de la plage de mesure

Les dépassements de la plage de mesure sont affichés aussi longtemps qu'ils existent et ne peuvent pas être acquittés. Il y a dépassement de la plage de mesure lorsqu'au moins l'une des droites entrées de mesure de tension ou d'intensité se situe hors de sa plage de mesure spécifiée.

La phase dans laquelle le dépassement de la plage de mesure s'est produit est marquée par les flèches "vers le haut". Les symboles „V“ et „A“ indiquent si le dépassement de la plage de mesure s'est produit sur le trajet d'intensité ou de tension.



Valeurs limites pour un dépassement de la plage de mesure :

I	=	7 Ae _{eff}
U _{L-N}	=	520 V _{L-N}

Exemples

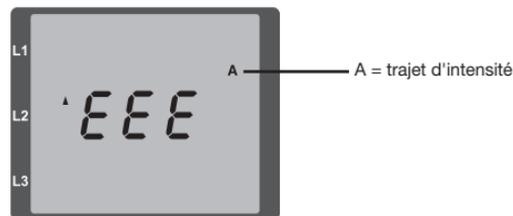


Fig.: Affichage du dépassement de la plage de mesure sur le trajet d'intensité de la 2e phase (I2).

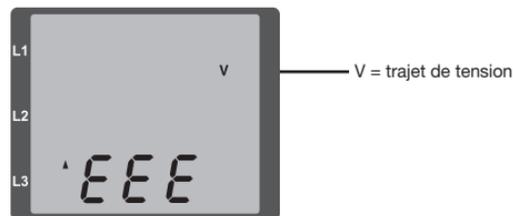


Fig.: Affichage du dépassement de la plage de mesure sur le trajet de tension L3.

Paramètre du dépassement de la plage de mesure

Une description plus précise de l'erreur est sauvegardée codée dans le paramètre "dépassement de la plage de mesure" (adr. 600) au format suivant :

0x	F	F	F	F	F	F	F	F
Phase 1:		1		1				
Phase 2:		2		2				
Phase 3:		4		4				
		Courant :		U _{L,N}				

Exemple :

Erreur dans la phase 2 sur le trajet d'intensité :

0xF2FFFFFF

Exemple :

Erreur dans la phase 3 sur le trajet de tension U_{L,N}:

0xFFF4FFFF

Procédure à suivre en cas de défaut

Possibilité d'erreur	Cause	Remède
Aucun affichage	Le fusible externe d'alimentation en tension s'est déclenché.	Remplacez le fusible.
Aucun affichage de courant	Tension de mesure non raccordée.	Raccordez la tension de mesure.
	Tension de mesure non raccordée.	Raccordez la tension de mesure.
L'intensité affichée est trop élevée ou trop faible.	Mesure de l'intensité dans la mauvaise phase.	Vérifiez la connexion et corrigez-la au besoin.
	Le facteur de transformateur d'intensité est mal programmé.	Relever et programmer le rapport de réduction du transformateur d'intensité sur ce transformateur
	La valeur de crête du courant à l'entrée de mesure a été dépassée par les oscillations harmoniques.	Montez un transformateur d'intensité avec un rapport de démultiplication de transformateur plus grand.
	L'intensité minimale à l'entrée de mesure a été dépassée.	Montez un transformateur d'intensité avec un rapport de démultiplication de transformateur plus petit.
L'intensité affichée est trop faible ou trop grande.	Mesure effectuée dans la mauvaise phase.	Vérifiez la connexion et corrigez-la au besoin.
	Le transformateur d'intensité est mal programmé.	Relever et programmer le rapport de réduction du transformateur de tension sur ce transformateur
La tension affiche est trop petite.	Dépassement de la plage de mesure	Utilisez un transformateur de tension.
	La valeur de crête de la tension à l'entrée de mesure a été dépassée par les oscillations harmoniques.	Attention ! Il faut s'assurer que les entrées de mesure ne sont pas sollicitées à l'excès.

Possibilité d'erreur	Cause	Remède
Décalage de phases ind/cap.	Le trajet d'intensité est attribué à un trajet de tension erroné.	Vérifiez la connexion et corrigez-la au besoin.
Puissance réelle trop faible ou trop grande	Le rapport de réduction programmé pour le transformateur est erroné.	Relever et programmer le rapport de réduction du transformateur d'intensité sur ce transformateur
	Le trajet d'intensité est attribué à un trajet de tension erroné.	Vérifiez la connexion et corrigez-la au besoin.
	Le rapport de réduction programmé pour le transformateur de tension est erroné.	Relever et programmer le rapport de réduction du transformateur de tension sur ce transformateur
La puissance effective "référence / livraison" est inversée.	Au moins une connexion de transformateur d'intensité est inversée.	Vérifiez la connexion et corrigez-la au besoin.
	Un trajet d'intensité est attribué à un trajet de tension erroné.	Vérifiez la connexion et corrigez-la au besoin.
Une sortie ne réagit pas.	La sortie a été programmée de manière erronée.	Vérifiez la programmation et corrigez-la au besoin.
	La sortie a été raccordée de manière erronée.	Vérifiez la connexion et corrigez-la au besoin.
„EEE“ sur l'écran	Voir les messages d'erreur.	
Pas de liaison avec l'appareil.	Mauvaise adresse d'appareil	Corrigez l'adresse d'appareil.
	Vitesses de bus différentes (vitesse de transmission)	Corrigez la vitesse (débit en Bauds).
	Protocole erroné.	Corrigez le protocole.
	La terminaison manque.	Terminez le bus avec la résistance de terminaison.
Malgré la mesure sus-mentionnée, l'appareil ne fonctionne pas.	Appareil défectueux.	Envoyez l'appareil pour vérification au constructeur avec une description précise du défaut.

Caractéristiques techniques

Généralités	
Poids net	265 g
Poids net (avec connecteurs enfichables insérés)	300 g
Dimensions de l'appareil	env. l = 42 mm, b = 97 mm, h = 100 mm
Longévité du rétro-éclairage	40 000 h (50 % de la luminosité initiale)

Transport et stockage	
Les indications suivantes s'appliquent aux appareils qui sont transportés ou entreposés dans leur emballage d'origine.	
Chute libre	1m
Température	K55 (-25 °C à +70 °C)
Humidité relative	0 à 90 % d'HR

Conditions ambiantes en service	
L'UMG 96RM est conçu pour une utilisation stationnaire et protégée contre les intempéries. Classe de protection II selon IEC 60536 (VDE 0106, partie 1).	
Plage de température de dimensionnement	K55 (-10 °C à +55)
Humidité relative	0 à 75 % d'HR
Hauteur de service	0 .. 2 000 m d'altitude
Degré d'encrassement	2
Position de montage	n'importe laquelle
Ventilation	Une ventilation extérieure n'est pas nécessaire.
Protection contre les corps étrangers et l'eau - avant - arrière - avant avec joint d'étanchéité	IP40 selon EN60529 IP20 selon EN60529 IP42 selon EN60529

Tension d'alimentation	
Catégorie de surtension de l'installation	300 V CAT II
Protection de la tension d'alimentation (fusible)	1A, type C (homologué selon UL/IEC)
Plage nominale	95 V - 240 V (45..65 Hz) ou c.c. 100 V - 300 V
Plages de travail	+/-10 % de la plage nominale
Puissance absorbée	max. 13 VA / 3 W

Capacité de raccordement des points de serrage (tension d'alimentation)	
Conducteur connectable. Un seul conducteur doit être raccordé à chaque point de serrage.	
à 1 fil, à plusieurs fils, à fils de faible diamètre	0,2 - 2,5 mm ² , AWG 26 - 12
Cosses de câble à pointes, embouts	0,2 - 2,5 mm ²
Couple de serrage	0,4 - 0,5 Nm
Longueur de dénudage	7 mm

Sorties	
2 sorties numériques, relais semi-conducteur, ne résistent pas aux courts-circuits.	
Tension d'enclenchement	maxi 33 V c.a., 60 V c.c.
Courant de commutation	maxi 50 mAeff c.a./ c.c.
Temps de réaction	10/12 périodes + 10 ms*
Sortie d'impulsions (impulsions d'énergie)	maxi 50 Hz

* Temps de réaction, par ex. à 50 Hz : 200ms + 10ms = 210 ms

Capacité de raccordement des points de serrage (sorties)	
Rigide/flexible	0,14 - 1,5mm ² , AWG 28-16
Flexible avec embouts sans douille en plastique	0,20 - 1,5mm ²
Flexible avec embouts avec douille en plastique	0,20 - 1,5mm ²
Couple de serrage	0,20 - 0,25Nm
Longueur de dénudage	7mm

Mesure de la tension	
Systèmes triphasés à 4 conducteurs avec des tensions nominales jusqu'à	277 V/480 V (+-10 %)
Systèmes triphasés à 3 conducteurs, non mis à la terre avec des tensions nominales jusqu'à	IT 480 V (+-10 %)
Catégorie de surtension	300 V CAT III
Surtension transitoire nominale	4 kV
Plage de mesure L-N	0 ¹⁾ .. 300 Vrms (surtension maximale 520 Vrms)
Plage de mesure L-L	0 ¹⁾ .. 520 Vrms (surtension maximale 900 Vrms)
Résolution	0,01 V
Facteur de crête	2,45 (par rapport à la plage de mesure)
Impédance	4 MOhm par phase
Puissance absorbée	environ 0,1 VA
Fréquence d'échantillonnage	21,33 kHz (50 Hz), 25,6 kHz (60 Hz) par canal de mesure
Fréquence de la fondamentale - résolution	45 Hz .. 65 Hz 0,01 Hz

¹⁾ L'UMG 96RM peut uniquement déterminer des valeurs mesurées si sur au moins une entrée de mesure de tension, une tension L-N supérieure à 10 Veff ou une tension L-L supérieure à 18 Veff est appliquée.

Mesure de courant	
Courant nominal	5A
Plage de mesure	0 .. 6 Arms
Facteur de crête	1,98
Résolution	0,1 mA (écran 0,01 A)
Catégorie de surtension	300 V CAT II
Surtension transitoire nominale	2 kV
Puissance absorbée	env. 0,2 VA (Ri = 5 mOhms)
Surcharge pendant 1 s	120 A (sinusoïdale)
Fréquence d'échantillonnage	21,33 kHz (50 Hz), 25,6 kHz (60 Hz) par canal de mesure

Capacité de raccordement des points de serrage (mesure de la tension et de l'intensité)		
Conducteur connectable. Un seul conducteur doit être raccordé à chaque point de serrage.		
	Courant	Tension
à 1 fil, à plusieurs fils, à fils de faible diamètre	0,2 - 2,5 mm ² , AWG 26-12	0,08 - 4,0 mm ² , AWG 28-12
Cosses de câble à pointes, embouts	0,2 - 2,5 mm ²	0,2 - 2,5 mm ²
Couple de serrage	0,4 - 0,5 Nm	0,4 - 0,5 Nm
Longueur de dénudage	7 mm	7 mm

Interface série	
RS485 - Modbus RTU/esclave	9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps, 57,6 kbps, 115,2 kbps
Longueur de dénudage	7 mm

Capacité de raccordement des points de serrage (interface série)	
à 1 fil, à plusieurs fils, à fils de faible diamètre	0,20 - 1,5 mm ²
Cosses de câble à pointes, embouts	0,20 - 1,5 mm ²
Couple de serrage	0,20 - 0,25 Nm
Longueur de dénudage	7 mm

Paramètres des fonctions

Fonction	Symbole	Classe de précision	Plage de mesure	Plage d'affichage
Puissance effective totale	P	0,5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kW	0 W .. 999 GW *
Puissance apparente totale	QA, Qv	1 (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kvar	0 varh .. 999 Gvar *
Puissance apparente totale	SA, Sv	0,5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kVA	0 VA .. 999 GVA *
Energie active totale	Ea	0,5S ^{5) 6)} (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kWh	0 Wh .. 999 GWh *
Energie réactive totale	ErA, ErV	1 (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kvarh	0 varh .. 999 Gvarh *
Energie apparente totale	EapA, EapV	0,5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kVAh	0 VAh .. 999 GVAh *
Fréquence	f	0,05 (IEC61557-12)	45 .. 65 Hz	45,00 Hz .. 65,00 Hz
Courant de phase	I	0,2 (IEC61557-12)	0 .. 6 Arms	0 A .. 999 kA
Intensité de conducteur neutre mesurée	IN	-	-	-
Intensité de conducteur neutre calculée	INc	1,0 (IEC61557-12)	0,03 .. 25 A	0,03 A .. 999 kA
Tension	U L-N	0,2 (IEC61557-12)	10 .. 300 Vrms	0 V .. 999 kV
Tension	U L-L	0,2 (IEC61557-12)	18 .. 520 Vrms	0 V .. 999 kV
Facteur de puissance	PFA, PFV	0,5 (IEC61557-12)	0,00 .. 1.00	0,00 .. 1,00
Scintillation de faible durée, de longue durée	Pst, Plt	-	-	-
Chutes de tension (L-N)	Udip	-	-	-
Elévations de tension (L-N)	Uswl	-	-	-
Surtensions transitoires	Utr	-	-	-
Coupures de tension	Uint	-	-	-
Symétrie de tension (L-N) ¹⁾	Unba	-	-	-
Symétrie de tension (L-N) ²⁾	Unb	-	-	-
Oscillations harmoniques de tension	Uh	Cl. 1 (IEC61000-4-7)	jusqu'à 2.5 kHz	0 V .. 9999 kV

Fonction	Symbole	Classe de précision	Plage de mesure	Plage d'affichage
THD de la tension ³⁾	THDu	1,0 (IEC61557-12)	jusqu'à 2.5 kHz	0 % .. 999 %
THD de la tension ⁴⁾	THD-Ru	-	-	-
Oscillations harmoniques d'intensité	Ih	Cl. 1 (IEC61000-4-7)	jusqu'à 2,5 kHz	0 A .. 999 kA
THD de l'intensité ³⁾	THDi	1,0 (IEC61557-12)	jusqu'à 2,5 kHz	0 % .. 999 %
THD de l'intensité ⁴⁾	THD-Ri	-	-	-
Tension de signalisation du réseau	MSV	-	-	-

1) Référence à l'amplitude.

2) Référence à la phase et à l'amplitude.

3) Référence à la fondamentale.

4) Référence à la valeur efficace.

5) Classe de précision 0,5 avec convertisseur ../5A.

Classe de précision 1 avec convertisseur ../1A.

6) Classe de précision 0,5S conformément à la IEC62053-22

* Lorsque les valeurs de travail totales maxi sont atteintes, l'affichage saute à nouveau sur 0 W.

Liste d'adresses de paramètres et de Modbus

Dans l'extrait de la liste de paramètres ci-après figurent des réglages qui sont nécessaires pour l'exploitation correcte de l'UMG 96RM, comme par ex. les transformateurs d'intensité et l'adresse de l'appareil. Les valeurs de la liste de paramètres peuvent être décrites et lues.



Un aperçu général des paramètres et des valeurs mesurées est fourni dans le document „Liste d'adresses Modbus“ sur le CD ou sur Internet.

Dans l'extrait de la liste de valeurs mesurées sont sauvegardés les valeurs de mesure mesurées et calculées, les données d'état des sorties et les valeurs du protocole.



Les adresses dans la plage 0 - 800 mentionnées dans cette documentation peuvent être directement réglées sur l'appareil. La plage d'adresses à partir de 1 000 peut être exclusivement traitée par Modbus !

Tableau 1 - Liste de paramètres

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
0	SHORT	RD/WR	-	Adresse d'appareil	0..255 ⁽¹⁾	1
1	SHORT	RD/WR	kbps	Vitesse de transmission (0 = 9,6 kbps, 1 = 19,2 kbps, 2 = 38,4 kbps, 3 = 57,6 kbps, 4 = 115,2 kbps)	0..7 (5..7 à usage interne)	4
2	SHORT	RD/WR	-	Modbus maître: 0 = esclave, 1 = maître (uniquement sur Ethernet)	0, 1	0
3	SHORT	RD/WR	-	Bits d'arrêt (0 = 1 bit, 1 = 2 bits)	0, 1	0
10	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur d'intensité I1, primaire	0..1000000 ⁽²⁾	5
12	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur d'intensité I1, sec.	1..5	5
14	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V1, prim.	0..1000000 ⁽²⁾	400
16	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V1, sec.	100, 400	400
18	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur d'intensité I2, primaire	0..1000000 ⁽²⁾	5
20	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur d'intensité I2, sec.	1..5	5
22	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V2, prim.	0..1000000	400
24	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V2, sec.	100, 400	400

⁽¹⁾ Les valeurs 0 et 248 à 255 sont réservées et ne doivent pas être utilisées.

⁽²⁾ La valeur réglable 0 ne fournit pas de valeurs de travail significatives et ne doit pas être utilisée.

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
26	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur d'intensité I3, primaire	0..1000000	5
28	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur d'intensité I3, sec.	1..5	5
30	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V3, prim.	0..1000000	400
32	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V3, sec.	100, 400	400
34	SHORT	RD/WR	Hz	Détermination de la fréquence 0 = auto, 45 .. 65 = Hz	0, 45 .. 65	0
35	SHORT	RD/WR	-	Contraste de l'affichage 0 (faible), 9 (haut)	0 .. 9	5
36	SHORT	RD/WR	-	Rétro-éclairage 0 (sombre), 9 (clair)	0 .. 9	6
37	SHORT	RD/WR	-	Profil d'affichage 0 = profil d'affichage préaffecté 1 = profil d'affichage préaffecté 2 = profil d'affichage préaffecté 3 = profil d'affichage à choisir librement	0 .. 3	0
38	SHORT	RD/WR	-	Profil de changement d'affichage 0..2 = Affichages préaffectés Profils de changement 3 = à choisir librement Profil de changement d'affichage	0 .. 3	0
39	SHORT	RD/WR	s	Temps de changement	0 .. 60	0
40	SHORT	RD/WR	-	Temps de moyenne, I	0 .. 8*	6
41	SHORT	RD/WR	-	Temps de moyenne, P	0 .. 8*	6
42	SHORT	RD/WR	-	Temps de moyenne, U	0 .. 8*	6
45	USHORT	RD/WR	mA	Response threshold of current measuring I1 .. I3	0 .. 200	5
50	SHORT	RD/WR	-	Mot de passe	0 .. 999	0
100	SHORT	RD/WR	-	Adresse de la valeur mesurée, Sortie numérique 1	0..32000	874

* 0 = 5 s ; 1 = 10 s ; 2 = 15 s ; 3 = 30 s ; 4 = 1 mn ; 5 = 5 mn ; 6 = 8 mn ; 7 = 10 mn ; 8 = 15 mn.

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
101	SHORT	RD/WR	-	Adresse de la valeur mesurée, Sortie numérique 2	0..32000	882
102	FLOAT	RD/WR	Wh	Valeur des impulsions, Sortie numérique 1	-10000000..+10000000	1000
104	FLOAT	RD/WR	Wh	Valeur des impulsions, Sortie numérique 2	-10000000..+10000000	1000
106	SHORT	RD/WR	10 ms	Longueur min. des impulsions (1=10 ms) Sortie numérique 1/2	1..1000	5 (= 50 ms)
107	SHORT	RD/WR	-	Résultat du groupe de comparateurs 1 ; Relier A, B, C (1 = et ; 0 = ou)	0,1	0
108	FLOAT	RD/WR	-	Comparateur 1A, valeur limite	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
110	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 1A, Adresse de la valeur mesurée	0..32000	0
111	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 1A, Temps minimum de mise en marche	0..32000	0
112	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 1A, temps de préparation	0..32000	0
113	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 1A, opérateur „>“=0 „<“=1	0,1	0
114	FLOAT	RD/WR	-	Comparateur 1B, valeur limite	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
116	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 1B, Adresse de la valeur mesurée	0..32000	0
117	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 1B, Temps minimum de mise en marche	0..32000	0
118	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 1B, temps de préparation	0..32000	0
119	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 1B, opérateur „>“=0 „<“=1	0,1	0
120	FLOAT	RD/WR	-	Comparateur 1C, valeur limite	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
122	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 1C,		



Sur l'écran, seuls les 3 premiers chiffres (###) d'une valeur sont représentés. Les valeurs supérieures à 1 000 sont identifiées par "k". Exemple : 003k = 3000

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
123	SHORT	RD/WR	s	Adresse de la valeur mesurée	0..32000	0
124	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 1C, Temps minimum de mise en marche	0..32000	0
125	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 1C, temps de préparation Comparateur 1C, opérateur	0..32000 0,1	0 0
126	SHORT	RD/WR	-	„>“=0 „<“=1 Résultat du groupe de comparateurs 2 ; Relier A, B, C	0,1	0
127	FLOAT	RD/WR	-	(1 = et ; 0 = ou) Comparateur 2A, valeur limite	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
129	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 2A, Adresse de la valeur mesurée	0..32000	0
130	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 2A, Temps minimum de mise en marche	0..32000	0
131	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 2A, temps de préparation	0..32000	0
132	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 2A, opérateur „>“=0 „<“=1	0,1	0
133	FLOAT	RD/WR	-	Comparateur 2B, valeur limite	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
135	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 2B, Adresse de la valeur mesurée	0..32000	0
136	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 2B, Temps minimum de mise en marche	0..32000	0
137	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 2B, temps de préparation	0..32000	0
138	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 2B, opérateur „>“=0 „<“=1	0,1	0
139	FLOAT	RD/WR	-	Comparateur 2C, valeur limite	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
141	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 2C, Adresse de la valeur mesurée	0..32000	0
142	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 2C, Temps minimum de mise en marche	0..32000	0
143	SHORT	RD/WR	s	Comparateur 2C, temps de préparation	0..32000	0

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
144	SHORT	RD/WR	-	Comparateur 2C, opérateur „>=“ = 0 „<“ = 1	0,1	0
145	SHORT	RD/WR	-	„Clignotement de l'affichage“ Bit 1 = 1/0: actif/inactif pour groupe de comparateur, sortie 1 Bit 2 = 1/0: actif/inactif pour groupe de comparateur, sortie 2	0-3	0
200	SHORT	RD/WR	-	Choix de la source pour Sortie numérique 1	0..4 ^{*1}	1
201	SHORT	RD/WR	-	Sortie numérique d'inverseur 1	0..1 ^{*2}	0
202	SHORT	RD/WR	-	Choix de la source pour Sortie numérique 2	0..4 ^{*1}	1
203	SHORT	RD/WR	-	Sortie numérique d'inverseur 2	0..1 ^{*2}	0
500	SHORT	RD/WR	-	Affectation des connexions, I L1	-3..0..+3 ^{*3}	+1
501	SHORT	RD/WR	-	Affectation des connexions, I L2	-3..0..+3 ^{*3}	+2
502	SHORT	RD/WR	-	Affectation des connexions, I L3	-3..0..+3 ^{*3}	+3
503	SHORT	RD/WR	-	Affectation des connexions, U L1	0..3 ^{*3}	1
504	SHORT	RD/WR	-	Affectation des connexions, U L2	0..3 ^{*3}	2
505	SHORT	RD/WR	-	Affectation des connexions, U L3	0..3 ^{*3}	3
506	SHORT	RD/WR	-	Supprimer les valeurs mini et maxi	0..1	0
507	SHORT	RD/WR	-	Supprimer le compteur d'énergie	0..1	0
508	SHORT	RD/WR	-	Forcer la description de l'EEPROM.	0..1	0
Remarque : Les valeurs d'énergie et les valeurs mini-maxi sont écrites toutes les 5 minutes dans l'EEPROM.						
509	SHORT	RD/WR	-	Schéma de raccordement "tension"	0..8 ^{*4}	0
510	SHORT	RD/WR	-	Schéma de raccordement "intensité"	0..8	0
511	SHORT	RD/WR	-	Tension pertinente pour THD et FFT	0, 1	0
Les tensions pour THD et FFT peuvent être affichées comme L-N ou L-L sur l'écran. 0 = LN, 1 = LL						

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
512	SHORT	RD/WR	-	Année	0..99 ^{*2}	
513	SHORT	RD/WR	-	Mois	0..12 ^{*2}	
514	SHORT	RD/WR	-	Jour	0..31 ^{*2}	
515	SHORT	RD/WR	-	Heure	0..24 ^{*2}	
516	SHORT	RD/WR	-	Minute	0..59 ^{*2}	
517	SHORT	RD/WR	-	Seconde	0..59 ^{*2}	
600	UINT	RD/WR	-	Dépassement de la plage de mesure	0..0xFFFFFFFF	
602	SHORT	RD/WR	-	Valeur Modbus pour la sortie 1	0, 1	
605	SHORT	RD/WR	-	Valeur Modbus pour la sortie 2	0, 1	
608	SHORT	RD	-	Etat de la sortie 1		
609	SHORT	RD	-	Etat de la sortie 2		
610	SHORT	RD	-	Résultat de la comparaison 1 sortie A		
611	SHORT	RD	-	Résultat de la comparaison 1 sortie B		
612	SHORT	RD	-	Résultat de la comparaison 1 sortie C		
613	SHORT	RD	-	Résultat de la comparaison 2 sortie A		
614	SHORT	RD	-	Résultat de la comparaison 2 sortie B		
615	SHORT	RD	-	Résultat de la comparaison 2 sortie C		
616	SHORT	RD	-	Résultat de la liaison, groupe de comparateurs 1		
617	SHORT	RD	-	Résultat de la liaison, groupe de comparateurs 2		
750	SHORT	RD	-	Version du logiciel		
754	SERNR	RD	-	Numéro de série		
756	SERNR	RD	-	Numéro de fabrication		
746	SHORT	RD/WR	s	Période au terme de laquelle l'éclairage de veille est activé	60 .. 9999	900
747	SHORT	RD/WR	s	Luminosité de l'éclairage de veille	0 .. 9	0

*1 - = Retourner les connexions, chiffre 1..3 = affectation des phases, chiffre 0 = canal désactivé.

*2 - = Réglage des valeurs uniquement pour les extensions d'UMG 96RM avec batterie et horloge.

Tableau 2 - Liste d'adresses de Modbus

(valeurs mesurées fréquemment requises)



Les adresses présentées dans cette documentation peuvent être réglées directement sur l'appareil jusqu'à 800.

La plage d'adresses 800-999 est réservée à la programmation des comparateurs. Les adresses à partir de 1 000 peuvent uniquement être modifiées via Modbus !



Un aperçu général des paramètres et des valeurs mesurées est fourni dans le document „Liste d'adresses Modbus“ sur le CD ou sur Internet.

Modbus Adresse	Adresse par l'écran	Format	RD/WR	Unité	Remarque
19000	808	float	RD	V	Tension L1-N
19002	810	float	RD	V	Tension L2-N
19004	812	float	RD	V	Tension L3-N
19006	814	float	RD	V	Tension L1-L2
19008	816	float	RD	V	Tension L2-L3
19010	818	float	RD	V	Tension L3-L1
19012	860	float	RD	A	Courant, L1
19014	862	float	RD	A	Courant, L2
19016	864	float	RD	A	Courant, L3
19018	866	float	RD	A	Somme vecteur ; $IN=I1+I2+I3$
19020	868	float	RD	W	Puissance effective L1
19022	870	float	RD	W	Puissance effective L2
19024	872	float	RD	W	Puissance effective L3
19026	874	float	RD	W	Somme ; $P_{\text{somme3}}=P1+P2+P3$
19028	884	float	RD	VA	Puissance apparente S L1
19030	886	float	RD	VA	Puissance apparente S L2

Modbus Adresse	Adresse par l'écran	Format	RD/WR	Unité	Remarque
19032	888	float	RD	VA	Puissance apparente S L3
19034	890	float	RD	VA	Somme ; Ssomme3=S1+S2+S3
19036	876	float	RD	var	Puissance réactive fond (fréq. alimentation) Q L1
19038	878	float	RD	var	Puissance réactive fond (fréq. alimentation) Q L2
19040	880	float	RD	var	Puissance réactive fond (fréq. alimentation) Q L3
19042	882	float	RD	var	Somme ; Qsomme3=Q1+Q2+Q3
19044	820	float	RD	-	Facteur de puissance fond., CosPhi; U L1-N IL1
19046	822	float	RD	-	Facteur de puissance fond., CosPhi; U L2-N IL2
19048	824	float	RD	-	Facteur de puissance fond., CosPhi; U L3-N IL3
19050	800	float	RD	Hz	Fréquence de mesure
19052	-	float	RD	-	Séquence de phase ; 1=droite, 0=aucune, -1=gauche
19054	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1
19056	-	float	RD	Wh	Travail effectif L2
19058	-	float	RD	Wh	Travail effectif L3
19060	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1..L3
19062	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1, consommé
19064	-	float	RD	Wh	Travail effectif L2, consommé
19066	-	float	RD	Wh	Travail effectif L3, consommé
19068	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1..L3, consommé, débit 1
19070	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1, livré
19072	-	float	RD	Wh	Travail effectif L2, livré
19074	-	float	RD	Wh	Travail effectif L3, livré
19076	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1..L3, livré
19078	-	float	RD	VAh	Travail apparent L1
19080	-	float	RD	VAh	Travail apparent L2
19082	-	float	RD	VAh	Travail apparent L3
19084	-	float	RD	VAh	Travail apparent L1..L3
19086	-	float	RD	varh	Travail réactif L1
19088	-	float	RD	varh	Travail réactif L2
19090	-	float	RD	varh	Travail réactif L3
19092	-	float	RD	varh	Travail réactif L1..L3

Modbus Adresse	Adresse par l'écran	Format	RD/WR	Unité	Remarque
19094	-	float	RD	varh	Travail réactif, inductif, L1
19096	-	float	RD	varh	Travail réactif, inductif, L2
19098	-	float	RD	varh	Travail réactif, inductif, L3
19100	-	float	RD	varh	Travail réactif L1..L3, ind.
19102	-	float	RD	varh	Travail réactif, capacitif, L1
19104	-	float	RD	varh	Travail réactif, capacitif, L2
19106	-	float	RD	varh	Travail réactif, capacitif, L3
19108	-	float	RD	varh	Travail réactif L1..L3, cap.
19110	836	float	RD	%	Composant harmonique, THD, U L1-N
19112	838	float	RD	%	Composant harmonique, THD, U L2-N
19114	840	float	RD	%	Composant harmonique, THD, U L3-N
19116	908	float	RD	%	Composant harmonique, THD, I L1
19118	910	float	RD	%	Composant harmonique, THD, I L2
19120	912	float	RD	%	Composant harmonique, THD, I L3

Formats numériques

Type	Variable numérique	Minimum	Maximum
short	16 bit	-2^{15}	$2^{15} - 1$
ushort	16 bit	0	$2^{16} - 1$
int	32 bit	-2^{31}	$2^{31} - 1$
uint	32 bit	0	$2^{32} - 1$
float	32 bit	IEEE 754	IEEE 754



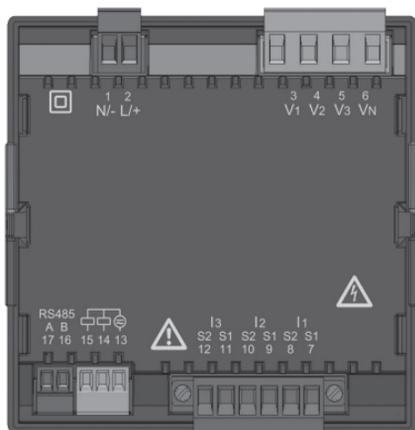
Remarque relative à l'enregistrement des valeurs de mesure et des données de configuration :

- Les valeurs de mesure suivantes sont enregistrées toutes les 5 minutes au plus tard :
 - Minuteur comparateur
 - Niveaux de compteur S0
 - Min./max./valeurs moyennes
 - Valeurs d'énergie
- Les données de configuration sont enregistrées immédiatement !

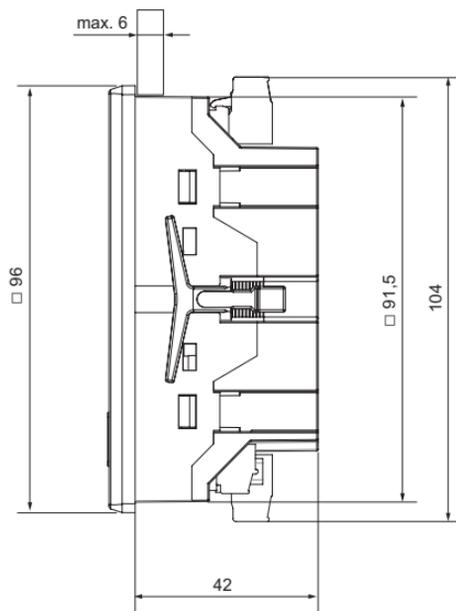
Schémas dimensionnels

Cote de coupe : Cote de coupe : $92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$ mm.

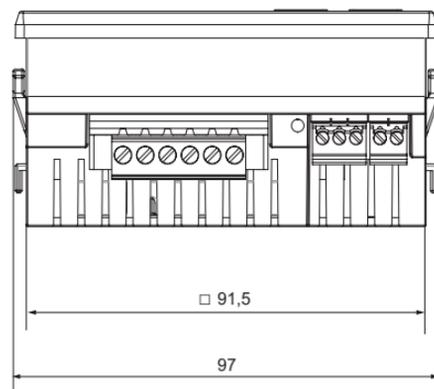
Vue de dos



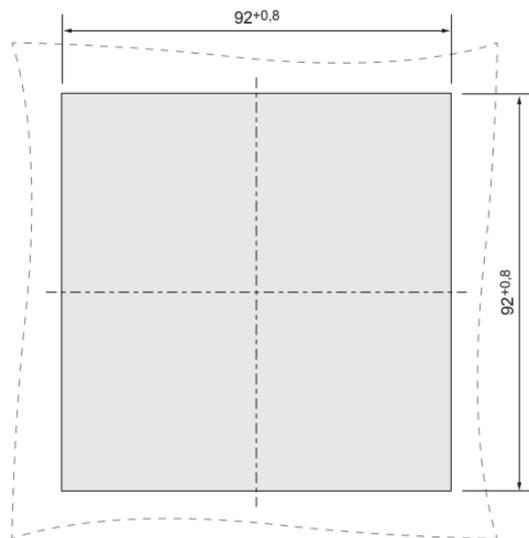
Aperçu



Vue Bas



Échelle de l'éclaté



Aperçu des affichages de valeurs mesurées

△ A01	▷ B01	▷ C01	▷ D01
Valeurs mesurées Tension L1-N Tension L2-N Tension L3-N	Valeurs moyennes Tension L1-N Tension L2-N Tension L3-N	Valeurs maxi Tension L1-N Tension L2-N Tension L3-N	Valeurs minimales Tension L1-N Tension L2-N Tension L3-N
△ A02	B02	C02	D02
Valeurs mesurées Tension L1-L2 Tension L2-L3 Tension L3-L1	Valeurs moyennes Tension L1-L2 Tension L2-L3 Tension L3-L1	Valeurs maxi Tension L1-L2 Tension L2-L3 Tension L3-L1	Valeurs minimales Tension L1-L2 Tension L2-L3 Tension L3-L1
△ A03	B03	C03	D03
Valeurs mesurées Courant L1 Courant L2 Courant L3	Valeurs moyennes Courant L1 Courant L2 Courant L3	Valeurs maxi Courant L1 Courant L2 Courant L3	Valeurs maxi (moyennes) Courant L1 Courant L2 Courant L3
△ A04	B04	C04	D04
Valeur mesurée Somme Courant sur N	Valeur moyenne Somme Courant sur N	Valeur maxi Total des valeurs mesurées Courant sur N	Valeurs maxi Total des valeurs moyennes Courant sur N
△ A05	B05	C05	
Valeurs mesurées Puissance réelle L1 Puissance réelle L2 Puissance réelle L3	Valeur moyenne Puissance réelle L1 Puissance réelle L2 Puissance réelle L3	Valeurs maxi Puissance réelle L1 Puissance réelle L2 Puissance réelle L3	
△ A06	B06	C06	D06
Valeur mesurée Somme Puissance réelle	Valeur moyenne Somme Puissance réelle	Valeur maxi Somme Puissance réelle	Valeur maxi Somme Valeur moyenne effective

<p>△ A07</p> <p>Valeurs mesurées Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3</p>	<p>▷ B07</p> <p>Valeurs moyennes Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3</p>	<p>▷ C07</p> <p>Valeurs maxi Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3</p>
<p>△ A08</p> <p>Valeur mesurée Somme Puissance apparente</p>	<p>B08</p> <p>Valeur moyenne Somme Puissance apparente</p>	<p>C08</p> <p>Valeur maxi Somme Puissance apparente</p>
<p>△ A09</p> <p>Valeurs mesurées Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3</p>	<p>B09</p> <p>Valeurs moyennes Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3</p>	<p>C09</p> <p>Valeurs maxi (ind) Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3</p>
<p>△ A10</p> <p>Valeur mesurée Total des puissances apparentes</p>	<p>B10</p> <p>Valeur moyenne Total des puissances apparentes</p>	<p>C10</p> <p>Valeur maxi (ind) Total des puissances apparentes</p>
<p>△ A11</p> <p>Valeur mesurée Facteur de distorsion harmonique totale THD U L1</p>	<p>B11</p> <p>Valeur mesurée Facteur de distorsion harmonique totale THD U L2</p>	<p>C11</p> <p>Valeur mesurée Facteur de distorsion harmonique totale THD U L3</p>
<p>△ A12</p> <p>Valeur mesurée Facteur de distorsion harmonique totale THD I L1</p>	<p>B12</p> <p>Valeur mesurée Facteur de distorsion harmonique totale THD I L2</p>	<p>C12</p> <p>Valeur mesurée Facteur de distorsion harmonique totale THD I L3</p>

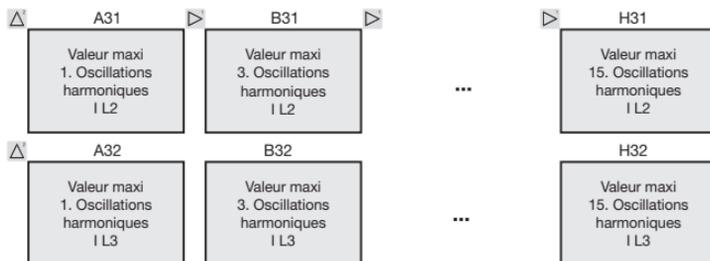
<p>△ A13</p> <p>Valeur maxi Facteur de distorsion harmonique totale THD U L1</p>	<p>▷ B13</p> <p>Valeur maxi Facteur de distorsion harmonique totale THD U L2</p>	<p>▷ C13</p> <p>Valeur maxi Facteur de distorsion harmonique totale THD U L3</p>					
<p>△ A14</p> <p>Valeur maxi Facteur de distorsion harmonique totale THD I L1</p>	<p>B14</p> <p>Valeur maxi Facteur de distorsion harmonique totale THD I L2</p>	<p>C14</p> <p>Valeur maxi Facteur de distorsion harmonique totale THD I L3</p>					
<p>△ A15</p> <p>Valeur mesurée L1 cos(phi) L2 cos(phi) L3 cos(phi)</p>							
<p>△ A16</p> <p>Valeur mesurée Total cos(phi)</p>	<p>B16</p> <p>Valeur moyenne Total cos(phi)</p>						
<p>△ A17</p> <p>Valeur mesurée Fréquence L1 Affichage du champ magnétique rotatif</p>							
<p>△ A18</p> <p>Valeur mesurée Total de l'énergie active (sans blocage anti-retour)</p>	<p>B18</p> <p>Valeur mesurée Total de l'énergie active (Référence)</p>	<p>C18</p> <p>Valeur mesurée Total de l'énergie active (Livraison)</p>	<p>D18</p> <p>Valeur mesurée Somme Energie apparente</p>	<p>E18</p> <p>Valeur mesurée Energie active L1 Référence (tarif 1)</p>	<p>F18</p> <p>Valeur mesurée Energie active L2 Référence (tarif 1)</p>	<p>G18</p> <p>Valeur mesurée Energie active L3 Référence (tarif 1)</p>	

A19	B19	C19	D19	E19	F19
Valeur mesurée (ind) Energie réactive	Valeur mesurée Somme Energie réactive cap.	Valeur mesurée Somme Energie réactive ind.	Valeur mesurée Energie réactive L1 ind. (tarif 1)	Valeur mesurée Energie réactive L2 ind. (tarif 1)	Valeur mesurée Energie réactive L3 ind. (tarif 1)
A20	B20	...	G20		
Compteur d'heures de marche 1	Comparateur 1 Temps de marche total	...	Comparateur 6 Temps de marche total		
A21	B21	...	H21		
Valeur mesurée 1. Oscillations harmo- niques U L1	Valeur mesurée 3. Oscillation harm. U L1	...	Valeur mesurée 15. Oscillation harm. U L1		
A22	B22	...	H22		
Valeur mesurée 1. Oscillations harmo- niques U L2	Valeur mesurée 3. Oscillation harm. U L2	...	Valeur mesurée 15. Oscillation harm. U L2		
A23	B23	...	H23		
Valeur mesurée 1. Oscillations harmo- niques U L3	Valeur mesurée 3. Oscillation harm. U L3	...	Valeur mesurée 15. Oscillation harm. U L3		
A24	B24	...	H24		
Valeur mesurée 1. Oscillations harmo- niques I L1	Valeur mesurée 3. Oscillation harm. I L1	...	Valeur mesurée 15. Oscillation harm. I L1		

Les menus marqués ne sont pas affichés dans le pré réglage d'usine.

△ A25 Valeur mesurée 1. Oscillations harmoniques I L2	B25 Valeur mesurée 3. Oscillation harm. I L2	...	▷ H25 Valeur mesurée 15. Oscillation harm. I L2
△ A26 Valeur mesurée 1. Oscillations harmoniques I L3	B26 Valeur mesurée 3. Oscillation harm. I L3	...	H26 Valeur mesurée 15. Oscillation harm. I L3
△ A27 Valeur maxi 1. Oscillations harmoniques U L1	B27 Valeur maxi 3. Oscillations harmoniques U L1	...	H27 Valeur maxi 15. Oscillations harmoniques U L1
△ A28 Valeur maxi 1. Oscillations harmoniques U L2	B28 Valeur maxi 3. Oscillations harmoniques U L2	...	H28 Valeur maxi 15. Oscillations harmoniques U L2
△ A29 Valeur maxi 1. Oscillations harmoniques U L3	B29 Valeur maxi 3. Oscillations harmoniques U L3	...	H29 Valeur maxi 15. Oscillations harmoniques U L3
△ A30 Valeur maxi 1. Oscillations harmoniques I L1	B30 Valeur maxi 3. Oscillations harmoniques I L1	...	H30 Valeur maxi 15. Oscillations harmoniques I L1

Les menus marqués ne sont pas affichés dans le préréglage d'usine.



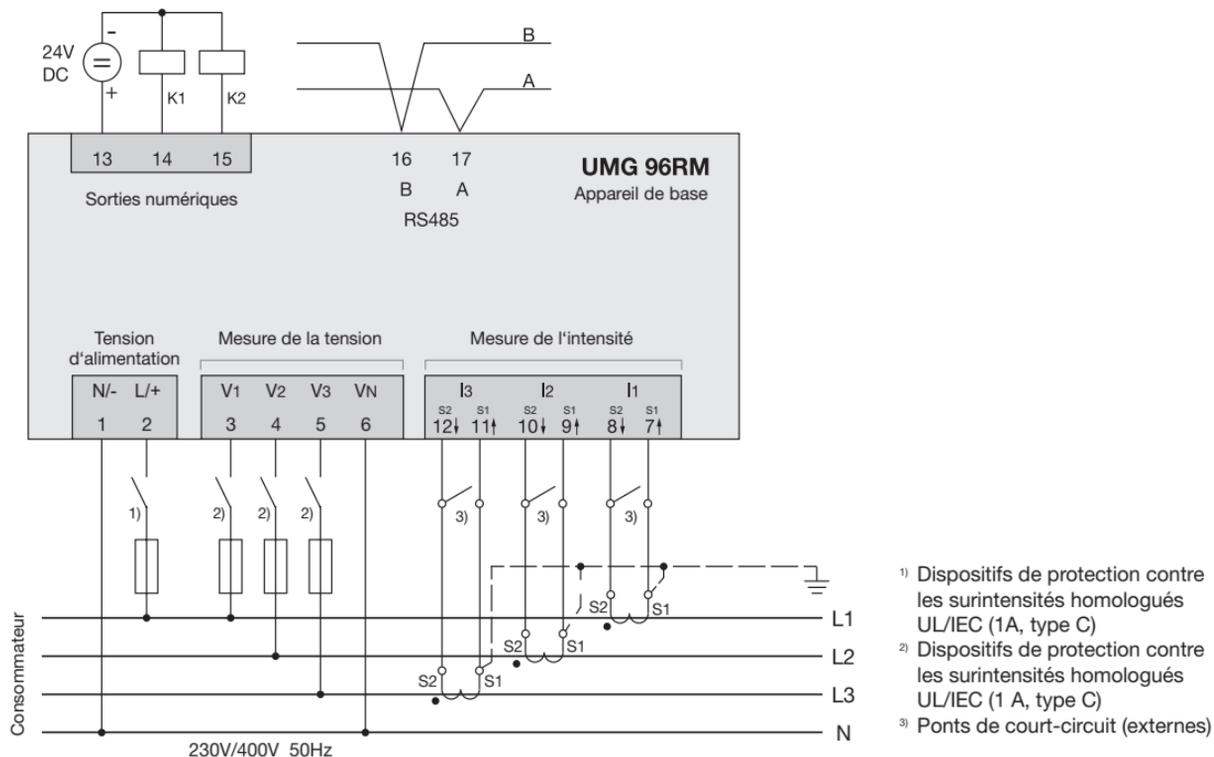
Les oscillations harmoniques paires et impaires jusqu'au **40e degré** peuvent être appelées par le logiciel GridVis et visualisées à l'intérieur du logiciel.

Les menus marqués ne sont pas affichés dans le préréglage d'usine.

Déclaration de conformité

Le produit satisfait aux directives CE suivantes :	
2004/108/EG	Compatibilité électromagnétique du matériel d'exploitation.
2006/95/EG	Matériel électrique destiné à être utilisé dans certaines limites de tension.
Normes appliquées :	
Immunité IEC/EN 61326-1:2013 IEC/EN 61000-4-2:2009 IEC/EN 61000-4-3:2011 IEC/EN 61000-4-4:2013 IEC/EN 61000-4-5:2007 IEC/EN 61000-4-6:2009 IEC/EN 61000-4-8:2010 IEC/EN 61000-4-11:2005	Classe A : environnement industriel Décharge d'électricité statique Champs électromagnétiques 80-2700MHz Transitoires rapides Tensions de choc Perturbations HF conduites 0,15-80MHz Champs magnétiques à fréquence du réseau Creux de tension, coupures brèves, variations de tension et modification de fréquence
Interférences IEC/EN 61326-1:2013 IEC/CISPR11/EN 55011:2011 IEC/CISPR11/EN 55011:2011	Classe B : environnement résidentiel Intensité de champ radioélectrique perturbateur 30-1000MHz Tension perturbatrice 0,15-30MHz
Sécurité des appareils IEC/EN 61010-1:2011 UL61010-1:2012 3rd Edition CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012 3rd Edition IEC/EN 61010-2-030:2011	Dispositions de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : Exigences générales Dispositions spéciales pour circuits de test et de mesure

Exemple de raccordement



- 1) Dispositifs de protection contre les surintensités homologués UL/IEC (1A, type C)
- 2) Dispositifs de protection contre les surintensités homologués UL/IEC (1 A, type C)
- 3) Ponts de court-circuit (externes)

Instructions d'utilisation abrégées

Modifier le réglage du transformateur d'intensité

Passer en mode « Programmation » :

- Le passage en mode "programmation" s'effectue en appuyant en même temps sur les touches 1 et 2 pendant 1 seconde. Les symboles du mode "Programmation" PRG et du transformateur d'intensité CT apparaissent.
- La sélection est confirmée par la touche 1.
- Le premier chiffre de la zone de saisie du courant primaire clignote.

Modifier le courant primaire

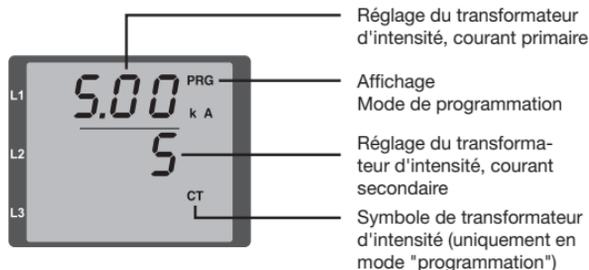
- Modifiez le chiffre clignotant par la touche 2.
- Choisissez le prochain chiffre à modifier par la touche 1. Le chiffre choisi pour la modification clignote. Si tout le chiffre clignote, la virgule peut être déplacée par la touche 2.

Modifier le courant secondaire

- On ne peut régler que 1 A ou 5 A comme courant secondaire.
- Choisissez avec la touche 1 le courant secondaire.
- Modifiez le chiffre clignotant par la touche 2.

Quittez le mode « Programmation ».

- Le passage en mode "affichage" s'effectue en appuyant à nouveau et en même temps sur les touches 1 et 2 pendant env. 1 seconde.



Appeler les valeurs mesurées

Passer en mode « affichage » :

- Si jamais le mode "programmation" était encore activé (affichage des symboles PRG et CT sur l'écran), si vous appuyez en même temps pendant env. 1 seconde sur les touches 1 et 2, vous passez dans le mode "affichage".
- Un affichage de valeurs mesurées, par ex. pour la tension, apparaît

Commande par touches :

- La touche 2 permet de modifier les affichages de valeurs mesurées pour l'intensité, la tension, la puissance, etc.
- La touche 1 permet de passer aux valeurs moyennes, valeurs maxi, etc., qui font partie de la valeur mesurée.

