

Analyseur de puissance

UMG 20 CM

Surveillance du courant différentiel (RCM)

Mode d'emploi et
caractéristiques techniques



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnau
Support tel. 0049 6441 9642-22
Fax 0049 6441 9642-30
E-mail: info@janitza.de
Internet: <http://www.janitza.com>

Janitza®

Table des matières

Généralités	4		
Copyright	4		
Marques déposées	4		
Clause de non-responsabilité	4		
Commentaires concernant le mode d'emploi	4		
Signification des symboles	4		
Consignes d'utilisation	5		
Concernant ce mode d'emploi	6		
Contrôle à la réception	6		
Contenu de la livraison	7		
Structure de l'appareil	8		
Vue de l'appareil	8		
Dimensions de l'appareil	8		
Marquages	8		
Description du produit	9		
Utilisation conforme	9		
Caractéristiques de puissance de l'UMG 20 CM	10		
Le système – Alimentation électrique sans pannes	11		
Procédure de mesure	12		
Concept d'utilisation	12		
Logiciel de programmation GridVis	12		
Système triphasé à 4 conducteurs mis à la terre (230 V L-N)	12		
Système triphasé à 3 conducteurs mis à la terre (400 V L-L)	13		
		Système triphasé à 3 conducteurs non mis à la terre (230 V L-L)	13
		Surveillance des courants de défaut	13
		Exemples d'application	14
		Description fonctionnelle	18
		Fonctions générales	18
		Fonction de mesure	22
		Surveillance du raccordement des transformateurs	23
		Surveillance des seuils	23
		Enregistrement des valeurs extrêmes	24
		Montage	24
		Lieu d'installation	24
		Fixation	24
		Installation	24
		Tension d'alimentation	24
		Entrées de mesure de tension	25
		Mesure de la tension et du courant	27
		Mesure du courant de défaut	32
		Interface RS485	32
		Structure de bus	32
		Résistances de terminaison	32
		Blindage	32
		Raccordement	33
		Type de câble	33
		Longueur des câbles	33
		Sorties numériques	33

Mise en service	34
Interface RS485	34
Appliquer la tension de mesure	34
Appliquer la tension d'alimentation	35
Éléments d'affichage et de commande	36
Signification générale des couleurs et signaux des voyants	36
Signification des voyants	36
Fonctions de la touche Service	39
Configuration	40
Interface RS485	40
Caractéristiques techniques	41
Caractéristiques techniques de l'UMG 20 CM	41
Caractéristiques spécifiques des fonctions	44
Caractéristiques techniques des transformateurs de courant utilisables	47
Déclaration de conformité	52
Notice d'utilisation courte	54
Exemple de raccordement	58

Généralités

Copyright

Ce mode d'emploi est soumis aux dispositions légales relatives à la protection des droits d'auteur et ne doit être ni photocopié, ni réimprimé ni 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 Lahnau, Allemagne,

Marques déposées

Toutes les marques déposées et les droits afférents appartiennent aux propriétaires respectifs de ces droits.

Clause de non-responsabilité

Janitza electronics GmbH n'endosse aucune responsabilité pour les erreurs et les défauts contenus dans ce mode d'emploi et n'est pas dans l'obligation de mettre à jour les informations dans ce mode d'emploi.

Commentaires concernant le mode d'emploi

Vos commentaires sont les bienvenus. En cas de doute concernant ce mode d'emploi, contactez-nous en nous envoyant un e-mail à l'adresse : info@janitza.de

Signification des symboles

Les pictogrammes suivants sont utilisés dans le présent mode d'emploi :



Avertissement !

Tension dangereuse ! Risque de blessures graves ou de mort. Mettre l'installation et l'appareil hors tension avant le début des travaux.



Attention !

Respectez la documentation. Ce symbole doit vous avertir des éventuels dangers susceptibles de survenir lors du montage, de la mise en service et de l'utilisation.



Remarque !

Consignes d'utilisation

Lisez cette notice d'utilisation et l'ensemble des autres documents nécessaires aux travaux avec ce produit (notamment pour l'installation, le fonctionnement ou la maintenance).

Respectez l'ensemble des consignes de sécurité ainsi que des avertissements. Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures et/ou des dommages sur le produit.

Toute modification ou utilisation de l'appareil dépassant les limites mécaniques, électriques ou les autres limites indiquées peut entraîner des blessures et/ou des dommages sur le produit.

L'ensemble de ces modifications interdites constitue un « abus » ou/et une « négligence » dans le cadre de la garantie du produit et exclut par conséquent les demandes de garantie pour les dommages en résultant.

L'utilisation et l'entretien de cet appareil sont réservés au personnel spécialisé.

Il s'agit de personnes qui, par leur formation sur le sujet et leur expérience, sont capables d'identifier les risques et d'éviter les éventuels dangers pouvant survenir lors du fonctionnement ou de l'entretien de l'appareil.

Lors de l'utilisation de l'appareil, il convient en outre de respecter les prescriptions légales et consignes de sécurité qui s'appliquent au contexte d'utilisation.



Avertissement !

En cas d'utilisation non conforme au mode d'emploi de l'appareil, la sécurité n'est pas garantie et l'utilisation de l'appareil peut être dangereuse.



Attention !

Les conducteurs à fil unique doivent être munis d'embouts.



Attention !

Seules les bornes enfichables à vis avec un nombre de pôles et un type de construction identiques doivent être raccordées.

Concernant ce mode d'emploi

Ce mode d'emploi fait partie du produit.

- Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil.
- Conserver le mode d'emploi pendant la totalité de la durée de vie du produit et le garder à disposition pour y faire référence.
- Transmettre le mode d'emploi au propriétaire ou l'utilisateur suivant du produit.



Remarque !

Toutes les bornes à vis contenues dans la livraison sont insérées dans l'appareil.

Contrôle à la réception

L'appareil ne peut fonctionner de manière impeccable et sûre que si le transport, l'entreposage, l'installation et le montage sont effectués correctement, et que si le plus grand soin est apporté à la commande et à l'entretien.

Procéder au déballage et à l'emballage soigneusement sans employer la force et en utilisant uniquement l'outil adapté. Vérifier l'état mécanique impeccable des appareils par un contrôle visuel.

Si vous déterminez que désormais l'installation ne peut plus fonctionner sans danger, il doit être mis hors service immédiatement et vous devez faire en sorte qu'il ne puisse pas être remis en service accidentellement.

Considérez que l'appareil ne peut plus fonctionner sans danger dans les cas suivants :

- Dommage visible
- Non-fonctionnement malgré une alimentation en courant intacte
- Conditions défavorables et prolongées (par exemple, entreposage en dehors des limites climatiques autorisées ou modification du climat ambiant, condensation, etc.) ou contraintes au niveau du transport (par exemple, chute importante sans dommage extérieur visible, etc.)

Veuillez vérifier que le contenu de la livraison est complet avant de débiter l'installation de l'appareil.

Contenu de la livraison

Nombre	Réf. art.	Désignation
1	14.01.625	UMG 20 CM
1	33.03.310	Mode d'emploi en allemand
1	51.00.116	DVD avec contenu suivant : <ul style="list-style-type: none">• Logiciel de programmation GridVis• Description de fonctionnement de GridVis
1	14.01.632	Ensemble complet de connecteurs

Structure de l'appareil

Vue de l'appareil



Fig. Vue de l'appareil UMG 20 CM

- | | |
|---|--|
| 1 Voyants - Canaux de mesure | 7 Connecteur de résistance de terminaison |
| 2 Voyants - Tension d'alimentation | 8 Raccordement de l'interface RS485 |
| 3 Touche de service | 9 Sorties numériques |
| 4 Voyant « Service » | 10 Voyant « COM » |
| 5 Entrées de mesure de tension | 11 Voyant « Status » (État) |
| 6 Raccordement de la tension d'alimentation | 12 Raccordement du transformateur de mesure de courant |

Dimensions de l'appareil

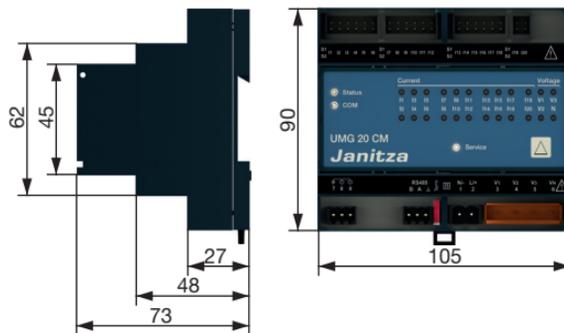


Fig. Dimensions de l'appareil

Indications en mm

Marquages

L'appareil présente une plaque signalétique sur laquelle figurent son fabricant, ainsi que ses numéros de série et de référence :



Description du produit

Utilisation conforme

L'UMG 20 CM est conçu pour la mesure et le calcul de valeurs électriques (par ex. courant, tension, courant différentiel, puissance, énergie, composants harmoniques, etc.) sur les répartiteurs, les disjoncteurs et dans les canalisations électriques préfabriquées d'installations intérieures.

L'appareil est conçu pour une installation dans les armoires de commande et coffrets d'installation fixes. Il est possible de choisir librement la position de montage.

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

L'appareil est conçu pour une utilisation dans un environnement industriel et résidentiel.

Les entrées de mesure de tension sont conçues pour réaliser des mesures sur des réseaux basse tension mis à la terre présentant une tension nominale L-N de 230 V et sur des réseaux non mis à la terre présentant une tension nominale L-L de 230 V. Les tensions de choc des conducteurs peuvent se produire contre la terre selon la catégorie de surtension III (CAT III).

Les entrées de mesure de courant sont conçues pour le raccordement de transformateurs de courant avec courant nominal secondaire de max. 100 mA.

Pour la mesure de courants de service (courants de charge), les transformateurs de courant doivent être dotés d'une résistance ohmique externe. Les courants différentiels sont mesurés sans résistance ohmique externe.

La surcharge durable maximale autorisée pour une entrée de mesure de courant est de 1 A.

De par leur référence commune, les entrées de mesure de courant ne doivent être enclenchées que selon les schémas de raccordement du présent mode d'emploi (voir pages 28 à 31). Il est impossible par exemple de réaliser un montage en série de deux entrées de mesure de courant.



Attention !

La fonction de surveillance du courant différentiel de l'UMG 20 CM ne doit être utilisée qu'à des fins de signalisation. L'appareil ne constitue pas un dispositif de protection à part entière.

Caractéristiques de puissance de l'UMG 20 CM

Généralités

- Mesure dans les réseaux TN et TT
- 4 entrées de mesure de tension (300 V CAT III)
- 20 entrées de mesure de courant
- Interface RS485 (Modbus®-RTU/Slave)
- 2 sorties numériques
- Surveillance des courants afin de s'assurer que les seuils réglables sont respectés
- Génération de messages d'avertissement et de déclenchement en cas de dépassement de seuils
- Affichage de l'état de la surveillance des seuils avec 20 voyants
- Surveillance du raccordement des transformateurs en cas de mesure de courant incorrecte
- Montage sur rail profilé-support 35 mm (4 TE)
- convient à une installation en coffret d'installation
- Balayage continu des entrées de mesure de courant et de tension
- Fréquence de balayage de 20 kHz
- Mesure du travail, incertitude de la mesure de classe 1 (IEC/EN 61557-12)

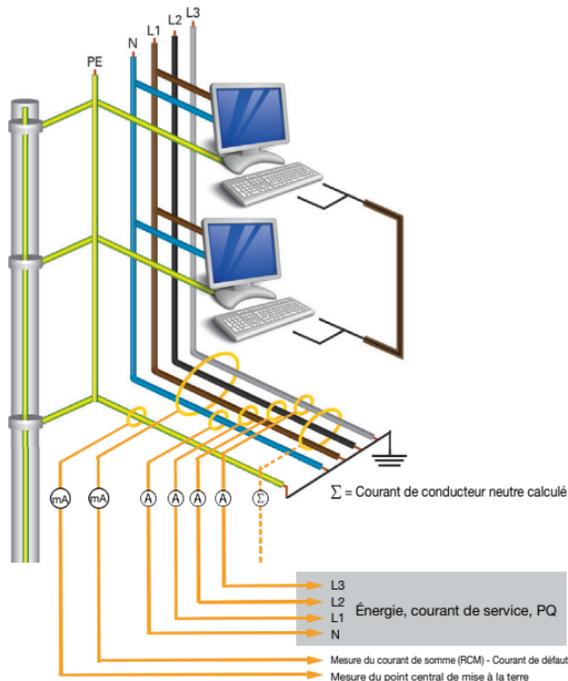
Mesure et calcul

- Tensions en étoile et des conducteurs extérieurs du réseau
- Courants de service des consommateurs
- Fréquence réseau
- Valeur et angle de phase des oscillations de base des tensions et courants
- Puissance effective, réactive et apparente
- Travail effectif
- Facteur de puissance
- $\cos(\phi)$
- Facteur de crête des tensions et courants
- Facteur de distorsion des tensions et courants
- 1er à 63e composant harmonique des tensions et courants
- Courants de défaut des consommateurs

Enregistrement des valeurs minimales et maximales avec horodatage

- Courant apparent
- Puissance effective
- Somme de la puissance effective et du travail des entrées de courant voulues

Le système – Alimentation électrique sans pannes

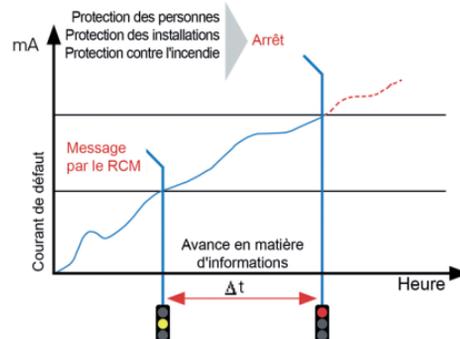


Les systèmes TN-S sont obligatoires sur les nouvelles installations. Dans le cas de systèmes TN-C-S plus anciens, il est recommandé de rajouter des systèmes TN-S. Les solutions RCM Janitza permettent de contrôler et de consigner en permanence l'état de fonctionnement des systèmes TN-S.

Dans de nombreux secteurs et domaines d'utilisation, cette exigence constitue une fonction clé pour garantir la sécurité et la réussite économique de l'entreprise.

Le système RCM utilisé doit être facile à utiliser, doit signaler automatiquement les problèmes rencontrés et doit parallèlement fournir une aide précieuse au technicien de service.

Signalisation avant panne



Procédure de mesure

L'UMG 20 CM mesure en permanence les valeurs effectives, puissances, etc. La constante de la durée d'établissement des valeurs de mesure est de 0,2 s, les valeurs de mesure étant actualisées toutes les 10 ms. L'UMG 20 CM calcule les valeurs caractéristiques de la forme d'onde à l'aide d'un canal d'analyse. Le canal d'analyse peut être programmé sur un canal de tension ou de courant afin de calculer le facteur de distorsion, le facteur de crête et les composants harmoniques. Le calcul s'effectue par cycle toutes les 100 ms sur la base des valeurs de balayage d'une période de réseau.

Concept d'utilisation

L'UMG 20 CM ne peut être programmé et consulté que par le biais de l'interface RS485.

L'adresse de l'appareil est réglée directement par le biais d'un palpeur et affiché à l'aide de voyants.

Logiciel de programmation GridVis

L'UMG 20 CM peut être programmé et lu avec le logiciel de programmation GridVis compris dans le contenu de la livraison. Pour ce faire, l'appareil doit être raccordé à un PC par le biais d'une interface RS485.

Caractéristiques de puissance de GridVis :

- Programmation de l'UMG 20 CM
- Enregistrement des données dans une base de données
- Représentation graphique des valeurs de mesure

Système triphasé à 4 conducteurs mis à la terre (230 V L-N)

L'UMG 20 CM peut être utilisé sur des systèmes triphasés à 4 conducteurs (réseau TN, TT) (50 Hz, 60 Hz) avec un conducteur neutre mis à la terre. Les corps de l'installation électrique sont mis à la terre.



Attention !

La tension entre les conducteurs et le conducteur neutre ne doit pas dépasser 300 V AC.

L'appareil ne convient qu'à des environnements dans lesquels la tension de choc de mesure 4 kV (CAT III) n'est pas dépassée.

Système triphasé à 3 conducteurs mis à la terre (400 V L-L)

L'UMG 20 CM peut être utilisé sur des systèmes triphasés à 3 conducteurs (50 Hz, 60 Hz) avec un point neutre mis à la terre. Les corps de l'installation électrique sont mis à la terre.



Attention !

La tension entre les conducteurs et la mise à la terre ne doit pas dépasser 300 V AC. L'appareil ne convient qu'à des environnements dans lesquels la tension de choc de mesure 4 kV (CAT III) n'est pas dépassée.

Système triphasé à 3 conducteurs non mis à la terre (230 V L-L)

L'UMG 20 peut être utilisé sur des systèmes triphasés à 3 conducteurs non mis à la terre (réseau IT).



Attention !

La tension entre les conducteurs ne doit pas dépasser 300 V AC (50 Hz, 60 Hz). L'appareil ne convient qu'à des environnements dans lesquels la tension de choc de mesure 4 kV (CAT III) n'est pas dépassée.

Dans un réseau IT, le point neutre du générateur de tension n'est pas mis à la terre. Les corps de l'installation électrique sont mis à la terre. Une mise à la terre par une haute impédance est autorisée. Les réseaux IT ne sont autorisés qu'avec leur propre transformateur ou générateur sur des installations spécifiques.



Remarque !

De par ses raccordements de mesure de tension, chaque UMG 20 CM raccordé au réseau constitue à lui seul une haute impédance de 440 kΩ contre la terre.

La valeur de déclenchement des appareils de surveillance de l'isolation raccordés au réseau doit être réglée en conséquence sur une valeur faible.

Surveillance des courants de défaut

L'UMG 20 CM peut être utilisé pour mesurer le courant de défaut sensitif (type A-RCM). Il surveille le circuit de courant secondaire du transformateur de courant de défaut afin de repérer toute interruption et tout court-circuit. Les courants continus purs ne peuvent pas être mesurés. Pour chaque entrée de mesure de courant, il est possible de définir une valeur de déclenchement entre 10 mA et 1 A, ainsi qu'un seuil d'avertissement pour les messages de courant de défaut correspondants.

Exemples d'application

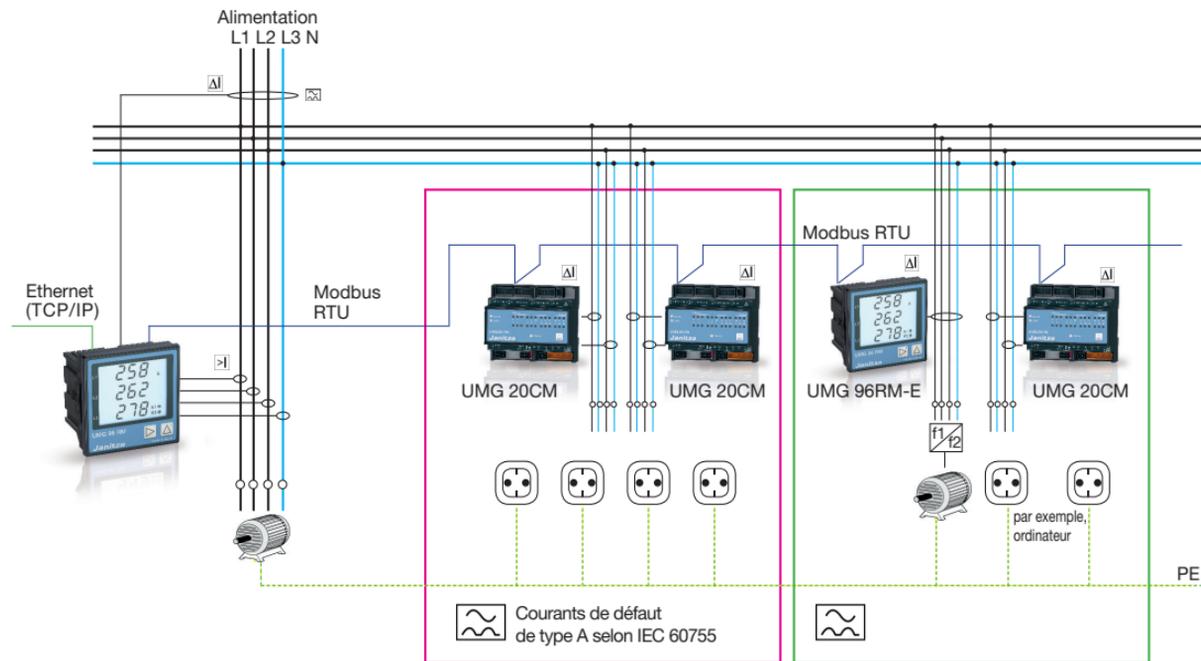


Fig. RCM global, mesure de l'énergie et de surveillance du courant de service

Cas d'utilisation standard

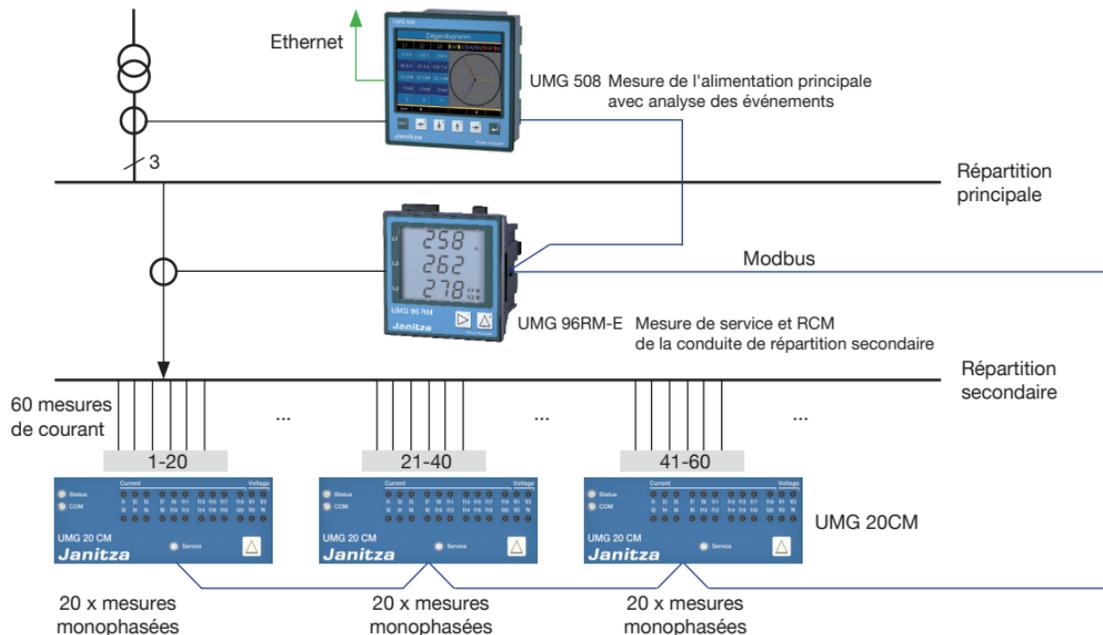


Fig. Cas 1 : Mesure de 60 acheminements de courant monophasés, par exemple, racks de serveurs, habitations ou bureaux

Utilité pour le client :

Solution extrêmement compacte permettant une surveillance complète sur trois niveaux à l'aide d'une architecture de communication Master-Slave de pointe.

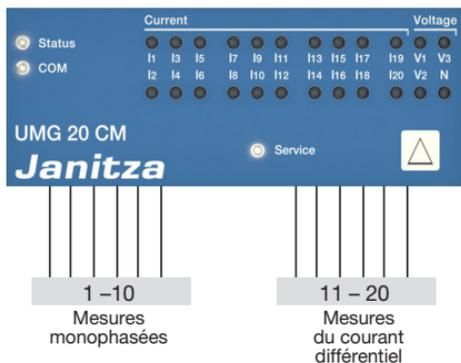


Fig. Cas 2 : 10 mesures de courant de service monophasées, 10 mesures de courant différentiel monophasées

Utilité pour le client :

Combinaison flexible de mesure de courant de service et de mesure RCM au sein d'un *seul et même appareil de mesure*.

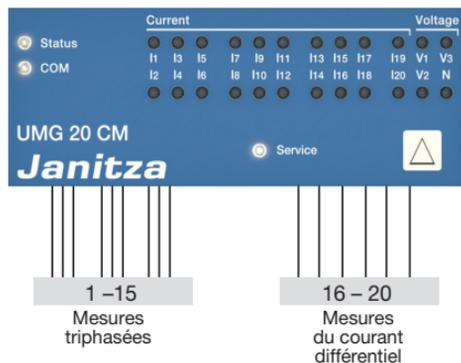


Fig. Cas 3 : 5 mesures de courant de service triphasées, 5 mesures de courant différentiel monophasées

Utilité pour le client :

Combinaison flexible de mesures monophasées et triphasées au sein d'un *seul et même appareil de mesure*.

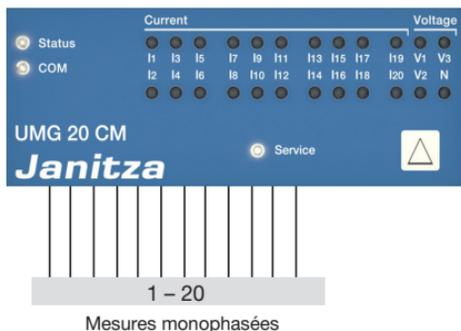


Fig. Cas 4 : 20 mesures de courant de service ou RCM monophasées

Utilité pour le client :

Appareil de mesure très compact regroupant 20 entrées de mesure de courant au sein d'un même appareil, combinaison flexible.

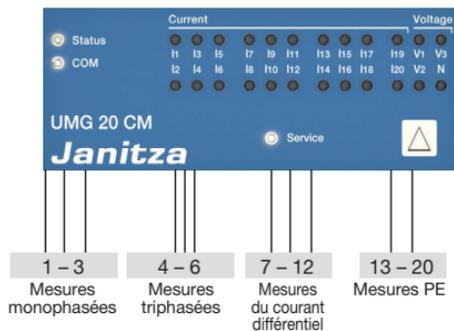


Fig. Cas 5 : 3 mesures de courant de service monophasées, 1 mesure de courant de service monophasée, 6 mesures de courant différentiel monophasées, 8 mesures PE monophasées

Utilité pour le client :

Combinaison flexible de mesures monophasées et triphasées, ainsi que de mesures de courant de service et RCM au sein d'un seul et même appareil de mesure.

Description fonctionnelle

Fonctions générales

Principe de la surveillance de courant différentiel

Chaque canal de l'UMG 20 CM permet de mesurer des courants différentiels avec des transformateurs de courant. Cela permet de détecter les courants de défaut qui circulent contre la terre ou vers d'autres acheminements, par exemple :

- Courants de défaut des alimentations
- Courants de défaut des consommateurs et installations
- Courants vagabonds dans les systèmes TN-S (conducteurs PEN et N)
- Courants de défaut au niveau des points centraux de mise à la terre

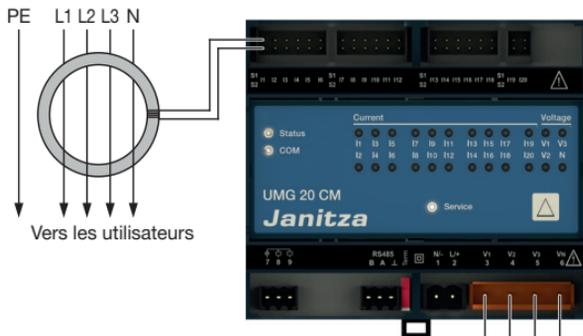


Fig. Représentation simplifiée d'une mesure de courant différentiel

Principe de la surveillance de courant de service

Selon le type du transformateur de courant, chaque canal de l'UMG 20 CM peut mesurer des courants de service.

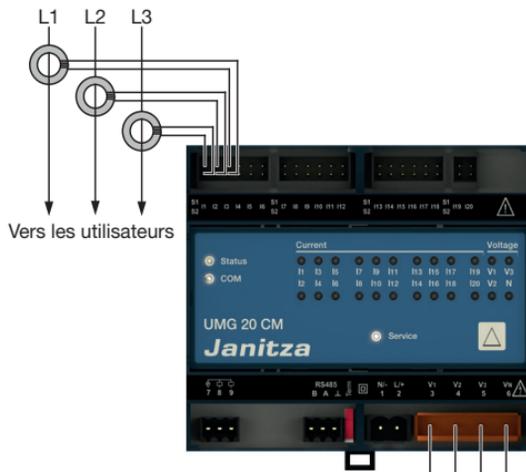


Fig. Représentation simplifiée d'une mesure de courant de service

Surveillance de courant au niveau des points centraux de mise à la terre



Attention !

Pour surveiller le courant au niveau des points centraux de mise à la terre, utilisez des transformateurs de courant de service conçus pour les courants attendus.

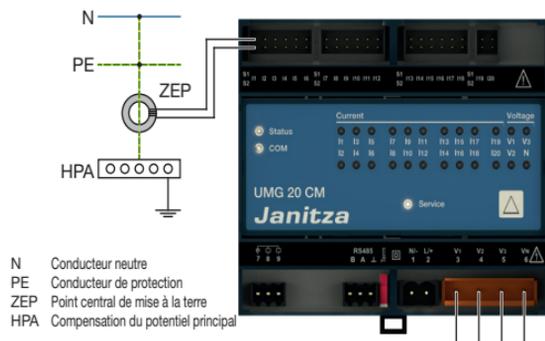


Fig. Représentation simplifiée d'une surveillance de courant au niveau d'un point central de mise à la terre

Surveillance des transformateurs de courant

L'UMG 20 CM peut évaluer simultanément jusqu'à 20 transformateurs de courant. Il se livre à une surveillance du raccordement du transformateur pour chaque transformateur raccordé.

Dans le cas d'une mesure du courant différentiel, le système détecte également les interruptions et courts-circuits du circuit provenant de l'entrée de mesure de courant et des transformateurs.

Dans le cas d'une mesure de courant de service, le système détecte les interruptions du circuit de courant provenant d'une entrée de mesure et d'une résistance ohmique.

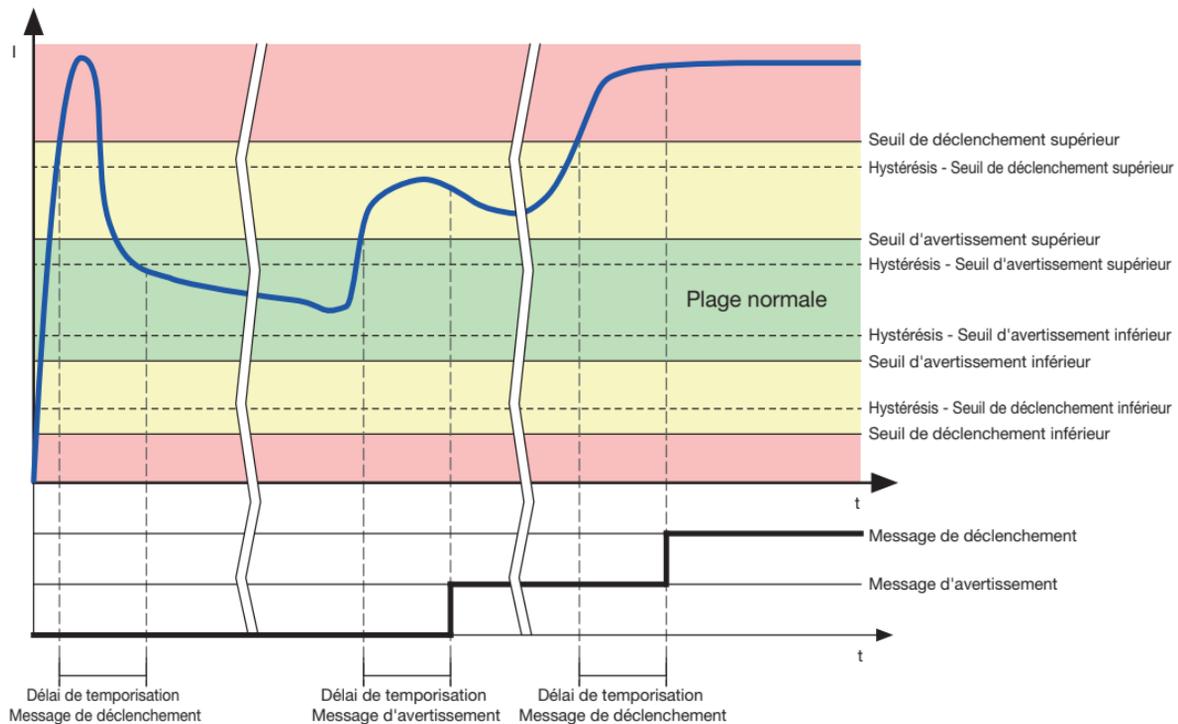
En cas d'erreur de raccordement, un message d'erreur en fait état par le biais de voyants (voir le paragraphe « Signification des voyants » à la page 36).



Remarque !

Désactivez la surveillance de raccordement des entrées de courant qui ne sont pas utilisées.

Configuration de la surveillance de courant différentiel et de service



Seuils d'avertissement et de déclenchement

Les seuils d'avertissement et de déclenchement sont des valeurs configurables qui peuvent être adaptées aux courants à surveiller. Ces seuils sont réglables individuellement pour chaque canal.

Lorsque ces seuils sont atteints, des messages d'avertissement ou de déclenchement sont émis. Les voyants des canaux de mesure signalent tout seuil dépassé ou qui ne serait pas atteint (voir le paragraphe « Signification des voyants » à la page 36).

Hystérésis

Les seuils d'avertissement et de déclenchement possèdent une hystérésis configurable. Celle-ci peut être définie individuellement pour chaque canal et vaut aussi bien pour le seuil d'avertissement que pour celui de déclenchement.

Si le courant différentiel ou de service mesuré dépasse par exemple le seuil de déclenchement supérieur avant de baisser à nouveau, le message de déclenchement est réinitialisé une fois que l'hystérésis est repassée au-dessous du seuil de déclenchement supérieur et que le délai de temporisation de réinitialisation configuré est échu.

Délais de temporisation des messages d'avertissement et de déclenchement

En configurant des délais de temporisation pour les messages d'avertissement et de déclenchement, il est possible de masquer les messages faisant état de brefs dépassements de seuil ou de seuils non atteint. Ces messages n'apparaissent qu'une fois le délai de temporisation échu et si le courant continue de se situer au-dessus du seuil supérieur ou au-dessous du seuil inférieur.

Les délais de temporisation peuvent être réglés séparément pour chaque canal de mesure.

Délai de temporisation de la réinitialisation des messages de déclenchement et d'avertissement

Lorsqu'il ne reste plus de message, l'UMG 20 CM réinitialise les messages d'avertissement et de déclenchement. Le délai de temporisation de la réinitialisation des messages de déclenchement et d'avertissement est configurable et est nécessaire pour surmonter les variations de courte durée. Il s'applique de la même manière à tous les canaux de mesure d'un UMG 20 CM. Une fois le délai de temporisation de la réinitialisation échu, les messages sont réinitialisés lorsque le courant n'atteint pas/dépasse l'hystérésis du seuil de déclenchement ou d'avertissement supérieur/inférieur.

Fonction de mesure

L'UMG 20 CM mesure les valeurs effectives des tensions en étoile L-N et des tensions des conducteurs extérieurs L-L. Pour chaque canal de courant, il mesure la valeur effective du courant apparent I , la puissance effective P et le travail effectif W .

À partir de ces données, il calcule les éléments suivants :

- Puissance apparente $S = U \cdot I$
- Facteur de puissance $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$
- Facteur de puissance $K = \frac{P}{S}$
- Facteur de puissance de l'oscillation de base $\cos(\varphi) = \frac{P_1}{S_1}$

Pour tous les courants et tensions, l'UMG 20 CM mesure la valeur et l'angle de phase de l'oscillation de base. La valeur est indiquée en tant que valeur effective.

Les angles de tous les canaux de tension font référence à la tension en étoile U_1 (L1-N). L'angle de phase d'un canal de courant fait référence au canal de tension qui lui est associé.

Un angle de phase est positif si la valeur mesurée est plus rapide que la valeur de référence. Un angle positif au niveau d'un canal de courant indique la présence d'une charge capacitive.

Outre l'angle de phase ϕ d'un canal de courant, l'appareil mesure le $\cos(\phi)$. Sur la durée de flux du courant, il calcule :

- Facteur de crête $K_s = \frac{I_s}{I}$ avec valeur de pointe du courant I_s
- Part d'harmoniques $H_n = \frac{I_n}{I} \cdot 100$ avec valeur effective des harmoniques I_n pour $n=1...63$
- Facteur de distorsion $K_f = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{63} I_n^2}}{I}$

Ces valeurs caractéristiques sont calculées à l'aide d'un canal d'analyse qui peut être programmé sur chaque canal de courant ou de tension ($U_1, U_2, U_3, U_2-U_1, U_3-U_2, U_1-U_3$).

L'UMG 20 CM possède sept canaux de cumul qui permettent d'additionner la puissance effective et le travail effectif du nombre voulu de canaux de courant.

Surveillance du raccordement des transformateurs

L'UMG 20 mesure et surveille la résistance ohmique au niveau de chaque raccordement de transformateur de courant. Il s'agit généralement de la connexion parallèle de la résistance en cuivre de la bobine secondaire et de la résistance ohmique.

Si le transformateur ne fournit pas de courant secondaire et que la résistance ne respecte pas une plage théorique, l'UMG 20 CM signale une erreur de raccordement.

Si seul le transformateur est raccordé mais qu'aucune résistance ohmique n'est présente (mesure de courant de défaut), la plage théorique va d'env. 3Ω à 20Ω . La surveillance réagit ainsi aux éventuels courts-circuits et ruptures de câble. En présence d'une résistance ohmique, la surveillance réagit uniquement à la rupture d'un câble.

Surveillance des seuils

L'UMG 20 CM réalise une surveillance des seuils pour tous les courants apparents. Cette surveillance peut être configurée à l'aide des paramètres suivants :

- Seuil de déclenchement d'une surintensité de courant
- Seuil d'avertissement d'une surintensité de courant
- Seuil d'avertissement d'un courant trop faible
- Seuil de déclenchement d'un courant trop faible
- Hystérésis des seuils d'avertissement et de déclenchement
- Délai de temporisation des messages d'avertissement et de déclenchement
- Délai de temporisation de la réinitialisation des messages de déclenchement et d'avertissement

Si un courant dépasse le seuil de déclenchement de surintensité de courant pour la durée de la temporisation de déclenchement, l'appareil émet un message de déclenchement de surintensité de courant. Si le courant retrouve un niveau acceptable pendant la temporisation de réinitialisation (seuil de déclenchement de surintensité de courant - hystérésis), l'appareil réinitialise le message.

Si un courant n'atteint pas le seuil de déclenchement de courant trop faible pour la durée de la temporisation de déclenchement, l'appareil émet un message de déclenchement de courant trop faible. Si le courant

retrouve un niveau acceptable pendant la temporisation de réinitialisation (seuil de déclenchement de courant trop faible + hystérésis), l'UMG 20 CM réinitialise le message. Les messages d'avertissement relatives à une surintensité de courant et à un courant insuffisant sont générés de la même manière sur la base des seuils d'avertissement correspondants définis.

Les canaux de cumul fournissent également ces quatre messages de seuil. Si par exemple le message de déclenchement de surintensité de courant de l'un des canaux de courant cumulés est défini, l'UMG 20 CM émet un message de déclenchement de surintensité de courant pour le canal de cumul.

Enregistrement des valeurs extrêmes

L'UMG 20 CM enregistre pour chaque canal de courant les valeurs minimales et maximales rencontrées au niveau des éléments suivants :

- Courant apparent
 - Puissance effective
- avec horodatage.

Les valeurs extrêmes enregistrées sont réinitialisées pour chaque canal par des commandes transmises par exemple via Modbus®. L'horloge sauvegardée par pile de l'UMG 20 CM peut être réglée via Modbus®.

Montage

Lieu d'installation

L'UMG 20 CM peut être monté au sein d'armoires de commande ou de petits coffrets d'installation conformes à la norme DIN 43880.

Il est possible de choisir librement la position de montage.

Fixation

Le montage s'effectue sur un rail profilé-support 35 mm conforme à la norme DIN EN 60715. L'appareil est fixé à l'arrière par le biais d'une attache adaptée.

Installation

Tension d'alimentation

Une tension d'alimentation est nécessaire pour faire fonctionner l'UMG 20 CM. Le type et la hauteur de la tension d'alimentation sont indiqués sur la plaque signalétique.



Remarque !

Avant de poser la tension d'alimentation, assurez-vous que la tension et la fréquence correspondent aux indications sur la plaquette signalétique !

Les câbles de raccordement pour la tension d'alimentation doivent être protégés par un fusible UL (6 A type C).



Attention !

- Un sectionneur ou un disjoncteur doit être prévu pour la tension d'alimentation lors d'installations intérieures.
- Le sectionneur doit être installé à proximité de l'appareil, dans un endroit facilement accessible pour l'utilisateur.
- Le commutateur doit être indiqué comme dispositif de séparation pour cet appareil.
- Les tensions supérieures à la plage autorisée sont susceptibles de détruire l'appareil.



Attention !

Les appareils qui peuvent être alimentés avec une tension continue sont protégés contre l'inversion de polarité.



Avertissement !

Le contact avec les entrées pour la tension d'alimentation est dangereux !

Entrées de mesure de tension

L'UMG 20 CM possède trois entrées de mesure de tension (V1, V2, V3).

Surtension :

Les entrées de mesure de tension sont conçues pour la mesure dans les réseaux sur lesquels des surtensions de la catégorie de surtension III (300 V CAT III - Tension de choc de mesure 4 kV) peuvent survenir.

Fréquence :

L'appareil a besoin de la fréquence réseau pour la mesure et le calcul des valeurs de mesure. Il convient à la mesure dans la plage de fréquence de 45 à 65 Hz.

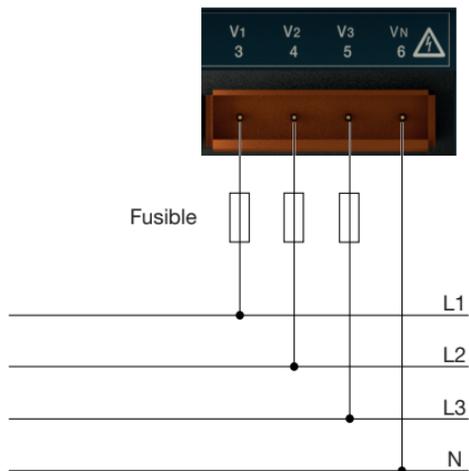


Fig. Exemple de raccordement pour la mesure de tension

Les éléments suivants doivent être observés lors du raccordement de la mesure de tension :

- Un dispositif de séparation est installé pour la mise hors tension et hors service de l'UMG 20 CM.
- Le dispositif de séparation doit être placé à proximité de l'UMG 20 CM dans un endroit identifié et facile d'accès pour l'utilisateur.

- Utilisez un disjoncteur de sécurité autorisé par UL/ IEC 10 A (type C) en tant que dispositif de protection contre la surtension et sectionneur.
- Le dispositif de protection contre la surtension doit avoir une valeur nominale mesurée pour le courant de court-circuit au point de raccordement.
- Les tensions et les courants de mesure doivent provenir du même réseau.



Attention !

L'UMG 20 CM n'est pas adapté à la mesure de tensions continues.



Avertissement !

- Le contact avec les entrées de mesure de tension est dangereux.
- Les entrées de mesure de courant ne peuvent être touchées que si la borne de masse de l'interface RS485 est raccordée. Sinon, il existe un risque de choc électrique. (Tension de contact jusqu'à env. 175 V et courant inférieur à 0,5 mA)

Mesure de la tension et du courant

Les schémas suivants représentent la disposition des entrées de mesure de l'UMG 20 CM (sans résistance ohmique des transformateurs de courant).

Les systèmes mis à la terre représentés ne doivent pas dépasser 230 V de tension nominale L-N.

Les systèmes représentés sans conducteur neutre peuvent être des réseaux IT à condition de ne pas dépasser une tension nominale de 230 V L-L.

Un réseau IT est raccordé à la terre par une haute impédance par le biais des entrées de mesure de tension de l'appareil. Si le réseau IT comporte un appareil de surveillance de l'isolation, sa valeur de déclenchement doit être réglée en conséquence sur une valeur faible. La résistance intérieure des entrées de mesure de tension de l'UMG 20 CM est considérée par l'appareil de surveillance de l'isolation comme un problème d'isolation. Chaque UMG 20 CM triphasé raccordé ajoute au réseau IT une résistance de 440 k Ω contre la terre. Dans le cas d'un raccordement monophasé, la valeur est de 660 k Ω . Avec le couplage Aron, la polarité d'un transformateur de courant doit être inversée. Le changement de polarité peut être effectué par le biais des câbles de raccordement du transformateur de courant. Dans le cas de transformateur de courant avec câbles de raccordement préfabriqués, le conducteur peut aussi être dirigé en sens inverse par le biais du transformateur de courant.

La mesure de tension dans l'UMG 20 CM est conçue pour la catégorie de surtension 300 V CAT III (tension de choc de mesure 4 kV).

L'UMG 20 CM est conçu pour le raccordement de transformateurs de courant avec courants secondaires de 100 mA avec résistances ohmiques. Seuls les courants alternatifs peuvent être mesurés, et non les courants continus. En cas d'erreur, les entrées de mesure de courant peuvent être chargées avec un courant continu de 1 A.



Attention !

- Les tensions et les courants de mesure doivent provenir du même réseau.
- Les canaux utilisés des barres de transformateur de courant CT-20 doivent être commutés sur une mesure de courant de service (OC).

Raccordement dans des systèmes triphasés à 4 conducteurs

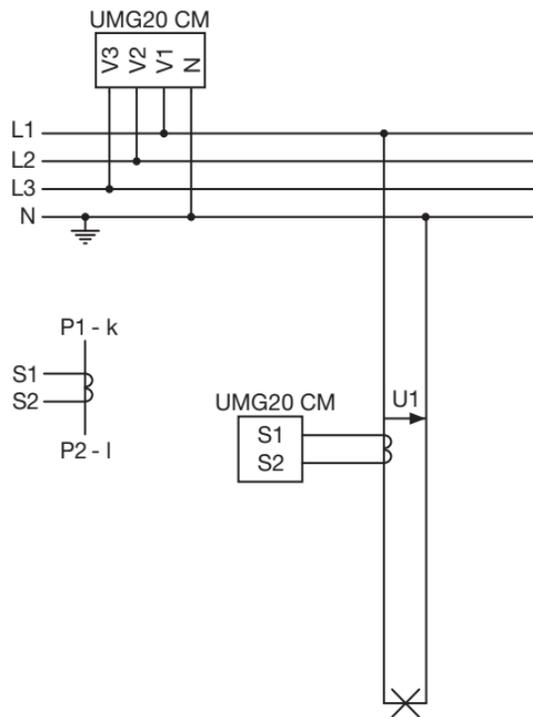


Fig. Variante de raccordement 1 (réseau TN)

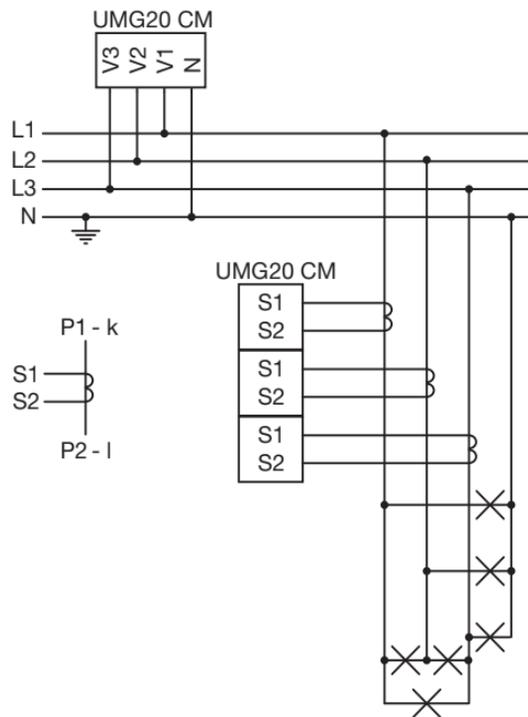


Fig. Variante de raccordement 2 (réseau TN)

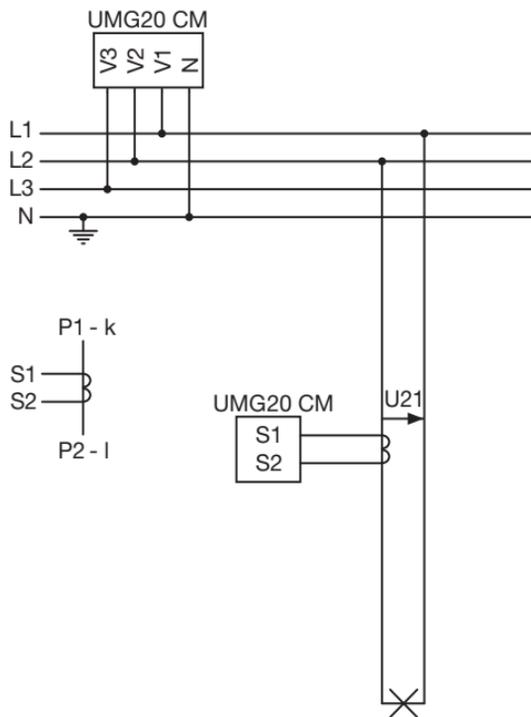


Fig. Variante de raccordement 3 (réseau TN)

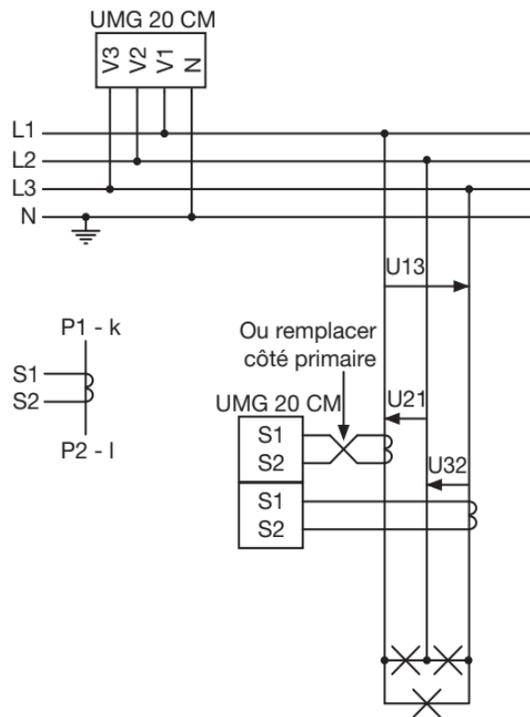


Fig. Variante de raccordement 4 (réseau TN)

Raccordement dans des systèmes triphasés à 3 conducteurs

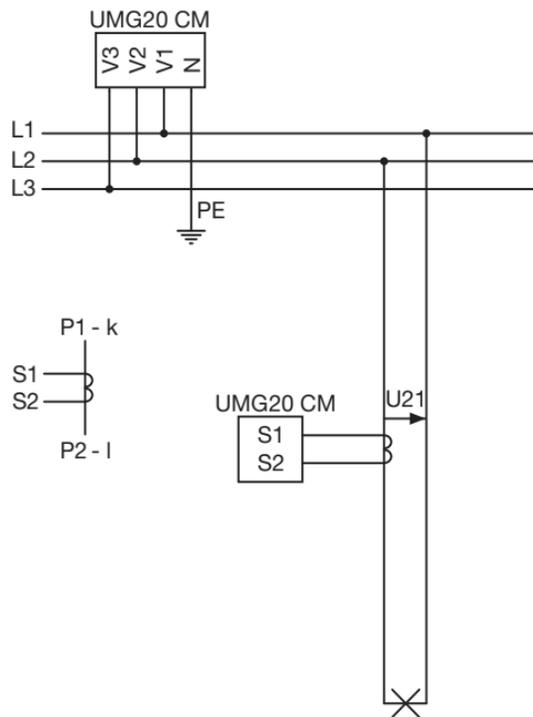


Fig. Variante de raccordement 1 (réseau IT)

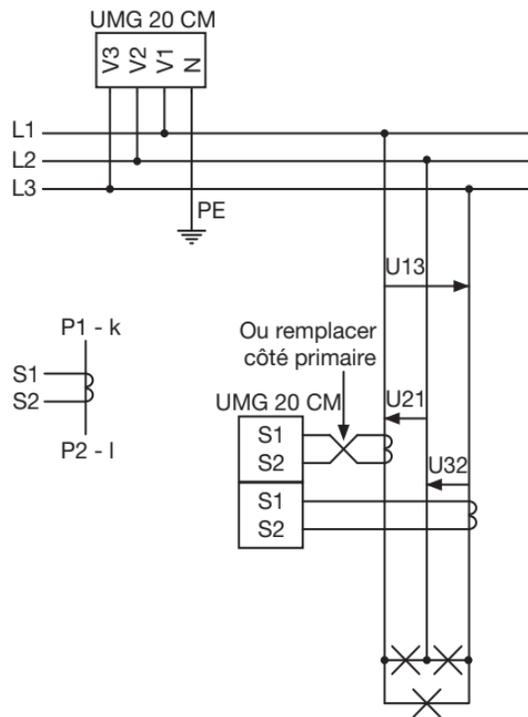


Fig. Variante de raccordement 2 (réseau IT)

Raccordement dans des systèmes monophasés

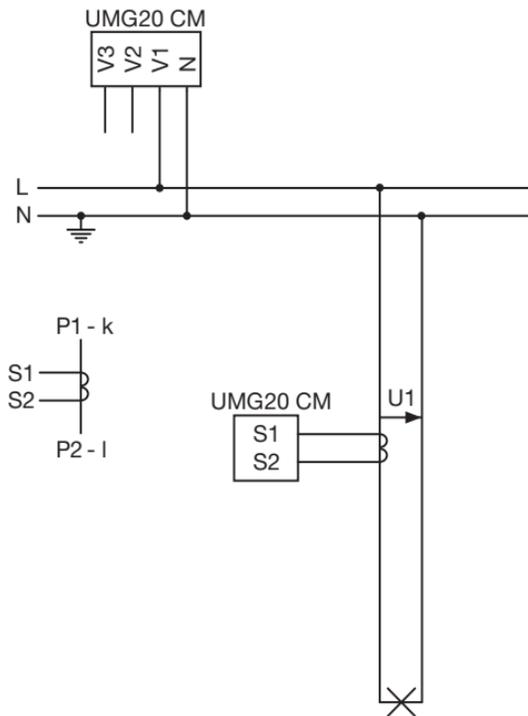


Fig. Variante de raccordement 1 (réseau TN)

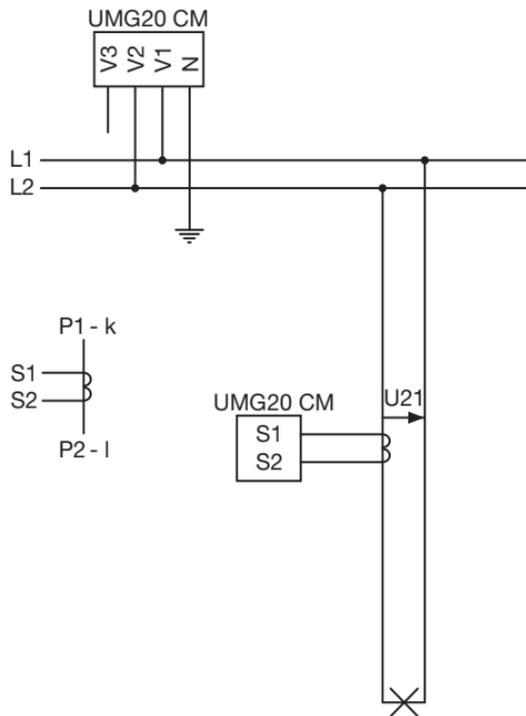


Fig. Variante de raccordement 2 (réseau IT)

Mesure du courant de défaut



Attention !

Les canaux utilisés des barres de transformateur de courant CT-20 doivent être commutés sur une mesure de courant de défaut (RCM).

Les autres transformateurs de courant de défaut doivent être raccordés directement à l'UMG 20 CM sans résistance ohmique.



Avertissement !

Les entrées de mesure de courant ne peuvent être touchées que si la borne de masse de l'interface RS485 est raccordée.

Sinon, il existe un risque de choc électrique. (Tension de contact jusqu'à env. 175 V et courant inférieur à 0,5 mA)

Interface RS485

L'UMG 20 CM dispose d'une interface RS485 et fonctionne avec le protocole Modbus®-RTU. L'adresse d'appareil 1 et le débit en bauds de 19 200 bauds sont réglés en usine.

Structure de bus

Tous les appareils sont raccordés à une structure de bus (ligne). Un segment peut regrouper jusqu'à 32 participants. Si le volume de données du participant bus est trop important, le nombre de participants doit être réduit (recommandation : En cas d'utilisation de plusieurs canaux de mesure UMG 20 CM, le bus ne doit pas compter plus de 10 appareils du type UMG 20 CM. En cas d'utilisation de l'application 20CM-Webmonitor, le nombre est limité à 5 appareils pour des raisons de gestion des applications ! Au début et à la fin d'un segment, le câble est terminé par des résistances. En présence de plus de 32 participants, des répéteurs (amplificateurs) doivent être utilisés afin de raccorder les différents segments.

Résistances de terminaison

Au début et à la fin d'un segment, le câble est terminé par des résistances (120 Ω ¼ W). L'UMG 20 CM présente une résistance de terminaison. Il peut être raccordé pour la résistance de terminaison du bus en relevant le commutateur.

Blindage

Pour les raccordements réalisés via l'interface RS485, il convient de prévoir un câble torsadé et blindé. Pour assurer un blindage suffisant, celui-ci doit être raccordé à une extrémité du câble sur une grande surface avec les pièces du boîtier ou de l'armoire mis à la terre.

Raccordement

Les brins torsadés du câble doivent être raccordés aux bornes B et A. Pour compenser pour les différences de potentiel de plusieurs UMG 20 CM, les bornes de masse de tous les appareils doivent être raccordées ensemble au niveau du bus. La deuxième paire de brins du câble de bus sert à la compensation du potentiel. Les deux brins doivent être raccordés à chaque borne de masse. Le câble de masse se composant des deux brins doivent être raccordé avec du PE au niveau d'une extrémité du câble de bus.



Avertissement !

Le raccordement d'alimentation et les entrées de mesure de tension de l'UMG 20 CM peuvent être raccordés après le raccordement de la borne de masse et la mise à la terre du câble de masse.

Sinon, il existe un risque de choc électrique. (Tension de contact jusqu'à env. 175 V et courant inférieur à 0,5 mA)

Type de câble

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

Longueur des câbles

1 200 m pour un débit en bauds de 38,4 kBauds.

Sorties numériques

L'UMG 20 CM présente deux sorties de commutation par transistor. Ces sorties sont séparées de manière galvanique de l'électronique d'exploitation par l'optocoupleur.

- Les sorties numériques peuvent coupler les charges de courant continu ou alternatif.
- Les sorties numériques peuvent commuter des charges indépendamment de la polarité de la tension d'alimentation.
- Les sorties numériques ne résistent pas aux court-circuits.
- Les conduites de plus de 30 m de long doivent être posées avec blindage.



Attention !

Les sorties numériques ne résistent pas aux court-circuits.

Mise en service

Interface RS485

Pour garantir un fonctionnement sûr de l'UMG 20 CM sur le bus RS485, les conditions préalables suivantes doivent être remplies :

- Des résistances de terminaison de bus sont disponibles aux deux extrémités du segment de bus.
- Les bornes de masse de tous les raccords RS485 de plusieurs UMG 20 CM doivent être raccordées au câble de masse du câble.
- Le câble de masse doit être mis à la terre.
- La deuxième paire de brins du câble de bus sert de câble de masse. Les deux brins de la paire sont utilisés en connexion parallèle.

Appliquer la tension de mesure

Après application des tensions de mesure (230 V L-N et 400 V L-L), les voyants du champ Voltage s'allument en vert.

L'affichage précis des voyants dépend de la disposition des entrées de mesure de tension ou du système mesuré :

- Système triphasé à 4 conducteurs mis à la terre avec 230 V L-N :
Les voyants V1, V2 et V3 s'allument en vert.
- Système triphasé à 3 conducteurs mis à la terre avec 400 V L-L :
Les voyants V1, V2 et V3 s'allument en vert.
- Système monophasé mis à la terre avec 230 V L-N :
Le voyant V1 s'allume en vert en effectuant des pauses. Les voyants V2 et V3 restent en rouge.

Dans le cas de systèmes non mis à la terre, il peut être nécessaire de faire passer les seuils de la surveillance de tension de 400 V L-L à 230 V L-L.

En cas de seuils incorrects, les voyants V1, V2 et V3 restent en rouge.

Si les seuils sont configurés correctement, on obtient les affichages suivants :

- Système triphasé à 3 conducteurs non mis à la terre avec 230 V L-L : Les voyants V1, V2 et V3 s'allument en vert.
- Système monophasé non mis à la terre avec 230 V L-L : Les voyants V1 et V2 s'allument en vert en effectuant des pauses. Le voyant V3 reste en rouge.



Avertissement !

Si le voyant N s'allume en jaune suite à l'application des tensions de mesure, la borne de masse du raccord RS485 ne présente aucun raccordement au PE.

Risque de choc électrique en cas de contact avec :

- Raccordements du transformateur de courant
- Raccordement RS485

Pour résoudre le problème, procédez comme lors de l'installation de l'interface RS485 (voir le paragraphe « Configuration » à la page 40).

Appliquer la tension d'alimentation

- La hauteur de la tension d'alimentation de l'UMG 20 CM doit correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Une fois la tension d'alimentation appliquée, le voyant Status (État) clignote en vert pendant quelques secondes. Dès que l'appareil est prêt à l'emploi, le voyant Status (État) reste allumé en vert sans clignoter.

En l'absence de tension de mesure au niveau de l'appareil, les voyants du champ Voltage s'allument en rouge en effectuant des pauses.



Avertissement !

Si le voyant N s'allume en jaune suite à l'application des tensions de mesure, la borne de masse du raccord RS485 ne présente aucun raccordement au PE.

Risque de choc électrique en cas de contact avec :

- Raccordements du transformateur de courant
- Raccordement RS485

Pour résoudre le problème, procédez comme lors de l'installation de l'interface RS485 (voir le paragraphe « Configuration » à la page 40).

Éléments d'affichage et de commande

Signification générale des couleurs et signaux des voyants

Couleur	Signification
Vert	Fonctionnement normal : aucune anomalie au niveau de l'installation ou de l'appareil
Jaune	Message d'avertissement : surveillance nécessaire ; l'installation et l'appareil continuent d'être prêts à l'emploi
Rouge	Message de déclenchement : risque de dysfonctionnement de l'installation ou de l'appareil

Signification des voyants

Voyant	Couleur	Signal	Signification
État	Vert	Allumé	Appareil prêt à l'emploi
		Clignotant à 1 Hz	Processus de démarrage de l'appareil en cours : aucune valeur de mesure encore disponible
	Rouge	Allumé	Dysfonctionnement de l'appareil
	Éteint	-	L'appareil ne présente aucune tension d'alimentation ou est défectueux
COM	Vert	Allumé brièvement	Réponse satisfaisante à l'interrogation Modbus® Si les interrogations se succèdent sans interruption, le bref allumage fait place à un allumage continu.
	Rouge	Allumé brièvement	Interrogation Modbus® non valide (CRC, fonction inconnue) Si les interrogations se succèdent sans interruption, le bref allumage fait place à un allumage continu.

Voyant	Couleur	Signal	Signification
COM	Rouge	Allumé	Violation du protocole Modbus® : Interrogation reçue contenant trop d'octets OU Deux interrogations reçues l'une après l'autre sans réponse
	Éteint	-	Aucune activité Modbus®
Service	Éteint	-	Service normal
	Jaune	Allumé	Saisie de l'adresse d'appareil active
	Vert	Allumé brièvement	Confirmation de la saisie par un code de touches
Voltage V1..V3	Rouge	Clignotant à 1 Hz	Dysfonctionnement de l'amplificateur de mesure
		Clignotant à 4 Hz	Plage de mesure dépassée
		Allumé	Tension en étoile trop élevée
		Allumé en effectuant des pauses	Tension en étoile trop faible
	Vert	Allumé en effectuant des pauses	Tension en étoile ok, tension des conducteurs extérieurs trop faible Exemple : V1 et V2 allumés en vert en effectuant des pauses, tension U2-U1 absente.
	Allumé	Tension en étoile et tension des conducteurs extérieurs ok	
Voltage N	Éteint	-	Service normal
	Jaune	Allumé	Raccord de masse de l'interface RS485 non connecté

Voyant	Couleur	Signal	Signification
Current 1...20	Rouge	Clignotant à 1 Hz	Erreur de raccordement du transformateur ou dysfonctionnement de l'amplificateur de mesure
		Clignotant à 4 Hz	Plage de mesure dépassée
		Allumé	Message de déclenchement de surintensité de courant
		Allumé en effectuant des pauses	Message de déclenchement de courant trop faible
	Jaune	Allumé	Message d'avertissement de surintensité de courant
		Allumé en effectuant des pauses	Message d'avertissement de courant trop faible
	Vert	Allumé	Adresse sélectionnée actuellement lors de la saisie de l'adresse de l'appareil
		Allumé en effectuant des pauses *	Le courant se situe dans la plage théorique Seuil d'avertissement de courant trop faible < Courant < Seuil d'avertissement de surintensité de courant Le délai d'allumage correspond en gros à la hauteur du flux de courant.
	Éteint	-	Courant < 1/9 Seuil d'avertissement d'une surintensité de courant ET Seuil d'avertissement de courant trop faible = 0 (= aucun seuil inférieur défini)

* La durée d'allumage augmente avec l'intensité du courant

Fonctions de la touche Service

La touche Service permet de déclencher directement certaines fonctions de l'UMG 20 CM.

L'activation de la touche s'effectue par codes de touche, comme en morse. Vous en trouverez une définition dans le tableau ci-contre :

.	Bref actionnement (< 0,3 s)
-	Actionnement long (> 0,3 s)



Remarque !

Lors de la saisie d'un code de touches, il convient de ne pas laisser s'écouler plus de 1 s entre deux actionnements de touche.

La saisie d'un code de touches est confirmée lorsque le voyant Service s'allume une fois brièvement en vert.

Code de touches	Fonction
- -	Régler l'adresse d'un appareil
. . .	Redémarrer l'appareil
- - - . .	Charger les paramètres d'usine de l'appareil (dans la mémoire volatile)
. . - . .	Enregistre les paramètres actuels dans la mémoire non volatile

Configuration

Interface RS485

Les paramètres d'usine de l'interface RS485 et du protocole Modbus®-RTU sont les suivants :

- 19 200 Bauds
- Adresse d'appareil 1

Saisie de l'adresse de l'appareil sur l'UMG 20 CM

Variante 1 :

1. Appuyer sur la touche Service en respectant la séquence d'actionnements suivante – – (deux longs).

Le voyant Service s'allume en jaune.

Le voyant Current correspondant s'allume en vert pour l'adresse d'appareil actuelle.

2. Choisir une nouvelle adresse d'appareil. Pour ce faire, appuyer brièvement sur la touche Service.

À chaque actionnement de touche, les voyants Current sont sélectionnés étape par étape en fonction de leurs adresses 1 à 20.

3. Enregistrer une nouvelle adresse d'appareil. Pour ce faire, maintenir la touche Service enfoncée pendant min. 2 s.

Le voyant Service s'éteint.

Remarque : si la touche Service n'est pas activée dans les 10 s, la nouvelle adresse d'appareil n'est pas enregistrée.

Le voyant Service s'éteint.

Variante 2 :

Si seuls des appareils du type UMG 20 CM sont raccordés au segment de bus en tant que Slaves Modbus® et si l'adresse d'appareil 1 n'est pas encore attribuée, il est également possible de procéder comme suit :

1. Déconnecter tous les appareils UMG 20 CM de la tension d'alimentation.

Les appareils ne font ainsi plus office de participants du bus.

2. Activer la tension d'alimentation d'un UMG 20 CM.
3. Ajouter au logiciel de programmation GridVis un appareil sur la base des paramètres d'usine.
4. Régler l'appareil sur l'adresse d'appareil souhaitée et au besoin régler un débit en bauds.
5. Répéter les étapes 2 à 4 pour tous les autres appareils du type UMG 20 CM.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques de l'UMG 20 CM

Généralités	
Numéro d'article	14.01.625
Type de mesure	Mesure permanente de la valeur effective en temps réel jusqu'au 63e harmonique
Tension de service	90 ... 276 V AC et DC
Mesure en quadrants	4
Réseaux TN, TT, IT	TN, TT, IT
Mesure sur des réseaux monophasés/polyphasés	1 ph, 2 ph, 3 ph et jusqu'à 20 fois 1 ph

Entrée de tension de mesure	
Catégorie de surtension	300 V CAT III
Plage de mesure, tension L-N, AC (sans transformateur)	10 ... 300 Vrms
Plage de mesure, tension L-L, AC (sans transformateur)	10 ... 480 Vrms
Résolution	0,1 V
Impédance	1,3 M Ω /phase
Plage de mesure de la fréquence	45 ... 65 Hz
Fréquence de balayage	20 kHz/phase

Entrée de courant de mesure	
Plage d'évaluation du courant de service	0 ... 63 A (600 A) *
Plage d'évaluation du courant différentiel	10 ... 1 000 mA
Résolution	1 mA
Fréquence limite	3,2 kHz
Écart relatif	+/- 1 %

*Attention : Disponible à partir du Firmware 8.0

Fonction de surveillance	
Fonction de déclenchement	0...650 s
Temporisation de réinitialisation	0...650 s
Résolution de la temporisation	10 ms

Entrées et sorties numériques	
Nombre des sorties numériques	2
Tension de commutation	max. 60 V DC, 30 V AC
Courant maximal	350 mA
Résistance d'activation	2 Ω
Longueur de câble maximale	jusqu'à 30 m sans blindage ; supérieur à 30 m avec blindage

Propriétés mécaniques	
Poids	270 g
Dimensions de l'appareil en mm (H x l x P)	90 x 105 x env. 73
Indice de protection selon EN 60529	IP20
Montage conforme à la norme IEC EN 60999-1 / DIN EN 50022	Rail de profilé-support DIN 35 mm

Conditions environnementales	
Plage de température	Fonctionnement : K55 (-10 °C ... +55 °C)
Humidité relative	Fonctionnement : 5 ... 95 % (à 25 °C)
Altitude	0 ... 2 000 m au-dessus de la mer
Niveau d'encrassement	2
Position de montage	au choix

Directive relative à la compatibilité électromagnétique	
Compatibilité électromagnétique du matériel d'exploitation	Directive 2004/108/CE
Matériel électrique destiné à être utilisé dans certaines limites de tension	Directive 2006/95/CE

Sécurité des appareils	
Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire.	
Partie 1 : exigences générales	IEC/EN 61010-1
Partie 2-030 : exigences particulières pour les circuits et tests de mesure	IEC/EN 61010-2-030

Immunité	
Classe A : environnement industriel	IEC/EN 61326-1
Décharges électrostatiques	IEC/EN 61000-4-2
Creux de tension	IEC/EN 61000-4-11

Interférences	
Classe B : environnement résidentiel	IEC/EN 61326-1
Intensité de champ radioélectrique perturbateur 30 ... 1 000 MHz	IEC/CISPR11/EN 55011
Tension perturbatrice 0,15 ... 30 MHz	IEC/CISPR11/EN 55011

Sécurité	
Europe	Marquage CE

Caractéristiques spécifiques des fonctions

Fonction	Symbole	Classe de précision/ écart de mesure relatif	Plage de mesure
Puissance effective totale	P	1 (EN61557-12)	-655 kW .. +655 kW ¹⁾
Puissance effective du conducteur extérieur p	Pp	1 (EN61557-12)	-32,7 .. +32,7 kW ¹⁾
Puissance réactive totale	QA, QV	-	-
Puissance réactive du conducteur extérieur p	Qp	1 (EN61557-12)	0 .. 32,7 kvar ¹⁾
Puissance apparente totale	SA, SV	-	-

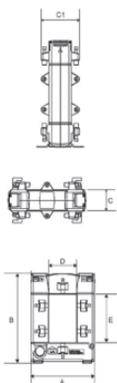
Fonction	Symbole	Classe de précision/ écart de mesure relatif	Plage de mesure
Puissance apparente du conducteur extérieur p	Sp	1 (EN61557-12)	0 .. 32,7 kVA ¹⁾
Énergie active totale	Ea	1 (EN61557-12)	-42,9 .. +42,9 GWh ¹⁾
Énergie active du conducteur extérieur p	Ep	1 (EN61557-12)	-2,29 .. +2,29 GWh ¹⁾²⁾
Énergie réactive totale	ErA, ErV	-	-
Énergie apparente totale	EapA, EapV	-	-
Fréquence	f	0,05 (EN61557-12)	45 .. 65 Hz
Courant de phase	I	1 (EN61557-12)	0 .. 63 Arms ¹⁾
Courant mesuré du conducteur neutre	IN	1 (EN61557-12)	0 .. 63 Arms ¹⁾
Courant différentiel	IDiff	+/-2 %	2 .. 1000 mArms
Tension	UL-N (Vp)	1 (EN61557-12)	10 .. 300 Vrms
Tension	UL-L (U _{pg})	1 (EN61557-12)	10 .. 520 Vrms
Facteur de puissance total	PFA, PFV	-	-
Facteur de puissance du conducteur extérieur p	PFp	1 (EN61557-12)	-1 .. +1
Papillotement bref, papillotement prolongé	Pst, Plt	-	-
Creux de tension	Udip	-	-
Augmentations de tension	Uswl	-	-
Surtension transitoire	Utr	-	-

Fonction	Symbole	Classe de précision/ écart de mesure relatif	Plage de mesure
Interruption de tension	Uint	-	-
Asymétrie de tension	Unba	-	-
Asymétrie de tension	Unb	-	-
Composants harmoniques de tension	Uh/U	+ -2 %	0 .. 100 % à 1,8 kHz ³⁾
TDH de la tension	THDu	-	-
TDH de la tension	THD-Ru	+ -2 %	0 .. 100 %
Composants harmoniques du courant	Ih/I	+ -2 %	0 .. 100 % à 1,8 kHz ³⁾
TDH du courant	THDi	-	-
TDH du courant	THD-Ri	+ -2 %	0 .. 100 %
Tension du signal de réseau	Msv	-	-

- 1) Les indications s'appliquent en cas d'utilisation d'une combinaison transformateur de courant/charge avec une plage de mesure de 63 A.
- 2) Lorsque les valeurs maximales sont atteintes, l'affichage passe à la fin opposé de la plage de mesure.
- 3) Au-delà de la fréquence indiquée, le calcul doit s'effectuer avec de plus gros écarts de mesure.
Avec une fréquence 3,2 kHz, des valeurs +-20 % peuvent survenir.

Caractéristiques techniques des transformateurs de courant utilisables

Transformateur de courant différentiel partageable de type A



Type	Rapport de transmission	Courant différentiel primaire max. [mA] *	Dimension [mm]					Réf. n°
			A	B	C / C1	D	E	
KBU 23D	600/1	1000	93	106	34/58	20	30	15.03.400
KBU 58D	600/1	1800	125	152	34/58	50	80	15.03.401
KBU 812D	600/1	1800	155	198	34/58	80	120	15.03.402

* En cas d'utilisation des entrées analogiques de l'UMG 20 CM

Transformateur de courant CT-20 classe 1



Type	Courant de service max. [A]	Courant différentiel [mA]	Rapport de transmission	Diamètre max. du conducteur primaire [mm]	Classe	Dimension [mm] (H x l x P)	Poids (kg)	Réf. n°
CT-20	63 (avec charge)	10 ... 1000	700/1	7,5	1	env. 46 x 27 x 23	0,05	15.03.082
Accessoires								
Fixation par encliquetage pour rail support EN 50022-35, convient au type CT-20						env. 14 x 41 x 27	env. 0,1	09.09.010
Câble de raccordement préfabriqué 1,5 m avec charge pour mesure du courant de service								15.03.085

Transformateur convertible SC-CT-20 et SC-CT-21



Type	Mode de fonctionnement	Courant de service max. [A]	Courant différentiel [mA]	Rapport de transmission	Diamètre max. du conducteur primaire [mm]	Précision [%]	Dimension [mm] (H x l x P)	Poids (kg)	Réf. n°
SC-CT-20	Mesure du courant de service*	63	-	3 000/1	10	1	env. 41 x 32 x 32	0,04	15.03.092
SC-CT-21	Mesure du courant différentiel	-	10 ... 1 000	700/1	8	1	env. 35 x 35 x 16	0,05	15.03.084
Accessoires individuels (la charge fait partie de la livraison du modèle SC-CT-20)									
Charge (3,9 Ω) pour transformateur de courant de service SC-CT-20 avec 1,5 m de câble de raccordement et broche à ressort									15.03.086

* Câble de raccordement préfabriqué inclus ; 1,5 m avec charge pour mesure du courant de service

Barre de transformateur de courant pour rail support 6 logements CT-6-20 (transformateur de courant de service et différentiel de type A)



Type	Mode de fonctionnement *	Courant de service avec charge [A]	Courant différentiel [mA]	Nombre Canaux de mesure **	Rapport de transmission	Précision [%]	Diamètre intérieur du transformateur [mm] ***	Dimension [mm] (H x l x P)	Poids (kg)	Réf. n°
CT-6-20	Courants différentiels ou de service	0...63	10...1 000	6	700/1	1	11	56 x 174 x 45	0,3	14.01.630
Accessoires										
Câble de raccordement préfabriqué 1,5 m torsadé, blindé avec connecteur										
									08.02.440	

* Préconfigurable au choix par commutateur Dip

** Transformateur de mesure intégré

*** Pour câble de max. 4 x 6 mm²

Transformateur de courant de service partageable jusqu'à 600 A

Type	Mode de fonctionnement	Courant de service max. [A]	Rapport de transmission	Diamètre max. du conducteur primaire [mm]	Précision [%]	Dimension [mm] (H x l x P)	Réf. n°
SC-CT-20-100	Mesure du courant de service *	100	3 000/1	16	1	55 x 29,5 x 31	15.03.093
SC-CT-20-200	Mesure du courant de service *	200	3 000/1	24	1	74,5 x 45 x 34	15.03.094
SC-CT-20-300	Mesure du courant de service *	300	3 000/1	24	1	74,5 x 45 x 34	15.03.095
SC-CT-20-400	Mesure du courant de service *	400	4 000/1	36	0,5	91 x 57 x 40	15.03.097
SC-CT-20-500	Mesure du courant de service *	500	5 000/1	36	0,5	91 x 57 x 40	15.03.099
SC-CT-20-600	Mesure du courant de service *	600	6 000/1	36	0,5	91 x 57 x 40	15.03.101
Accessoires individuels (les charges font partie de la livraison des transformateurs)							
Charge (2,2 Ω) pour transformateur de courant de service SC-CT-20-100 avec 1,5 m de câble de raccordement et broche à ressort							15.03.087
Charge (1,1 Ω) pour transformateur de courant de service SC-CT-20-200 avec 1,5 m de câble de raccordement et broche à ressort							15.03.088
Charge (0,8 Ω) pour transformateur de courant de service SC-CT-20-300/400/500/600 avec 1,5 m de câble de raccordement et broche à ressort							15.03.085

* Câble de raccordement préfabriqué inclus ; 1,5 m avec charge et broche à ressort pour mesure du courant de service

Déclaration de conformité

L'UMG 20 CM remplit les exigences des directives et normes suivantes :

Sécurité de l'appareil selon :

- Directive basse tension 2006/95/CE
- EN 61010-1:2011 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire.
- EN 61010-2-30:2011 Dispositions spéciales pour circuits de test et de mesure

Compatibilité électromagnétique selon :

- Directive CEM 2004/108/CE
- EN 61000-6-2:2005 Normes génériques: Immunité pour les environnements industriels
- EN 61326-1:2006 Exigences pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire.
- EN 55011:2009:2010 Perturbations électriques des appareils industriels, scientifiques et médicaux
- EN 55022:2010 Perturbations électriques des appareils de traitement de l'information
- EN 55024:2010 Immunité des appareils de traitement de l'information
- EN 50121-4:2006 Exigences pour les appareils de signalisation et de télécommunication

Les perturbations électriques de l'appareil satisfont aux exigences de la classe de seuil B pour une utilisation en environnement résidentiel. L'immunité satisfait aux exigences pour une utilisation en environnement industriel.

Interférences

Tensions parasites conduites par les lignes
 Courant parasite conduit par les lignes
 Intensité du champ radioélectrique perturbateur

Conditions de contrôle

150 kHz – 30 MHz
 150 kHz – 30 MHz
 30 MHz – 2 GHz

Immunité

Décharge électrostatique
 Champ HF électromagnétique
 Transitoires rapides
 Tensions de choc
 Grandeurs perturbatrices conduites par les lignes
 Champs magnétiques avec fréquences énergétiques
 Creux de tension

Conditions de contrôle

Décharge dans l'air 8 kV
 Décharge de contact 4 kV
 80 MHz – 2,7 GHz, 10 V/m
 0,8 – 1 GHz, 20 V/m
 2 kV
 1 kV, conducteur/conducteur, 1,2/50 μ s
 2 kV, conducteur/terre, 1,2/50 μ s
 150 kHz – 80 MHz, 10 V
 50/60 Hz, 30 A/m
 Baisse à 0 V : 20 ms
 Baisse à 40 V : 200 ms

Notice d'utilisation courte



Avertissement !

La séquence de raccordement doit impérativement être respectée !

Sur l'UMG 20 CM, entreprendre tout d'abord le raccordement de l'interface RS485.

Sinon, il existe un risque de choc électrique au niveau des bornes B et A de l'interface RS485. (Tension de contact jusqu'à env. 175 V et courant inférieur à 0,5 mA)

Séquence de raccordement :

1. Raccorder l'interface RS485.
2. Raccorder le transformateur de mesure du courant.
3. Raccorder le conducteur de mesure de la tension.
4. Raccorder l'alimentation en tension.
5. Configurer l'appareil.

1. Raccordement de l'interface RS485.

L'adresse d'appareil 1 et le débit en bauds de 19 200 bauds sont réglés en usine.

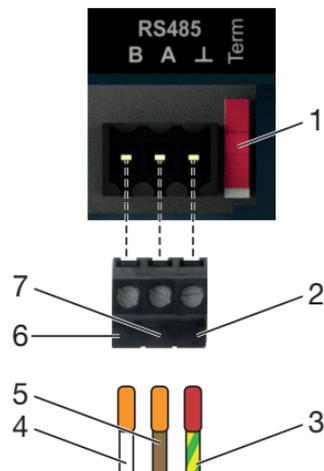


Fig. Raccordement de l'interface RS485

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Connecteur de résistance de terminaison de bus | 4 Conducteur B |
| 2 Raccordement du conducteur de protection | 5 Conducteur A |
| 3 Conducteur de protection PE | 6 Raccordement du conducteur B |
| | 7 Raccordement du conducteur A |

Raccordement à l'appareil

Connecter le raccord (2) au conducteur de protection PE (3).

Si l'appareil est le premier ou le dernier appareil d'une ligne Modbus®, la résistance de terminaison doit être raccordée en relevant le commutateur pour la résistance de terminaison de bus (1).

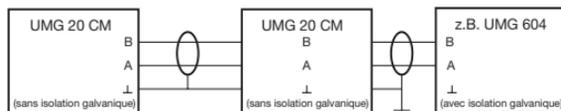


Remarque !

Le blindage ne doit être appliqué que d'un côté !

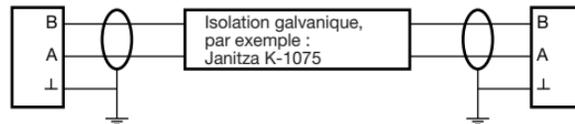
Raccordement RS485 dans une armoire de commande

Les appareils avec séparation galvanique ne doivent pas être connectés au raccord de masse !



Raccordement RS485 armoire de commande/armoire de commande

Les raccords Modbus® B et A doivent être séparés de manière galvanique.



2. Entrées de mesure de courant I1-I20

Raccorder le transformateur aux bornes de connexion S1 et S2 de l'entrée de courant (I1 à I20).

3. Mesure de la tension VN, V1 – V3

Raccorder le conducteur neutre (N) à la borne VN.
Raccorder L1 à la borne V1.
Raccorder L2 à la borne V2.
Raccorder L3 à la borne V3.

4. Alimentation en tension N/- et L/+

Raccorder le conducteur neutre (N) à la borne N/-
Raccorder L1 (ou L2 ou L3) à L/+.

5. Configuration de l'appareil

L'appareil peut être configuré via la touche Service ou le logiciel GridVis version 4.2 ou supérieure.

À propos de la touche Service

.	Bref actionnement (< 0,3 s)
–	Actionnement long (> 0,3 s)

Lors de la saisie d'un code de touches, il convient de ne pas laisser s'écouler plus de 1 s entre deux actionnements de touche.

La saisie d'un code de touches est confirmée lorsque le voyant Service s'allume une fois brièvement en vert.

Code de touches	Fonction
– –	Régler l'adresse d'un appareil
. . .	Redémarrer l'appareil
– – – . .	Charger les paramètres d'usine de l'appareil (dans la mémoire volatile)
. . – . .	Enregistre les paramètres actuels dans la mémoire non volatile

Saisie de l'adresse de l'appareil sur l'UMG 20 CM :

- Appuyer sur la touche Service en respectant la séquence d'actionnements suivante – – (deux longs).
Le voyant Service s'allume en jaune.
Le voyant Current correspondant s'allume en vert pour l'adresse d'appareil actuelle.
- Choisir une nouvelle adresse d'appareil. Pour ce faire, appuyer brièvement sur la touche Service.
À chaque actionnement de touche, les voyants Current sont sélectionnés étape par étape en fonction de leurs adresses 1 à 20.
- Enregistrer une nouvelle adresse d'appareil. Pour ce faire, maintenir la touche Service enfoncée pendant min. 2 s.
Le voyant Service s'éteint.
Remarque : si la touche Service n'est pas activée dans les 10 s, la nouvelle adresse d'appareil n'est pas enregistrée. Le voyant Service s'éteint.

À propos du logiciel GridVis

Le logiciel GridVis version 4.2 ou supérieure permet de configurer l'identité, les transformateurs, la surveillance de courant, la configuration des entrées/sorties, l'heure, l'interface série, la dénomination des entrées et l'enregistrement en ligne.

Exemple de raccordement

