

EXIGENCE
HAUTE
DISPONIBILITÉ



GESTION DE L'ÉNERGIE INTELLIGENTE
POUR LES CENTRES DE DONNÉES

Janitza®

SOMMAIRE

4

Enregistrement de données énergétiques dans les centres de données

6

Pour chaque lieu une technologie de mesure adaptée

7

Transparence énergétique complète

8

Détermination et calcul du PUE

10

Efficacité énergétique du système de refroidissement

12

Haute disponibilité électrique

14

Suivi du courant différentiel (RCM)

15

Analyse et évaluation conformes

16

Logiciel de visualisation de réseau GridVis®

24

Produits adaptés



SÉCURITÉ AU PLUS HAUT NIVEAU

Les centres de données sont conçus pour alimenter les équipements informatiques sans interruption et pour garantir la productivité IT grâce à des redondances appropriées. Pour cela, des systèmes d'alimentation complexes, des composants et des composants et installations d'alimentation sans interruption (ASI) et des systèmes de substitution au réseau sont mis en place. Les alimentations multiples assurent la redondance des chemins électriques.

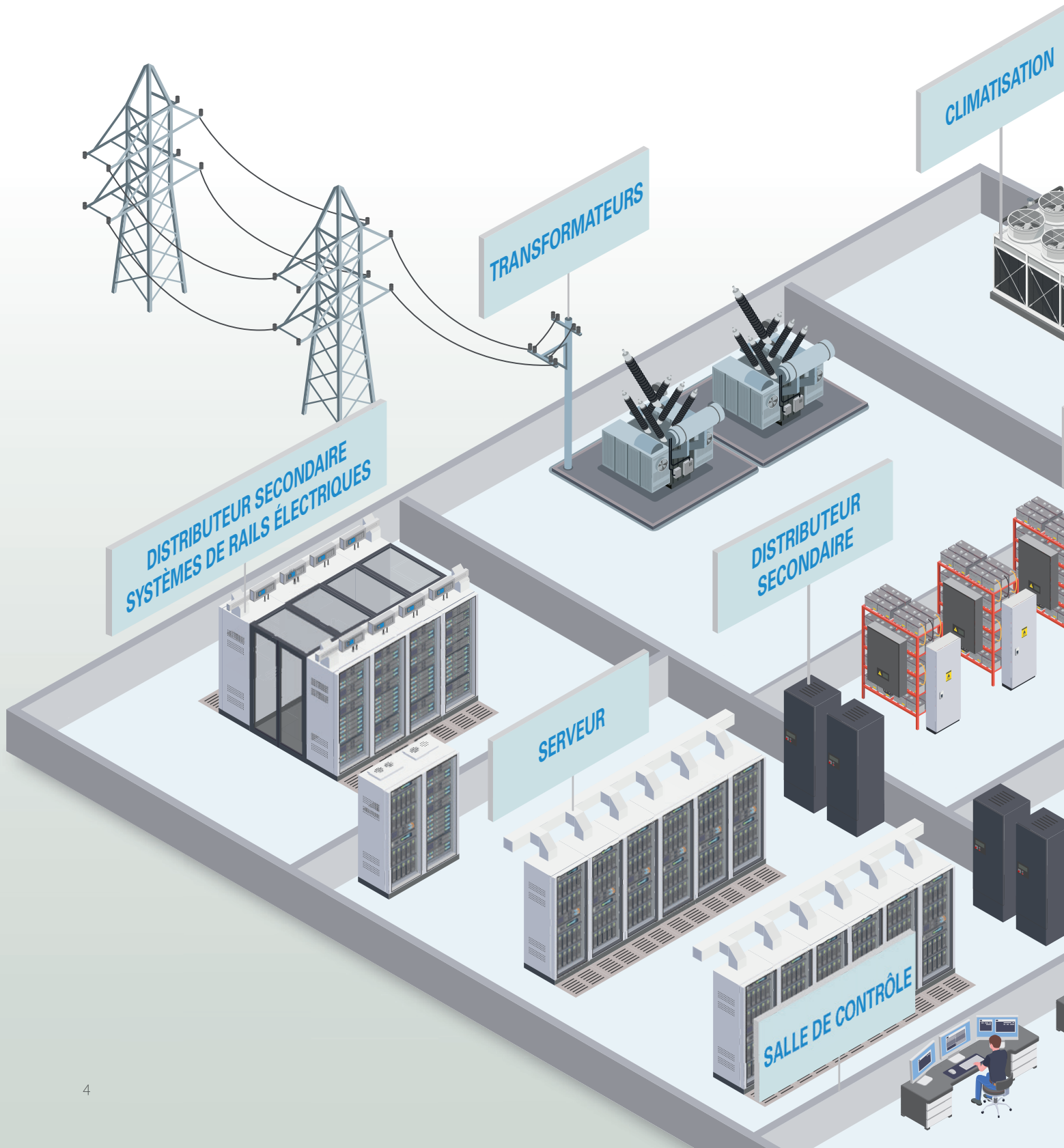
Pour éviter les pénuries d'énergie dans des éléments importants pour le système, des systèmes de suivi et de contrôle sont indispensables afin d'assurer la transparence des flux d'énergie électrique. La haute disponibilité électrique doit être surveillée et les dépassements doivent être notifiés en temps voulu. Le système de gestion énergétique d'un centre de données doit gérer bien plus que l'enregistrement des relevés de compteurs. Il doit notamment évaluer la qualité de la tension électrique et indiquer les points faibles du réseau. Pour cela, en plus du courant et de la tension, il faut relever le facteur de puissance et, si possible, les distorsions de courant et de tension sur toutes les phases appliquées ainsi que sur le neutre. Idéalement, les appareils de mesure détectent aussi les courants de défaut et surveillent l'état des 5 conducteurs du système TN-S.

Le système de gestion de l'énergie doit recenser toutes les énergies principales aux principaux points de jonction. De plus, des paramètres importants pour le respect de la haute disponibilité électrique doivent être surveillés et consignés en arrière-plan. Ceci nécessite une technologie de mesure rapide qui présente et enregistre les paramètres de qualité de la tension en continu avec des taux de balayage élevés. Avec un système puissant de gestion des alertes, les dépassements de valeurs limites de chaque paramètre sont notifiés immédiatement.

Les solutions de Janitza sont certifiées selon la norme DIN EN ISO 50001 et répondent à toutes les exigences des normes DIN EN 50600-2-2/4-2, ISO/IEC 22237-3 et ISO/IEC 30134-2 relatives à l'efficacité énergétique, à la répartition de la charge et au calcul à l'efficacité énergétique, la répartition de la charge et au calcul des indicateurs nécessaires.



ENREGISTREMENT DE DONNÉES ÉNERGÉTIQUES DANS LES CENTRES DE DONNÉES



HAUTE DISPONIBILITÉ ÉLECTRIQUE

- Contrôler la haute disponibilité
- Prouver la bonne qualité du réseau
- Contrôler les redondances
- Éviter les mises hors tension

PROTECTION INCENDIE ET CEM

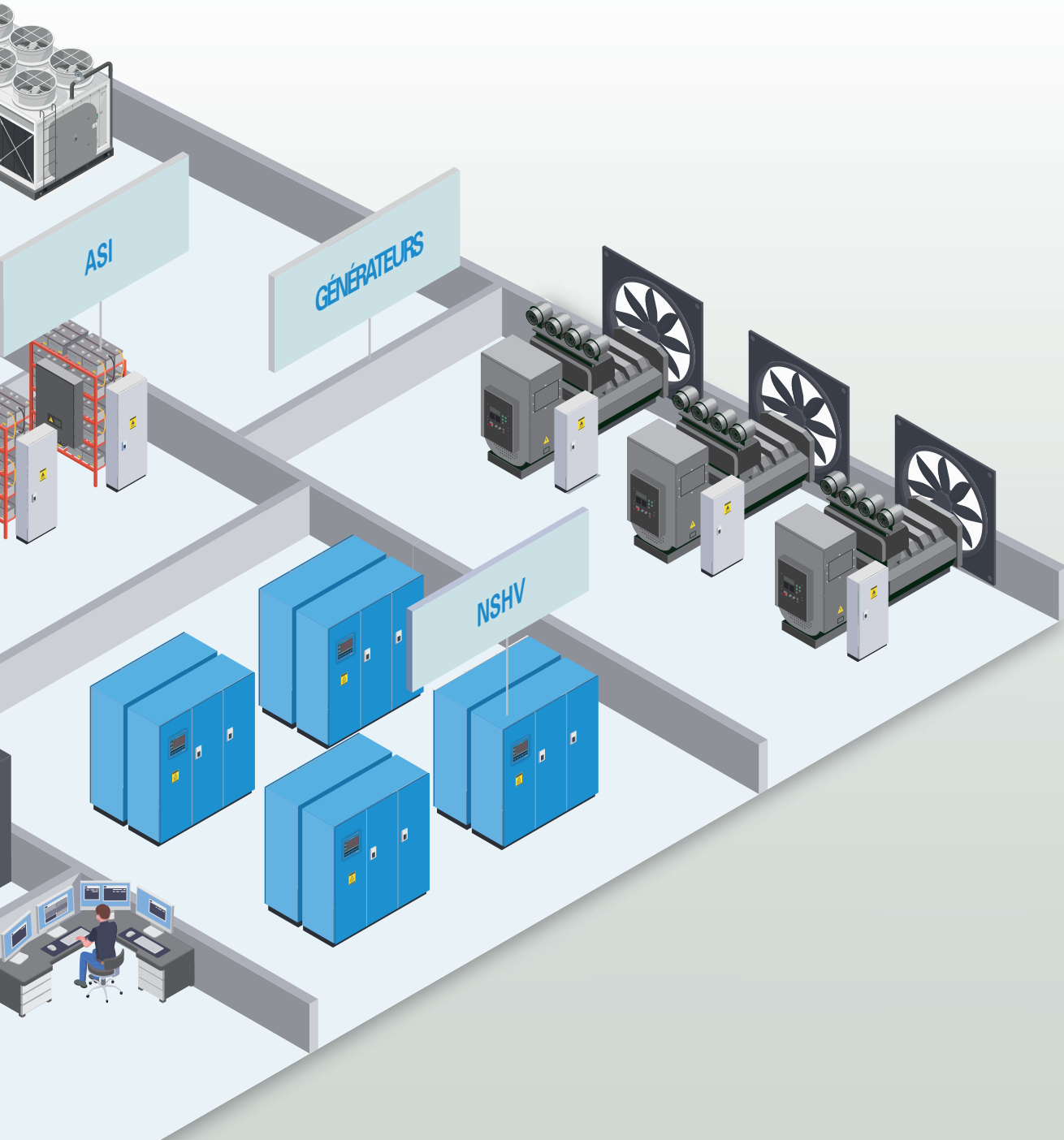
- Contrôler les courants de défaut
- Détecter de manière préventive les incendies et les pannes
- Économiser sur les mesures d'isolation

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- Représenter les pertes
- Calculer le taux d'occupation
- Définir des chiffres-clés et réaliser des pronostics
- Poser des repères
- Contrôler les objectifs de développement durable

GESTION DES CENTRES DE COÛTS

- Calculer les frais énergétiques
- Dépenses énergétiques par surface ou circuit électrique



POUR CHAQUE LIEU UNE TECHNOLOGIE DE MESURE ADAPTÉE

Pour garantir une efficacité énergétique maximale et répondre aux exigences légales, il est nécessaire d'utiliser la bonne technologie de mesure au bon endroit. Il convient de respecter les normes en vigueur, car elles prescrivent où et comment effectuer les mesures. Dans les normes harmonisées DIN EN 50600-2-2 et ISO/IEC 22237-3, trois niveaux de granularité sont définis concernant la capacité à améliorer l'efficacité énergétique. Elles décrivent les points de mesure où la consommation d'électricité doit être enregistrée. Aux niveaux de granularité 1-2, l'énergie totale du centre de données et de l'informatique est mesurée, ce qui permet de calculer des indicateurs tels que le PUE (Power Usage Effectiveness).

NIVEAU DE GRANULARITÉ 1

Le niveau de granularité 1 décrit la mise en place des appareils de mesure sur les alimentations primaire et secondaire ainsi qu'à la sortie des dispositifs ASI. C'est ici qu'a lieu le contrôle de l'énergie à l'entrée. La consommation énergétique doit être enregistrée sur l'ensemble des phases actives avec la classe de mesure 0,5 pour l'énergie active et la puissance active.

Les transformateurs doivent répondre au moins aux exigences de la norme EN 61869-2:2012, classe 0,5, et les appareils de mesure aux exigences de la norme EN 62053, classe 0,5S ou EN 61557-12:2008, classe 0,5, le mieux étant de satisfaire la classe 0,2 en combinaison avec les analyseurs de qualité du réseau de classe A, comme l'UMG 512-PRO ou le système de mesure modulaire UMG 801.

NIVEAU DE GRANULARITÉ 2

Le niveau de granularité 2 décrit la mise en place des appareils de mesure entre les dispositifs de distribution primaire et les sorties des dispositifs de distribution secondaire finaux. La consommation énergétique doit être mesurée sur toutes les phases appliquées avec une classe de mesure 1 pour l'énergie active et la puissance active. Les transformateurs

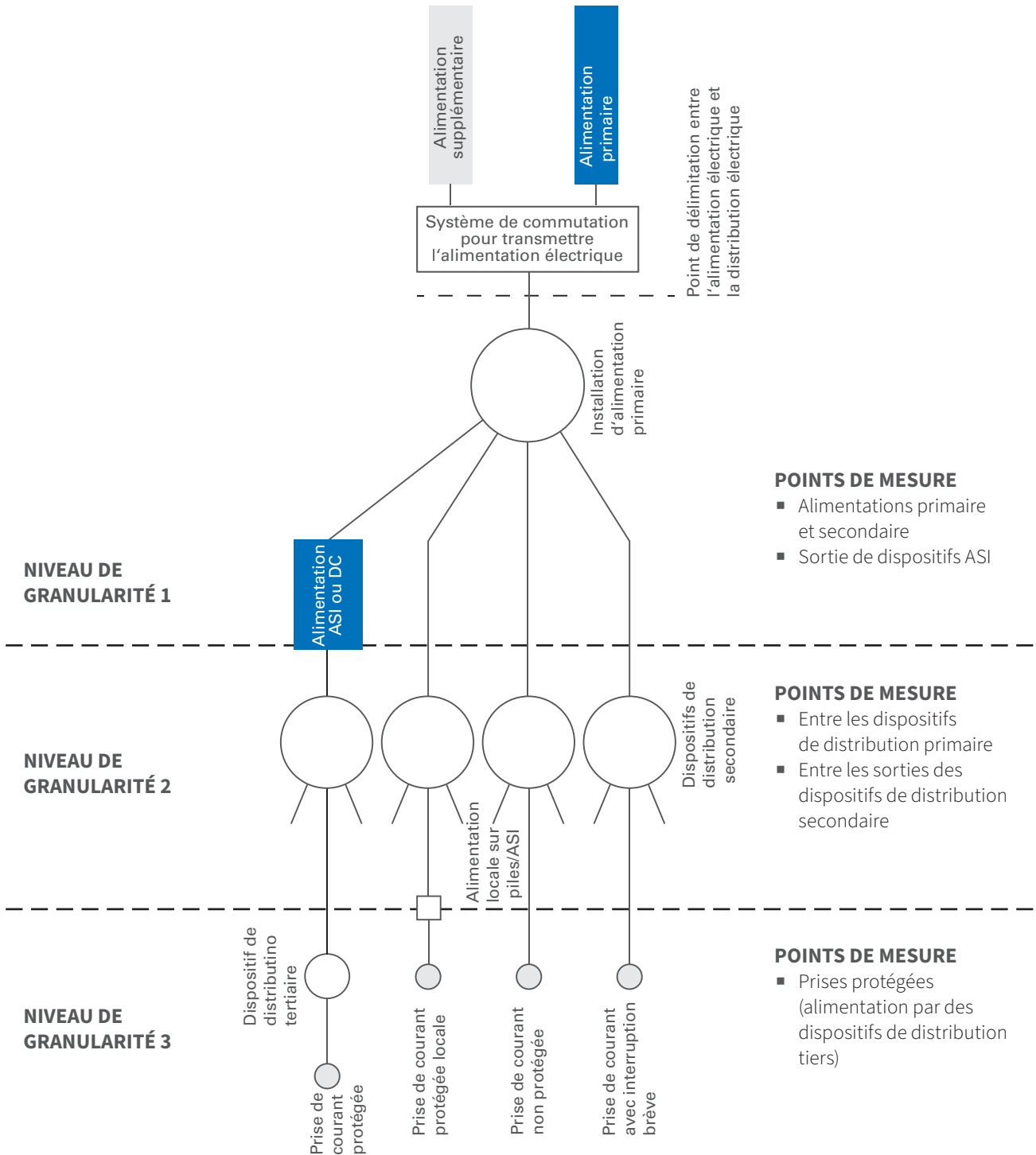
doivent répondre au moins aux exigences de la norme EN 61869-2:2012, classe 1, et les appareils de mesure aux exigences de la norme EN 62053 ou 61557-12:2008, classe 1. Les appareils de mesure UMG 509-PRO, UMG 96-PA-MID ou le système de mesure modulaire UMG 801/UMG 800 conviennent par exemple à cet effet.

NIVEAU DE GRANULARITÉ 3

Le niveau de granularité 3 décrit la mise en place des appareils de mesure sur les prises de courant protégées alimentées par des équipements de distribution tiers. La norme stipule : « Lorsque des prises protégées alimentées par des dispositifs de distribution tertiaires sont installées en groupes [...] et desservent différents types de charges (par ex. dispositif informatique, fusible ou régulation des conditions ambiantes), le niveau de granularité 3 doit permettre de mesurer séparément chaque type de charge. Les dispositifs de distribution doivent être choisis de manière à ce que la tension de sortie, le courant de sortie

et le facteur de puissance puissent être mesurés sur toutes les phases appliquées aux prises protégées. Les dispositifs utilisés doivent présenter les classes de précision suivantes pour les paramètres mesurés : pour les transformateurs, la norme EN 61869-2:2012, classe 2, et pour les instruments de mesure, la norme EN 62053-21:2003, classe 2. Il est toutefois recommandé d'utiliser des classes plus élevées. » Le système de mesure UMG 800, en combinaison avec des modules d'extension, convient par exemple à cet effet, de même que les compteurs sur rail DIN MID de Janitza à des fins de calcul.

TRANSPARENCE ÉNERGÉTIQUE COMPLÈTE

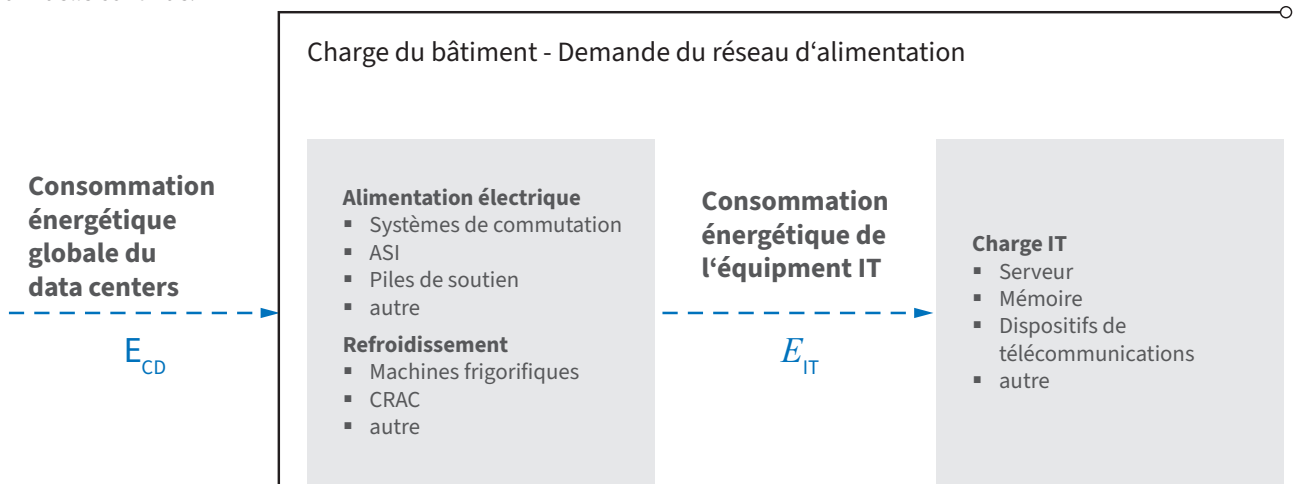


DÉTERMINATION DU PUE

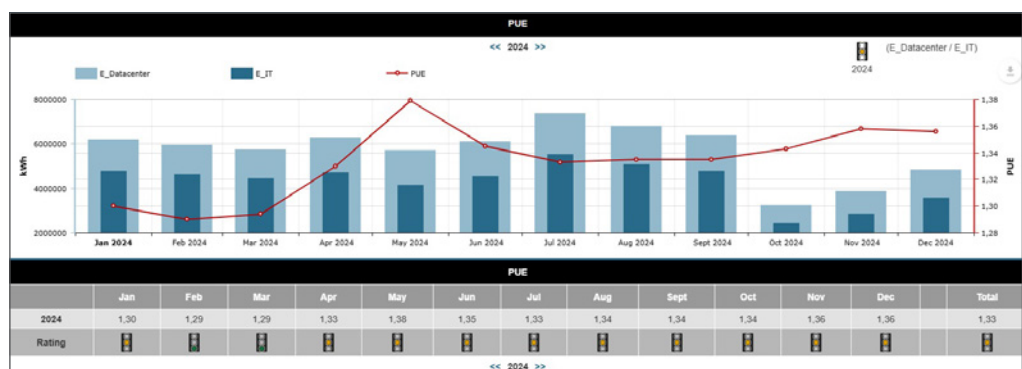
DÉTERMINER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE CONFORMÉMENT AUX NORMES

L'efficacité de l'utilisation de l'énergie sur une période donnée est déterminée par la valeur PUE (Power Usage Effectiveness – efficacité d'utilisation de l'énergie). La valeur PUE est le quotient de la consommation énergétique globale dans le centre de données par la consommation énergétique des ordinateurs. Le calcul du PUE nécessite l'enregistrement et la documentation de l' E_{DC} et de l' E_{IT} sur une période concordante de douze mois. La norme ne précise pas la fréquence à laquelle E_{DC} et E_{IT} sont mesurés, car le PUE est calculé sur une base annuelle. Toutefois, la fréquence de mesure utilisée détermine le moment des calculs PUE ultérieurs sur une base annuelle continue.

Le logiciel de visualisation de réseau GridVis® de Janitza, certifié ISO 50001/50006, évalue très bien le PUE et les autres valeurs indicatives, par ex. les indicateurs de performance énergétique (EnPI) et les indicateurs de performance clés (KPI).



$$PUE = E_{DC} / E_{IT}$$



Calculer et évaluer les chiffres-clés dans GridVis®

PRÉCISION DU PUE

PUE SELON LES NORMES EN 50600-4-2 ET ISO/IEC 30134-2

PUE 1 – RÉOLUTION SIMPLE

La charge informatique est mesurée à la sortie du ou des appareils ASI (ou équivalents) et peut être lue :

- par l’affichage de l’ASI
- par un compteur à la sortie ASI
- en cas de modules ASI multiples, d’un seul compteur sur le bus de sortie ASI commun

D’autres catégories s’appliquent lorsqu’une ASI, une source d’alimentation alternative similaire ou une unité de traitement ne sont pas disponibles. Les variations des charges informatiques et de refroidissement sont aussi prises en charge.

PUE 2 – RÉOLUTION MOYENNE

La charge informatique est mesurée à la sortie des PDU à l’intérieur du centre de données et est généralement relevée par un compteur à la sortie des PDU. Si un transformateur est disponible, le point de mesure se trouve après. L’influence des pertes liées aux transformateurs PDU et aux commutateurs statiques est exclue.

Pour les applications normales avec un système de refroidissement central, un calcul PUE de niveau 1–2 est amplement suffisant, car la précision de mesure est bien plus élevée que pour le niveau de granularité 3. Les pertes en puissance supplémentaires via les câbles d’alimentation peuvent être négligées par des systèmes redondants.

PUE 3 – RÉOLUTION AVANCÉE

La charge informatique est mesurée à l’entrée du centre de données. Cela peut se faire soit au niveau de la prise de courant, soit par l’appareil informatique lui-même, soit par une unité de rack équipée de compteurs (par ex. une multiprise) qui contrôle un ensemble regroupé de systèmes informatiques. Il convient de noter que les charges non informatiques doivent être exclues de ces mesures. L’influence des pertes liées

aux modules de distribution électrique et aux équipements non informatiques est exclue. Pour les systèmes avec une performance de rack très élevée, comme les HPC ou KI/AI et le refroidissement local du rack, par exemple avec un refroidissement par eau, une mesure de niveau 3 est nécessaire pour calculer les valeurs indicatives comme le WUE/PUE local.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

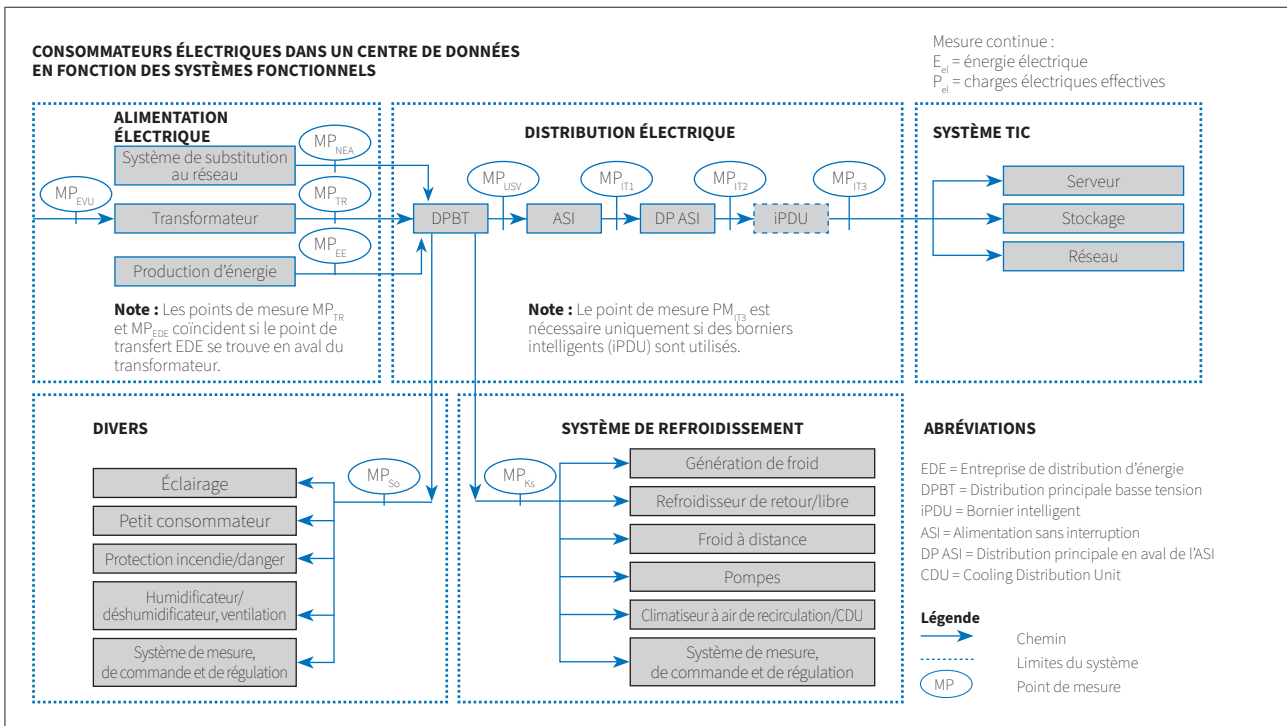
DÉTERMINATION DU CER OU DU WUE

Le CER (Cooling Efficiency Ratio) est généralement calculé directement à partir des valeurs énergétiques électriques, tant que/dans la mesure où les points de mesure correspondant à l'enregistrement des systèmes de refroidissement (E_{froid} ou $E_{\text{KS,a}}$) sont disponibles. La consommation énergétique totale du système informatique (E_{IT} ou $Q_{\text{th,CD,a}}$) est divisée par la consommation énergétique totale de la génération de froid (E_{froid} ou $E_{\text{KS,a}}$). L' E_{IT} correspond à la chaleur à évacuer et peut par exemple être utilisée comme base de calcul pour la chaleur résiduelle utilisable dans les réseaux de chauffage urbain. Le CER peut aussi être calculé avec le compteur de quantité de chaleur, ce qui est souvent plus complexe, mais nécessaire, par exemple avec le froid à distance.

Dans les systèmes refroidis par l'eau, il faut tenir compte du WUE (Water Usage Effectiveness), ce qui nécessite des compteurs de quantité d'eau et d'énergie en granularité 3, par ex. avec le module 800-CT12-SVD-US ou 800-CT24 directement dans le rack. Les compteurs de quantité d'eau peuvent être évalués sans problème en tant que variable avec GridVis® et combinés avec l'alimentation électrique dans un KPI.

$$\text{CER} = \frac{Q_{\text{th,CD,a}}}{E_{\text{KS,a}}}$$

$$\text{WUE} = \frac{\text{(annual water usage, L)}}{\text{(annual IT equipment energy consumption, kWh)}}$$



Concept de mesure, énergie électrique (quantités d'électricité)

Source : Label écologique « Ange Bleu » pour les centres de données, DE-UZ 228, édition janvier 2023.

CONSEILS PRATIQUES

APERÇU DE LA COLLECTE DES INDICATEURS CLÉS

- Les principaux chiffres-clés sont basés sur les valeurs cumulées de l'énergie totale (E_{CD}), du froid (E_{froid}) et de l'informatique (E_{IT}).
- Les exigences de précision de mesure selon EN 50600-2-2 doivent être respectées. L'énergie totale doit être enregistrée avec la plus grande précision possible.
- Dans l'idéal, la mesure de la consommation réseau pour E_{CD} s'effectue déjà en moyenne tension afin de surveiller aussi les pertes en puissance des transformateurs. Si cela n'est pas possible, la mesure s'effectue via les alimentations des transfo côté basse tension.
- La mesure de la quantité d'énergie doit être effectuée de manière bidirectionnelle (mesures à 4 quadrants) en tant que True RMS sous surveillance de la puissance des harmoniques. Pour les systèmes de substitution de réseau, par exemple, la quantité livrée est prise en compte. Pour les transformateurs, la somme de la consommation réseau et de la fourniture est prise en compte.
- L'agrégation des relevés de compteurs en kWh devrait être réalisée directement sur l'instrument de mesure afin de réduire considérablement la sensibilité aux erreurs de calcul ou aux lacunes dans les données.
- Les installations locales d'énergies renouvelables fournissent de l'énergie qui est comptée dans l'énergie totale (E_{CD}).
- En plus de l'énergie, il est important de surveiller en continu la qualité du réseau et l'état du système TN-S afin d'assurer une disponibilité durable et élevée.
- Le PUE ne devrait pas être calculé sur la base de l'énergie, mais à partir de la puissance. Sur la base de la valeur de puissance, il est facile de déterminer des dépendances en temps opportun.
- La comparaison annuelle du PUE et du CUE, par ex. les deux années précédentes, n'est pertinente qu'avec les valeurs de température moyenne correspondantes. Si l'été a été particulièrement chaud, cela aura eu une influence considérable sur le PUE.
- Pour le refroidissement par eau, il faut également surveiller le WUE. Pour ce faire, les compteurs de quantité d'eau sont nécessaires.

Le label Ange Bleu avec le DE-UZ 228 offre une représentation compréhensible des points de mesure nécessaires au calcul des chiffres-clés.

Par exemple, un tableau de bord pour le développement durable, par ex. pour le reporting ESG dans l'UE, l'EnEfG, le reporting sur la conformité au développement durable des centres de données (Data Center Sustainability Compliance Reporting), la directive EED II relative à l'efficacité énergétique, le California Title 24 (USA), le programme DCS pour l'efficacité énergétique des centres de données à Singapour, le système d'évaluation NABERS relatif à la performance environnementale des bâtiments en Australie ou les divulgations sur les risques climatiques de la SEC nord-américaine.



Le logiciel de visualisation de réseau GridVis® présente facilement les chiffres-clés relatifs à l'efficacité énergétique et offre un grand nombre de possibilités d'évaluation.

HAUTE DISPONIBILITÉ ÉLECTRIQUE

DISPOSITIONS NORMATIVES

La technologie de mesure joue un rôle crucial dans la surveillance de la haute disponibilité. En détectant à temps les problèmes de tension, il est possible d'éviter les dommages et les perturbations qui en résultent. C'est pourquoi la qualité de la tension doit être contrôlée conformément aux dispositions normatives telles que EN 50160, EN 61000-2-4, IEEE 519 et ITIC (CBEMA). Selon la zone du centre de données dans laquelle on se trouve, d'autres normes et valeurs limites peuvent s'appliquer.

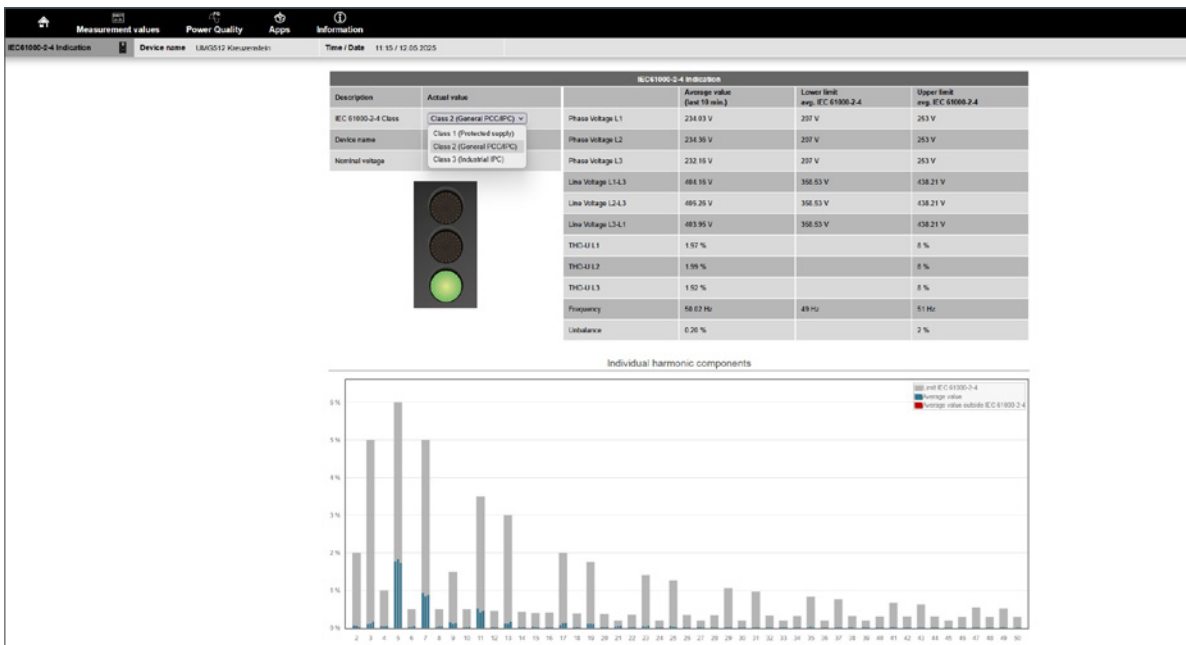
La qualité de la tension de l'alimentation primaire et secondaire est définie par la norme EN 50160 qui définit les caractéristiques de la tension pour les réseaux publics de distribution d'électricité.

La norme EN 61000-2-4: 2002 définit les niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites à basse fréquence. Elle décrit différents paramètres de qualité de la tension, tels que les harmoniques et les régimes transitoires, et définit également des niveaux de compatibilité avec le réseau. La norme s'applique pour les installations jusqu'à 36 kV et doit être appliquée avec les classes 1 à 2 pour l'ensemble du centre de données.

La qualité de la tension dans l'alimentation supplémentaire non fournie par le service public doit être de classe 2 selon la norme EN 61000-2-4 : 2002, tandis que la classe 1 s'applique entre l'ASI et les prises protégées. Les niveaux de compatibilité définis dans la norme EN 61000-2-4 doivent être respectés à 100 %.

En cas de dépassement des niveaux, des pannes et des dommages peuvent survenir, pour lesquels le fournisseur n'est pas responsable. Les analyseurs de réseau UMG 509-PRO, UMG 512-PRO, UMG 604-PRO et UMG 605-PRO peuvent évaluer l'état de la qualité de la tension conformément aux normes et détecter les anomalies critiques dans l'ordre de grandeur de la microseconde.

Le UMG 800 peut même être installé en tant que moniteur compact externe de tension et d'état pour contrôler la situation selon la norme EN 61000-2-4. Son prix et sa conception permettent une utilisation jusqu'au niveau de granularité 3. Il peut être utile de contrôler la qualité de la tension, même à ce niveau, en raison des performances très élevées par rack dans le domaine des 100 kW et du prix important du matériel informatique, en particulier pour les applications AI/KI.



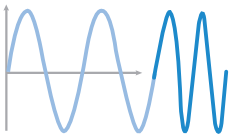
Indicateur 61000-2-4

PERTURBATIONS ÉVENTUELLES

PERTURBATIONS FRÉQUENTES DE LA QUALITÉ DE LA TENSION

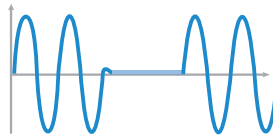
En plus de détecter les équipements défectueux à un stade précoce, grâce à une accumulation de régimes transitoires ou d'événements externes, les appareils de mesure avec détection de régimes transitoires offrent une base optimale pour contrôler les systèmes « catcher ». Les systèmes « catcher » sont des dispositifs qui doivent commuter très rapidement entre deux chemins, quasiment sans interruption. Ce sont des éléments typiques des centres de données. Lorsque le chemin A tombe

en panne, le catcher commute en 5 millisecondes sur le chemin B. Ainsi, les composants hautement disponibles continuent d'être alimentés en électricité sans interruption. L'UMG 801 peut mesurer deux chemins en même temps et les comptabiliser séparément. La tension des régimes transitoires est mesurée côté sortie $\geq 18 \mu s$ et les potentielles erreurs sont enregistrées lors des commutations.



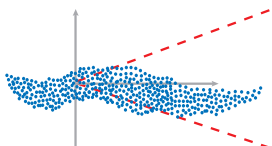
Variations de fréquence

Les variations de fréquence correspondent à un écart par rapport à la fréquence de base de 50/60 Hz. Ces variations peuvent perturber le fonctionnement des appareils électriques, par ex. des serveurs.



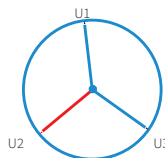
Baisses de tension et interruptions

Les baisses et interruptions sont dues, entre autres, à des commutations ou à des perturbations. Les conséquences peuvent être des pertes de mémoire, des pannes ou des dommages matériels, des crashes de logiciels et des erreurs de données.



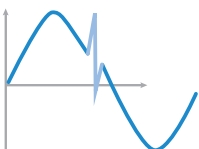
Déphasage inductif et capacitif

Les installations modernes permettent d'obtenir un facteur de puissance optimal ($\cos \phi$) grâce à l'utilisation de composants électroniques de puissance. Ces composants, en combinaison avec des câblages et des anciennes installations de compensation, peuvent rendre les réseaux capacitifs.



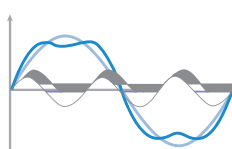
Dissymétries

Les dissymétries sont dues à une charge inégale des conducteurs extérieurs. Elles surchargent le neutre, ce qui peut provoquer une surcharge du système et des incendies. C'est pourquoi la symétrie doit être rétablie rapidement et efficacement grâce à la technologie utilisée.



Régimes transitoires

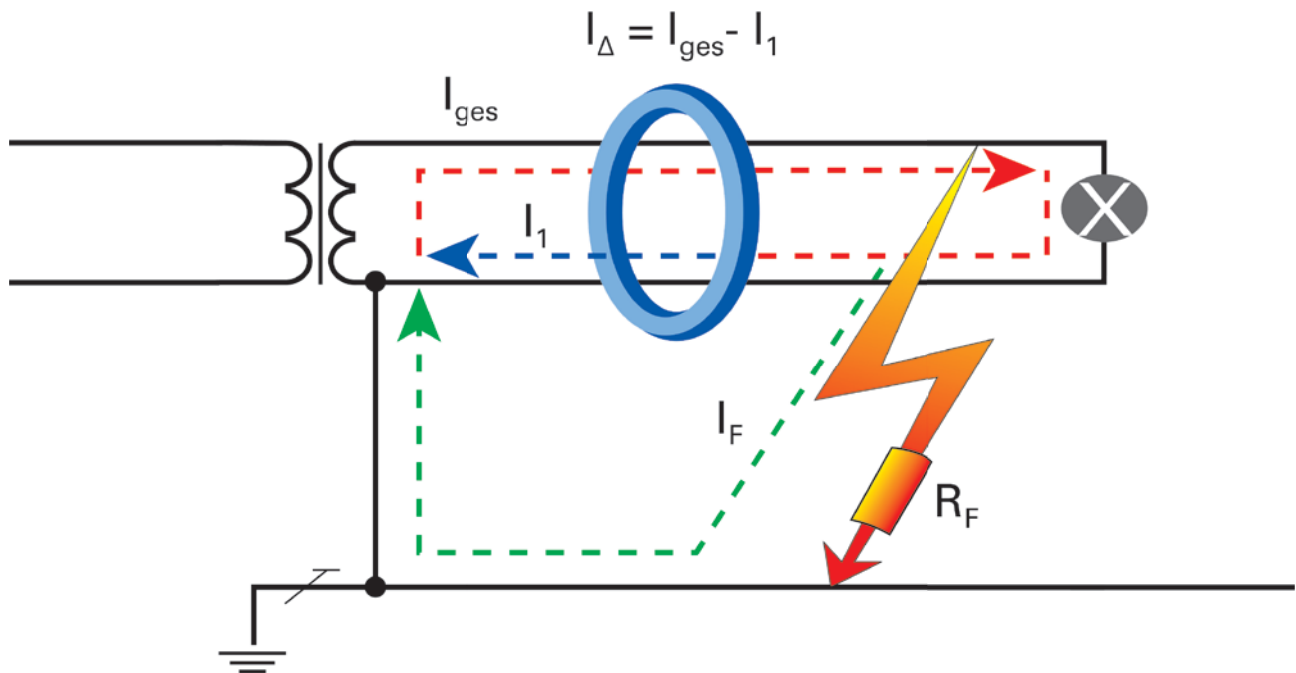
Les régimes transitoires sont des tensions ou des courants non prévisibles et non périodiques. Ils résultent notamment des courants et tensions de compensation en cas de modification de l'état du réseau. Les surtensions transitoires élevées peuvent entraîner des dommages sur l'isolation et la destruction des équipements.



Charge des harmoniques

Les harmoniques sont des courants ou des tensions dont la fréquence est un multiple de l'oscillation de base. Les harmoniques de courant pèsent sur le réseau et sont la principale cause des problèmes de qualité de la tension. En plus des coûts énormes de remise en état et d'investissements pour le remplacement des équipements, les répercussions sur le réseau peuvent entraîner des pannes.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE SANS INTERRUPTION



Haute disponibilité et protection incendie

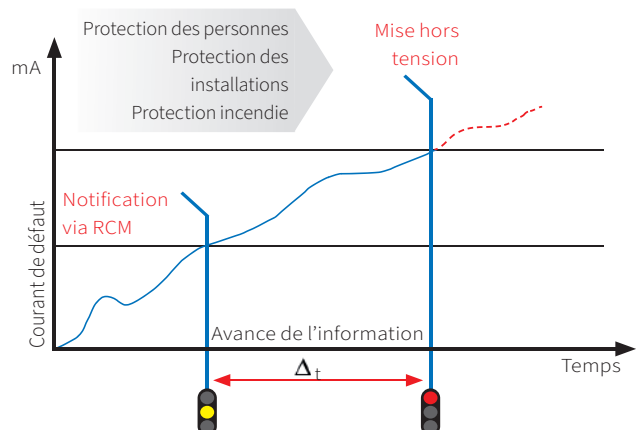
Dans les centres de données, assurer une haute disponibilité et une bonne protection incendie est essentiel. Un contrôle complet du courant différentiel (Residual Current Monitoring ou RCM) permet de surveiller et de consigner le bon fonctionnement des systèmes TN-S. Les pannes et les incendies peuvent être détectés avant qu'ils ne se produisent et ainsi être évités.

Mode de fonctionnement

Dans la pratique, les trois phases et le neutre passent par le transformateur différentiel. Pour les systèmes sans phase neutre, par ex. les entraînements régulés, seules les trois phases passent par le transformateur différentiel. Lorsque l'installation est sans défaut, le courant total est nul ou proche de zéro (dans la plage tolérable), de sorte que le courant induit dans le circuit secondaire est également nul ou proche de zéro. Si un courant de défaut s'écoule vers la terre, la différence de courant dans le circuit secondaire provoque un courant qui est détecté, signalé et évalué par l'appareil de mesure RCM.

Notification précoce pour éviter la mise hors tension

Il est essentiel de détecter à temps les perturbations lorsqu'elles surviennent, avant que les fusibles ou les disjoncteurs différentiels (RCD) ne déconnectent les installations ou les circuits de prises de courant concernées. Les augmentations généralement insidieuses des courants différentiels (déclenchées par ex. par des défauts d'isolation et des courants de fonctionnement trop élevés de certaines parties de l'installation ou de certains consommateurs) doivent être contrôlées, évaluées et signalées avant que des pannes ne surviennent !



LE SYSTÈME TN-S CONTRÔLÉ

DIN EN 50600-2 et ISO/IEC 22237-3

« Des dispositifs capables de mesurer et d'enregistrer les courants de défaut à la jonction entre les conducteurs de protection et les conducteurs neutres du système d'alimentation électrique des bâtiments du centre de données doivent être installés ». – Il faut s'assurer que le système TN-S est exact !

Comme il n'est pas possible d'utiliser des disjoncteurs différentiels dans les centres de données, le RCM offre une sécurité alternative maximale grâce à la surveillance permanente des courants de défaut. De plus, les mises hors

tension pour vérifier les installations électriques peuvent être évitées en économisant la mesure de l'isolation. En plus du dispositif de mesure, des mesures organisationnelles sont prévues dans le cadre de l'évaluation des risques.

Janitza propose des appareils multifonctions qui associent le contrôle du courant différentiel, l'enregistrement des données énergétiques et le suivi de la qualité de la tension conformément aux normes en vigueur. Le logiciel GridVis® de Janitza sert de système de gestion pour analyser et documenter les données de mesure.

RCM AU NIVEAU DE GRANULARITÉ 1

L'UMG 512-PRO ou UMG 801, par ex., permet de contrôler si le système TN-S fonctionne correctement. Il permet une approche globale de la qualité de la tension et de la compatibilité électromagnétique (CEM) pour les alimentations. Ainsi, il est même possible d'enregistrer et d'analyser la phase déclenchante d'un défaut à la terre. Le courant de phase augmente alors parallèlement au courant ZEP. Le courant sur le ZEP doit toujours être

considéré en fonction de la puissance totale du système TN-S et du type de consommateurs. Cela signifie, d'une part, que les courants de décharge liés au fonctionnement sont tolérés et que, d'autre part, les écarts anormaux sur le ZEP sont signalés par le RCM. Une valeur limite de courant de décharge armée pour les composants informatiques est par ex. de 0,5 mA par A.

RCM AU NIVEAU DE GRANULARITÉ 2

Les analyseurs de réseau performants UMG 96-PA, UMG 96-PQ-L avec module, UMG 96RM-E ou UMG 801 et UMG 800 enregistrent les points intermédiaires, par ex. les équipements de distribution primaire et secondaire finale.

Ils contrôlent les conducteurs extérieurs, les conducteurs neutres et les courants cumulés RCM dans les sous-distributions respectives et peuvent enregistrer des paramètres pour évaluer la qualité de la tension.

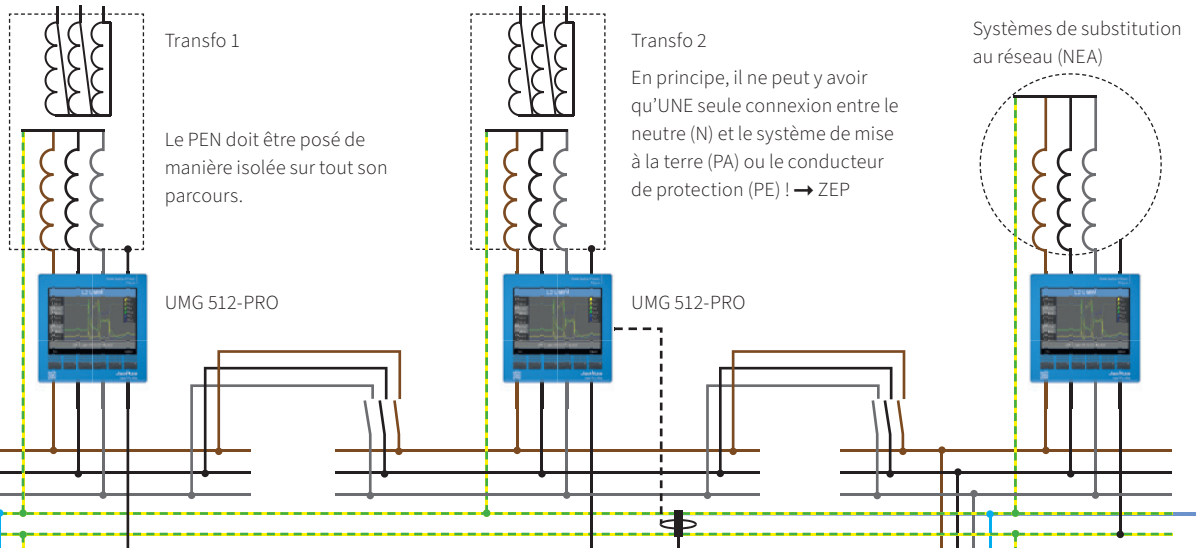
RCM AU NIVEAU DE GRANULARITÉ 3

Dans les installations électriques complexes avec un grand nombre de points à contrôler, le RCM 202-AB ainsi que l'UMG 800 ou l'UMG 20CM à 20 canaux s'imposent. Ces appareils de mesure peuvent, grâce à leurs transformateurs de courant de mesure (par ex. CT-6-20), détecter et enregistrer en continu

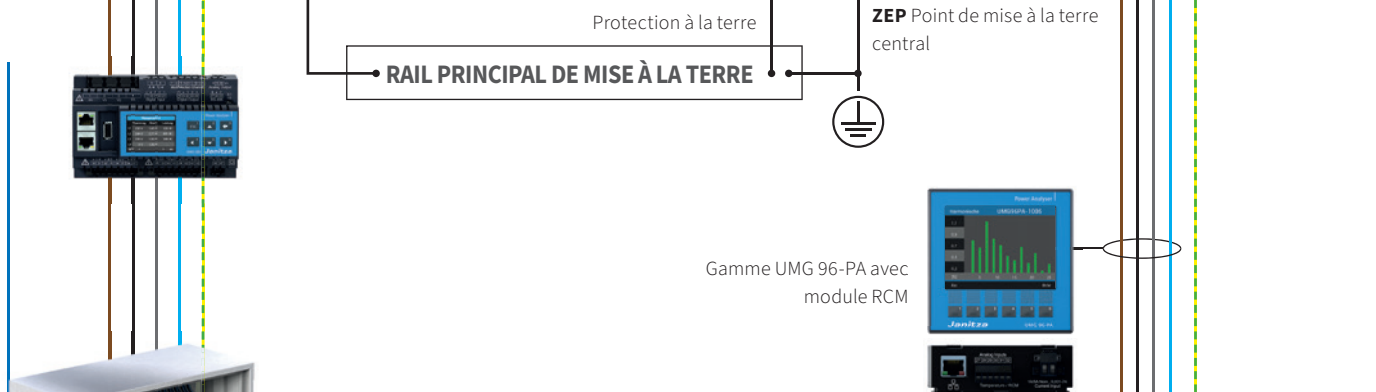
les courants de défaut, différentiels et de fonctionnement en les combinant. Le système de mesure UMG 800 peut évaluer jusqu'à 96 canaux RCM. Ainsi, les exigences pour la mesure sur les circuits de prises de courant vers l'équipement informatique sont parfaitement couvertes.

CONTRÔLE INTÉGRAL DE L'ÉNERGIE ET DU COURANT DIFFÉRENTIEL

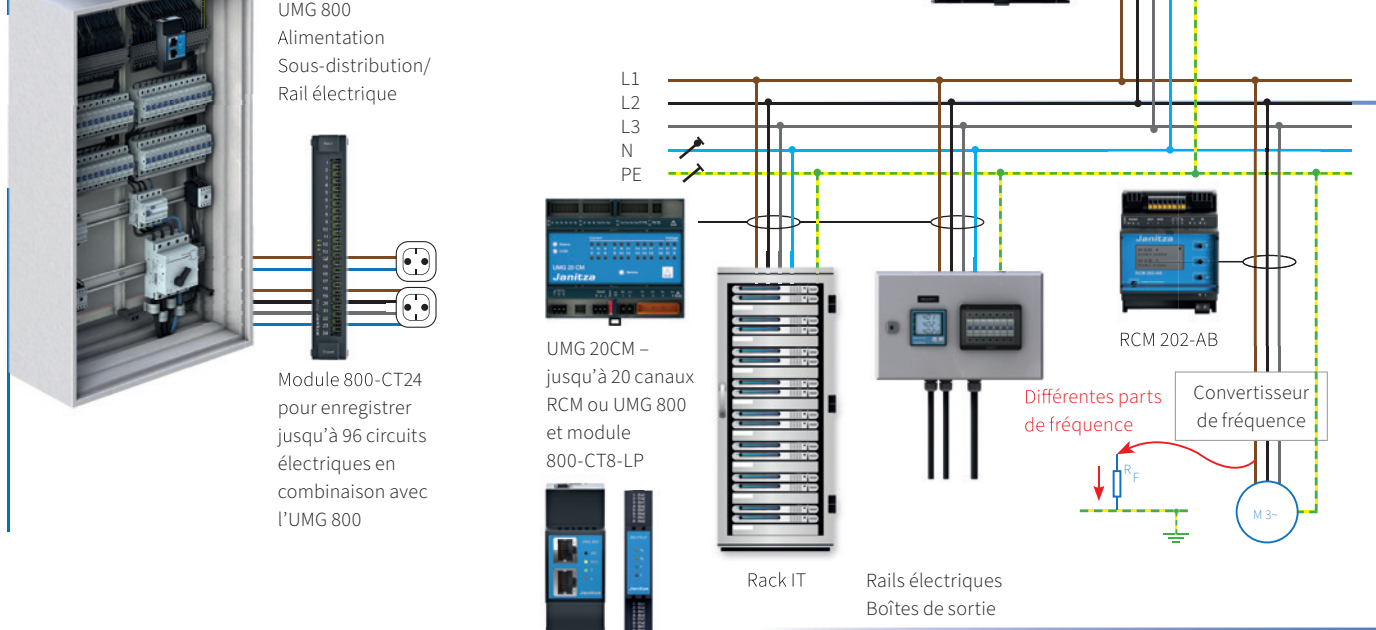
ALIMENTATION PRINCIPALE, ZEP ET POINTS DE JONCTION IMPORTANTS



DISTRIBUTION SECONDAIRE



CONSUMMATEURS FINAUX ET CIRCUITS TERMINAUX



ALIMENTATION PRINCIPALE, ZEP ET
POINTS DE JONCTION IMPORTANTS



6 CANAUX DE COURANT DE FONCTIONNEMENT, COURANT DIFFÉRENTIEL ET QUALITÉ DE RÉSEAU

UMG 509-PRO et UMG 512-PRO

- Contrôle de la qualité du réseau, valable au tribunal, selon classe A (UMG 512-PRO uniquement)
- Idéal pour les alimentations
- Mode de suivi pour les charges fluctuantes et constantes

UMG 801

- Enregistrer, analyser et documenter des perturbations
- Enregistrer des régimes transitoires jusqu'à 18 µs
- Contrôler 2 chemins avec un seul appareil

DISTRIBUTION SECONDAIRE



COURANT DIFFÉRENTIEL ET COURANT DE FONCTIONNEMENT MULTICANAL

UMG 96-PA, UMG 96-PA-MID+ et UMG 96-PQ-L et module RCM

- Mise à niveau modulaire possible

RCM 202-AB

- Contrôle des courants différentiels type A à B+

UMG 800 et module 800-CT8-LP

- Extension modulaire possible
- Entrées de mesure Low-Power pour un montage sûr et peu encombrant

CONSOMMATEURS FINAUX ET
CIRCUITS TERMINAUX



20 + 96 canaux RCM = 116 canaux



SUIVI DU COURANT DIFFÉRENTIEL MULTICANAL

UMG 20CM et module 20CM-CT6

- Idéal pour les sorties et circuits électriques multiples
- Mode de suivi pour les charges constantes
- Unité de base pour le 20CM-CT6
- Extensible jusqu'à 96 canaux électriques

SUIVI DU COURANT DE FONCTIONNEMENT MULTICANAL

UMG 800 et module 800-CT8-LP

- Extensible et modulaire jusqu'à 96 canaux de mesure
- Entrées de mesure Low-Power pour un montage sûr et peu encombrant

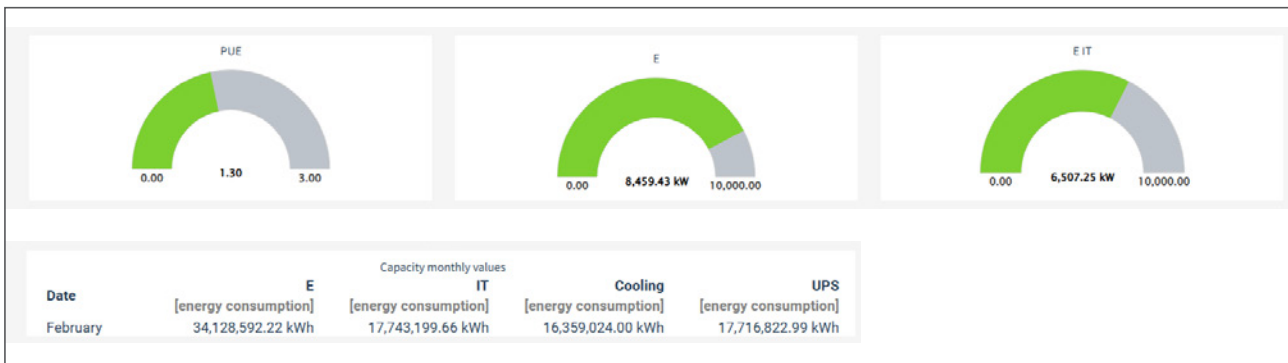
GridVis®

LE LOGICIEL STRATÉGIQUE DE VISUALISATION DE RÉSEAU POUR LES DONNÉES ÉNERGÉTIQUES, LA QUALITÉ DU RÉSEAU ET LE RCM DANS UN SYSTÈME

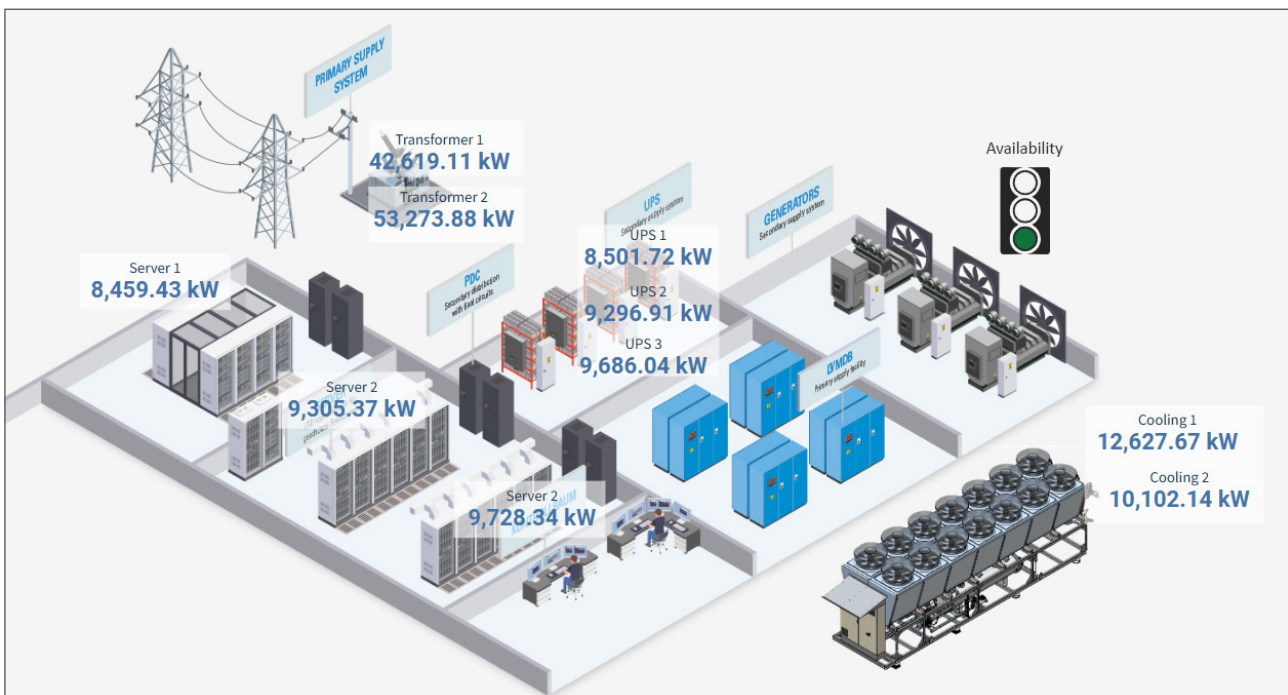
SUIVI DE L'ÉNERGIE POUR LES CENTRES DE DONNÉES

Un logiciel de suivi de l'énergie pour les centres de données a de nombreuses tâches. Il ne se limite pas à l'efficacité énergétique ou au comptage de l'énergie. Le logiciel de visualisation GridVis® offre des outils pour toutes les tâches principales essentielles et soutient activement l'entreprise dans ses activités opérationnelles, grâce à des fonctions

taillées sur mesure. Les solutions modulaires de Janitza sont certifiées selon la norme DIN EN ISO 50001 et répondent à toutes les exigences des normes DIN EN 50600-2-2/4-2, ISO/IEC 22237-3 et ISO/IEC 30134-2 relatives à l'efficacité énergétique, la répartition de la charge et au calcul des indicateurs nécessaires.



Aperçu rapide des valeurs les plus importantes



Topologie du centre de données, total

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des principales fonctions pour l'utilisation du système GridVis® dans un centre de données. Il ne s'agit que d'un extrait. Si vous avez besoin

d'une fonction spécifique, vous trouverez un aperçu complet de toutes les fonctions du système GridVis® à l'adresse <https://www.janitza.com/en/products/gridvis/editions>.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET COÛTS

Effacité énergétique – Tableaux de bord

- Consommation réseau/fourniture
- Courbe de charge (valeurs en direct)
- Courbe de charge (valeurs historiques)
- Analyses de consommation
- Tableaux de bord personnalisés
- Tableaux de bord prêts à l'emploi pour PUE/EUE sur demande

Objets d'analyse d'efficacité énergétique

- Considérations MIN/MAX
- Diagrammes KPI (E_{IT} , E_{DC} , PUE)
- Diagrammes de Sankey et de flux de charge
- Cartes thermiques
- Calcul CO_2
- Indicateurs
- Courbes sur la durée
- Diagrammes avec données environnementales
- Pages de topologie et rapports personnalisés

Postes de coûts

- Factures d'énergie au format PDF/Excel
- Exportations de données brutes avec relevés de compteurs
- Metered Services Consumption report message (Export MSCONS)

HAUTE DISPONIBILITÉ ET PROTECTION INCENDIE

Généralités

- Histogrammes
- Analyses des valeurs en direct
- Analyses des harmoniques

Disponibilité électrique*

- Rapport haute disponibilité
- Représentation CBEMA
- Listes d'événements avec historique et forme d'onde

Rapports de qualité du réseau*

- EN 50160
- EN 61000-3-4
- IEEE 519

Redondances et courants nominaux

- Rapport d'exploitation
- Considérations MIN/MAX

Protection incendie en termes CEM

- Rapport RCM

* Ces fonctions nécessitent des appareils de mesure avec des fonctions correspondantes (taux d'échantillonnage élevé, mémoire, etc.)

Aperçu de toutes les éditions GridVis® :
<https://www.janitza.com/en/products/gridvis/editions>



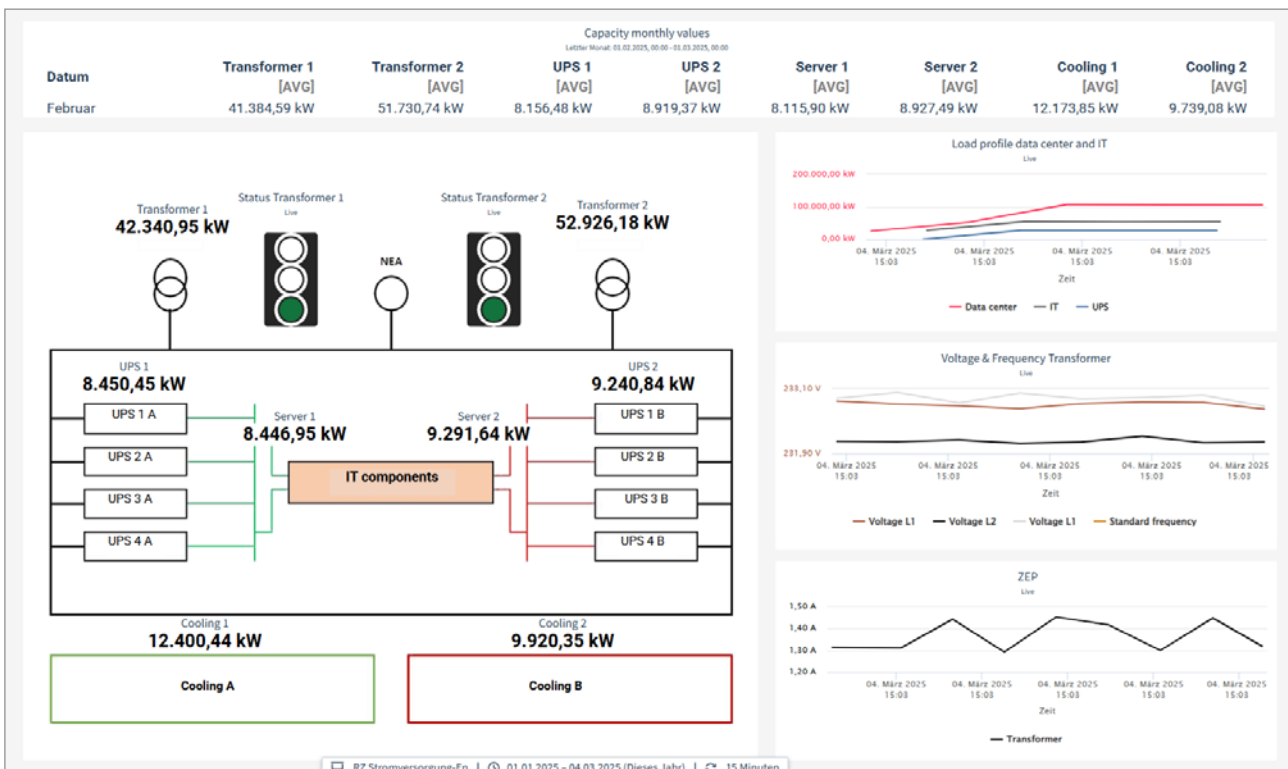
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Des indicateurs importants, par ex. le PUE ou le CER, peuvent être évalués confortablement sur tous les chemins de l'alimentation électrique ou de l'approvisionnement en chaleur. La représentation de puissances cumulées telles que E_{DC} ou E_{IT} ne pose aucun problème avec GridVis® et peut être visualisée confortablement avec des objets prédéfinis. Les objectifs des directives d'efficacité énergétique ou de type « Data Center Sustainability Compliance Reporting » peuvent également être facilement démontrés.

Aperçu des fonctions relatives à l'efficacité :

- Création de tableaux de bord et de rapports individuels
- Indicateurs de performance personnalisables, avec système d'évaluation et de tendance pour représenter visuellement les évolutions
- Vaste choix d'objets pour visualiser les indicateurs et les valeurs de mesure
- Création de pages de topologie individuelles pour des retours rapides

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE



Alimentation électrique, granularité 1-2

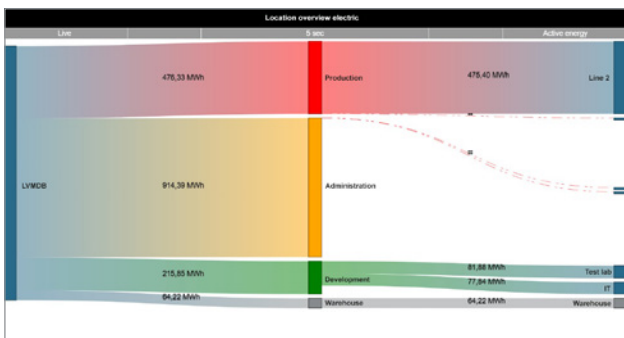
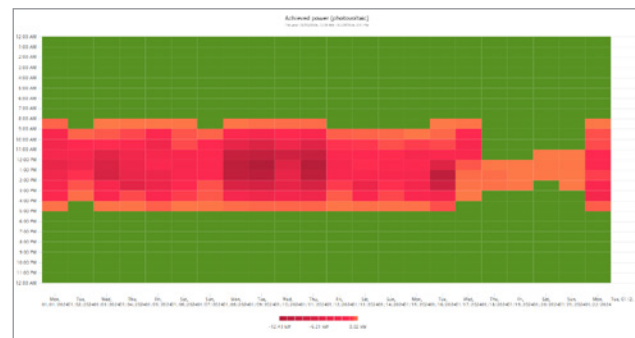


Diagramme de Sankey



Carte thermique

GESTION DES CENTRES DE COÛTS

Dans les centres de données de colocation, des centres de coûts doivent être créés et mis à disposition chaque mois sous forme de valeurs de compteurs de l'énergie. Avec les appareils de mesure MID, comme l'UMG 96-PA-MID+ou les compteurs directs MID, il est possible d'enregistrer, de facturer et d'attribuer les racks individuels ou les zones de location aux clients sous forme de centres de coûts. Pour cela, GridVis® offre des rapports prédéfinis ou des exportations de données brutes flexibles.

Postes de coûts

Via GridVis®, des appareils de mesure virtuels permettent d'attribuer plusieurs points de mesure à un client et de calculer des totaux. Vous pouvez également générer des rapports énergétiques complets, des exportations de données et une facture énergétique individuelle.

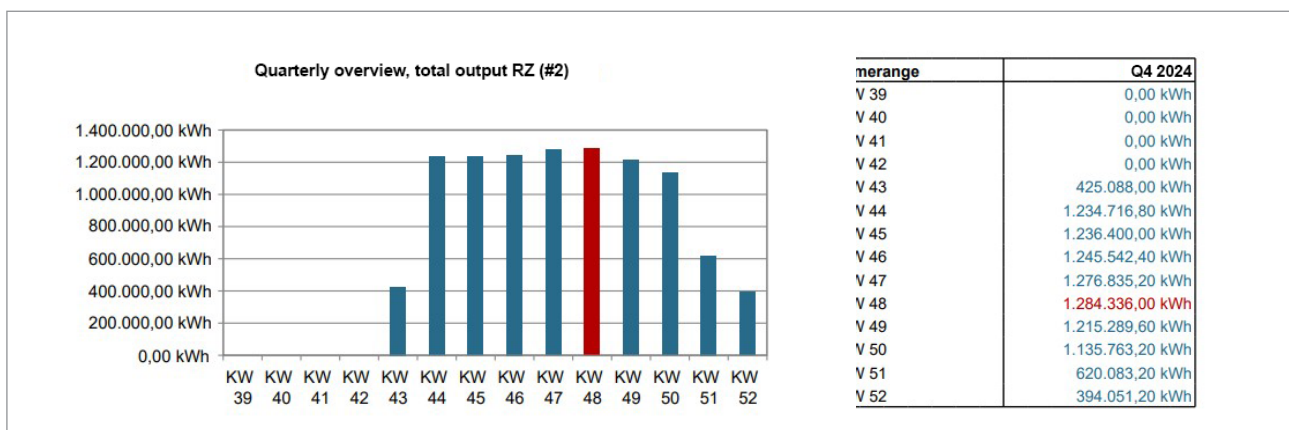
La facture d'énergie Professional en un coup d'œil :

- Facture énergétique avec tableau des postes
- Représentation en colonnes et désignation en option
- Adresses, informations diverses et champs de texte
- Logo du client personnalisable
- Groupes de prix avec informations complémentaires
- Édition du travail supplémentaire en blanc
- Frais fixes et relatifs
- Diagramme bâtons pour les périodes historiques et les comparaisons
- Tableaux supplémentaires pour les périodes historiques et les comparaisons
- Repères pour les dépassements
- Grandeur énergétique comme rapport de surface
- Fichiers XLS, XLSX ou PDF contenant les valeurs de puissance
- (AVG, MAX), les valeurs d'énergie électrique et les valeurs d'énergie définies par l'utilisateur (par ex. gaz, eau, fioul)

Period: 01.10.2024 - 31.12.2024

Pos	Cost centre	Consumption	Start value	End value	Price	Unit
1	Total performance IT	6.470.020,48 kWh	68.176.998,4 kWh	74.647.019,5 kWh	0,4200	EUR/kWh
2	Total performance RZ	10.068.105,60 kWh	106.348.724,2 kWh	116.416.831,5 kWh	0,4200	EUR/kWh
3	Server 1	2.114.245,12 kWh	22.254.581,8 kWh	24.368.826,4 kWh	0,4200	EUR/kWh
4	Server 2	2.114.245,12 kWh	22.254.581,8 kWh	24.368.826,4 kWh	0,4200	EUR/kWh
5	Server 3	2.241.530,24 kWh	23.667.836,9 kWh	25.909.366,8 kWh	0,4200	EUR/kWh

Relevé des coûts dans la facture énergétique



Relevé temporel des coûts dans la facture énergétique

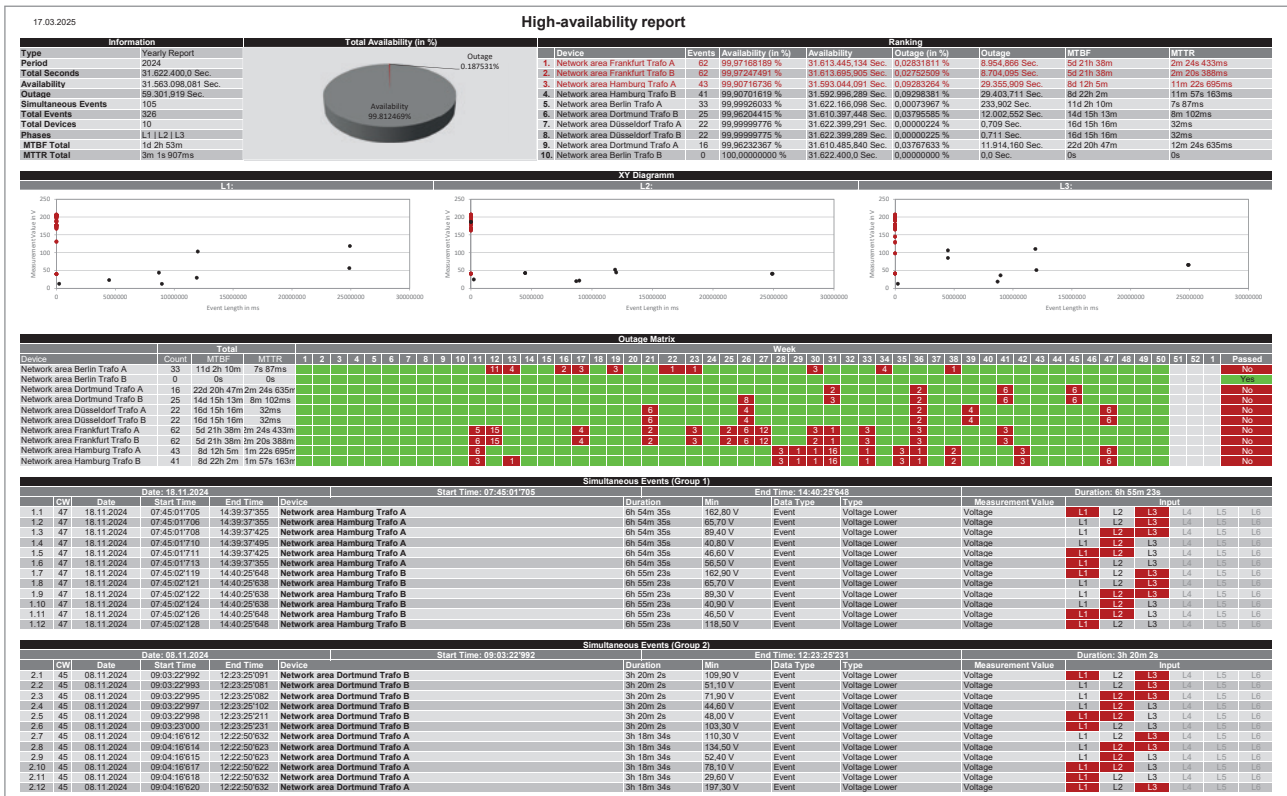
SUIVI DE LA HAUTE DISPONIBILITÉ ÉLECTRIQUE

En détectant à temps les événements de tension, il est possible d'indiquer les points faibles et d'éviter les pannes imprévues. La combinaison des analyseurs de réseau Janitza et du système GridVis® fournit des rapports de qualité de réseau préétablis et des outils spécifiques pour évaluer la haute disponibilité électrique. Avec GridVis®, vous pouvez contrôler et évaluer votre haute disponibilité électrique.

Le rapport sur la haute disponibilité en un coup d'œil :

- Rapport haute disponibilité pour évaluer tous les nœuds critiques dans un seul rapport
- Disponibilité de la tension avec les temps d'arrêt absolus et les valeurs en pourcentage

- Représentation claire des événements de tension, de courant et de fréquence dans le navigateur d'événement
- Courbe CBEMA/ITIC intégrée (Computer Business Equipment Manufacturers Association)
- Gestion des alarmes pour créer, configurer et gérer les alarmes
- Rapports de qualité du réseau pour évaluer le statut et la conformité aux différentes normes
- Évaluations des courants de phase et de neutre sur l'ensemble de l'alimentation électrique, de l'alimentation principale jusqu'aux distributeurs secondaires dans un rapport d'exploitation
- Taux d'occupation de tous les points de mesure sélectionnés en pourcentage et en valeur absolue



ÉVALUER LES ÉVÉNEMENTS ET LES RÉGIMES TRANSITOIRES

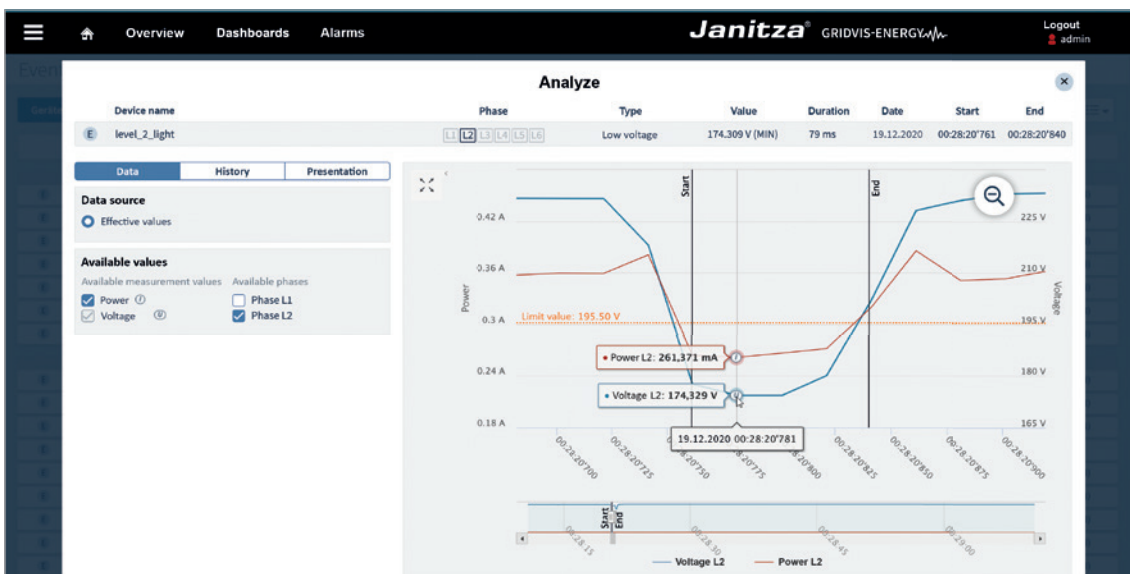
Navigateur d'événements

Le navigateur d'événements (Event Browser) vous offre un aperçu complet des événements de tension, de courant et de fréquence qui se sont produits. Grâce à la représentation exacte des historiques, y compris des informations et des valeurs de mesure importantes, le navigateur d'événements permet une analyse précise de tous les événements. Ceci offre par ex. une base optimale pour le contrôle des systèmes de rattrapage (« catcher »). Les systèmes « catcher » sont des dispositifs qui doivent commuter très rapidement entre deux chemins, quasiment sans interruption.

Le navigateur d'événements en un coup d'œil :

- Représentation claire des événements de tension, de courant et de fréquence
- Évaluation graphique des événements et des régimes transitoires
- Détection et analyse des relations temporelles
- Recherche par type d'événement ou par point de mesure avec fonctions de recherche et de filtrage
- Courbe CBEMA/ITIC intégrée (Computer Business Equipment Manufacturers Association)

Device name	Type	Phase	Start	End	Duration	Value	Trigger
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	22.01.2024 07:02:59'441	22.01.2024 07:02:59'649	208 ms	79,700 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	22.01.2024 07:02:59'448	22.01.2024 07:02:59'646	198 ms	60,000 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	22.01.2024 07:02:59'465	22.01.2024 07:02:59'643	178 ms	80,400 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	22.01.2024 07:03:00'290	22.01.2024 07:03:00'480	190 ms	79,500 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	22.01.2024 07:03:00'307	22.01.2024 07:03:00'486	179 ms	79,900 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	22.01.2024 07:03:00'343	22.01.2024 07:03:00'483	140 ms	80,800 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	27.01.2024 05:08:45'950	27.01.2024 05:08:46'061	111 ms	156,800 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	27.01.2024 05:08:45'954	27.01.2024 05:08:46'014	60 ms	203,600 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	27.01.2024 05:08:45'977	27.01.2024 05:08:46'037	60 ms	204,600 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	14.03.2024 10:41:58'271	14.03.2024 10:41:58'301	30 ms	202,200 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	22.01.2024 07:02:59'441	22.01.2024 07:02:59'649	208 ms	79,700 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	L1 L2 L3 L4 L5 L6	22.01.2024 07:02:59'448	22.01.2024 07:02:59'646	198 ms	80,500 V (MIN)	Limit value: 207,000 V

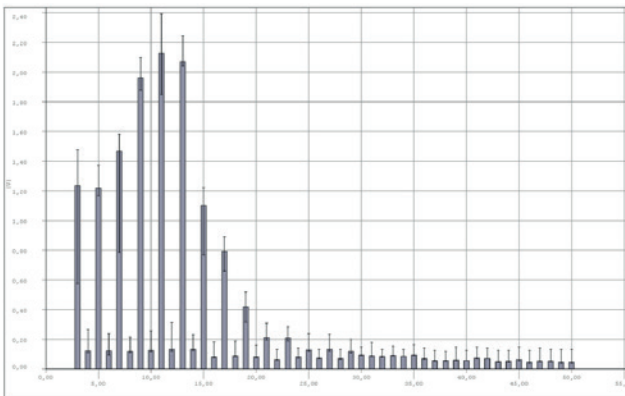


Navigateur d'événements GridVis®

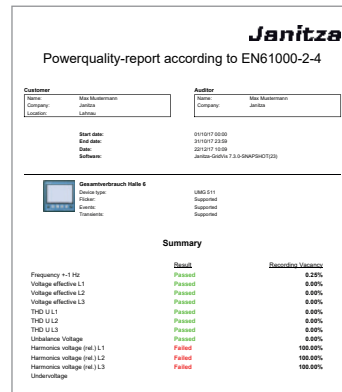
ANALYSER LA QUALITÉ DU RÉSEAU

Rapports de qualité du réseau

La qualité de la tension dans l'alimentation supplémentaire non fournie par le service public doit être de classe 2 selon la norme EN 61000-2-4 : 2002, tandis que la classe 1 s'applique entre l'ASI et les prises protégées. Les niveaux de compatibilité définis dans la norme EN 61000-2-4 doivent être respectés à 100%. GridVis® génère des rapports automatiques qui évaluent tous les niveaux de compatibilité réseau et indiquent la qualité de la tension fournie, conformément aux normes. Ceci concerne par ex. la distorsion de la tension, les harmoniques individuelles, la fréquence et de tension.



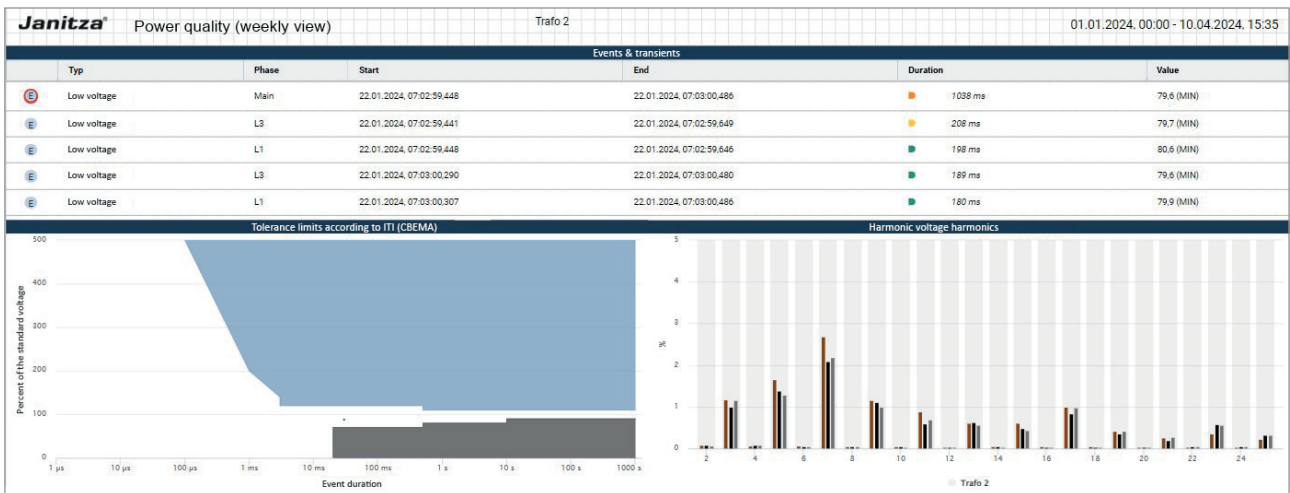
Spectre OS avec valeurs limites



Rapport sur la qualité de tension selon EN 61000-2-4

Objets PQ

Les objets Power-Quality (PQ) permettent un aperçu rapide des événements et des régimes transitoires qui surviennent sur votre tableau de bord. Par ex., l'objet ITIC (CBEMA) peut être utilisé pour comparer les événements survenus avec les limites de tolérance standard.



Exemple d'objets : courbe CBEMA, événements et harmoniques

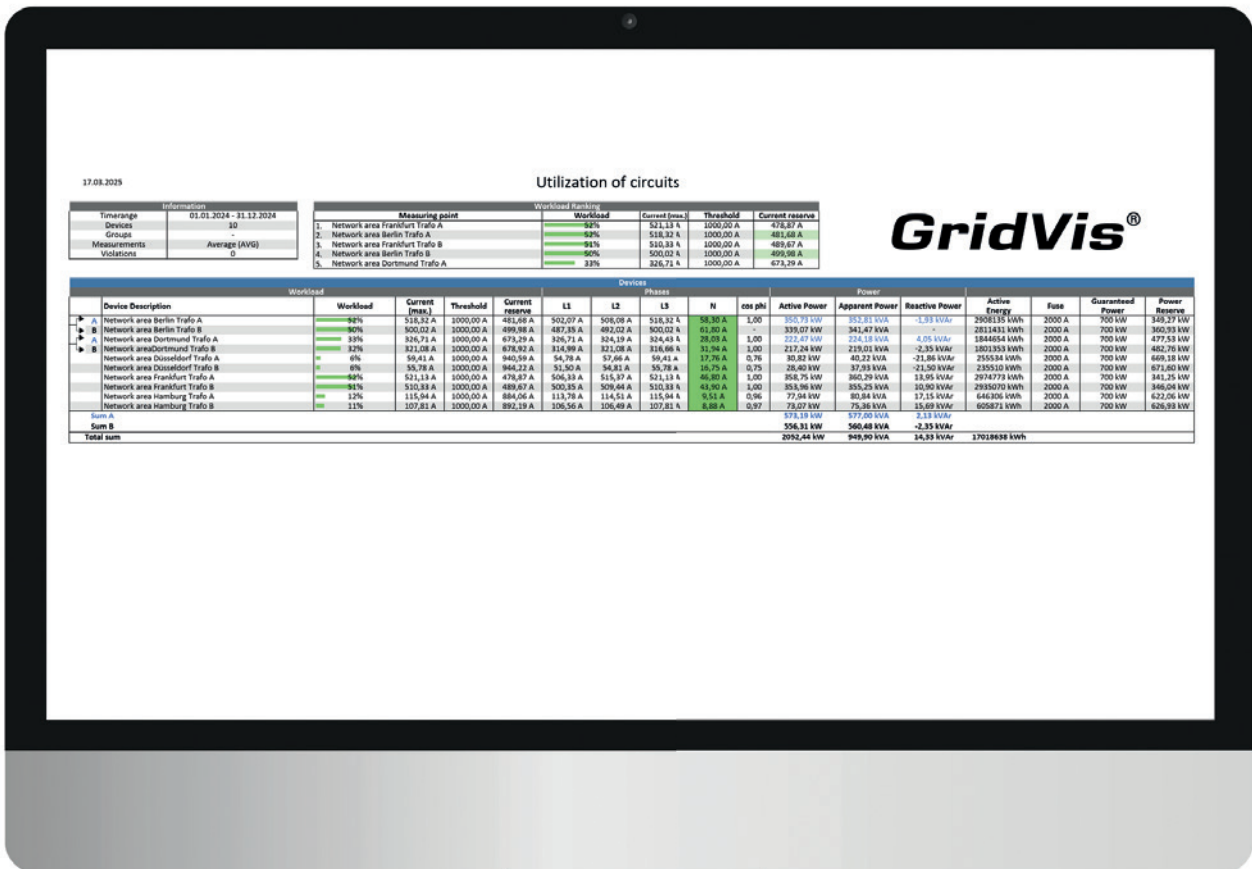
CONTRÔLER LE TAUX DE CHARGE

Redondances et courants nominaux

Le rapport d'exploitation de GridVis® permet de représenter et d'évaluer les courants nominaux sur l'ensemble de l'alimentation électrique, y compris les distributeurs primaires et les distributeurs secondaires finaux. Le rapport présente l'occupation de tous les points de mesure sélectionnés sous forme de tableau, en tenant compte des protections et des valeurs MIN/MAX.

Le rapport d'exploitation en un coup d'œil :

- Courants de phase et de neutre sur l'ensemble de l'alimentation électrique, de l'alimentation principale jusqu'aux distributeurs secondaires
- Taux d'occupation de tous les points de mesure sélectionnés en pourcentage et en valeur absolue
- Dépassement des valeurs limites, surcharges et réserves en un coup d'œil
- Configuration libre des alimentations connexes
- Représentation des paires redondantes et des sommes spatiales
- Choix et réglage de la plage horaire
- Courants y compris N, COSPHI, puissance et énergie en une seule vue



Rapport d'exploitation GridVis®

PROTECTION INCENDIE ET CEM

En plus de la transparence énergétique et de la qualité de tension, la surveillance du courant différentiel (Residual Current Monitoring – RCM) joue un rôle important et constitue une exigence de la norme concernant les centres de données.

Une surveillance complète du courant différentiel permet de contrôler et de consigner le fonctionnement des systèmes TN-S. Les incendies dus à des défauts d'isolation et les pannes peuvent être détectés avant qu'ils ne se produisent. Les mesures de l'isolation dans le cadre de tests périodiques peuvent être supprimées, ce qui réduit considérablement les temps d'arrêt. GridVis® offre de nombreuses possibilités pour analyser en détail les courants de défaillance.

Le rapport RCM vous offre un aperçu rapide de l'état de votre alimentation électrique et des courants différentiels. Un code couleur clairement structuré vous permet d'effectuer

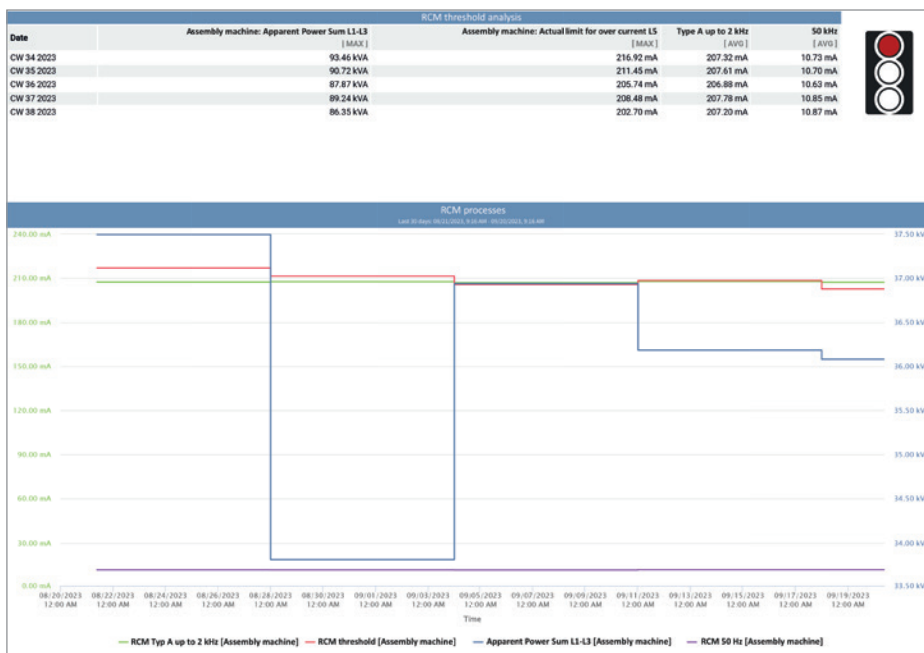
des évaluations rapides. De plus, le rapport peut vous aider à remplir d'éventuelles obligations de preuve. En plus du rapport standard, vous pouvez créer des rapports RCM personnalisés, par ex. avec des évaluations et des courbes des fréquences, des types de courant de défaut et des puissances correspondantes.

Le rapport RCM en un coup d'œil :

- Statistiques pertinentes relatives aux dépassements des valeurs limites en cas de courants de défaut et d'interruption d'exploitation
- Soutien pour le suivi des installations et les obligations de preuves
- Aperçu de l'état avec signalétique en couleur pour une vue d'ensemble générale
- Rapport d'état sur la nature de l'isolation de l'alimentation électrique

Rapport RCM standard

RCM Report		Janitza	
Control		Comments	
Customer	Sample		
Contact			
Inspector	Sample company		
Company			
City			
ZIP			
Date	11.11.2023		
Reference	Sample company 9.0.03		
Equipment		Signature	
Start Date	10.01.2023		
End Date	10.11.2023		
Network	76.5	Signature:	
Threshold 1	3000 mA	nr 0	
Threshold 2	1000 mA	nr 1	
Threshold 3	300 mA	nr 1	
Threshold 4	not configured	nr 2	
Episodic Threshold	not configured		
Overview			
Production Point	Channel	Value	Unit
Production Line 2	L3	1.5	Failed
Production Line 2	L4	1.8	Failed
Production Line 2 - L3 (Current effective)			
Value Type	Value %	Result	
Max Value	2042.75 mA	100.0%	Failed
Min Value	0.0000	0.0%	Passed
Violations 30.000 mA Count	0	0.0%	Failed
Violations 1.000 mA Count	3997	100.0%	Failed
Violations 300 mA Count	15000	100.0%	Failed
Production Line 2 - L4 (Current effective)			
Value Type	Value %	Result	
Max Value	1195.11 mA	100.0%	Failed
Min Value	0.0000	0.0%	Passed
Violations 30.000 mA Count	0	0.0%	Failed
Violations 1.000 mA Count	241	0.6%	Failed
Violations 300 mA Count	14190	95.47%	Failed



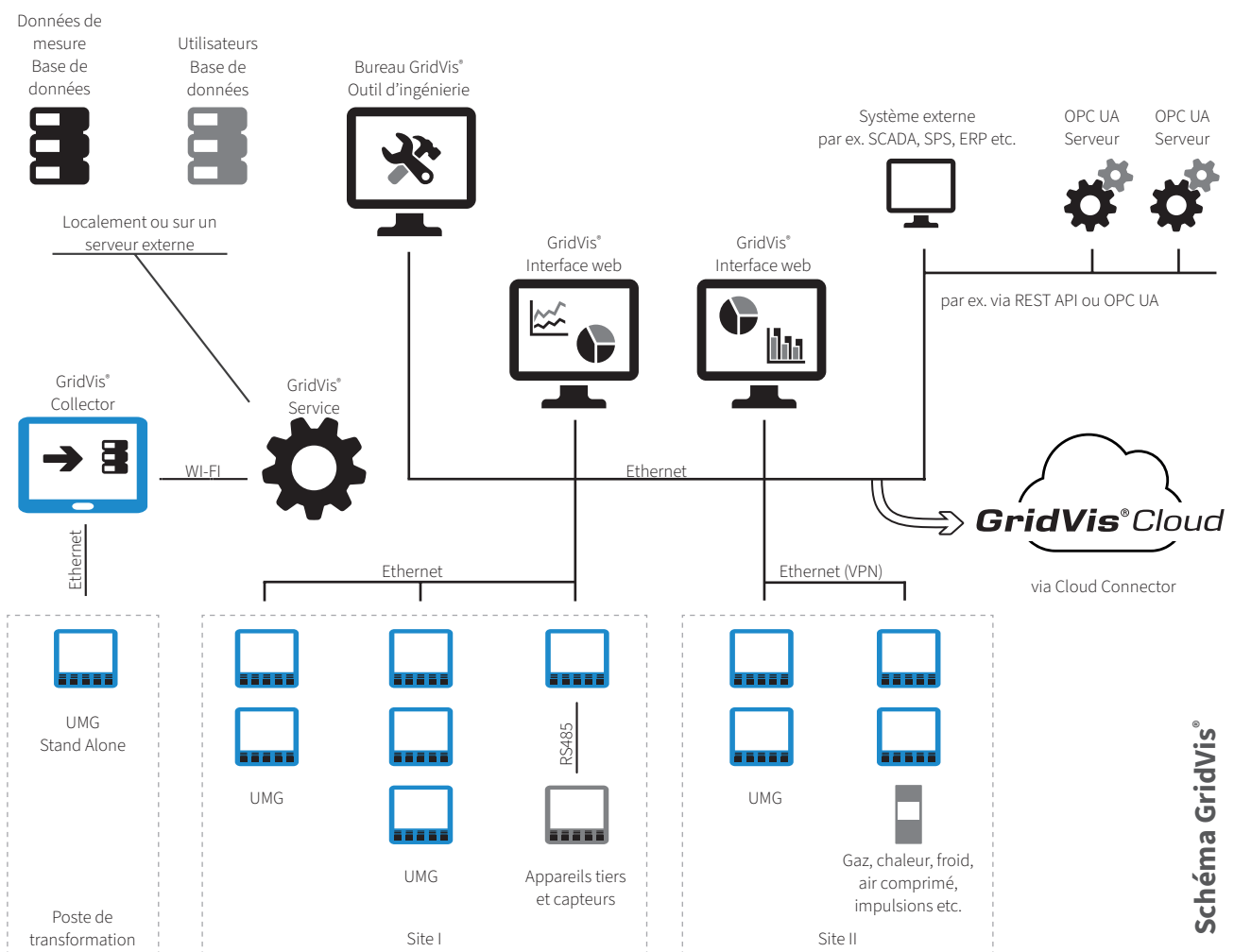
Rapport RCM individuel, 50 Hz, type A, puissance apparente et valeur limite

PRESTATIONS

En plus du logiciel de visualisation de réseau, Janitza propose une large gamme de prestations complémentaires pour maximiser votre utilisation du système GridVis®.

Aperçu des prestations

- Conseil lors de la planification (installations nouvelles et existantes)
- Visualisation complète et rapports sur tous les niveaux de réseau
- Mise en service des points de mesure et des logiciels
- Alarmes et communication vers GLT/BMS/DCIM
- Tests d'alarme
- Calcul des indicateurs (PUE, CER...)
- Pertes en puissance et capacité
- Calcul de la disponibilité et rapports normalisés
- RCM dans le réseau TN-S
- Rapports kWh ou données brutes
- Pages de topologie niveau 1-3
- Formations
- Entretien des appareils de mesure et des logiciels
- Contrôle de l'énergie et des installations (Power Audit)
- Assistance permanente



Connectivité étendue de GridVis®

MESURER PRÉCISÉMENT LA QUALITÉ DU RÉSEAU ET LES ÉVÉNEMENTS

MESURER LES POINTS CRITIQUES DE JONCTION AUX NIVEAUX DE GRANULARITÉ 1 ET 2

Les analyseurs de qualité du réseau UMG 509-PRO et UMG 512-PRO sont utilisés aux principaux points de jonction pour suivre la qualité de la tension et gérer les données énergétiques. Les appareils Ethernet sont facilement intégrés aux systèmes supérieurs tels que SPS et SCADA grâce aux différentes interfaces et aux différents protocoles IP, par ex. SNMP, BACnet et Modbus. L'UMG 509-PRO est adapté au suivi continu et à l'analyse des perturbations électriques en cas de problèmes de réseau. L'UMG 512-PRO est un analyseur de

qualité de tension certifié de classe A. Il permet une approche globale de la qualité de la tension, de la consommation énergétique et du courant de défaut total pour les alimentations. Il enregistre les paramètres de qualité de la tension tels que les harmoniques jusqu'à la 63e et le flicker de classe A. Les analyseurs de qualité de la tension répondent aux exigences des normes EN 61000-2-4 et EN 50160* et permettent la création d'une CBEMA*.

UMG 509-PRO
Référence : 5226001



UMG 512-PRO
Référence : 5217011

- Certifié de classe A selon IEC 61000-4-30 (UMG 512-PRO) et EN 50160*/61000-2-4
- Niveau de compatibilité réseau, courants de défaut totaux et énergie pour une meilleure disponibilité des installations
- Contrôle de la haute disponibilité électrique
- Enregistrement des courants de fonctionnement et de défaut
- Valeurs limites RCM optimisables pour chaque cas d'utilisation – valeur limite fixe et dynamique
- Mode de suivi pour les charges fluctuantes et constantes
- Sorties des alertes
- Données historiques – contrôle à long terme des grandeurs de mesure
- Valeurs limites dynamiques ZEP sur la base de l'énergie totale
- Harmoniques jusqu'à la 63e

* UMG 509-PRO en référence uniquement

DÉTERMINER PRÉCISÉMENT LA QUALITÉ DE LA TENSION

MESURER LES POINTS CRITIQUES DE JONCTION AUX NIVEAUX DE GRANULARITÉ 1 ET 2

Les analyseurs de réseau UMG 604-PRO et UMG 605-PRO peuvent évaluer l'état de la qualité de la tension conformément aux normes et détecter les anomalies critiques dans le domaine des μ s. Ils sont capables de gérer le suivi continu de la qualité de la tension selon EN 50160* et EN 61000-2-4, et de créer une courbe CBEMA*. Les analyseurs de réseau possèdent leur propre page d'accueil sur les appareils et peuvent être gérés directement à partir de

l'écran de l'appareil. Ainsi, les données sont disponibles à tout moment, sans installer de logiciel supplémentaire. De nombreux protocoles et interfaces, comme SNMP, BACnet et Modbus, facilitent l'intégration aux systèmes globaux. Les appareils de mesure peuvent s'étendre à des applications et sont programmables, ce qui permet d'ajouter des fonctions personnalisées.



UMG 604-PRO
Référence : 5216202

UMG 605-PRO
Référence : 5216227

- Suivi continu de la qualité de la tension (par ex. EN 50160)
- Aperçu des événements et des régimes transitoires sur le réseau
- Analyse des harmoniques jusqu'à la 63e et interharmoniques
- Facteur de distorsion THD-U/THD-I
- Mesure du flicker selon DIN EN 61000-4-15
- 4 entrées tension et 4 entrées courant
- Passerelle Ethernet-Modbus
- Données en ligne, données historiques etc. consultables directement sur la page d'accueil de l'appareil
- Programmable
- Extension possible des fonctionnalités sur l'application

* UMG 604-PRO en référence uniquement

MESURE MODULAIRE À TOUS LES NIVEAUX DE GRANULARITÉ

SYSTÈME DE MESURE MODULAIRE POUR LES NIVEAUX DE GRANULARITÉ 1-3

L'UMG 801 peut mesurer deux chemins en même temps et les comptabiliser séparément. La tension des régimes transitoires est mesurée côté sortie $\geq 18 \mu\text{s}$ et les potentiels erreurs sont enregistrées lors de la commutation. De plus, la qualité du réseau est évaluée selon EN 61000-2-4 classe 1 et analysée pour veiller automatiquement à son bon maintien. Avec la mesure simultanée des chemins A et B, on voit directement quel chemin est actuellement actif et le taux d'occupation des phases et du neutre correspondant. Parallèlement à la

mesure du courant de fonctionnement, la mesure du courant différentiel agit comme une mesure préventive contre les incendies en détectant les défauts critiques d'isolation. Grâce à cette fonctionnalité, l'UMG 801 est particulièrement adapté dans les dispositifs de commutation. Toutes les fonctions nécessaires sont intégrées dans un seul et même appareil, ce qui permet de réduire considérablement les coûts d'acquisition et les efforts d'installation.



UMG 801
Référence : 5231003

- Enregistrement des régimes transitoires de tension $\geq 18 \mu\text{s}$ et enregistrement des erreurs de commutation
- Contrôle simultané de 2 chemins
- Évaluation de la qualité de tension selon EN 61000-2-4 classe 1
- Communication flexible via RS485 et 2 ports Ethernet
- Communication sûre avec OPC UA et Modbus Whitelisting
- Mesures précises avec une fréquence de balayage de 51,2 kHz et une précision de mesure de classe 0,2
- Extension modulaire des points de mesure avec des modules de mesure
- Les canaux multifonctions peuvent être utilisés de manière flexibles selon les applications : mesure RCM, de température ou de courant

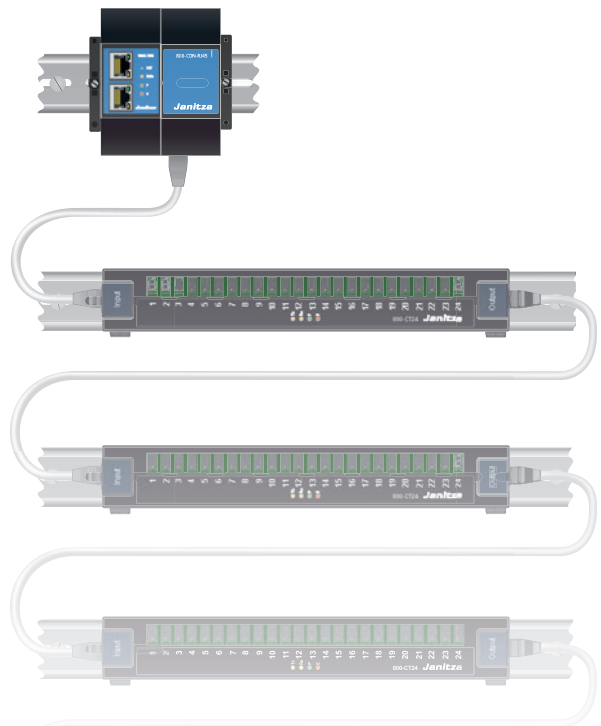
LA SOLUTION POUR DE NOMBREUX CIRCUITS TERMINAUX ESSENTIELS

APPAREIL DE MESURE ÉNERGÉTIQUE MODULAIRE POUR LES NIVEAUX DE GRANULARITÉ 2-3

La solution Branch Circuit Monitoring (BCM) de Janitza associe le suivi de l'énergie et le contrôle individuel des circuits. Les nombreuses possibilités de mise en réseau de l'UMG 800 maximisent son utilisation et minimisent les efforts d'intégration dans les systèmes globaux. L'analyseur énergétique dispose de deux interfaces Ethernet utilisables simultanément pour le câblage direct et la transmission de données, ainsi que d'une interface RS485 pour la lecture des données collectées ou pour la mise en place d'une topologie de mesure.

Le grand nombre de modules d'extension permet d'adapter l'UMG 800 à toutes les applications. Avec les modules, qui offrent jusqu'à 24 entrées de courant, il est possible de créer une solution Branch Circuit Monitoring optimale pour effectuer des mesures fines au troisième niveau granulaire, afin de détecter chaque consommateur individuellement.

Le système comprend des transformateurs pour les nouvelles installations ou des transformateurs divisibles pour les installations existantes, ce qui en fait un outil parfait pour les modernisations. Il est peu encombrant et est optimisé pour les applications avec de nombreux circuits terminaux.



Des groupes de mesure à 3 éléments dans une topologie avec appareils de mesure et modules grâce à 4 modules 800-CT24 pour obtenir jusqu'à 32 groupes de mesure

- Extension modulaire des points de mesure avec des modules de mesure
- Extension simple de l'installation grâce à une mise à l'échelle flexible jusqu'à 96 canaux de mesure de courant et 14 entrées numériques
- Évaluation de la qualité de tension selon EN 61000-2-4 classe 1
- Paramètres de qualité de la tension comme les événements et les régimes transitoires
- IPv4, Ethernet et adresses IP

UMG 800
Référence : 5238001



UMG 800

COMBINAISONS INDIVIDUELLES

SOLUTIONS MODULAIRES POUR GRANULARITÉ 1-3



Module de mesure de courant 800-CT8-LP
Référence : 5231234

Module de mesure de courant 800-CT8-A
Référence : 5231230

SÛR ET FIABLE (800-CT8-LP)

- 8 entrées de mesure de courant Low-Power
- Compatible avec les transformateurs 333 mV bon marché
- Sécurité au travail améliorée pendant l'installation
- Pas de bornes de court-circuit nécessaire
- Haute précision de mesure (0,2 %)

FACILEMENT EXTENSIBLE (800-CT8-A)

- 8 entrées de mesure de courant
- Raccordement avec les transformateurs conventionnels
- Parfait pour les installations nouvelles ou existantes avec des transformateurs intégrés
- Haute précision de mesure (0,5%)

COMPACT

- 1 unité seulement (800-CT8-LP)
- 4 unités (800-CT8-A)

EMPLACEMENTS DE MODULES

- Nécessite 1 emplacement de module



Module de mesure de courant 800-CT24
Référence : 5231247

EFFICACITÉ MAXIMALE

- 24 entrées de mesure de courant par module
- Compatible avec les transformateurs 333 mV (enfichable)
- Les modules peuvent être retirés rapidement et facilement des rails DIN
- Il est possible d'aligner jusqu'à quatre modules 800-CT24 les uns après les autres
- Raccordement sur le module 800-CON-RJ45

RAPIDE ET ÉCONOMIQUE

- Transformateur facile à enficher (Plug&Play) pour une installation rapide
- Faible prix du canal

EMPLACEMENTS DE MODULES

- Nécessite 3 emplacements de modules



Module de mesure de courant 800-CT12-SVD-US
Référence : 5231301

FACILEMENT EXTENSIBLE

- 12 canaux de mesure de courant supplémentaires
- Enregistrement de tension sans contact
- Raccordement facile avec le passage de câbles

PRATIQUE

- Installation facile sur les rails DIN
- Les modules se connectent parfaitement les uns après les autres pour un montage sans problème
- Affichage du statut avec des LED pour l'estimation sur site

EMPLACEMENTS DE MODULES

- Nécessite 1,5 emplacement de module

PARFAITEMENT ADAPTÉ À VOTRE APPLICATION



Module de transmission 800-CON-RJ45
Référence : 5231242

Module de transmission 800-CON
Référence : 5231210

ENCOMBREMENT RÉDUIT

- Module 800-CON, seulement 1 unité par module
- Module 800-CON-RJ45, 2 unités par module

PONTAGE DES POINTS DE MESURE

- Deux modules relient physiquement les points de mesure éloignés les uns des autres
- Éloignement jusqu'à 100 m via un pontage câblé

CONNECTIVITÉ

- Les modules 800-CON-RJ45 possèdent une interface RJ45 et peuvent être raccordés via un câble standard
- Les modules 800-CON sont raccordés via des bornes de fixation avec une ligne de données torsadée et blindée

EMPLACEMENTS DE MODULES

- Ne nécessite aucun emplacement de module



Module d'entrée numérique 800-DI14
Référence : 5231214

ENTRÉES NUMÉRIQUES

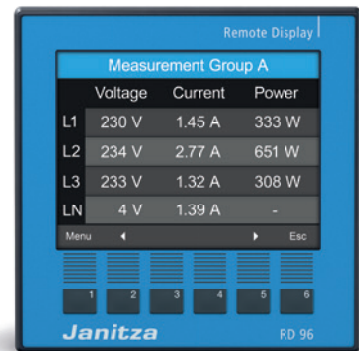
- 14 entrées numériques supplémentaires
- Affichage du statut par ex. : Contact des portes ou contacts des statuts (ventilateurs, vannes et autres équipements)
- Déclencher des actions

PEU ENCOMBRANT

- Besoin d'espace pour 1 unité

EMPLACEMENTS DE MODULES

- Nécessite 1 emplacement de module



Affichage à distance RD 96
Référence : 5231212

PANNEAU FRONTAL POUVANT ÊTRE INSTALLÉ ULTÉRIEUREMENT

- Affichage sur panneau frontal 96 x 96 mm pour lire les données et manœuvrer sur site
- Commandes complètes, y compris la configuration de l'UMG 800 et de ses modules
- Commande facile via des touches sur l'affichage frontal
- Raccordement via l'interface USB
- Toutes les données sont disponibles, y comprise les vues de modules

EMPLACEMENTS DE MODULES

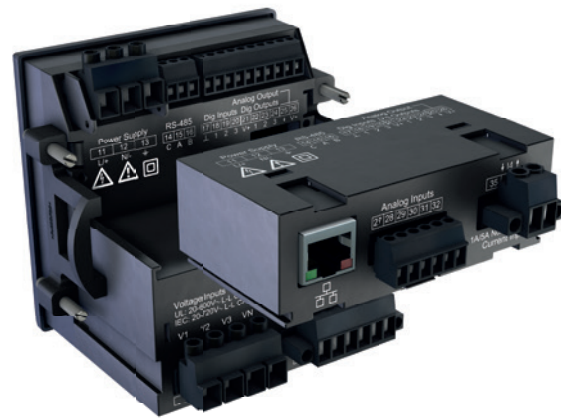
- Ne nécessite aucun emplacement de module

QUALITÉ DU RÉSEAU, ÉNERGIE ET RCM DANS UN SEUL ET MÊME APPAREIL

MESURER LES POINTS CRITIQUES DE JONCTION AU NIVEAU DE GRANULARITÉ 2

L'analyseur de réseau extensible modulaire UMG 96-PQ-L permet d'assurer une transparence complète de la qualité de la tension à tous les niveaux et aide à éviter les pannes. Les événements à ondes pleines et les autres paramètres de qualité de la tension sont affichés directement. Avec le module RCM en option, il est possible d'étendre ses fonctionnalités à la mesure du courant différentiel. Les

courants de défaut et les courants de décharge sont détectés et enregistrés à la terre conformément à la norme IEC 60755 Type A et B. Une entrée de courant supplémentaire de 1/5 A est disponible pour le contrôle du neutre. Les analyseurs de réseau modulaires permettent le suivi selon 61000-2-4 et EN 50160 ainsi que la création d'une courbe CBEMA à partir de 20 ms avec une activation de classe S.



UMG 96-PQ-L
Référence : 5236001, 5236005, 5236021, 5236025

- Harmoniques jusqu'à la 65e
- 20 ms de mémoire des valeurs efficaces
- Sorties des alertes
- Données historiques – contrôle à long terme des grandeurs de mesure
- Événements à ondes pleines
- Valeurs limites RCM optimisables pour chaque cas d'utilisation – valeur limite fixe et dynamique
- Connexion Ethernet et entrée de température intégrée pour les éléments thermiques via le module UMG 96-RCM-E
- Deux entrées analogiques dans le module : Au choix soit des entrées analogiques 0–20 mA soit des entrées de mesure RCM avec détection des ruptures de câbles ou mesure de température supplémentaire
- Historique des aiguilles de traîne à l'écran

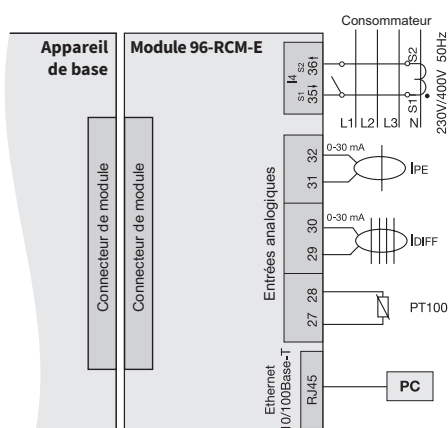
UMG 96-PQ-L

FACTURATION DE L'ÉNERGIE AVEC MID ET RCM DANS UN SEUL ET MÊME APPAREIL

MESURER ET CALCULER LES KWH AU NIVEAU DE GRANULARITÉ 2

L'analyseur d'énergie UMG 96-PA-MID+ rassemble les fonctionnalités de la gestion de l'énergie et du suivi de la qualité de la tension en un seul et même appareil. Il possède une certification MID et est utilisé pour la détection des centres de coûts conformément aux normes ainsi que pour la facturation.

Le module RCM en option intègre la mesure du courant différentiel. Les courants de défaut et les courants de décharge sont détectés et enregistrés à la terre conformément à la norme IEC 60755 Type A et B. Une entrée de courant supplémentaire de 1/5 A est disponible pour le contrôle du neutre.



UMG 96-PA-MID+
Référence : 5232004

- Mesure MID : Enregistrement sûr et légal des données énergétiques
- Enregistrement des racks ou des zones de location, facturation et attribution aux centres de coûts
- Données historiques : Contrôle à long terme des grandeurs de mesure
- Valeurs limites RCM optimisables pour chaque cas d'utilisation – valeur limite fixe et dynamique
- Connexion Ethernet et entrée de température intégrée pour les éléments thermiques via le module UMG 96-RCM-E
- Sorties des alertes
- Harmoniques jusqu'à la 40e
- Deux entrées analogiques dans le module : Au choix soit des entrées analogiques 0–20 mA soit des entrées de mesure RCM avec détection des ruptures de câbles ou mesure de température supplémentaire

SUIVI DE L'ÉNERGIE ET RCM DANS UN SEUL ET MÊME APPAREIL

MESURER AU NIVEAU DE GRANULARITÉ 2

L'UMG 96RM-E est adapté au suivi de l'énergie et au contrôle du courant différentiel ainsi qu'à l'analyse des harmoniques. Il est possible de suivre en continu le courant différentiel dans les distributions électriques, en plus de la mesure normale des courants de fonctionnement. Les valeurs limites RCM peuvent être réglées de manière dynamique

selon la puissance totale, ce qui évite les fausses alertes. Les courants de défaut et les courants de décharge sont détectés et enregistrés à la terre conformément à la norme IEC 60755 Type A et B. Une valeur limite optimale du courant de défaut est également garantie dans la plage des faibles charges.



UMG 96RM-E
Référence : 5222062



- Analyse des événements et des composantes harmoniques du courant de défaut
- Alertes SNMP
- Alertes par e-mail
- Sorties des alertes
- Données historiques : contrôle à long terme des grandeurs de mesure
- Valeurs limites RCM optimisables pour chaque cas d'utilisation – valeur limite fixe et dynamique
- Variables de diagnostic RCM
- Valeur limite optimale du courant de défaut – même pour les faibles charges
- Harmoniques jusqu'à la 40e

MESURE FIABLE DE L'ÉNERGIE AVEC CERTIFICATION MID

CALCUL ÉNERGÉTIQUE POUR LES CIRCUITS TERMINAUX

Les compteurs énergétiques MID sont parfaitement adaptés pour les calculs, par ex. dans les centres de données de colocation. Ils sont testés et certifiés selon MID, IEC et UL (selon les versions).

Les différents modèles sont adaptés soit la mesure directe, soit à la mesure des transformateurs. Ils offrent si besoin une sortie à impulsions supplémentaire. Les compteurs énergétiques MID sont faciles à raccorder et à intégrer dans des systèmes existants.



Compteur énergétique MID
Référence : 1401501, 1401502, 1401503

- Mesure certifiée MID :
Enregistrement sûr et légal
des données énergétiques
- Interface :
RS485 (Modbus RTU)
- Sortie à impulsions incluse
- Testé et autorisé selon MID et IEC
- Différentes versions disponibles

COURANT DIFFÉRENTIEL POUR DE NOMBREUX CIRCUITS TERMINAUX

MESURER AVEC DES MODULES AU NIVEAU DE GRANULARITÉ 3

L'appareil de mesure de courant différentiel UMG 20CM avec transformateur différentiel raccordable est utilisé pour enregistrer les courants de défaut et les courants de décharge à la terre conformément à la norme IEC 60755 Type A. Il est particulièrement adapté pour les distributeurs de courant avec de nombreux circuits terminaux. Vingt canaux de mesure de courant (entrées) sont disponibles pour

connecter le transformateur afin de mesurer le courant différentiel de 10 mA à 15 A. Vous pouvez étendre le système avec des modules jusqu'à 116 canaux de mesure de courant. Le nouveau système de mesure UMG 800 convient pour une combinaison de courant de fonctionnement et de courant différentiel.

Module 20CM-CT6
Référence 1401626



UMG 20CM
Référence 1401625

- 20 canaux de mesure de courant : 20 LED, une par canal électrique
- Extensible avec des modules jusqu'à 96 canaux électriques
- Par module, 6 canaux avec transformateur intégré
- Affichage de l'état sur le module via des LED
- Analyse des composantes harmoniques du courant de défaut
- Variables de diagnostic RCM
- Programmation des valeurs limites
- Sorties des alertes
- RS485 (Modbus RTU)

CONTRÔLE DES COURANTS DIFFÉRENTIELS TYPE A À B+

UTILISABLE À TOUS LES NIVEAUX DE MESURE

L'appareil de contrôle du courant différentiel à deux canaux remplit les exigences de la norme DIN EN 62020. Le contrôle périodique de l'isolation peut être supprimé ou du moins limité. Il est utilisé généralement dans les distributions principales basse tension (NSHV) ainsi que dans les sous-distributions (UV) des systèmes mis à la terre (par ex. les systèmes TN-S). Dans tous les secteurs, le RCM 202-AB est une alternative technique lorsque les coupures de courant dues à un disjoncteur différentiel (FI) ou à une mesure de la résistance d'isolation ne sont pas admissibles. L'intégration complète dans le logiciel de visualisation du réseau GridVis®

est possible. L'appareil peut être raccordé directement via une interface RS485. Il peut être utilisé comme RCM à n'importe quel endroit, par ex. dans les installations à courant continu, les convertisseurs de fréquence et dans les applications avec des exigences élevées en matière de protection contre l'incendie. Le RCM 202-AB permet un contrôle de type B/ type B+ avec des transformateurs de courant différentiel courants passifs. La mesure de type B est également possible avec des transformateurs divisibles et peut s'avérer la solution idéale pour les installations existantes.



RCM 202-AB
Référence 1401627



- Mesure de courant différentiel, jusqu'à 2 transformateurs de courant différentiel
- Plage de mesure AC/DC 10 mA... 20 A
- Enregistrement, évaluation et contrôle des courants différentiels de types A, B et B+ selon DIN EN 62020
- Évaluation de AC et DC
- Spectre des harmoniques jusqu'à 2 kHz, type B
- Courant mixte jusqu'à 20 kHz, type A, type B+
- Enregistreur des valeurs extrêmes et des valeurs de mesure avec horodatage
- Écran LCD haute résolution avec commande intuitive
- Périphérie :
 - 2 sorties analogiques
 - 2 sorties d'alertes
 - compatible avec les entrées RCM de l'UMG 96RM-E et de l'UMG 96-PA avec module RCM
- Interface RS485 (protocole : Modbus RTU)
- Procédé de mesure breveté

RCM 202-AB

PORTRAIT DE L'ENTREPRISE

Janitza développe des solutions complètes de mesure d'énergie qui garantissent la transparence des flux d'énergie et surveillent la qualité de l'alimentation en énergie. L'entreprise est active au niveau mondial, son siège social étant situé en Allemagne. Elle propose des solutions individuelles pour des clients de différents secteurs industriels, par ex. les centres de données, l'industrie de production, les bâtiments et les infrastructures, ainsi que les entreprises de distribution d'énergie et les fournisseurs d'énergies renouvelables.

PORTEFEUILLE

La gamme de produits Janitza comporte des appareils de mesure innovants et le logiciel de visualisation de réseau GridVis® parfaitement adapté à ces appareils, le tout complété par des composants de haute qualité. Gestion des données énergétiques, surveillance de la qualité de tension, gestion de la charge, surveillance du courant différentiel et bien plus encore : les clients de Janitza dans le monde entier bénéficient de solutions dans de nombreux domaines, le tout dans un environnement système homogène – « Made in Germany ».

SIÈGE SOCIAL

Janitza | Site Allemagne

Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau
Tél. : +49 6441 9642-0
E-mail : anfragen@janitza.de

www.janitza.com

GLOBAL

Janitza | Site États-Unis

Tél. : +1 888 526 4892
E-mail : sales-us@janitza.com

Janitza | Site Autriche

Tél. : +43 7942 214 966 194
E-mail : anfragen-at@janitza.com

Janitza | Site Australie

Tél. : +61 411 544 114
E-mail : sales-au@janitza.com

Janitza | Site Royaume-Uni

Tél. : +44 7939 697 434
E-mail : sales-uk@janitza.com

Janitza | Site Inde

Tél. : +91 900 387 6980
E-mail : sales-in@janitza.com

Janitza | Site Moyen-Orient

Tél. : +971 54 404 8001
E-mail : sales-me@janitza.com

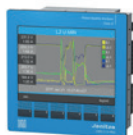


TECHNOLOGIE DE MESURE POUR LES CENTRES DE DONNÉES

Aide à la sélection

Janitza®

Aperçu des produits pour les centres de données



UMG 512-PRO
(certifié UL)



UMG 509-PRO
(certifié UL)



UMG 605-PRO
(certifié UL)



UMG 604-PRO
(certifié UL)

DÉSIGNATION DU PRODUIT

APPAREILS SEULS AVEC PQ POUR GRANULARITÉ 1-2

RÉFÉRENCE

5217011

5226001

5216227

5216201 (EP)

Domaine d'application et fonctionnalités principales

	5217011	5226001	5216227	5216201 (EP)
Niveau de granularité 1 / 2 / 3	• / • / •	- / • / •	• / • / •	- / • / •
Conforme selon DIN EN 50600 1 / 2 / 3	•	•	•	•
Suivi des charges critiques et tension à haute disponibilité	•	•	•	•
Compatibilité GridVis® CBEMA et rapport de haute disponibilité	•	•	•	•
Rapport de capacité Compatibilité	•	•	•	•
EN 50160 / IEC 61000-2-4	• / •	en référence / •	• / •	en référence / •

Généralités

Régimes transitoires	> 39 µs	> 50 µs	> 50 µs	> 50 µs
Interruptions brèves	•	•	•	•
Entrées de courant différentiel pour RCM	2	2	-	-
Mesure N / Calcul N	• / •	• / •	• / •	• / •
Centres de coûts selon MID	-	-	-	-
Canaux de mesure de courant	4	4	4	4
Harmoniques V / A	1.-63.	1.-63.	1.-63.	1.-40.
Entrée de température	1	1	1	1
Facteur de distorsion THD-U / THD-I en %	•	•	•	•
Précision V ; A	0,1 % ; 0,1 %	0,1 % ; 0,2 %	0,2 % ; 0,25 %	0,2 % ; 0,25 %
IEC 61000-4-30	Classe A	-	Classe S	-
Classe d'énergie active	0,2S (.../5 A)	0,2S (.../5 A)	0,5S (.../5 A)	0,5S (.../5 A)
Entrées numériques	2	2	2	2
Sortie numérique / à impulsions	2	2	2	2
Sortie analogique	-	-	-	-
Enregistrement valeurs min. / max.	•	•	•	•
Taille / Durée d'enregistrement (réglage d'usine)	256 Mo / env. 3 mois	256 Mo / env. 96 mois	128 Mo / env. 2,5 mois	128 Mo / env. 48 mois
Heure	•	•	•	•
Liens logiques intégrés	Jasic® (7 Prg.)	Jasic® (7 Prg.)	Jasic® (7 Prg.)	Jasic® (7 Prg.)
Serveur web / e-mail	• / * ⁹	• / * ⁹	• / * ⁹	• / * ⁹

Interfaces

RS485	•	•	•	•
USB	-	-	-	-
Ethernet	•	•	•	•

Protocoles

Modbus RTU	•	•	•	•
Passerelle Modbus	•	•	•	•
Profibus DP V0	•	•	•	-
Modbus TCP/IP, Modbus RTU over Ethernet	•	•	•	•
SNMP	•	•	•	•
OPC UA	-	-	-	-
BACnet IP	• ²	• ²	• ²	• ²

Aperçu des produits pour les centres de données



UMG 801 max. 10 modules (80 canaux de mesure de courant suppl.) UMG 800 max. 13 modules (96 canaux de mesure de courant suppl.)

SYSTÈME DE MESURE MODULAIRE POUR GRANULARITÉ 1-3

5231001 5238001 5231201 5231234 5231301 5231247 5231214

•/•/•	-/•/•	-/•/•	-/•/•	-/-/•	-/-/•	états seulement par ex. commutateur
•	•	Oui (mesure de tension centrale)	Oui (mesure de tension centrale)	Oui (mesure de tension centrale)	Oui (mesure de tension centrale)	états seulement par ex. commutateur
•	•	Via appareil de base	Via appareil de base	•	Via appareil de base	états seulement par ex. commutateur
•	•	Via appareil de base	Via appareil de base	Via appareil de base	Via appareil de base	-
•	Via des modules de mesure de courant	•	•	•	•	-
en référence / •	en référence / •	Via appareil de base	Via appareil de base	Via appareil de base	Via appareil de base	-

18 µs (V)	18 µs (V)	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	-
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	-
4	-	-	8 avec 333 mV RCM-CT	-	24 avec 333 mV RCM-CT	-
•/•	-/-	•/•	•/•	•/•	•/•	-/-
-	-	-	-	-	-	-
8	-	8	8	12	24	-
1.-127. / 1.-63.	1.-63.	1., 3., 5. ... 25.	1., 3., 5. ... 25.	1., 3., 5. ... 15.	1., 3., 5. ... 15.	-
4	-	-	-	-	-	-
•	THD-U seulement	THD-I seulement	THD-I seulement	THD-I seulement	THD-I seulement	-
0,2 % ; 0,2 %	0,2 % ; -	- ; 0,5 %	- ; 0,2 %	• ¹⁰ ; 0,2 %	- ; 0,2 %	-
Classe S	-	-	-	-	-	-
0,2S (.../5 A)	-	0,5S (.../5 A)	0,5S (.../333 mV)	0,5S	0,5S (.../333 mV)	-
4	-	-	-	-	-	14
4	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
4 Go / env. 96 mois	4 Go / env. 96 mois	-	-	-	-	-
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
Comparateur	Comparateur	-	-	-	-	-
•/-	•/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
2	2	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶

•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
• ⁷	• ⁷	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Modbus TCP/IP	Modbus TCP/IP	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
-	-	-	-	-	-	-
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
-	-	-	-	-	-	-

Aperçu des produits pour les centres de données



UMG 96-PQ-L
(certifié UL)



UMG 96-PA-MID+
(certifié UL)

&



Module 96-RCM-E
(certifié UL)



UMG 96RM-E
(certifié UL)

APPAREILS SEULS AVEC PQ & RCM POUR GRANULARITÉ 2

5236001¹
5236021¹
5236005
5236025

5232004³

5232010
(96-RCM-E)

5222062

- / • / •	- / • / •	-	- / • / •
•	•	-	•
•	-	-	-
•	-	-	-
•	-	-	•
en référence / •	-	-	-

-	-	-	-
•	-	-	> 200 ms
• ⁴	• ⁴	2	2
• ⁴ / •	• ⁴ / •	• / -	• / •
-	•	-	-
3 + 1 ⁴	3 + 1 ⁴	1	4
1.-65.	1.-40.	-	1.-40.
• ⁴	• ⁴	1	2
•	•	-	•
0,2 % ; 0,2 %	0,2 % ; 0,2 %	-	0,2 % ; 0,2 %
Classe S ⁸	-	-	-
0,2S (.../5 A)	0,2S (.../5 A)	-	0,5S (.../5 A)
3	3	-	3
3	3	-	5
1	1	-	-
•	•	-	•
64 Mo / Partition A : env. 45 mois, Partition B : env. 20 mois	8 Mo / env. 3 mois (MID+compteur : env. 24 mois)	-	256 Mo / Partition A : env. 106 mois, Partition B : env. 26 mois
•	•	-	•
Comparateur	Comparateur	-	Comparateur
• ⁴ / -	• ⁴ / -	• / -	• / • ⁹

•	•	-	•
-	-	-	-
• ⁴	• ⁴	•	•

•	•	-	•
-	-	•	•
-	-	-	•
• ⁴	• ⁴	•	•
-	-	-	•
-	-	-	-
-	-	-	•

• : inclus

- : non inclus

*1 En option, d'autres tensions peuvent être livrées

*2 En option

*3 SNMP uniquement pour la communication Profinet interne

*4 Sur le module 96-RCM-E

*5 Certifié MID

*6 Sur l'appareil de base

*7 Demande supplémentaire des points de mesure Modbus-RS485 (Serveur)

*8 Valable pour les références 5236021 et 5236025

*9 Sans SSL

*10 Health-Check avec mesure de tension sans contact

Remarque :

Vous trouverez des informations techniques détaillées dans les modes d'emploi respectifs des appareils et les listes d'adresses Modbus.

Janitza®

Aperçu des produits pour les centres de données



Compteur énergétique MID



UMG 20CM

&



Module 20CM-CT6



RCM 202-AB

DÉSIGNATION DU PRODUIT

APPAREIL SEUL AVEC MID GRANULARITÉ 2-3	SYSTÈME DE MESURE DE COURANT DIFFÉRENTIEL GRANULARITÉ 2-3	APPAREIL SEUL RCM GRANULARITÉ 1-3
---	--	--------------------------------------

RÉFÉRENCE

1401501	1401625	1401626	5217011
1401502			
1401503			

Domaine d'application et fonctionnalités principales

Niveau de granularité 1 / 2 / 3	- / - / *	- / - / *	- / - / *	RCM uniquement
Conforme selon DIN EN 50600 1 / 2 / 3	•	Oui (mesure de tension centrale)	Oui (mesure de tension centrale)	RCM uniquement
Suivi des charges critiques et tension à haute disponibilité	-	-	-	RCM uniquement
Compatibilité GridVis® CBEMA et rapport de haute disponibilité	-	-	-	-
Rapport de capacité Compatibilité	•	•	•	-
EN 50160 / IEC 61000-2-4	-	-	-	-

Généralités

Régimes transitoires	-	-	-	-
Interruptions brèves	-	-	-	-
Entrées de courant différentiel pour RCM	-	20	6	2
Mesure N / Calcul N	- / -	• / -	• / -	-
Centres de coûts selon MID	•	-	-	-
Canaux de mesure de courant	3	20 ⁵	6-96 (max. 16 modules) ⁵	-
Harmoniques V / A	-	1.-63.	1.-63.	RCM Type A, B jusqu'à 20 kHz
Entrée de température	-	-	-	-
Facteur de distorsion THD-U / THD-I en %	•	•	THD-I seulement	-
Précision V ; A	-	1 % ; 1 %	- ; 0,5 %	-
IEC 61000-4-30	-	-	-	-
Classe d'énergie active	-	1	2	-
Entrées numériques	2	-	-	-
Sortie numérique / à impulsions	-	2	-	-
Sortie analogique	-	-	-	2
Enregistrement valeurs min. / max.	-	•	•	•
Taille / Durée d'enregistrement (réglage d'usine)	-	768 Ko / env. 1 mois	env. 16 mois	756 Ko / env. 3 mois
Heure	-	•	via UMG 20CM uniquement	•
Liens logiques intégrés	-	Valeurs limites du courant par canal	Valeurs limites du courant par canal	Sorties des alertes réglables
Serveur web / e-mail	- / -	- / -	- / -	- / -

Interfaces

RS485	•	•	via UMG 20CM uniquement	•
USB	-	-	-	-
Ethernet	-	-	-	-

Protocoles

Modbus RTU	•	•	via UMG 20CM uniquement	•
Passerelle Modbus	-	-	-	-
Profibus DP V0	-	-	-	-
Modbus TCP/IP, Modbus RTU over Ethernet	-	-	-	-
SNMP	-	-	-	-
OPC UA	-	-	-	-
BACnet IP	-	-	-	-

PORTRAIT DE L'ENTREPRISE

Janitza développe des solutions complètes de mesure d'énergie qui garantissent la transparence des flux d'énergie et surveillent la qualité de l'alimentation en énergie. L'entreprise est active au niveau mondial, son siège social étant situé en Allemagne. Elle propose des solutions individuelles pour des clients de différents secteurs industriels, par ex. les centres de données, l'industrie de production, les bâtiments et les infrastructures, ainsi que les entreprises de distribution d'énergie et les fournisseurs d'énergies renouvelables.

PORTEFEUILLE

La gamme de produits Janitza comporte des appareils de mesure innovants et le logiciel de visualisation de réseau GridVis® parfaitement adapté à ces appareils, le tout complété par des composants de haute qualité. Gestion des données énergétiques, surveillance de la qualité de tension, gestion de la charge, surveillance du courant différentiel et bien plus encore : les clients de Janitza dans le monde entier bénéficient de solutions dans de nombreux domaines, le tout dans un environnement système homogène – « Made in Germany ».

SIÈGE SOCIAL

Janitza | Site Allemagne

Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau
Tél. : +49 6441 9642-0
E-mail : anfragen@janitza.de

www.janitza.com

GLOBAL

Janitza | Site États-Unis

Tél. : +1 888 526 4892
E-mail : sales-us@janitza.com

Janitza | Site Autriche

Tél. : +43 7942 214 966 194
E-mail : anfragen-at@janitza.com

Janitza | Site Australie

Tél. : +61 411 544 114
E-mail : sales-au@janitza.com

Janitza | Site Royaume-Uni

Tél. : +44 7939 697 434
E-mail : sales-uk@janitza.com

Janitza | Site Inde

Tél. : +91 900 387 6980
E-mail : sales-in@janitza.com

Janitza | Site Moyen-Orient

Tél. : +971 54 404 8001
E-mail : sales-me@janitza.com