

Analyseurs de réseaux électriques 3169-20, 3169-21

Appareils de Mesure de Puissance



- Effectuer des mesures sur des réseaux triphasés à 3 fils (affichage de la tension et du courant pour trois lignes),
- Mesurer jusqu'à quatre réseaux monophasés 2 fils,
- Gamme de 0.5 A à 5000 A.



- Compact et léger,
- Stockage de données par carte PC,
- Enregistrement de puissance pour chaque forme d'onde,
- Enregistrement simultané des valeurs et des harmoniques,
- Logiciel de mesure de puissance 9625.

La photo montre le 3169-21 combiné avec les sondes 9661 et 9669, pouvant ainsi effectuer des mesures sur deux réseaux différents. Le 3169-20 et le 3169-21 peuvent être utilisés avec des sondes de courant allant jusqu'à 5000 A.

Une nouvelle approche à la mesure d'énergie...

Conservation d'énergie, essais ISO14001, diagnostics d'installations et mesures d'harmoniques.

Mesures sur des lignes allant jusqu'à 254 mm de diamètre

9667
SONDE FLEXIBLE

Le 3169-20 et le 3169-21 sont des analyseurs de réseaux à pinces permettant d'effectuer des mesures sur des réseaux allant du monophasé au triphasé à 4 fils avec un seul appareil. En plus de mesurer les paramètres standards tels que la tension, le courant, la puissance, le facteur de puissance, et les valeurs intégrées, ces appareils peuvent simultanément effectuer des mesures destinées à gérer la puissance et à économiser de l'énergie, telles que les mesures d'harmoniques. Les deux nouveaux analyseurs permettent également de stocker des données grâce à une carte mémoire PC, et sont équipés d'une interface RS-232C pour les communications avec un PC. De plus, grâce aux grandes vitesses de traitement, il est possible de mesurer la puissance uniquement sur quelques périodes, offrant ainsi des mesures plus détaillées et plus précises. Le 3169-20 et le 3169-21 sont idéals pour des utilisateurs voulant réaliser un contrôle rigoureux de leur consommation d'énergie.



MAX. AC 5000A



<http://www.hioki.co.jp/>

HIOKI company overview, new products, environmental considerations and other information are available on our website.

Une nouvelle méthode de mesure pour réduire la consommation d'énergie

Le tout dans un seul appareil



Exemple d'utilisation en reliant quatre sondes à pince

Analyseur de réseaux électriques 3169-21
(Avec convertisseur numérique analogique)



Enregistrement simultané des signaux et des valeurs.



Permet un transfert ultra rapide des données vers une carte PC pour chaque forme d'onde ou à intervalle de 0,1, 0,2 ou 0,5 seconde.

Sonde de tension 9438-03 (4 fournies)

Sonde de courant à pince 9661 (500 A AC)
Sonde de courant à pince 9669 (1000 A AC)
(non fournie)

Caractéristiques

■ Mesure de puissance sur des lignes possédant jusqu'à 4 systèmes (avec une tension commune)

Un seul appareil peut effectuer des mesures sur 4 réseaux (monophasés 2 fils), 2 circuits (triphases 3 fils), ou un seul circuit (triphase 4 fils).

■ Un large éventail de fonctions de mesure

Le 3169-20/21 peut simultanément mesurer la tension, l'intensité, la puissance (active, réactive, et apparente), la puissance intégrée, le facteur de puissance et la fréquence. De plus, en utilisant le mode triphasé 3 fils (3P3W2M), vous pouvez afficher la tension et le courant pour trois lignes en effectuant des mesures sur deux d'entre elles. En utilisant le mode triphasé 4 fils (3P4W4I), le courant du neutre peut être affiché à l'aide de la 4ème voie de courant.

■ Sondes de courant allant de 5 A à 5000 A.

L'analyseur peut être relié à quatre types de sonde de courant à pince permettant la mesure sur plusieurs types d'appareils, des terminaux CT à courant élevé ou sur des lignes à faible puissance.

■ Un stockage de données ultra-rapide pour chaque forme d'onde.

En utilisant le mode standard pour effectuer les mesures de puissance intégrée, vous pouvez stocker les données à des intervalles à partir d'une seconde. En mesurant simultanément les intégrations et les harmoniques, l'intervalle de temps le plus petit est une minute. Avec le mode rapide, vous pouvez stocker toutes les valeurs RMS pour chaque forme d'onde.

■ Une carte de PC compatible au disque dur interne pour obtenir de la mémoire supplémentaire.

Une carte PC peut être intégrée sur l'analyseur. Grâce à la mémoire interne (1MB), on obtient chaque paramètre de mesure de manière détaillée sur des périodes prolongées.

■ Un appareil compact de taille A5

Le 3169-20 et le 3169-21 possèdent une ergonomie compacte, ce qui permet de les déplacer et de les utiliser facilement dans des endroits étroits. Ces appareils sont environ 30% plus compacts que l'analyseur 3166.

■ Plusieurs langues possibles

L'appareil peut être utilisable sous six langues possibles, parmi elles le Japonais et l'Anglais..

■ Permet de vérifier le branchement en utilisant les diagrammes vectoriels

L'utilisateur peut utiliser le diagramme de vecteurs pour vérifier la phase. Ce diagramme peut être affiché même si le branchement du circuit est incorrect ou si les sondes ont été branchées en inverse.

■ Affichage de la polarité en effectuant la mesure de la puissance réactive.

L'analyseur est équipé d'un afficheur de polarité, on peut ainsi vérifier le retard ou l'avance en mesurant la puissance réactive et le facteur de puissance. De plus, il est également possible d'utiliser la méthode de mesure de la puissance réactive, ou d'afficher le facteur de phase des valeurs RMS et la comparaison des puissances.

■ Convertisseur Numérique Analogique ultra rapide

Le 3169-21 est équipé d'un convertisseur numérique analogique ultra rapide sur les 4 voies pour permettre une sortie analogique des valeurs RMS pour chaque forme d'onde.

■ Idéal pour le contrôle de puissance et des harmoniques

L'analyseur possède une fonction de mesures d'harmoniques pouvant être utilisées sur des réseaux triphasés. On peut donc visualiser simultanément les valeurs d'harmoniques et les autres paramètres mesurables, permettant ainsi un contrôle de la puissance et des harmoniques.

Le dernier analyseur de réseaux!

Design et technicité

Entrée de tension
(Sonde de tension 9438-03)

Entrée de courant (Sonde à pince)

Conversion numérique analogique

Fiche	Signal
1	CNA ch1
2	CNA ch2
3	CNA ch3
4	CNA ch4
5 à 8	Masse

Ajustement du contraste

Blocage du clavier

Alimentation

Interrupteur

Sortie CNA

Terminal externe I/O

Port RS-232C

Emplacement carte PC

Broche externe I/O

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Entrée Start/stop	4	Stockage données
2	Libre	5	Masse
3	Sortie d'état		

Tableau de configuration

Utiliser le câble de connection 9440 pour relier d'autres appareils

Tension	Branchement	Sonde à pince 9695-02 (CAT III 300 V) (500mA, 1A, 5A, 10A, 50A)		Sonde à pince 9661 (5A, 10A, 50A, 100A, 500A)				
		Sonde à pince 9664 (CAT III 300 V) (500mA, 1A, 5A)		Sonde à pince 9660, 9695-03 (CAT III 300 V)				
		500.00 mA	1.000 A	5.0000 A	10.000 A	50.000 A	100.00 A	500.00 A
150.00V	Monophasé 2 fils	75.000 W	150.00 W	750.00 W	1.5000 kW	7.5000 kW	15.000 kW	75.000 kW
	Monophasé 3 fils	150.00 W	300.00 W	1.5000kW	3.0000 kW	15.000 kW	30.000 kW	150.00 kW
	Triphasé 3 fils							
	Triphasé 4 fils	225.00 W	450.00 W	2.2500 kW	4.5000 kW	22.500 kW	45.000 kW	225.00 kW
300.00V	Monophasé 2 fils	150.00 W	300.00 W	1.5000 kW	3.0000 kW	15.000 kW	30.000 kW	150.00 kW
	Monophasé 3 fils	300.00 W	600.00 W	3.0000 kW	6.0000 kW	30.000 kW	60.000 kW	300.00 kW
	Triphasé 3 fils							
	Triphasé 4 fils	450.00 W	900.00 W	4.5000 kW	9.0000 kW	45.000 kW	90.000 kW	450.00 kW
600.00V	Monophasé 2 fils	300.00 W	600.00 W	3.0000 kW	6.0000 kW	30.000 kW	60.000 kW	300.00 kW
	Monophasé 3 fils	600.00 W	1.2000kW	6.0000 kW	12.000 kW	60.000 kW	120.00 kW	600.00 kW
	Triphasé 3 fils							
	Triphasé 4 fils	900.00 W	1.8000kW	9.0000 kW	18.000 kW	90.000 kW	180.00 kW	900.00 kW

Tension	Branchement	Sonde à pince 9669		
		100.00 A	200.00 A	1.0000 A
150.00V	Monophasé 2 fils	15.000 kW	30.000 kW	150.00 kW
	Monophasé 3 fils	30.000 kW	60.000 kW	300.00 kW
	Triphasé 3 fils			
	Triphasé 4 fils	45.000 kW	90.000 kW	450.00 kW
300.00V	Monophasé 2 fils	30.000 kW	60.000 kW	300.00 kW
	Monophasé 3 fils	60.000 kW	120.00 kW	600.00 kW
	Triphasé 3 fils			
	Triphasé 4 fils	90.000 kW	180.00 kW	900.00 kW
600.00V	Monophasé 2 fils	60.000 kW	120.00 kW	600.00 kW
	Monophasé 3 fils	120.00 kW	240.00 kW	1.2000 MW
	Triphasé 3 fils			
	Triphasé 4 fils	180.00 kW	360.00 kW	1.8000 MW

Tension	Branchement	Sonde à pince flexible 9667	
		500.00 A	5.0000 A
150.00V	Monophasé 2 fils	75.000 kW	750.000 kW
	Monophasé 3 fils	150.000 kW	1.5000 MW
	Triphasé 3 fils		
	Triphasé 4 fils	225.00 kW	2.2500 MW
300.00V	Monophasé 2 fils	150.00kW	1.5000MW
	Monophasé 3 fils	300.000 kW	3.0000 MW
	Triphasé 3 fils		
	Triphasé 4 fils	450.00 kW	4.5000 MW
600.00V	Monophasé 2 fils	300.00kW	3.0000MW
	Monophasé 3 fils	600.00 kW	6.0000 kW
	Triphasé 3 fils		
	Triphasé 4 fils	900.00 kW	9.0000 MW

Indique les gammes qui peuvent être utilisées avec la sonde 9660

Note1: Le tableau de configuration de gamme affiche la valeur pleine échelle pour chaque gamme de mesures. Note2: Dans le tableau, l'unité « W » a été remplacée par « VA » ou « var » pour les mesures de puissance apparente et réactive. Note3: Les valeurs de tension et de courant égales ou inférieures à 0,4% de la valeur pleine échelle sont affichées comme « zéro ». Si l'un ou l'autre des paramètres, tension et courant, est nulle, la valeur de puissance affichée est zéro. Note4: Vous pouvez afficher des mesures allant jusqu'à 130% de la valeur pleine échelle.

Note5: Le 9660 est conforme aux normes CAT III 300 V (tension à la terre). Ne pas effectuer des mesures sur des lignes de tension supérieure à ce niveau.

Possibilité de mesurer la perte de puissance, grâce à des connexions sécurisées, à des mesures simples et à une saisie des données...

Des mesures fiables concernant les exigences en matière de puissance!

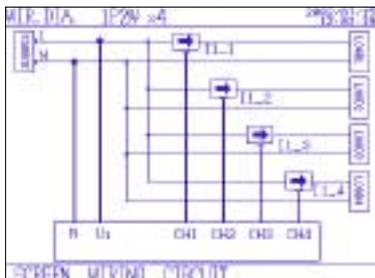
■ Sélectionnez les données parmi la variété de données possibles, telles que les harmoniques des différents circuits.

★ Pour effectuer des mesures sur différents circuits simultanément

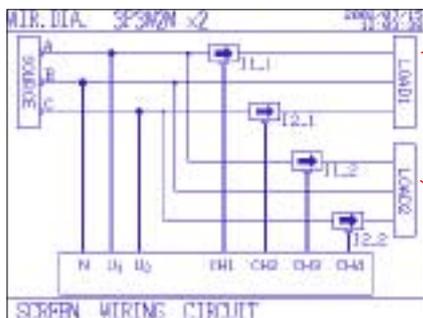
Un seul appareil peut mesurer sur deux circuits triphasés à 3 fils. De plus, vous pouvez brancher la sonde à pince et la sonde de courant la mieux adaptée au montage.

Aussi, en plus d'effectuer simultanément des mesures sur quatre réseaux au maximum (moniphasé 2 fils) avec une tension commune, vous pouvez sélectionner la gamme de courant indépendamment pour chaque système. En choisissant la gamme de courant la mieux adaptée, vous obtiendrez des mesures encore plus précises.

Possibilité d'effectuer des mesures sur quatre circuits monophasés à 2 fils.



Possibilité d'effectuer des mesures sur quatre circuits monophasés à 2 fils.



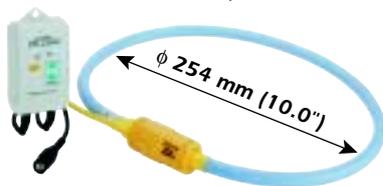
Utilisez la sonde 9661 pour les mesures sur un seul circuit

Utilisez la sonde 9669 pour les mesures sur deux circuits

★ Pour les problèmes de branchement sur les grosses lignes de tension?

En utilisant la sonde à pince flexible 9667, vous pouvez effectuer des mesures sur des lignes allant jusqu'à 5000 A AC et jusqu'à 245 mm de diamètre.

La sonde de courant 9667 offre la possibilité de mesurer des puissances sur des lignes possédant de bonnes caractéristiques de phase, allant jusqu'à 5000A AC et jusqu'à 254 mm de diamètre. On peut ainsi effectuer des mesures sur des lignes à courant très élevé ce qui était difficile auparavant.

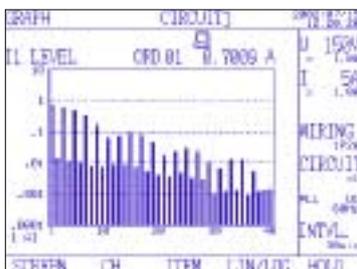


Gamme: AC 5000 A / 5000 A
Alimentation: 4xAAA batteries alcalines (LR03) (durée max: une semaine ou plus) ou un adaptateur 9445-02/03 AC

★ Contrôle simultanément de la puissance et des harmoniques

Vous pouvez utiliser un seul appareil pour obtenir simultanément les valeurs de puissances et d'harmoniques. Toutes les données peuvent être sauvegardées sur une carte PC mémoire.

Ainsi, les valeurs de puissance et d'harmoniques peuvent être sauvegardées en même temps sur une carte PC ou sur la mémoire interne de l'appareil. Par ailleurs, les valeurs de tous les circuits peuvent être sauvegardées pendant qu'on effectue les mesures. Chacun des deux appareils permet de contrôler la qualité de la puissance et des harmoniques.



★ Quand la précision de mesure est primordiale

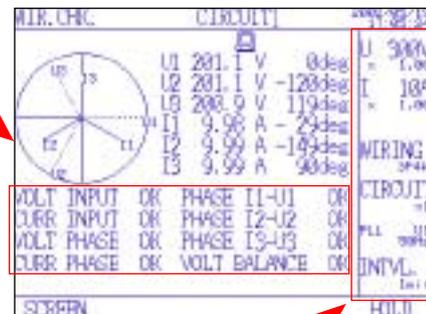
L'affichage des diagrammes vectoriels vérifie l'état du branchement et prépare l'acquisition de mesures.

Avez-vous déjà eu l'expérience de mauvais résultats de mesures?

La raison la plus fréquente est une erreur au niveau de branchement du circuit. Avec le 3169-20/21 vous pouvez afficher le diagramme vectoriel pour vérifier la phase, même si le branchement du circuit est mauvais ou si les sondes ont été montées en inverse. Ainsi, vous êtes sûr d'avoir un branchement correct en mesurant sur des terminaux VT (PT)/CT, même si vous ne pouvez pas voir la ligne que vous mesurez.

Vérification du branchement sur le diagramme vectoriel

Résultats précis et fiables



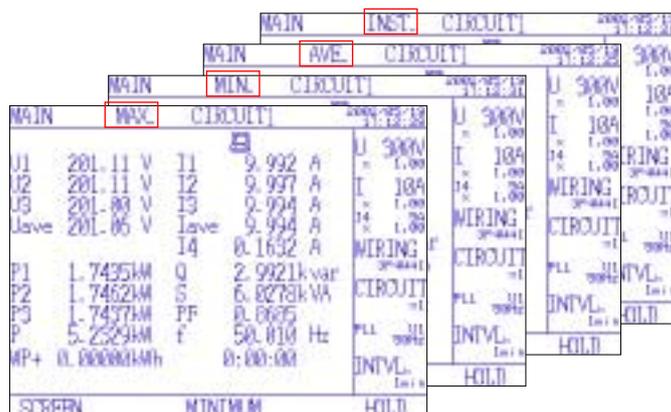
Les paramètres basics sont constamment affichés, permettant de mesurer en toute confiance.

Pendant la mesure, en plus d'afficher les gammes de tension et de courant, et les rapports VT (PT)/CT pour chaque circuit, l'appareil peut afficher des paramètres tels que l'intervalle de mesure. Comme les données basiques sont constamment affichées, vous pouvez être sûrs d'obtenir des résultats corrects.

★ Sauvegarder les valeurs de l'installation rapidement.

En effectuant une acquisition continue pour chaque forme d'onde, vous pouvez obtenir une mesure précise des valeurs sur une période de temps assez courte.

Utilisez la méthode adéquate pour mesurer en continu la tension, le courant, et la puissance pour chaque forme d'onde, permettant ainsi d'obtenir une valeur précise en une seconde voire moins. De plus, vous pouvez enregistrer le maximum, le minimum et la valeur moyenne.



★ Mesurer avec un autre appareil simultanément

En utilisant la fonction externe I/O, vous pouvez obtenir des mesures encore plus approfondies concernant la conservation de l'énergie.

En plus des mesures de contrôle start/stop par l'intermédiaire d'une entrée externe, vous pouvez utiliser cette fonction pour sortir le signal de mesure start/stop du 3169-20/21. Simultanément, un enregistrement de la variété de signaux est aussi possible pour les installations, en utilisant plusieurs appareils pour effectuer le contrôle start et l'enregistrement sur plusieurs voies.



Une importante capacité de stockage des données pour concilier les valeurs de puissance et d'harmonique des différentes formes d'ondes possibles.

Une flexibilité et des mesures exhaustives visant à réduire la consommation d'énergie.

■ Réduire la consommation d'énergie de 1% ! Pourquoi ne pas analyser vos mesures?

★ Sauvegarder vos valeurs vers une carte PC pour des mesures plus approfondies

Pourquoi ne pas essayer un plus petit intervalle de mesure? Avec le 3169-20/21, vous pouvez choisir un intervalle d'enregistrement d'une minute. Si vous n'êtes pas sûr du procédé concernant la conservation d'énergie, vous pouvez utiliser une importante capacité PC pour sauvegarder un plus grand nombre de valeurs. Ensuite on peut utiliser les valeurs pour créer un graphique et l'analyser afin de réduire la consommation d'énergie.

De plus, vous pouvez sauvegarder une variété de données, telles que les valeurs de puissances et d'harmoniques, les formes d'ondes, l'impression d'écran.

Conditions de mesures: intervalle d'enregistrement d'1 minute, avec carte PC (64 Mo)



Stockage des données	1P2W x 4	1P3W x 2	3P3W2M x 2	3P3W3M,3P4W
Mesure normale (valeurs moyennes, intégrées)	42 jours	53 jours	50 jours	85 jours
Mesure normale (toutes les valeurs)	22 jours	20 jours	18 jours	31 jours
Toutes valeurs + harmoniques	18 heures	20 heures	15 heures	23 heures

Intervalle	1P2W x 4	1P3W x 2	3P3W2M x 2	3P3W3M,3P4W
1 minute	22 jours (18 h)	20 jours (20 h)	18 jours (15 h)	31 jours (23 h)
2 minutes	45 jours (37 h)	40 jours (40 h)	37 jours (30 h)	62 jours (47 h)
5 minutes	114 jours (93 j.)	102 jours (101 j.)	94 jours (76 j.)	156 jours (119 j.)
10 minutes	229 jours (7 j.)	204 jours (8 j.)	188 jours (6 j.)	313 jours (9 j.)
15 minutes	344 jours (11 j.)	307 jours (12 j.)	282 jours (9 j.)	365 jours (14 j.)
30 minutes	365 jours (23 j.)	365 jours (25 j.)	365 jours (19 j.)	365 jours (29 j.)

Quand vous utilisez une carte PC de 64 Mo

Le nombre de jours ou d'heures entre parenthèses indique le stockage de toutes les valeurs + harmoniques.

★ Évaluez même des petites quantités d'énergies gaspillées en utilisant les mesures de chaque forme d'onde.

Les 3169-20/21 peuvent vous aider à devenir un spécialiste de l'économie d'énergie.

Ces deux appareils vous permettent de mesurer les valeurs de puissance en enregistrant les valeurs RMS pour chaque forme d'onde.

En mesurant juste quelques secondes d'un cycle machine ou les changements dans le modèle d'exploitation d'équipement tels que les appareils industriels, vous pouvez saisir les fluctuations de puissance sur un temps relativement court et visualiser les améliorations sous forme de données numériques.



Les résultats peuvent être traités facilement en utilisant le logiciel Excel.

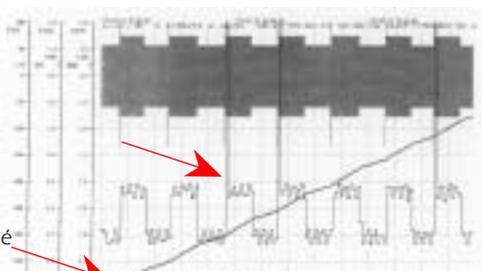
★ Réduire la consommation d'énergie et améliorer le rendement des installations.

Pourquoi ne pas améliorer votre consommation d'énergie en utilisant le 3169-21? En utilisant le convertisseur numérique analogique (sur les 4 voies) sur le 3169-21, vous pouvez simultanément enregistrer une multitude de valeurs et de signaux. On peut aussi obtenir la fluctuation de puissance et la température pour chaque forme d'onde.

Une légère baisse dans la consommation d'énergie sera visualisable.

Un enregistrement précis des fluctuations transitoires de puissance.

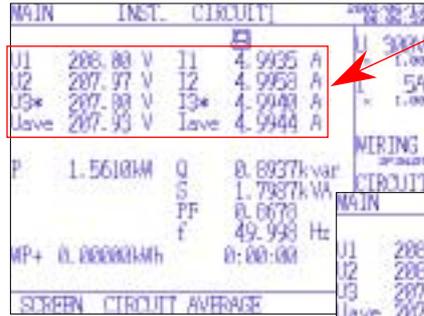
Un enregistrement simultané du volume de puissance.



Les 3169-20/21 permettent de visualiser des phénomènes difficilement observables sous le format numérique.

★ Les déséquilibres peuvent détériorer la qualité de l'énergie. L'utilisateur peut donc résoudre ses problèmes en contrôlant rigoureusement les lignes de tension.

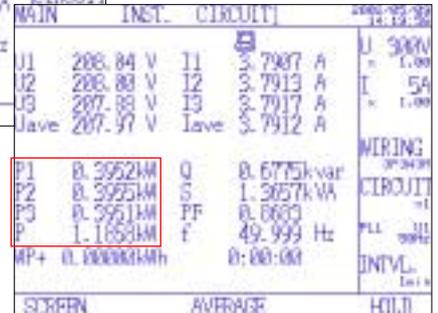
Les déséquilibres sur les réseaux triphasés peuvent endommager les installations électriques. Afin de mener à bien le contrôle, le 3169-20/21 affiche la tension et le courant pour trois lignes, même si on effectue des mesures sur uniquement deux circuits (3P3W2M). De plus la puissance effective de chaque phase est constamment affichée pendant qu'on effectue les mesures de tension et de courant sur les trois lignes (3P3W3M), l'appareil peut donc être utilisé pour réduire la consommation d'énergie et contrôler la qualité du réseau.



Pour les mesures sur les systèmes 3P3W2M: Affiche la différence courant / tension entre les lignes et les valeurs moyennes.

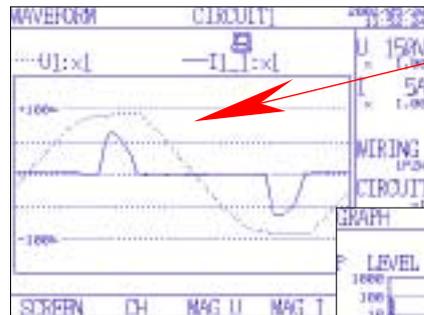
★ Pour les mesures sur les systèmes 3P3W3M :

Affiche la puissance effective pour chaque phase et la puissance pour les trois phases, ainsi que la tension et le courant pour les trois lignes.



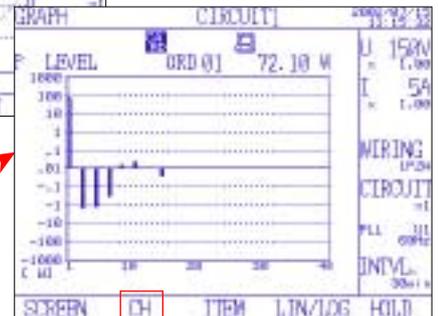
★ Les harmoniques sont à l'origine de perte de puissance

Pensez-vous que les harmoniques et l'économie d'énergie n'étaient pas liées? Actuellement de nombreuses installations utilisent des appareils de contrôle de semi-conducteurs, tels que les inverseurs, et détériorent ainsi la qualité de l'énergie électrique. La puissance consommée par les harmoniques est en fait de l'énergie gaspillée. Le contrôle des harmoniques est essentiel afin de conserver l'énergie électrique.



Le degré de distorsion est visualisable sur l'affichage tension/courant.

Orientation de l'onde harmonique.



Il est possible de changer de voie pour contrôler rapidement les harmoniques de chaque circuit.

★ Pour identifier les facteurs à l'origine des harmoniques pour plusieurs systèmes.

En cas d'appareils défectueux, de l'énergie sera gaspillée en plus lors des actions de maintenance répétées.

Si vous pensez que les harmoniques provoquent des dysfonctionnements, vous pouvez simultanément mesurer les harmoniques de chaque circuit, et obtenir une information détaillée sur l'occurrence des harmoniques, ainsi que la direction du courant pour chaque phase.

9625 LOGICIEL DE MESURE DE PUISSANCE

■ Traitement facile sur PC des valeurs sous forme graphique pour les modèles 3169-20/21

3169-20/21



Valeurs de puissances et d'harmoniques



Le logiciel 9625 traite simultanément les valeurs de puissances et d'harmoniques.

3166



Valeurs de puissances et d'harmoniques

Caractéristiques

■ Fonction affichage du graphique temporel

La mesure peut être affichée ainsi qu'un graphique temporel. Les valeurs de mesure de chaque gamme de temps peuvent être ajoutées sur l'affichage.

■ Fonction d'affichage du récapitulatif

Les données de mesure peuvent être affichées directement dans un tableau.

■ Affichage du rapport quotidien, hebdomadaire ou mensuel.

Le rapport quotidien, hebdomadaire ou mensuel des valeurs demandées peut être affiché.

■ Fonction d'analyse des harmoniques

Affichage des données de mesures harmoniques sous forme de graphique, de liste ou de formes d'ondes. (Fonction compatible avec les mesures d'harmoniques effectuées avec le modèle 3166).

■ Fonction imprimante

Chaque écran peut être imprimé.

Affichage facile et impression des divers écrans sous forme de graphique ou de tableau.

Etape 1. Chargement des valeurs mesurées

Charger jusqu'à 16 séries de mesures à la fois à partir des 3169-20/21 ou du 3166. Les valeurs mesurées et les données de formes d'ondes sont reconnues et affichées automatiquement.

1. Charger, effacer ou changer de nom de dossier, peut être effectué facilement.
2. Les mesures des différentes séries peut être chargées et gérées dans un seul dossier.



mesures

Etape 2. Choisir le type d'affichage (écran)

Choisir parmi le graphe temporel, le récapitulatif des mesures, le rapport quotidien, hebdomadaire ou mensuel, la liste des harmoniques, le graphique harmonique et la forme d'onde harmonique.

Etape 3. Choisir les éléments d'affichage (deux types d'affichages possibles)

1. Choisir les données à afficher (jusqu'à 16). Pour l'affichage graphique, on peut choisir le type de graphique (linéaire ou à barres).
2. Entre le détails pour l'affichage des données. (noms des séries de données, niveaux, etc.)

Etape 4. Choisir la durée de l'acquisition et les intervalles de mesures à afficher.

1. Choisir la période à afficher (durée d'acquisition et intervalle de mesure)
 - La période choisie peut être changée facilement grâce à un curseur.



Fonction Affichage du Graphique Temporel (deux types d'affichages possibles)

Le graphique affiché peut être choisi pour convenir à des durées particulières et à des intervalles mesures particuliers. Les graphiques temporels harmoniques peuvent être affichés.

Fonctions pratiques:

- (1) L'axe horizontal (temps) peut être modifié pour visualiser la gamme désirée.
- (2) Les limites inférieures et supérieures (valeurs mesurées) de l'axe vertical peuvent être facilement configurées et changées.
*Type de Graphe (linéaire, à barres ou cumulé), type de ligne (continue ou pointillée), la couleur et le détail des valeurs numériques min et max peuvent être affichés.
- (3) Les valeurs numériques des graphiques peuvent être confirmées et affichées à l'aide d'un curseur.
- (4) On peut choisir entre un affichage 2D et 3D du graphique.

Curseur de configuration des min/max.

Valeur du curseur



Fonction d'Affichage du Récapitulatif

Affiche un résumé des valeurs pour une durée d'acquisition spécifiée et pour un intervalle de mesure donné.

Fonctions pratiques:

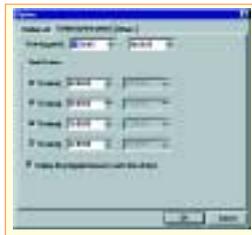
- (1) En plus de mesurer des valeurs avant que la période soit affichée, le résumé montre la période, le maximum, le minimum et les valeurs moyennes.
- (2) Les noms des paramètres de mesure et les unités peuvent être affichés dans le résumé.

Affichage des rapports quotidiens, hebdomadaires ou mensuels:

Affiche un résumé de toutes les valeurs sur un jour, une semaine ou un mois.

Fonctions pratiques:

- (1) L'axe des temps peut être changé facilement pour modifier la période d'acquisition.
- (2) La gamme de temps de mesure peut être séparée en quatre sections par période de temps.



Paramètre	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité
...

...
...

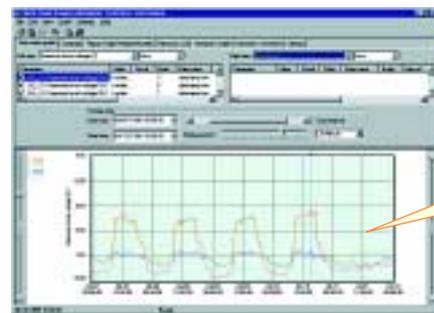
Fonction d'Affichage des Harmoniques Les données d'harmoniques mesurées par les 3169-20/21 et le 3166 peuvent être affichés de différentes manières.

Affichage des harmoniques temporels

En affichant un graphique temporel, choisir le paramètre d'harmonique de l'axe vertical pour afficher un graphique temporel d'harmoniques.

Fonctions pratiques:

- (1) Au maximum, 32 graphiques peuvent être affichés simultanément en utilisant l'affichage sur 2 axes. Pour les mesures sur un circuit, au maximum 32 classes peuvent être visualisés. En utilisant plusieurs instruments, les séries temporelles des harmoniques peuvent être facilement comparées.
- (2) Les détails peuvent être visualisés facilement en utilisant les curseurs sur le graphe.



Affichage simultané de plusieurs ordres d'harmoniques
Affichage des valeurs d'harmoniques.

Liste d'Harmonique

Affiche les données d'harmoniques sous forme de liste facilement comparées.

...
...

Visualiser la liste.

Graphique d'Harmonique

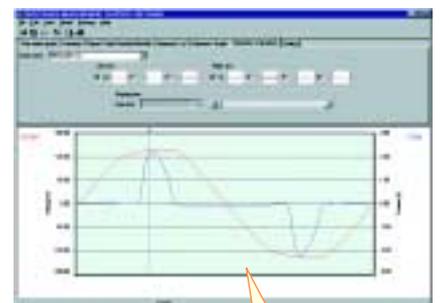
Affiche les données d'harmoniques sous forme d'un graphique à bâtons.



Visualiser le graphique d'orientation de l'onde harmonique

Formes d'ondes d'Harmonique

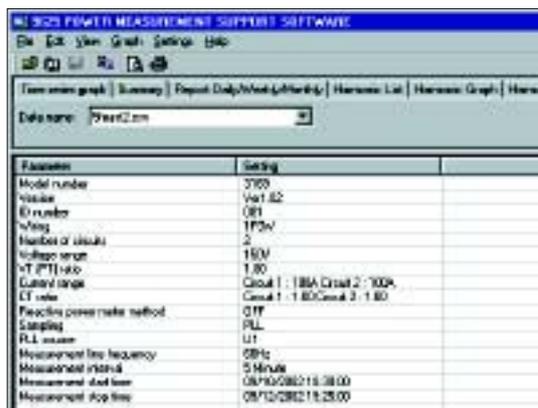
Affiche les formes d'ondes de tension et de courant.



Visualiser les formes d'ondes pour évaluer la distorsion

■ **Fonction d’Affichage des Conditions**

Quand vous sélectionnez un nom de dossier à charger, le modèle d’appareil et les conditions de mesure sont affichés. Les données de mesure et les conditions de mesure peuvent être contrôlés en même temps.

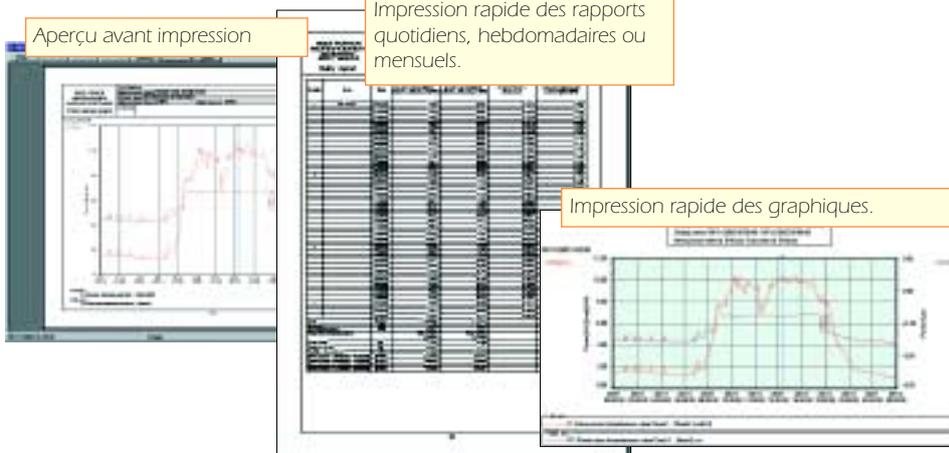


■ **Fonction imprimante**

Les rapports et les écrans peuvent être imprimés facilement.

Fonctions pratiques:

(1) En créant un rapport, les données à l’écran peuvent être copiés et collés dans un programme Word.



■ **9625 Spécifications**

■ **Spécifications Générales**

Modèles d’appareils: 3169-20, 3169-21 et 3166 (Sonde de courant à pinces)
Conditions de mesures: Ordinateur: PC-AT compatible (DOS/V machine)
 CPU: Pentium 200 MHz ou plus
 Mémoire: 128 MB ou plus (recommandé)
 Disque Dur: 128 MB ou plus d’espace libre
 Affichage: XGA (1024x 768) ou plus
 Lecteur de disque: Lecteur CD-ROM
 Système: Windows95/98, NT4.0, 2000, Me, XP (Edition en anglais), Internet Explorer 4.0 ou plus récent.

Matériel fourni: Un disque CD-R

■ **Spécifications Fonctionnelles**

	Chargement des données	Extension	Format	Type de données
3169-20/21	Valeurs de mesure	CSV	CSV	Valeurs instantanées, valeurs moyennes, valeurs maximum, valeurs minimum, valeurs intégrées, harmoniques
	Valeurs de forme d’onde	WUI	Binaire	Formes d’ondes instantanées
	Valeurs par intervalle	BIN	Binaire	Valeurs instantanées
3166	Mesures intégrées	ITG	CSV	Valeurs instantanées et valeurs intégrées
	Mesures spécifiques	DEM	CSV	Valeurs instantanées, valeurs maximum, valeurs minimum
	Mesures d’Harmoniques	HRM	CSV	Valeurs instantanées, valeurs moyennes, valeurs maximum
	Forme d’ondes	WUI	Binaire	Forme d’ondes instantanée
	Configuration	SET	-	
9625	Dossier combiné	DAT	Binaire	

	Sauvegarde	Extension	Format
9625	Dossier combiné	DAT	Binaire

Capacité maximale: Jusqu’à 528 MB

[Fonction Affchage Graphique Temporel]: Paramètres Affichés: Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence, valeurs intégrées (puissance active, puissance réactive), harmoniques (niveau, pourcentage, angle de phase, valeurs totales, THD).

Valeurs limites de l’axe Y: Intervalle de mesure: La position de l’affichage (limites min / max) de l’axe vertical peut être changée par un curseur.

Affichage de la gamme de mesure: Choisir chaque cycle, ou 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 15 ou 30 sec.; 1, 2, 5, 10, 15 ou 30 min.; ou 1, 2, 3, 4, 6, 8 ou 12h; un jour
 Une période d’analyse optionnelle peut être spécifiée
 (1) La date de début d’acquisition (JMA, HMS) est spécifiée numériquement
 (2) la date de fin d’acquisition (JMA, HMS) est spécifiée numériquement
 Affichage de la période de mesure (date de début et de fin de mesure).

Valeurs de référence: Affichage des valeurs standards
Type de graphique: Type Linéaire, à bâtons, 2 axes et 3-D
de ligne et couleurs: le type de lignes et la couleur peuvent être choisis pour chaque série de valeurs, avec un affichage de curseurs possible.

Graphique à barres: Jusqu’à 16 types de séries de données peuvent être affichés (valeurs demandées, énergie demandé)

Curseurs: Les valeurs mesurées peuvent être affichées par un curseur: Unités (m, k, M, G, etc.)

Unités:

[Fonction Affichage du Résumé]	Sélectionner les paramètres à afficher dans le résumé
Sélection de l'élément à afficher:	
Rapport quotidien, hebdomadaire et mensuel:	Afficher un rapport pour une période d'un jour, une semaine ou un mois
Calcul de facteur:	Calculer les facteurs demandés sur une période d'un jour, une semaine ou un mois et affiche le résultat.
Gamme de temps:	Spécifier jusqu'à 4 gammes de temps et effectuer la somme de toutes les données pour chaque gamme de temps indépendamment.
[Fonction Affichage des Harmoniques]	
Forme d'ondes:	Afficher les formes d'ondes pour un temps spécifique
Affichage des Listes:	Afficher la liste d'harmoniques pour un temps spécifique
Affichage du Graphique:	Afficher un graphique à bâtons pour les valeurs harmoniques
Mesure par Curseur:	Afficher les valeurs avec le curseur sur les graphiques
[Fonction d'affichage de la configuration]	
Configuration:	Afficher la liste des paramètres initiaux Charger les paramètres de configuration à partir d'une liste de données (3169-20/21) Charger les paramètres de configuration à partir d'un dossier de paramètres (3166)

[Fonction copie vers le bloc-notes]	Chaque écran peut être copié sur le bloc-notes
[Imprimante]	
Imprimer un graphique temporel:	Aperçu et impression des graphiques temporels
Imprimer le résumé:	Aperçu et impression du résumé
Imprimer l'affichage harmonique:	Aperçu et impression de l'affichage harmonique
Imprimer la configuration:	Aperçu et impression de la configuration
Commentaire:	Des textes de commentaires peuvent être ajoutés sur chaque feuille
Type d'imprimante:	Toute imprimante noir et blanc ou couleur peut être utilisée
[Affichage de la langue]	
Langue:	Anglais

3169-20/21 Spécifications

Spécifications basiques

Type de branchement:	Monophasé 2 fils, monophasé 3 fils, triphasé 3 fils, et triphasé 4 fils (50/60 Hz)
Nombre de réseaux qui peuvent être mesurés:	Monophasé: 1P2W.....4 réseaux 1P3W.....2 réseaux Triphasé 3P3W2M.....2 réseaux 3P3W2M.....1 réseau 3P4W.....1 réseau 3P4W4I.....1 réseau
Paramètres mesurés:	Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, valeur intégrée, fréquence, harmoniques
Gamme de mesure:	Pour les gammes de tension, courant et puissance active, voir le tableau de configuration p2.
Méthode de Mesure:	Echantillonnage numérique en tension et courant, synchronisation PLL, ou horloge fixe (50/60 Hz)
Entrées:	Tension: entrée isolée Courant: entrée isolée en utilisant une sonde à pince
Mesures effectives:	De 5 à 110% de la gamme Tension et courant: De 0.4 à 130% de la gamme Puissance: De 0 à 130% de la gamme Niveau d'harmonique: De 0 à 130% de la gamme
Affichage:	5.7-inch LCD (320 x 240 points), avec lumière de fond
Réglage de la gamme:	Manuel (la gamme de courant peut être réglée pour chaque réseau)
Délai d'affichage:	Approx. Toutes les 0.5 secondes
Résistance interne (50/60 Hz):	Tension: 2 Mohms ±10% (entrée différentiel)
Maximum entrée:	Courant: 200 Kohms ±10% Entrée tension: 780 Vrms AC, Valeur max: 1103 V Entrée courant: 1.7 Vrms AC, Valeur max: 2.4 V
Tension max à la terre:	Terminal entrée tensions: 600 Vrms AC (50/60 Hz)
Facteur de crête:	Tension: Inférieur à 2 Courant: Inférieur à 4
Capacité mémoire max:	1MB

Spécifications de mesures

[Mesure tension/courant]	
Méthode de mesure:	Méthode RMS
Affichage de mesure:	Mesure de 3 tensions et 3 ou 4 courants possibles pour des réseaux triphasés 3 fils et triphasés 4 fils.
[Mesure de puissance active]	
Affichage de mesure:	Pour les triphasés 3 fils (3P3W3M), voir les valeurs de puissance de phase.
Affichage de polarité:	Pour la consommation: pas de symbole, pour la régénération: "-"
[Mesure de puissance réactive]	
Avec la méthode de mesure de puissance réactive:	ON: Mesurer la puissance réactive directement en utilisant la méthode de mesure de puissance réactive. OFF: Calculer la puissance réactive à partir des mesures de tension, courant et puissance active
Affichage de la polarité:	Pour les retards de phase (LAG: courant est plus lent que tension): pas de symbole Pour les avances de phase (LEAD: courant plus rapide que tension): "-"
[Mesure de Puissance Apparente]	
Affichage de la polarité:	Pas de polarité
[Mesure de Facteur de Puissance]	
Gamme de mesure:	-1.0000 (avance à 0.0000 à +1.0000 (retard))
Affichage de la polarité:	Pour les retards de phase (LAG: courant est plus lent que tension): pas de symbole Pour les avances de phase (LEAD: courant plus rapide que tension): "-"
[Mesure de fréquence]	
Gamme de fréquence:	40.000 à 70.000 Hz
Gamme tolérable pour mesures précises:	De 10 à 110% de la gamme (en entrée)
Source de mesure:	Tension U1

Spécifications d'Affichage

Affichage de la valeur instantanée:	Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence, tension moyenne, courant moyen, (valeur moyenne pour chaque système)
Affichage de la valeur moyenne:	Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence, tension moyenne, courant moyen * Moyenne du début de l'acquisition jusqu'à maintenant
Affichage valeur maximum/minimum:	Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence * Valeurs maximum/minimum du début de l'acquisition jusqu'à maintenant.
Affichage d'Energie:	Valeur intégrée Puissance active (consommée/régénérée) Puissance réactive (retard/avance) * Valeur totale intégrée du début de l'acquisition jusqu'à maintenant.
Affichage valeur demandée (Energie dans un intervalle spécifique):	Valeur intégrée Volume de puissance active (consommée/régénérée) Volume de puissance réactive (avance/retard) * Valeur intégrée pour chaque intervalle spécifique (dernières valeurs). Puissance active (consommation), puissance réactive (avance), facteur de puissance * Valeur demandée pour chaque intervalle spécifique (valeur précédente).
Affichage valeur max:	Valeur maximum depuis le début de l'acquisition
Liste d'harmoniques:	Liste des paramètres mesurés sur les harmoniques (valeurs numériques) (incluant les valeurs totales et les taux de distorsion harmonique (THD-F/THD-R))
Graphique d'harmoniques:	Graphique à bâtons ou diagramme vectoriel (mesure par curseur, fonction agrandissement, échelle linéaire/LOG)
Affichage formes d'ondes:	Forme d'ondes tensions et courants (with a magnification update function)
Affichage agrandi des valeurs:	Effectuer un zoom de 5 paramètres au maximum.
[Mesure de fréquence]	
Gamme de fréquence	De 40.000 à 70.000 Hz
Gamme tolérable pour mesures précises:	De 10 à 110% de la gamme (en entrée)
Source de mesure:	Tension U1
[Valeurs intégrées]	
Gamme de mesure:	Puissance active: 0.00000 mWh à 99999.9 GWh consommation 0.00000 mWh à -99999.9 GWh régénération
Affichage de mesures:	Puissance réactive: 0.00000 mvarh à 99999.9 Gvarh retard 0.00000 mvarh à -99999.9 Gvarh avance Puissance active: Affichage de la consommation et la régénération séparément Puissance réactive: Affichage des retards et des avances séparément
[Mesure d'Harmonique]	
Gamme de mesure:	
Méthode de mesure:	
Ordre:	Fréquence: 45 à 66 Hz
Largeur de fenêtre:	Synchronisation PLL
Type de fenêtre:	Jusqu'au 40ème ordres
Taux d'analyse:	Une période (nombre de points analysés: 128 points)
Paramètres mesurés:	Rectangulaire 1/16 périodes Niveau d'harmonique: Tension, courant, niveau de puissance pour chaque ordre d'harmonique Pourcentage / fondamentale: Pourcentage en courant, tension ou puissance pour chaque ordre d'harmonique Angle de déphasage harmonique: Angle de déphasage en tension, courant et puissance pour chaque ordre d'harmonique Valeur totale: Valeur totale en tension, courant et puissance jusqu'au 40ème ordre Taux de distorsion harmonique: Tension, courant (THD-F or THD-R)

Configuration

[Configuration]	
Branchement:	1P2W, 1P3W, 3P3W2M, 3P3W3M, 3P4W, 3P4W4I
Sondes:	9660, 9661, 9667, et 9669 (* Une sonde différente peut être reliée chaque branchement)
Rapport VT (PT) et CT:	0.01 à 9999.99 (* Un rapport différent peut être entré pour chaque branchement)
Début d'acquisition:	Manuel ou date (année, mois, jour, heure, minute)
Fin d'acquisition:	Manuel, date, ou chronomètre (1 secondes à 8784 heures)
Intervalle de temps:	Standard ou rapide (*Durée maximum de mesure: 1 an) Intervalle standard: 1, 2, 5, 10, 15, ou 30 secondes, ou 1, 2, 5, 10, 15, 30, ou 60 minutes Intervalle rapide: Une forme d'onde ou 0.1, 0.2, ou 0.5 sec.
Enregistrement données:	Carte mémoire PC, mémoire interne ou imprimante
Nom de dossier:	Sans nom ou entrer un nom de dossier (jusqu'à 8 caractères alphanumériques)
Moyennage:	OFF, 2, 5, 10, 20 fois (pour tendance moyenne)
Copie écran:	Carte mémoire PC, mémoire interne, ou imprimante
Langue d'utilisation:	Japonais, Anglais, Allemand, Français, Italien, Espagnol
Autres paramètres:	Méthode de mesure de puissance réactive, distorsion harmonique, affichage de l'ordre, horloge, etc
[Dossier]	
Copier dossier:	Copier dossier de la mémoire interne vers la carte mémoire PC
Charger/sauvegarder:	Charger/sauvegarder les dossiers à partir de la mémoire interne ou la carte PC
Supprimer :	Supprimer les dossiers à partir de la carte PC
Mise à jour:	Initialiser la carte PC ou la mémoire interne
Format:	Valeurs mesurées: Format CSV (binaire avec un intervalle court) Formes d'ondes: Format binaire Données écran: Format BMP Configuration: Format CSV

[Paramètres mesuré en sortie]	
Valeurs instantanées:	Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence, tension moyenne, courant moyen (valeurs moyennes pour chaque branchement) * Valeurs instantanées pour l'intervalle choisi
Valeur moyenne:	Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence, tension moyenne, courant moyen (valeur moyenne pour chaque circuit) * Valeur moyenne pour chaque intervalle
Valeur maximum/minimum:	Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence * Valeur maximum/minimum pour chaque intervalle (pas de détail d'événement)
Valeur intégrée:	Puissance active (consommation, régénération) Puissance réactive (retard /avance) * Valeur totale depuis le début de l'acquisition, et puissance pour chaque intervalle
Valeur demandée:	Puissance active (consommation), puissance réactive (retard), facteur de puissance * Valeur pour chaque intervalle
Valeur maximum:	Valeur maximum depuis le début de l'acquisition, ainsi que date et durée
Harmonique:	Chaque ordre d'harmonique (niveau, pourcentage / fondamentale, et angle de phase), valeur totale, valeur instantanée pour THD-F/THD-R Chaque ordre d'harmonique (niveau, pourcentage/fondamentale et angle de phase), valeur totale, valeur moyenne pour THD-F/THD-R pour chaque intervalle Chaque ordre d'harmonique (niveau, et phase d'angle), valeur totale, valeur maximum / minimum pour THD-F/THD-R pour chaque intervalle (pas de données d'événement)
Formes d'ondes:	Formes d'ondes (Tension ou courant)
Alerte d'état:	Dépassement du facteur de crête tension/courant, dévrouillage PLL, manque de puissance, dépassement des limites d'affichage
[Impression]	
Valeurs numériques:	Imprimer les valeurs sélectionnées
Formes d'ondes:	Copie de l'écran (impression de chaque intervalle non disponible)

Interfaces externes

[Sortie Convertisseur] (Seulement 3169-21)	
Nombre de sorties:	4 voies
Type de sorties:	Pour valeurs instantanées: Tension, courant, tension moyenne, courant moyen, puissance active, puissance réactive, facteur de puissance, fréquence Pour les valeurs intégrées: Puissance active (consommation/régénération) ou puissance réactive (retard/avance) Pour les harmoniques: Chaque ordre d'harmonique (niveau, pourcentage et déphasage), valeur totale, THD-F/THD-R
Niveau de sortie:	±5V DC/gamme
Résolution:	Polarité + 11 bits
Précision de sortie:	Précision de mesure ±0.2% gamme
Température:	Moins de ±0.02% gamme./ °C
Résistance de sortie:	100 Ohms ±5%
[Carte PC]	
	Emplacement: 1 x Carte PC standard Type II Type de carte: Carte Flash ATA Capacité mémoire: Jusqu'à 528 MB Type de données: Configuration, valeurs mesurées, saisie écran
[RS-232C]	
	Connexion de l'interface RS-232 à une imprimante ou un PC Norme: EIA RS-232C Méthode de transfert: Communication asynchrone, Vitesse de transfert: 2400, 9600, 19200, 38400 bps Contrôle du débit
[Interface externe I/O]	
Marche:	Contrôle Start/stop pour les mesures temporelles, le stockage des données
Arrêt:	Le niveau BAS est en sortie durant la mesure temporelle.
Niveau signal:	Un signal logique 0/5 V ou un court circuit

Spécifications générales

Environnement:	En intérieur, jusqu'à 2000m(78.74ft) ASL
Température utilisation et humidité:	0 à 40°C, 80% Hygrométrie ou moins
Température de stockage et humidité:	-10 à 50°C, 80% RH or less (non-condensating)
Tension max: (50/60 Hz, 1-minute intervals)	5.55 kVrms AC: Entre l'entrée tension et le 3169 3.25 kVrms AC: Entre l'entrée tension et l'interface externe courant 2.3 kVrms AC: Entre source de puissance et le 3169 1.35 kVrms AC: Entre la source de puissance et l'interface entrée courant
Alimentation:	100 à 240 V AC, 50/60 Hz
Puissance maximum:	30 VA
Dimension et poids:	Approx.210 (8.27") W x 160 (6.30 ") H x 60D (2.36") mm

Formulaire

Tension	$U = \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{s=0}^{M-1} (U_s)^2}$	U: Tension Inter-ligne
Courant	$I = \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{s=0}^{M-1} (I_s)^2}$	I: Courant
Puissance active	$P = \frac{1}{M} \sum_{s=0}^{M-1} (U_s \times I_s)$	M: Nombre d'échantillons s: Numéro d'échantillon m: 128 échantillons par période

Mesure possible en effectuant la mesure de puissance réactive
En plus des méthodes de calcul conventionnelles qui donnent la puissance réactive en utilisant la tension, le courant, et la puissance active, vous pouvez sélectionner la méthode de mesure de puissance réactive qui dérive la puissance réactive directement à partir des valeurs de tension et de courant.

En utilisant la méthode de mesure de puissance réactive:
Puissance réactive
$$Q = \frac{1}{M} \sum_{s=0}^{M-1} (U_s \times I_{s+\frac{m}{4}})$$

Puissance apparente
$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

Dérive la puissance réactive directement à partir de la tension et du courant, et de la puissance active

Facteur de puissance
$$PF = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$$

En n'utilisant pas la méthode de mesure de puissance réactive
Puissance réactive
$$\sqrt{S^2 - P^2}$$

Puissance apparente
$$S = U \times I$$

Calcul de la puissance réactive après avoir calculé la puissance apparente en utilisant les valeurs de tension, courant et valeurs RMS.

Facteur de puissance
$$PF = \frac{P}{S}$$

Normes:	Sécurité EN61010 - 1:1993 + A2:1995 Pollution degrés 2, Catégorie de mesure (surtension 6000 V) EMC EN61326 - 1:1997+A1:1998+A2:2001 class A EN61000 - 3 - 2:2000, EN61000 - 3 - 3:1995+A1:2001
Accessoires:	Sondes de tension 9438-03 (1) (1 sonde noir, rouge, jaune et bleu), adaptateur à la terre (3P à 2P) (1), manuel opératoire (2), CD-R (1) (Advanced edition, manuel d'utilisation de l'interface RS-232C et logiciel de conversion CSV), câble de connexion 9441 (1) (seulement pour le 3169-21)

Précision de mesure

Tension	Courant / puissance active
±0.2%lec.±0.1%gam.	± 0.2% lec. ± 0.1% gam. + précision sonde

Conditions de précision: 30 minutes après allumage, PF=1
Température et humidité 23°C ±5°C, moins de 80% d'humidité relative pour bonne précision:

Gamme de forme d'onde pour bonne précision: 45 à 66 Hz

Courant	9694	9695-02	9660, 9695-03	9661	9669	9667
0.5A	±0.5%lec. ±0.3%gam.	±0.5%lec. ±2.1%gam.	-	-	-	-
1A	±0.5%lec. ±0.2%gam.	±0.5%lec. ±1.1%gam.	-	-	-	-
5A	±0.5%lec. ±0.12%gam.	±0.5%lec. ±0.3%gam.	±0.5%lec. ±0.5%gam.	±0.5%lec. ±1.1%gam.	-	-
10A	-	±0.5%lec. ±0.2%gam.	±0.5%lec. ±0.3%gam.	±0.5%lec. ±0.6%gam.	-	-
50A	-	±0.5%lec. ±0.12%gam.	±0.5%lec. ±0.14%gam.	±0.5%lec. ±0.2%gam.	-	-
100A	-	-	±0.5%lec. ±0.12%gam.	±0.5%lec. ±0.15%gam.	±1.2%lec. ±0.2%gam	-
200A	-	-	-	-	±1.2%lec. ±0.15%gam.	-
500A	-	-	±0.5%lec. ±0.11%gam.	±0.5%lec. ±0.11%gam.	-	±2.2%lec. ±0.4%gam.
1000A	-	-	-	-	±1.2%lec. ±0.11%gam.	-
5000A	-	-	-	-	-	±2.2%lec. ±0.4%gam.

Référence: précision des sondes 9694, 9660, 9661, 9667, et 9669

- 9694 (gamme 5 A): ±0.3%lec. ±0.02%gam*
- 9660 (gamme 100 A): ±0.3%lec. ±0.02%gam
- 9661 (gamme 500 A): ±0.3%lec. ±0.01%gam
- 9669 (gamme 1000 A): ±1.0%lec. ±0.01%gam
- 9667 (gamme 5000 A): ±2.0%lec. ±1.5mV

(Gamme 500 A: pour un courant d'entrée de 50 à 500 A)
(Gamme 5000 A: pour un courant d'entrée de 500 à 5000 A)
* gam est la valeur du courant primaire de la sonde

Note: le tableau de précision pour différentes combinaisons de sondes indique la précision de mesure pour chaque gamme de courant du 3169-20/21 (la précision pour chaque sonde est convertie et affichée selon la gamme de mesure de courant du 3169-20/22)

Précision de puissance apparente:
Précision de puissance réactive:

±1 dgt. Pour le calcul obtenu à partir de chaque valeur

En utilisant la méthode de mesure de puissance réactive ±0.2% lecture ±0.1% gamme + précision sonde
En n'utilisant pas la méthode de mesure de puissance réactive ±1 dgt. Pour le calcul obtenu à partir de chaque valeur

±1 dgt. Pour la précision de mesure de la puissance effective, la puissance réactive et la puissance apparente.
±1 dgt. Pour le calcul obtenu à partir de chaque valeur
±0.5% lecture ±1 digit

Précision d'intégration:
Précision facteur de puissance:
Précision fréquence:

Caractéristique de fréquence:

Température:
Effet de tension:

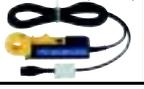
Effet du champ magnétique:
Influence facteur de puissance:

Effet du facteur de réaction:

Précision horloge temporelle:

Formes d'ondes fondamentales jusqu'au 50ème rang ±3% gamme + précision de mesure (d'une forme d'onde fondamentale 45 à 66 Hz)
Moins de ±0.03% gamme / °C
Moins de ±0.2% gamme (600 Vrms AC, 50/60 Hz, entre l'entrée de la tension et l'appareil)
Moins de ±1.5% gamme (dans un champ magnétique de 400 A/m rms AC, 50/60 Hz)
±1.0% lecture (45 à 66 Hz, facteur de puissance = 0.5, pour la mesure de la puissance effective)
±1.0% rdg. (45 à 66 Hz, reactive factor = 0.5, when using the reactive power measurement method)
±10 ppm ±1 second (23°C) (within ±1.9 sec/day (23 °C))

Option Spécifications

SONDE A PINCE	9694	9660	9661	9669
Photos	 Longueur de câble: 3 m(9.84ft) CAT III 300V	 Longueur de câble: 3 m(9.84ft) CAT III 300V	 Longueur de câble: 3 m(9.84ft) CAT III 600V	 Longueur de câble: 3 m(9.84ft) CAT III 600V
Courant primaire	AC 5 A	AC 100 A	AC 500 A	AC 1000 A
Tension de sortie	AC 10mV/A	AC 1mV/A	AC 1mV/A	AC 0.5mV/A
Précision	Amplitude (45 à 66 Hz)		±0.3%lec. ±0.02%gam.	±0.3%lec. ±0.01%gam.
	Phase (45 à 66 Hz)		Moins de ±2 °	Moins de ±1 ° (Déviation de précision)
Fréquence	Moins de ±1.0% pour 40 Hz à 5 kHz (déviation de précision)			Moins de ±1 °
Effet du champ magnétique	Equivalent à 0.1 A ou moins (avec un champ magnétique de 400 A/m AC)			
Effet des conducteurs	Moins de ±0.5%			Moins de ±1.5%
Tension max à la terre	300 V rms (conducteur isolé)		600 V rms (conducteur isolé)	
Entrée maximum (45 à 66 Hz)	50 A continu	130 A continu	550 A continu	1000 A continu
Diamètre mesuré	Moins de φ 15 mm (0.59")		Moins de φ 46 mm(1.81")	Moins de φ 55 mm(2.17"), 80(3.15") x 20 (0.79")mm
Dimensions et poids	46W(1.81") x 135H(5.31") x 21D(0.83") mm, 230g(9.9oz.)	46W(1.80") x 135H(5.31") x 21D(0.83") mm, 230g(9.9oz.)	77W(3.03") x 151H(5.94") x 42D(1.65")mm, 360g(12.7oz.)	99.5W(3.92") x 188H(7.40") x 42D(1.65") mm, 590g(20.8oz.)

SONDE A PINCE	9667	9695-02	9695-03
Photos	 Longueur de câble: Sonde - circuit: 2 m(6.56ft) Connecteur - circuit: 1 m (3.28ft) CAT III 1000V	 CAT III 300V	 CAT III 300V
Courant primaire	AC 500 A, 5000 A	AC 50 A	AC 100 A
Tension sortie	AC 500 mV gamme	AC 10 mV/A	AC 1 mV/A
Précision	Amplitude (45 à 66 Hz)		±2.0%lec.±1.5mV (pour 10% de la gamme ou plus)
	Phase (45 à 66 Hz)		±0.3%lec.±0.02% f.s.
Fréquence	Moins de ±1 °		Moins de ±21 °
Fréquence	Moins de ±3 dB pour 10 Hz à 20 kHz (déviation de précision)		Moins de ±1.0% pour 40 Hz à 5 kHz (déviation de précision)
Effet du champ magnétique	Equivalent à 5 A, 7.5 A max. (avec un champ magnétique de 400 A/m AC)		
Effet des conducteurs	Moins de ±3.0%		Moins de ±0.5%
Tension maximum à la terre	1000 V rms (conducteur isolé)		300 V rms (conducteur isolé)
Entrée maximum (45 à 66 Hz)	10000 A continu		60 A continu 130 A continu
Diamètre mesuré	Moins de φ 254 mm(10.0")		Moins de φ 15 mm(10.0")
Dimensions et poids	Sonde: 910 mm(2.99ft) long, 240g(8.5oz.), Circuit: 57W(2.24") x 86H(3.39") x 30D(1.18") mm, 140g(4.9oz.)		50.5W(1.99") x 58H(2.28") x 18.7D(0.74")mm, 50G(1.8oz.) Option: CONNECTION CABLE 9219
Alimentation	Pile alcaline LR03 x 4 (utilisation max. 168 heures) ou ADAPTEUR 9445 AC (option)		

■ Option Spécifications

IMPRIMANTE 9442



Type d'impression: Impression par point
 Largeur papier: 112 mm(4.41ft)
 Vitesse impression: 52.5 cps
 Alimentation: Adaptateur 9443-02/03 AC, batterie hybride nickel- metal (approx. 3000 lignes d'impression max avec le 9443-02/03)
 Dimensions et poids: Approx.160W (6.30") x 66.5H(2.62") x 17D (0.67") mm, approx.580g (20.5oz.)

En achetant l'imprimante 9442, s'assurer d'acheter également le câble 9721 RS-232C et l'adaptateur 9443-02/03 AC pour pouvoir la relier au 3169-20/21.

CABLE RS-232C 9721



Longueur de câble pour la connexion au 9442: 1.5 m (4.92ft)

ADAPTATEUR AC 9443-02/03



Pour le 9442

Photo: 9443-03

CABLE DE CONNEXION 9440

Pour interface I/O



Longueur de câble: 2m(2.65ft)

CABLE DE CONNEXION 9441

Pour sortie convertisseur numérique analogique (fourni avec le 3169-21).



Longueur de câble: 2m(2.65ft)

■ ANALYSEUR DE RESEAU ELECTRIQUE 3169-20

(fourni avec la sonde de tension 9438-03, câble de puissance (1), et adaptateur à la terre (3P à 2P) (1))

■ ANALYSEUR DE RESEAU ELECTRIQUE 3169-21

(avec sortie convertisseur numérique analogique)
 (fourni avec la sonde de tension 9438-03, câble de connexion 9441, câble de puissance (1), et adaptateur à la terre (3P à 2P) (1))

Spécifications des accessoires
 9438-03 SONDE DE TENSION (1 sonde noir, rouge, jaune, et bleu, longueur de câble: 3 m (9.84ft))
 9441 CABLE DE CONNEXION (câble de sortie CNA, fourni avec le 3169-21)

Le courant et la puissance ne peuvent pas être mesurés avec les analyseurs 3169-20/21 seuls. Pour réaliser des mesures de courant et de puissance, assurer vous d'acheter des sondes de courant (9694, 9660, 9661, 9667, ou 9669) (vendues séparément). Utiliser uniquement des cartes mémoire PC (9626, 9627, 9726, 9727ou 9728) vendues par HIOKI.

La compatibilité pour des cartes PC d'autres fabricants n'est pas garantie. L'utilisateur pourra pas lire ou sauvegarder des données provenant de ces cartes.

■ Exemples de combinaisons:

Pour réseaux monophasés 2 fils: 3169-20 + 9660 (100A) x 1 + 9627 (64MB)
 (un système)

Pour réseaux monophasé 3 fils: 3169-20 + 9660 (100A) x 2 + 9627 (64MB)
 (un monophasé/deux monophasés 2 fils)

Pour réseaux triphasés 3 fils: 3169-20 + 9661 (500A) x 2 + 9627 (64MB)
 (un système)

Pour réseaux triphasés 3 fils: 3169-20 + 9661 (500A) x 4 + 9627 (64MB)
 (deux/quatre réseaux monophasé 2 fils)

Pour réseaux triphasés 4 fils: 3169-20 + 9661 (500A) x 3 + 9627 (64MB)
 (un système)

CARTE MEMOIRE PC DE 9626 A 9728



Utiliser uniquement cartes mémoire PC (9626, 9627, 9726, 9727, ou 9728) vendues par HIOKI.

VALISE 9720



Valise pour 3169-20/21 et accessoires tels que les pinces

Dimensions et poids: Approx. 445W (17.52") x 340H (13.39") x 150D (5.91") mm, approx. 2.2 kg(77.6oz.)

ADAPTATEUR 9290-10



Longueur de câble: 3 m(9.84ft)

Max. 1500 A AC (continu: 1000 A)
 Diamètre mesurable:
 Barre: ϕ 55 mm (2.17"), width 80 mm (3.146")
 CT ratio: 10:1
 *Utilisé pour élargir la gamme de mesure des sondes 9660 et 9661

CABLE DE CONNEXION 9219

Pour connecter avec le 9695-02, 9695-03



Longueur de câble: 3m(9.84ft)

■ Options:

- 9660 PINCE (AC 100A)
- 9661 PINCE (AC 500A)
- 9667 SONDE FLEXIBLE (AC 5000A)
- 9669 PINCE (AC 1000A)
- 9694 PINCE (AC 5A)
- 9695-02 PINCE (AC 50A)
- 9695-03 PINCE (AC 100A)
- 9219 CABLE DE CONNEXION (pour la connexion au 9695-02, 9695-03)
- 9290-10 ADAPTATEUR DE PINCE(AC 1500A)
- 9440 CABLE DE CONNEXION (pour interface externe I/O)
- 9612 CABLE RS-232C (pour la connexion à un PC)
- 9442 IMPRIMANTE
- 9443-02 ADAPTATEUR AC (pour le 9442, en Europe)
- 9443-03 ADAPTATEUR AC (pour le 9442, aux USA)
- 9721 CABLE RS-232C CABLE (pour la connexion au 9442)
- 1196 PAPIER IMPRESSION (10 rouleaux 25 m(82ft), pour le 9442)
- 9720 VALISE
- 9625 POWER MEASUREMENT SUPPORT SOFTWARE
- 9626 CARTE MEMOIRE PC 32M
- 9627 CARTE MEMOIRE PC 64M
- 9726 CARTE MEMOIRE PC 128M
- 9727 CARTE MEMOIRE PC 256M
- 9728 CARTE MEMOIRE PC 512M

