

SMRT46D

Testeur de relais multiphasé Megger



- **L'interface Smart Touch View Interface™ intégrée permet un fonctionnement autonome avec l'écran tactile haute résolution intuitif ; aucun PC n'est nécessaire**
- **4 canaux de tension, 3 canaux de courant, et les sorties de tension convertibles permettent de disposer de 1 tension et 6 courants**
- **Sortie de courant élevé - 60 A à 300 VA par phase**
- **Sorties de tension convertibles - 15 A à 120 VA**
- **Tests de bout-en-bout dynamiques, transitoires et synchronisés par satellite (GPS)**
- **Tests conformes à la norme CEI 61850**

DESCRIPTION

Le SMRT46D est un testeur de relais multifonctions petit, léger et puissant capable de tester une grande variété de relais de protection électromécaniques, statiques et à microprocesseur, de relais de surcharge moteur et de dispositifs de protection similaires.

Le SMRT46D peut être contrôlé manuellement à l'aide de l'interface utilisateur tactile intégrée, ou placé sous le contrôle total d'un ordinateur par le biais du logiciel AVTS (Advanced Visual Testing Software) ou RTMS (Relay Test Management Software).

L'interface utilisateur intégrée STVI (Smart Touch-View Interface™) est la deuxième génération d'interface manuelle automatique/ semi-automatique de Megger exécutant le nouveau logiciel RTMS. Elle intègre un grand écran tactile TFT LCD **Full Color** haute résolution et haute définition, qui affiche les valeurs mesurées comme les ampères CA et CC, les volts CA et CC, et le temps en secondes et en cycles. En fonction du type de test sélectionné, d'autres valeurs peuvent être affichées, comme l'angle de phase, la fréquence, les Ohms, les Watts, les VA ou le facteur de puissance.

APPLICATIONS

Le testeur SMRT46D peut être personnalisé en ajoutant le nombre de modules Tension-Courant « VIGEN » nécessaires pour répondre aux besoins d'applications de test spécifiques, avec 3 voies maximum. Avec trois modules VIGEN, le SMRT46D offre par exemple un système triphasé complet pour les tests de l'impédance triphasée, la puissance directionnelle ou encore la surintensité de séquence négative, ainsi que le test d'autres appareils nécessitant des sources triphasées en étoile à quatre fils.

Chaque sortie de courant est dimensionnée pour fournir 32 A @ 200 VA rms en continu, et jusqu'à 60 A @ 300 VA rms sur de courtes durées. Pour les tests des panneaux à relais ou des relais électromécaniques, le SMRT46D présente une courbe de puissance plate unique, de 4 à 32 A, qui assure une tension optimale pour la charge de façon constante.

Avec une tension disponible maximale de 50 V par phase, deux voies en série permettent de fournir une tension de 100 V pour tester des relais à haute impédance. Trois voies de courant en parallèle peuvent fournir des courants de test jusqu'à 12 A à 600 VA pour tester des relais à maximum de courant de terre à des multiples élevés de la valeur nominale de la prise.

Avec trois voies de courant en parallèle, le SMRT46D peut fournir 180 A à 900 VA pour tester tous les relais à maximum de courant instantanés.

Chaque voie de tension peut fournir des sorties variables de 0-30/150/300 V à 150 VA de puissance de sortie. Un changement automatique de la gamme est réalisé à la volée et en charge. Pour tester un panneau à relais ou d'anciens relais d'impédance électromécaniques, le SMRT46D possède une courbe de puissance plate unique de 30 à 150 V qui garantit en permanence une puissance de sortie maximale pour la charge. Une quatrième voie de tension peut fournir une tension de référence synchronisée, ou servir de simulateur de batterie.

Lorsque les voies de tension sont converties en voies de courant, une unité à trois voies peut fournir jusqu'à 6 courants pour les tests de relais différentiels à courant triphasé, notamment les relais différentiels de transformateur à retenue harmonique.

FONCTIONNEMENT MANUEL

Le logiciel RTMS associé à l'écran tactile Smart Touch View Interface™ permet à l'utilisateur d'exécuter rapidement et facilement des tests manuels, statiques et dynamiques à l'aide des écrans de test « Manual » ou « Sequencer », ainsi que des routines de test intégrées prédéfinies pour les relais les plus courants. Conçu de manière ergonomique avec le bouton de commande et l'écran tactile, le logiciel puissant RTMS est extrêmement facile à utiliser.

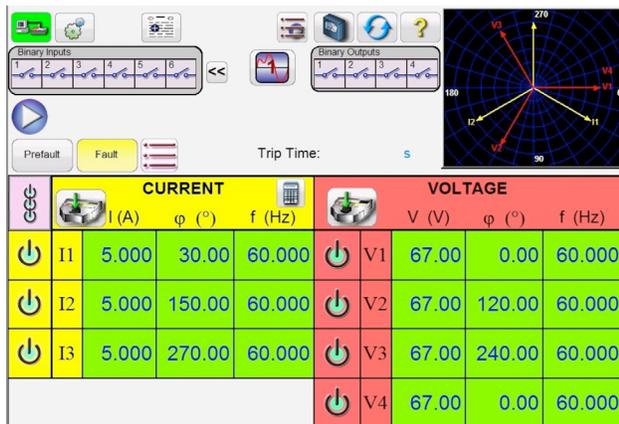


Figure 1 Interface utilisateur avancée

La principale caractéristique du logiciel RTMS est sa simplicité d'utilisation pour les tests manuels, que ce soit lors de la mise en service ou dans le cadre de la maintenance, du simple relais à maximum de courant aux relais les plus complexes disponibles actuellement. Le fonctionnement manuel est simplifié par l'utilisation d'un système d'exploitation intégré et l'écran tactile. Avec le contrôleur intégré et le logiciel RTMS, il n'est plus nécessaire d'utiliser un ordinateur pour tester les différents types de relais. Des graphiques optimisés, des écrans de menu intuitifs et des icônes tactiles permettent de sélectionner rapidement et facilement la fonction de test souhaitée. Pour en savoir plus sur les capacités de test du logiciel RTMS, consultez la fiche technique du RTMS.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

Grand écran tactile couleur TFT LCD – L'écran facile à utiliser et à lire (même au soleil) permet de contrôler manuellement le testeur. Les informations essentielles sont mises en avant par des contrastes de couleurs, ce qui réduit le nombre d'erreurs humaines et la durée des tests de relais.

Sortie à puissance constante - L'amplificateur de courant délivre une tension optimale pour la charge, de façon constante au cours du test, et le changement de gamme s'effectue automatiquement sous charge. Il contribue ainsi à garantir les meilleurs résultats de tests, ainsi que des gains de temps puisqu'il n'est plus nécessaire de désactiver les sorties pour changer de gamme. Grâce à la sortie de puissance constante, il est possible de tester des relais sous charge élevée sans avoir à recourir à plusieurs sorties courant en parallèle et/ou en série, ce qui permet également de gagner du temps.

Sortie haute intensité – Le SMRT46D fournit un courant jusqu'à 32 A à 200 VA par phase en continu, ou jusqu'à 60 A à 300 VA pour un cycle de fonctionnement de 1,5 seconde. Trois amplificateurs de courant peuvent être mis en parallèle pour fournir 180 A à 900 VA pour tester tous les relais à maximum de courant instantané.

Amplificateur de tension PowerV™ à puissance de sortie élevée – Sur la sortie tension, le SMRT46D fournit une sortie de puissance VA plus élevée à des tensions de test critiques inférieures (de 30 à 150 V). Elle est destinée aux utilisateurs qui souhaitent tester un panneau à relais en une seule opération, ou d'anciens relais d'impédance électromécaniques, ce qui s'avère impossible avec une tension nominale VA inférieure.

Résolution et précision élevées – Les sorties de mesure et le minuteur offrent une précision extrêmement élevée. Les valeurs indiquées sont les valeurs réelles.

Mémoire interne – Elle permet de stocker les écrans de configuration de test et les rapports de test, ce qui réduit la durée de test et le travail sur papier.

Fonctionnalités de test statique et dynamique – Le SMRT46D permet d'effectuer, manuellement ou automatiquement à l'aide d'un ordinateur, des tests statiques et dynamiques de relais de protection. Ces tests incluent les courbes d'onde programmables avec décalage CC et harmoniques.

Écran tactile disponible en quatre langues – Disponible en anglais, espagnol, français ou allemand.

Entrées et sorties numériques - Jusqu'à 10 entrées et 6 sorties programmables permettent d'effectuer des opérations de synchronisation et logiques en temps réel avec la tension et les courants de sortie. Des entrées binaires peuvent être programmées, selon la logique booléenne, pour des simulations de systèmes d'alimentation plus complexes. Cette fonctionnalité permet de bénéficier d'un simulateur d'alimentation en boucle fermée à moindre coût.

Simulateur de disjoncteur - Des sorties binaires fournissent des contacts normalement ouverts et normalement fermés programmables pour simuler le fonctionnement du disjoncteur dans le cadre de tests de relais de réenclenchement. Il est ainsi possible de tester facilement la séquence de fonctionnement, la temporisation et le verrouillage.

Réalisation de tests de transitoires - Le SMRT46D permet de procéder à des tests de réception ou de résolution de problèmes en réexécutant des défauts enregistrés numériquement ou des simulations de programmes de transitoires électromagnétiques (EMTP/ATP) au format COMTRADE selon la norme IEEE- C37.111.

Exécution de test de bout-en-bout -Par le biais du contrôle dynamique du logiciel AVTS™, ou du test par séquenceur RTMS ; grâce à un récepteur satellite GPS portable (ou une source IRIG-B Timecode adaptée en entrée binaire #1), le SMRT46D exécute des tests dynamiques ou transitoires de bout-en-bout synchronisés par satellite. Il permet ainsi de tester, avec une synchronisation précise, les systèmes de protection complexes éloignés.

Exécution de tests multiphasés –Le SMRT46D peut être interconnecté avec l'unité monophasée SMRT1 (ou d'autres unités SMRT) pour un plus grand nombre total de courants de test permettant de tester des systèmes multiphasés de protection différentielle de bus. Avec les voies de tension convertibles, le SMRT46D à 3 voies peut, par exemple, être interconnecté avec 4 unités SMRT46, ce qui permet de bénéficier d'un maximum de 30 sorties courant.

Trois ports Ethernet – Le port Ethernet offre une interface informatique haute vitesse, une capacité de test CEI 61850 et une interface pour interconnecter d'autres unités SMRT pour les applications de test à phases multiples.

Indication instantanée des erreurs - Des alarmes sonores et visuelles se déclenchent pour signaler une anomalie de l'amplitude ou de la courbe d'onde des sorties suite à un court-circuit, un circuit ouvert ou une surcharge thermique.

Architecture de communication ouverte – Utilisation avec un logiciel tiers pour une plus grande flexibilité du contrôle automatisé.

CARACTÉRISTIQUES¹

Alimentation

90 à 264 V CA, Ø1, 50/60 Hz, 1 800 VA

Sorties

Toutes les sorties sont insensibles aux variations brutales de tension et de fréquence de l'alimentation secteur et sont régulées pour éviter toute perturbation en cas de variation d'impédance de la charge. Chaque module de sortie (VIGEN) comprend un amplificateur de tension et un amplificateur de courant. L'amplificateur de tension est convertible en source de courant. Par conséquent, un seul amplificateur peut être utilisé pour tester des relais différentiels à courant monophasé, y compris la retenue harmonique.

Sources de courant de sortie

Le SMRT46D avec trois modules VIGEN fournit jusqu'à six sources de courant ; trois sorties à haute intensité/puissance élevée, et quatre voies de tension convertibles à intensité plus faible/puissance élevée. Les gammes de courant et de puissance de sortie par canal sont spécifiées en valeurs CA rms et en valeurs de puissance de crête.

Par voie de sortie

Courant de sortie	Puissance	V max.
1 Ampère	15 VA	15,0 Vrms
4 Ampères	200 VA (282 crête)	50,0 Vrms
15 Ampères	200 VA (282 crête)	13,4 Vrms
32 Ampères	200 VA (282 crête)	6,67 Vrms
60 Ampères	300 VA (424 crête)	5,00 Vrms
CC	200 Watts	

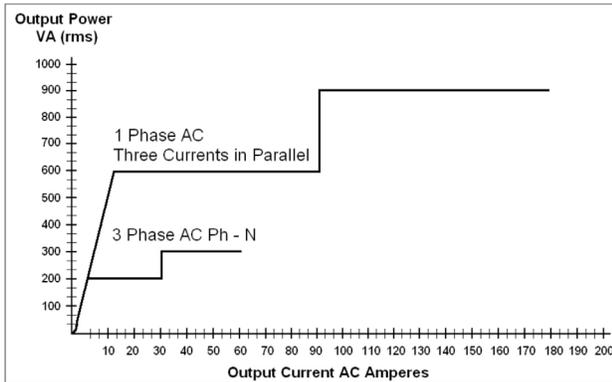
Cycle de fonctionnement : 32 A en continu, 60 A 1,5 seconde

Avec trois courants en parallèle :

Courant de sortie	Puissance	V max.
12 Ampères	600 VA (848 crête)	50,0 Vrms
50 Ampères	600 VA (848 crête)	13,4 Vrms
96 Ampères	600 VA (848 crête)	6,67 Vrms
180 Ampères	900 VA (1 272 crête)	5,00 Vrms

Deux courants en série

Avec deux courants en série, le doublement de la tension permet d'obtenir entre 4 A à 100 Vrms et 32 A à 13 Vrms.



Courbe de puissance de sortie de l'amplificateur de courant

Amplificateur de courant - Gamme de puissance étendue :

L'amplificateur de courant du SMRT46D présente une courbe de puissance plate entre 4 et 32 A par phase pour permettre de tester les relais électromécaniques à haute impédance et d'autres applications caractérisées par une charge élevée, sur une gamme de fonctionnement étendue allant jusqu'à 60 A à 300 VA rms pendant de courtes durées.

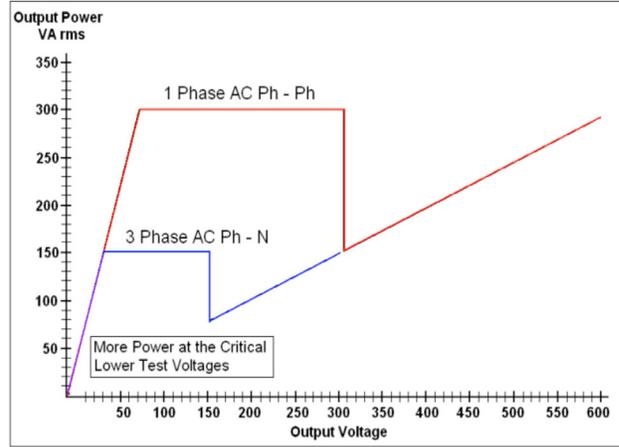
Sortie de tension CA

Le SMRT46D peut fournir trois sources de tension 0 – 300 Volts CA/CC, et une quatrième utilisée comme tension de référence de synchronisation ou simulateur de batterie (voir la section « Voie de tension AUX CA/CC »).

Les gammes des sorties sont les suivantes :

Sortie en Volts	Puissance	I max.
30 Volts	150 VA	5 A
150 Volts	150 VA	Variable ²
300 Volts	150 VA	0,5 A
CC	150 Watts	

Cycle de fonctionnement : Continu



Courbes de puissance de sortie de l'amplificateur de tension « PowerV »

Amplificateur de tension « PowerV™ » - Gamme de puissance étendue

L'amplificateur de tension du SMRT46D présente une courbe de puissance plate entre 30 et 150 V sur la gamme de 150 V pour permettre le test des applications à haute intensité comme les tests des panneaux, et le test d'anciens relais de distance électromécaniques qui exige une source de tension d'alimentation plus élevée.

Amplificateur de tension en mode d'intensité :

Les voies de tension sont convertibles en source de courant grâce aux caractéristiques de sortie suivantes. La puissance de sortie nominale est exprimée en valeurs CA rms et en puissance nominale de crête.

Courant de sortie	Puissance	V max.
5 Ampères	150 VA (212 crête)	30,0 Vrms
15 Ampères	120 VA	8,0 Vrms

Cycle de fonctionnement : 5 A en continu, 15 A 1,5 seconde

AUX CA/CC

La voie de tension AUX CA/CC peut être utilisée comme source de tension CA variable pour obtenir une tension de polarisation ou de synchronisation, ou comme simulateur de batterie avec une tension de sortie CC variable.

Gammes (CA)	Puissance	I max.
30 Volts	100 VA	3,33 A
150 Volts	100 VA	0,67 A

Gammes (CC)	Puissance	I max.
30 Volts	100 Watts	3,33 A
250 Volts	100 Watts	0,4 A

Angle de phase

Gammes : de 0,00 à 359,99 degrés, rotation anti-horaire ou horaire, ou 0,00 à ±180 degrés
Précision : ±0,02° typiquement, ±0,25° max. à 50/60 Hz

Fréquence

Les modules de sortie fournissent une sortie fréquence variable sur les gammes et avec la précision suivante.

¹ Megger se réserve le droit de modifier les caractéristiques du produit sans préavis.
² Le courant des sorties avec amplificateur de tension PowerV™ varie en fonction du réglage de la tension au sein de la gamme de 150V, cf. graphique.

Gammes

CC

0,001 à 1 000 Hz

Les amplificateurs des sorties peuvent délivrer des signaux transitoires dans une gamme de CC à 10 kHz pour la reproduction de transitoires à partir de fichiers COMTRADE.

Résolution : 0,001 Hz**Précision de la fréquence** : 2,5 ppm typiquement

25 ppm 0° à 50° C, à 50/60 Hz maximum

AUX CA/CC : 250 ppm, 50/60 Hz maximum

Mesures

Les grandeurs de sortie mesurées, comme l'intensité CA, la tension CA, la tension CC ou l'intensité CC, ainsi que la durée peuvent être affichées simultanément sur l'écran tactile. Les sorties CA et CC prédéfinies affichent les valeurs approximatives de tension/courant avant initialisation, ce qui offre une méthode rapide et simple de prédéfinition des sorties. D'autres valeurs peuvent être affichées, en fonction de l'écran de test en cours, comme l'angle de phase, la fréquence, les Ohms, les Watts, les VA ou le facteur de puissance. Toutes les précisions indiquées s'appliquent aux valeurs comprises entre 10 et 100 % de la gamme à 50/60 Hz.

Amplitude de tension CA**Précision** : ±0,05 % de la valeur + 0,02 % de la gamme typiquement, ±0,15 % de la valeur + 0,05 % de la gamme maximum**Résolution** : 0,01**Mesures** : CA RMS**Gammes** : 30, 150, 300V**Amplitude de courant CA****Précision** : ±0,05 % de la valeur + 0,02 % de la gamme typiquement, ±0,15 % de la valeur + 0,05 % de la gamme maximum**Résolution** : 0,001/0,01**Mesures** : CA RMS**Gammes** : 32, 60A**Amplitude de tension CC****Précision** : 0,1 % de la gamme typiquement, 0,25 % de la gamme maximum**Résolution** : 0,01**Mesures** : RMS**Gammes** : 30, 150, 300V**Amplitude de courant CC****Précision** : ±0,05 % de la valeur + 0,02 % de la gamme typiquement, ±0,15 % de la valeur + 0,05 % de la gamme maximum**Résolution** : 0,001/0,01**Mesures** : RMS**Gammes** : 32 A**Source convertible en mode courant alternatif****Précision** : ±0,05 % de la valeur + 0,02 % de la gamme typiquement, ±0,15 % de la valeur + 0,05 % de la gamme maximum ou ±12,5 mA de la plus élevée**Résolution** : 0,001**Mesures** : CA RMS**Gammes** : 5, 15A**Voie de tension AUX CA/CC****Précision en CA** : ±0,05 % de la valeur + 0,02 % de la gamme typiquement, ±0,15 % de la valeur + 0,05 % de la gamme**Précision en CC** : 0,1 % de la gamme typiquement, 0,25 % de la gamme maximum**Résolution** : 0,01**Mesures** : RMS**Gammes** : 30, 150 CA/CC, 250 CC**Distorsion harmonique totale**

Inférieure à 0,1% typiquement, 2% maximum à 50/60 Hz

Minuteur

L'entrée Minuteur-Moniteur est destinée à la surveillance et l'horodatage des entrées, autrement elle fait office d'enregistreur d'événements. De plus, les contrôles des entrées binaires permettent à l'utilisateur d'exécuter des fonctions logiques ET/OU et d'exercer un contrôle conditionnel sur le relais de sortie binaire pour simuler le fonctionnement d'un disjoncteur, le déclenchement, le réenclenchement et le contrôle de courant porteur, en temps réel. La gamme et la résolution pour l'affichage des valeurs du minuteur, en secondes ou en cycles, sont les suivantes :

Secondes : 0,0001 à 99999,9**(Sélection automatique de gamme)****Cycles** : 0,01 à 99999,9**(Sélection automatique de gamme)****Précision** : ±0,001 % de la valeur affichée, typiquement. ±2 chiffre le moins significatif, ±0,005 % de la valeur de 0 à 50° C maximum**Entrée binaire**

Porte de Démarrage/Arrêt/Surveillance Jusqu'à 10 entrées surveillent le fonctionnement des contacts de relais ou le déclenchement SCR. Un voyant de continuité est prévu pour l'entrée. En cas de détection de continuité, le voyant s'allume. Outre leur fonction de contacts humides/secs, les entrées binaires peuvent être programmées pour déclencher une (des) séquences binaires sur la sortie.

Gamme d'entrée : jusqu'à 300 V CA/CC**Relais de sortie binaire :**

Le SMRT46D peut avoir jusqu'à 6 contacts de relais de sortie indépendants, à isolation galvanique, pour simuler avec précision des entrées relais ou de système d'alimentation et permettre de tester intégralement des relais démontés d'un système d'alimentation. La sortie binaire simule des contacts normalement ouverts, ou normalement fermés, pour tester des modes de défaillance des disjoncteurs. Elle peut être configurée pour changer d'état selon la logique de l'entrée binaire.

Relais de sortie haute intensité 1 à 4 :**Indice CA** : 400 V max., I max : 8 A, 2 000 VA max.**Indice CC** : 300 V max., I max : 8 A, 80 W**Temps de réponse** : < 10 ms**Relais de sortie haute vitesse 5 et 6 :****Indice CA/CC** : 400 V crête, I max : 1 A**Temps de réponse** : < 1 ms typiquement**Enregistrement de courbe d'onde**

Chaque voie de sortie peut enregistrer des formes d'onde pour les répéter à la demande. Des rappels de formes d'onde sont possibles avec un déclenchement externe par un récepteur GPS. Chaque voie peut enregistrer jusqu'à 256 000 éléments.

Protection

Les sorties de tension sont protégées contre les courts-circuits et contre les surcharges prolongées. Les sorties de courant sont protégées contre les circuits ouverts et contre les surcharges.

Entrées CC IN (Module en option pour tester des capteurs)**Volts CC IN****Gamme** : 0 à ±10 V CC**Précision** : ±0,001 % de la valeur + 0,005 % de la gamme typiquement
±0,003 % de la valeur + 0,02 % de la gamme maximum**Résolution** : 0,001**Mesures** : Moyenne**Ampères CC IN****Gammes** : 0 à ±1 mA CC

4 à ±20 mA CC

Précision : ±0,001 % de la valeur + 0,005 % de la gamme typiquement
±0,003 % de la valeur + 0,02 % de la gamme maximum**Résolution** : 0,001**Mesures** : Moyenne**Conditions environnementales****Température de service** : 0 à 50° C (32 à 122°F)**Température de stockage** : -25 à 70° C (-13 à 158 °F)**Humidité relative** : 5 - 90% HR, sans condensation**Conformité aux normes****Sécurité** : EN 61010-1**Chocs** : CEI/EN 60068-2-27**Vibrations** : CEI/EN 68-2-6**Chute en transit** : ISTA 1A**Chute libre** : CEI/EN 60068-2-32**Chute et culbute** : CEI/EN 60068-2-31**Compatibilité électromagnétique****Émissions** : EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3, FCC Sous-partie B de la partie 15
Classe A**Immunité** : EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11**Poids**

Poids variable en fonction du nombre de modules de sortie du système

Le poids indiqué ci-dessous est pour un testeur triphasé.

13,2 kg

Dimensions

L 337 x H 172 x P 273 mm

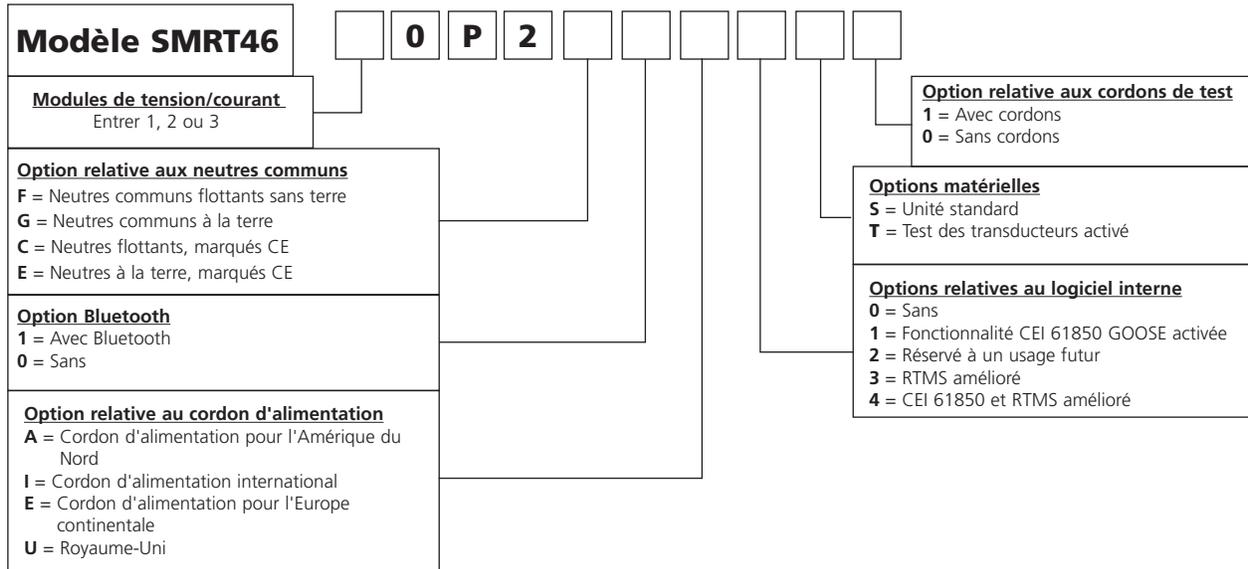
Boîtier et mallette de transport

L'appareil est fourni dans un boîtier métallique robuste adapté à une utilisation sur le terrain. Des mallettes de transport souples ou rigides sont disponibles en option. La mallette souple est dotée d'un rembourrage d'environ 2,5 cm qui offre une protection modérée contre la pluie, la poussière, les vibrations et les chocs. La conception robuste de la mallette de transport rigide en option offre une protection idéale lors du transport de l'appareil sur un terrain accidenté et sur de longues distances.

RÉFÉRENCES DE COMMANDE

RÉFÉRENCES DE COMMANDE DU MODÈLE SMRT46D

SIGNIFICATION DU NUMÉRO D'IDENTIFICATION



DESCRIPTION DES OPTIONS RELATIVES AU MATÉRIEL

Ce système modulaire vous permet de faire évoluer les fonctionnalités de votre équipement en même temps que vos besoins. Personnalisez votre système avec le nombre de modules amplificateurs de tension-courant (VIGEN) nécessaires (1, 2 ou 3), en sélectionnant des neutres communs flottants ou à la terre, le cordon d'alimentation, la capacité de test CEI 61850, et/ou des fonctions avancées du logiciel RTMS, l'ajout de fonctionnalités standard matériel ou transducteur, et l'ajout ou non de cordons de test. Voir les descriptions ci-dessous.

Modules de tension/courant : L'unité SMRT46D peut compter 1, 2 ou 3 modules de tension/courant. Indiquez le nombre de modules souhaités : 1, 2 ou 3.

Option relative aux neutres communs : L'option de neutres flottants consiste en des bornes de neutre indépendantes isolées pour chaque sortie. Avec l'option de neutres communs à la terre, les bornes de neutre sont interconnectées en interne et connectées à la terre du châssis. Les unités qui bénéficient du marquage CE sont certifiées conformes aux normes CEI en matière de CEM pour les options de neutres à la terre et flottants. Les unités F et G sont destinées à être utilisées dans des pays où le marquage CE n'est pas exigé.

Option Bluetooth : Les clients qui souhaitent un contrôle sans fil de leur unité SMRT46D doivent indiquer le chiffre 1 pour obtenir une unité avec option Bluetooth. Dans le cas contraire, indiquez le chiffre 0.

Option relative au cordon d'alimentation Les clients peuvent choisir entre différents cordons d'alimentation pour l'unité.

- Option **A** – connecteurs NEMA 5-15 vers CEI 60320 C13, homologués UL & CSA pour les pays qui utilisent les prises NEMA.
- Option **I** - Conducteurs avec code de couleurs international (bleu clair, marron et rayé vert et jaune) dénudés pour connecteur mâle avec connecteur CEI 60320 C13. Marquage CE.
- Option **E** - La fiche « Schuko » CEE 7/7 vers connecteur CEI 60320 C13 est marquée CE.
- Option **U** – Cordon d'alimentation pour le Royaume-Uni avec connecteur CEI 60320 C13 et fusible 13 A. Marqué BS 1363/CE.

Options relatives au logiciel interne : Associé au logiciel Megger GOOSE Configurator (MGC) en option, le SMRT46D peut être utilisé dans le cadre de tests ou de la mise en service d'appareils conformes à CEI 61850. Pour que le SMRT46D puisse souscrire et publier des messages GOOSE, la fonctionnalité CEI 61850 doit être activée³. Indiquez le chiffre **1** pour l'option CEI 61850. Le chiffre **2** est réservé à un usage futur. Indiquez le chiffre **3** pour activer les fonctionnalités avancées supplémentaires du logiciel RTMS, comme le synchroniseur et le test de fréquence. Indiquez le chiffre **4** pour activer à la fois les fonctions avancées CEI 61850 et RTMS. Indiquez le chiffre **0** pour commander l'unité sans les options améliorées relatives au logiciel interne.

Options matérielles : **S**= unité standard. **T**= avec fonctionnalité de test de capteurs (nécessite une configuration à 3 voies). Lorsque le testeur est équipé de la fonction de test de transducteur, le nombre total d'entrées et de sorties binaires est réduit de 1.

Option relative aux cordons de test : Indiquez le chiffre **1** pour inclure des cordons de test avec l'unité. Indiquez le chiffre **0** pour commander l'unité sans cordons de test.

³ Le logiciel Megger GOOSE Configurator, disponible en option, est nécessaire pour programmer l'unité pour souscrire à des messages GOOSE et en publier, voir Options relatives aux logiciels pour plus d'informations et pour connaître les références correspondantes.

DESCRIPTION DES OPTIONS RELATIVES AU LOGICIEL

#	Logiciel inclus	Référence
1	AVTS Basic avec logiciel d'application RTMS	84978
	Logiciel en option	
1	AVTS Basic avec Megger GOOSE Configurator CEI 61850 et logiciel d'application RTMS	1002-103
2	AVTS Advanced avec logiciel d'application RTMS	81570
3	AVTS Advanced Test avec Megger GOOSE Configurator CEI 61850 et logiciel d'application RTMS	1001-106
4	AVTS Professional avec logiciel d'application RTMS	81571
5	AVTS Advanced Test avec Megger GOOSE Configurator CEI 61850 et logiciel d'application RTMS	1002-102

DESCRIPTION DES LOGICIELS

Logiciels inclus – Chaque unité est livrée avec **AVTS Basic** et la version PC du **logiciel RTMS**.

AVTS Basic avec logiciel RTMS (version PC) Réf. : 84978

AVTS Basic inclut les outils « Online Vector », « Online Ramp » et « Online Click-On-Fault », et permet d'importer, d'exécuter et de sauvegarder des modules de test spécifiques au relais. Les outils en ligne « Vector » et « Ramp », faciles à utiliser, permettent de tester automatiquement un seuil, ou un seuil de retombée, et d'exécuter des tests de temporisation et des tests dynamiques d'états multiples. L'outil « Online Click-On-Fault » est utilisé pour déterminer automatiquement les caractéristiques de relais de distance simple ou multi-zone en utilisant l'outil de tir pour des tests portant sur des points individuels ou les outils Rampe, Rampe d'impulsion ou Recherche binaire, le long des lignes de recherche définies par l'utilisateur. La version Basic inclut également des Assistants de test de relais pour relais à maximum de courant, différentiels, de tension, de fréquence et de distance. L'exécution d'AVTS Basic ne nécessite aucune licence.

Le puissant logiciel RTMS, directement exécutable sur un PC, permet de réaliser des tests de façon manuelle ou automatique. Consultez la fiche du RTMS pour plus de détails sur les fonctionnalités de test.

Autres logiciels en option**AVTS Advanced avec logiciel RTMS Référence : 81570**

AVTS Advanced offre les mêmes fonctionnalités que AVTS Basic, plus le puissant Éditeur de test, ainsi que des outils d'édition comme le Contrôle dynamique (outil de test dynamique de bout-en-bout et enregistreur) pour développer des tests séquentiels pour pratiquement n'importe quelle fonction ou mesurer des éléments dans les relais numériques. Il intègre en outre la technologie Modbus pour le téléchargement automatique de paramètres, un convertisseur de fichiers SS1 pour fichiers de tests dynamiques ASPEN® et CAPE®, des fonctionnalités de reproduction DFR de bout-en-bout et des outils de programmation élémentaire pour créer et éditer des modules de test. Le logiciel est fourni avec une clé USB contenant la licence qui permet de l'exécuter sur n'importe quel PC. Les fichiers créés dans Advanced Test peuvent être utilisés sur n'importe quel PC exécutant AVTS Basic sans clé de licence.

AVTS Professional avec logiciel RTMS Référence : 81571

Professional Test offre les mêmes fonctionnalités que la version AVTS Advanced Test plus les outils supplémentaires plus spécifiques suivants. Les outils Visionneuse de courbe d'onde DFR et Playback sont utilisés pour visualiser et analyser des fichiers au format COMTRADE IEEE-C37.111 provenant d'enregistreurs de défauts numériques et de relais à microprocesseur. La Visionneuse de courbe d'onde DFR offre des outils permettant de recréer des canaux analogiques et numériques pour la reproduction d'événements à des fins de résolution de problèmes ou d'évaluation de relais de protection. Il est par exemple possible d'étendre les données avant défaut et de lancer le minuteur relatif à l'événement pour chronométrer le fonctionnement d'un relais. Ces fichiers peuvent également être utilisés dans des tests de bout-en-bout pour recréer l'événement transitoire et évaluer le dispositif de protection. Les fichiers de test créés dans

Professional peuvent également être utilisés sous Advanced Test et Basic. L'outil Éditeur de test One-Touch également inclus permet de tester des relais à microprocesseur de façon entièrement automatique à partir de fichiers de script VB qui gèrent le téléchargement des paramètres des relais et l'exécution des tests relatifs à tous les éléments de mesure au sein du relais sur la base de ces paramètres. Le Digitaliseur de courbe d'onde est également inclus dans la version Professional Test d'AVTS. Il propose des outils pour créer des fichiers numériques de courbe temporelle pour pratiquement n'importe quel relais électromécanique (non couvert par un algorithme de courbe temporelle). Il peut même être utilisé pour numériser des courbes d'onde scannées provenant d'un enregistreur graphique à faisceau lumineux. Le logiciel est fourni avec une clé USB contenant la licence qui permet de l'exécuter sur n'importe quel PC. Les fichiers créés dans Advanced Test peuvent être utilisés sur n'importe quel PC exécutant AVTS Basic sans clé de licence.

CEI 61850 Megger**Logiciel de configuration GOOSE (Voir tableau pour les références)**

Le logiciel MGC (Megger Goose Configurator) fournit des outils qui facilitent les tests de relais et sous-stations selon le protocole CEI 61850. Il est disponible en option avec les versions Basic, Advanced et Professional du logiciel AVTS ; cf. Description des options relatives aux logiciels ci-dessus. Cet outil de configuration permet aux ingénieurs et techniciens amenés à tester des relais d'importer les paramètres depuis les fichiers de configuration au format SCL (Substation Configuration Language) et/ou de capturer des messages GOOSE directement depuis le bus de sous-station. Tous les messages GOOSE SCL importés seront des messages non confirmés. Les seuls messages confirmés sont les messages capturés avec la fonction correspondante du MGC. Utilisez la fonction Fusionner du MGC pour comparer les fichiers SCL importés et les messages GOOSE capturés de manière à vérifier tous les messages GOOSE nécessaires à la réalisation des tests. Utilisez-les pour configurer la souscription du SMRT aux messages GOOSE présélectionnés en affectant les attributs de données aux entrées binaires appropriées du SMRT. Utilisez le configurateur pour affecter les sorties binaires appropriées du SMRT à la publication de messages GOOSE simulant l'état du disjoncteur. À l'issue de l'opération d'affectation des entrées et sorties binaires, le fichier de test peut être enregistré pour une utilisation ultérieure. Il est ainsi possible de tester le relais manuellement ou de façon automatique en utilisant au choix le STVI ou le logiciel AVTS. Utilisez les modules de test standard dans AVTS pour effectuer des tests automatiques. Utilisez le Contrôle dynamique dans AVTS Advanced ou Professional pour des tests de déclenchement ou réenclenchement à grande vitesse, des tests d'interopérabilité à grande vitesse d'E/S partagées entre plusieurs IED. Le MGC permet le mappage de chaînes booléennes et de bits et/ou la simulation de jeux de données STRuct, entiers/non signés, flottants et UTC.

CORDONS D'ESSAI ET ACCESSOIRES

Toutes les unités sont fournies avec un cordon d'alimentation, un câble de communication Ethernet et un manuel d'utilisation. Tous les autres accessoires varient en fonction du nombre d'amplificateurs choisis (voir **Tableau des accessoires**).

Accessoires standard inclus

Description	Référence
Cordon d'alimentation - L'unité est livrée avec l'un des cordons suivants, indiqué dans la référence,	
Cordon d'alimentation, Amérique du Nord	90015-267
Cordon d'alimentation, Europe continentale avec fiche Schuko CEE 7/7	90015-268
Cordon d'alimentation, conducteurs avec code de couleurs international	90015-269
Cordon d'alimentation, Royaume-Uni	90015-270
Câble Ethernet pour connexion au PC, longueur 210 cm (Qté 1 par unité)	90003-684
Clé USB avec manuel d'utilisation	81757

Tableau des accessoires

Les accessoires peuvent être commandés avec l'option Cordons de test. Lorsque l'option Cordons de test est commandée, le nombre et le type de cordons varient en fonction du nombre de voies commandées. Il est également possible de commander des cordons de test et des accessoires séparément, cf. référence ci-dessous.

	Descriptions des cordons de test et accessoires optionnels	Options relatives aux cordons de test	Un (1) module de tension-courant	Deux (2) modules de tension-courant	Trois (3) modules de tension-courant
	Sacoche de transport pour accessoires : S'utilise pour le transport du cordon d'alimentation, du câble Ethernet, du logiciel STVI en option et des cordons de test.	Qté 1 Réf. 2001-487			
	Paire de cordons de test sous gaine : Cordons de test sous gaine, un cordon rouge, un cordon noir, longueur de 200 cm (78,7"), 600 V, 32 A CAT II.	Qté 3 Réf. 2008-539	Qté 3 Réf. 2008-539	Qté 6 Réf. 2008-539	Qté 2 Réf. 2008-539
	Cosse fourche (petite) : Convient à la plupart des petits borniers de relais récents. Cosse, rouge, 4,1 mm, pour cordons jusqu'à 1 000 V/ 20 A CAT II.	Qté 3 Réf. 684004	Qté 3 Réf. 684004	Qté 6 Réf. 684004	Qté 12 Réf. 684004
	Cosse, noire, 4,1 mm, adaptée à des cordons d'essai jusqu'à 1 000 V/ 20 A CAT II.	Qté 3 Référence 684005	Qté 3 Référence 684005	Qté 6 Référence 684005	Qté 12 Référence 684005
	Cordon à fiches bananes protégées : Cordon à fiches bananes protégées, noir, longueur de 12,5 cm, pour sorties tension/courant, 600 V, 32 A CAT II.			Qté 2 Référence 2001-573	Qté 4 Référence 2001-573
	Cordon de test tension combiné 4 et 6 conducteurs avec gaine rétractable : Évite aux cordons de test de s'emmêler. Trois conducteurs communs à connecter sur l'équipement de test, qui sont interconnectés à un seul commun noir à l'extrémité et à connecter et à relier au relais à tester. Cordons de test triphasés sous gaine, longueur de 200 cm (78.7"), 600V, 32 A CAT II.				Qté 1 Référence 2008-540
	Cordon de test tension combiné 6 et 6 conducteurs avec gaine rétractable : Évite aux cordons de test de s'emmêler. Trois paires de cordons reliées au jeu de test, trois paires de connexion au relais testé. Cordons de test triphasés sous gaine, longueur de 200 cm (78.7"), 600V, 32 A CAT II.				Qté 1 Référence 2008-541

Cordons de test et accessoires (option Transducteur)

Les quantités ci-dessous de cordons de test et accessoires sont fournies avec l'option **Transducteur**. Il est également possible de commander des cordons de test et des accessoires séparément (voir références et descriptions ci-dessous).

Descriptions des cordons de test et accessoires optionnels		
	Paire de cordons de test sous gaine : Cordons de test sous gaine, un cordon rouge, un cordon noir, longueur de 200 cm (78,7"), 600 V, 32 A CAT II.	Qté 2 Réf. 2008-539
	Cosse fourche (petite) : Convient à la plupart des petits borniers de relais récents. Cosse, rouge , 4,1 mm, pour cordons jusqu'à 1 000 V/ 20 A CAT II.	Qté 2 Réf. 684004
	Cosse, noire , 4,1 mm, adaptée à des cordons d'essai jusqu'à 1 000 V/ 20 A CAT II.	Qté 2 Référence 684005

Accessoires optionnels supplémentaires (Non inclus dans les options Accessoires et Cordons de test du SMRT46D) -

Les cordons de test et accessoires supplémentaires en option peuvent être commandés séparément (voir description et référence ci-dessous).

Les accessoires et références suivants sont proposés à l'unité. Veillez à commander la quantité appropriée.

Description	Réf.
Paire de cordons de test sous gaine : Cordons de test sous gaine, un cordon rouge, un cordon noir, longueur de 200 cm (78,7"), 600 V, 32 A CAT II Qté 2.	
	
Cordon de test, rouge, pour sortie tension/courant, ou E/S binaires, longueur de 200 cm (78,7") 600 V/32 A CAT II.	620143
Cordon de test, noir, pour sortie tension/courant, ou E/S binaires, longueur de 200 cm (78,7") 600 V/32 A CAT II.	620144

Cordons de test longs individuels (sans gaine) : Adaptés à des connexions à des bornes individuelles très distantes.	
	
Cordon de test extra-long, noir , pour sortie tension/courant, ou E/S binaires, longueur de 360 cm 600 V/ 32 A CAT II.	2003-172
Cordon extra-long, rouge , pour sortie tension/courant, ou E/S binaires, longueur de 360 cm (12 pi) 600 V/ 32 A CAT II.	2003-173

Connecteur relais-cordon, RLC (Relay Lead Connector) : Idéal pour connecter facilement des cordons de tension et courant triphasés au système testé.	
	

Description	Réf.
Deux jeux de cordons de test (un pour les tensions et l'autre, pour les courants), sous gaine, bornes de 4 mm (0,16 po) avec gaines de sécurité rétractables, code de couleurs : rouge, jaune, bleu, noir, longueur de 200 cm (78,7") 600 V/ 32 A CAT II.	RLC
Adaptateur câble/cosse fourche (grande taille) : La cosse large convient aux borniers de relais plus anciens, STATES® Company.	
	
Cosse, rouge , 6,2 mm, adaptée à des cordons de test jusqu'à 1 000 V/ 20 A CAT II.	684002
Cosse, noire , 6,2 mm, adaptée à des cordons de test jusqu'à 1 000 V/ 20 A CAT II.	684003
Pince crocodile : Idéale pour les connexions aux vis et broches du bornier lorsque l'utilisation de cosse à fourche n'est pas possible.	
	
Pince crocodile, rouge, pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/32 A CAT III.	684006
Pince crocodile, noire, pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/32 A CAT III.	684007

Cordon à fiches bananes protégées : À utiliser pour réunir les neutres en externe lors de la mise en parallèle de voies de courant (non requis lors de l'utilisation de cordons de courant combinés sous gaine 2001-396).
--

Description	Réf.
	
Cordon à fiches bananes protégées, noir, longueur de 12,5 cm, pour sorties tension/courant, 600 V, 32 A CAT II.	2001-573
Adaptateur de cordon de test flexible : Utilisable avec des bornes sur rail ou des connexions à vis lorsque ni les cosses à fourche ni les pinces crocodiles ne peuvent être utilisées.	
	
Adaptateur de cordon de test flexible, noir, broche mâle 1,8 mm, pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/32 A CAT III.	90001-845
Adaptateur de cordon de test flexible avec gaine isolante rétractable : Pour connexion sur les anciennes prises non sécurisées avec gaine de protection rétractable à une extrémité.	
	
Cordon de test à gaine rétractable, rouge, longueur de 50 cm (20"), pour cordons de test jusqu'à 600 V/32 A CAT II.	90024-781
Cordon de test à gaine rétractable, noir, longueur de 50 cm (20"), pour cordons de test jusqu'à 600 V/32 A CAT II.	90024-780
Adaptateur de cordon de test en parallèle : Pour connecter en parallèle jusqu'à trois cordons de test de courant à un même point de test. Généralement utilisé pour la connexion à un bornier de test ou une borne de relais.	
	
Adaptateur de cordon de test en parallèle, adapté à des cordons de test jusqu'à 600 V/ 32 A CAT II.	1002-286
Unité GPS avec accessoires	
	
Unité GPS avec antenne tous temps, cordon d'alimentation et câble 15 m.	MGTR-II-50
Unité GPS avec antenne tous temps, cordon d'alimentation et câble 30 m.	MGTR-II-100
Bornier de test 10 bornes STATES® Company : Utilisable avec le commutateur de test STATES® FMS 10 bornes ou le modèle ABB FT-1 à 10 bornes.	

Description	Réf.
	
Le bornier de test présente également des connecteurs femelles rigides isolés Ø 4 mm pour fiches Ø 4 mm à ressort avec enveloppante isolante ou gaine rétractable. Pour cordons de test jusqu'à 600 V, 32 A CAT II.	V1TP10
Adaptateur de bornier de test 10 bornes STATES® : Pour bornier de test STATES V1TP10.	
	
L'adaptateur de bornier de test fournit 10 points de connexion isolés supplémentaires à l'avant, en plus des connexions standard sur le dessus pour les cordons de test. Cet adaptateur facilite les connexions parallèles de courants de test sur deux bornes à la fois. Pour cordons de test jusqu'à 600V, 32 A CAT II.	TPA10
Mallette de transport souple : La mallette de transport souple protège l'appareil de la pluie légère et de la poussière. Les côtés rembourrés offrent une protection modérée lors du transport.	
	
Mallette de transport souple (1).	2006-066
Mallette de transport rigide	
Inclut des inserts en mousse spécialement conçus pour l'unité SMRT46D et l'étui des accessoires. La mallette de transport dispose de poignées rétractables, de roues intégrées, de fermetures, de poignées rabattables à ressort, avec joint torique.	
	
Mallette de transport rigide robuste (1).	1007-922