

# SMRT46

## Système de test de relais de protection



- **Petit, robuste, léger et puissant**
- **Fonctionnement avec ou sans PC**
- **Fonctionnement manuel intuitif avec l'interface intelligente STVI**
- **Courant et puissance élevés (60A / 300 VA RMS) par phase**
- **4 voies de tension convertibles offrant jusqu'à 6 courants**
- **Interface réseau offrant la possibilité de tester des appareils selon la CEI 61850**
- **Tests dynamiques, transitoires et avec synchronisation GPS**

### DESCRIPTION

Le SMRT46 est un testeur de relais multifonctions petit, léger et puissant. Le SMRT46 est une alliance réussie entre un courant élevé et une tension suffisante pour tester des relais électromécaniques, électroniques et numériques, à maximum d'intensité, à contrôle de tension et directionnels.

Le SMRT46 peut être contrôlé manuellement avec l'interface tactile intelligente STVI de Megger fonctionnant avec le nouveau logiciel RTMS. Le STVI (Smart Touch View Interface™) avec son large écran tactile TFT LCD couleur haute résolution permet à l'utilisateur de réaliser des tests statiques et dynamiques simplement. Il est également possible d'utiliser des tests de routine pré-programmés pour la plupart des relais.

Le STVI élimine le besoin d'un ordinateur et permet de tester les relais les plus courants. Les boutons du menu et l'écran tactile permettent de sélectionner facilement la fonction de test désirée. Les résultats peuvent être sauvegardés sur le STVI pour être téléchargés sur une clé USB afin de transférer ou d'imprimer les rapports des essais.

Pour les tests complètement automatisés, le SMRT46 peut être contrôlé par le logiciel AVTS de Megger. AVTS est un logiciel compatible avec les systèmes d'exploitation Microsoft® Windows® XP®/Vista™/7/8 conçu pour gérer tous les aspects des tests des relais de protection.

### APPLICATIONS

Le SMRT46 peut être personnalisé en ajoutant le nombre de générateur Courant – Tension «VIGEN», selon les applications spécifiques de test. Avec trois modules VIGEN, le SMRT46 offre un système de test triphasé complet pour la mise en service de systèmes de protection triphasés. La quatrième voie en tension fournit une tension alternative pour référence / synchronisation / polarisation ou une source de tension pour simulateur de batterie CC.

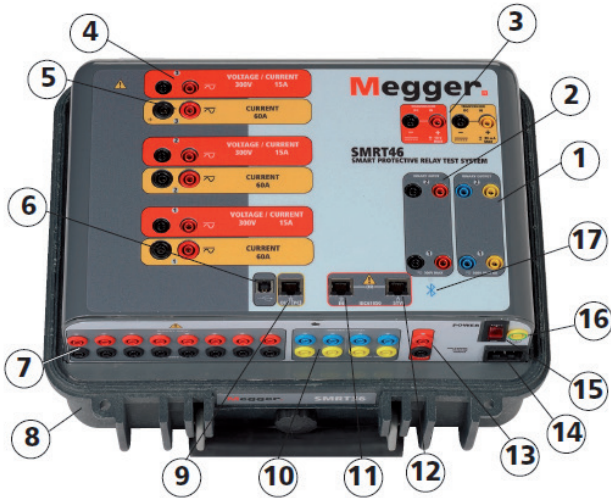
Chaque voie de courant est conçue pour 30 A à 200 VA en permanence et jusqu'à 60 A à 300 VA sur des courtes durées. Il dispose d'une courbe de puissance constante de 4 à 30 A qui assure en permanence une conformité maximale entre la tension et la charge.

Avec une tension maximale de 50V par phase, et seulement deux voies en série, le SMRT46 fournit 100V rms pour tester des relais à forte impédance. Trois courants en parallèle fournissent des courants de test à 12 A à 600 VA et jusqu'à 180 A à 900 VA pour des tests de relais de surintensité instantanés.

Chaque voie de tension peut fournir des sorties variables de 0-30/150/300 V à une puissance de sortie de 150 VA, avec une courbe de puissance unique de 30 à 150 V assurant une puissance de sortie maximale à la charge en permanence.

Avec les sorties Tension converties en courant, il peut fournir jusqu'à 6 courants pour tester des relais différentiels en triphasé, y compris l'insensibilité aux harmoniques de la retenue.

**TESTEUR DE RELAIS SMRT46**



- 1. **Sorties binaires 1 et 2:** Gamme 300 V à 8 A.
- 2. **Entrées binaires 1 et 2:** Gamme de 5 à 300 V CC/CA.
- 3. **Entrée du transducteur** Bornes d'entrée de tension CC et milliamp CC (en option).
- 4. **Sorties en tension:** 3 voies 0-300 V à 150 VA, convertibles en courant 15-120 A par phase.
- 5. **Sorties en courant:** 3 voies 0-60 A à 300 VA par phase, jusqu'à 180 A à 900 VA monophasé.
- 6. **Port USB 2.0:** Port pour communication et contrôle.
- 7. **Entrées binaires additionnelles:** Fournit 8 entrées supplémentaires.
- 8. **Coque robuste:** En plastique renforcé.
- 9. **PC/OUT:** Port Ethernet, connexion préférée pour le PC. Également utilisé pour raccorder d'autres modules SMRT.
- 10. **Sorties binaires additionnelles:** Ajoute 4 sorties. Les sorties binaires 3 et 4 ont une gamme 300 V CC/CA, 8 A. Les sorties 5 et 6 haute vitesse ont une gamme 400 V (crête) CC/CA, 1 A.
- 11. **IN/61850:** Ce port permet également de se connecter au bus de terrain d'un poste électrique pour tester selon la CEI 61850.
- 12. **STVI:** Port d'alimentation par Ethernet (PoE) utilisé pour connecter et contrôler manuellement le STVI.
- 13. **Source de tension:** 4e voie de tension (0-150 V à 100 VA) ou comme source de tension pour simulateur de batterie de 0 à 250 V CC à 100 W / 3,3 A.
- 14. **Source d'alimentation:** 100 à 240 V, 50/60 Hz
- 15. **Interrupteur ON/OFF:** S'éclaire lorsque l'appareil est allumé.
- 16. **Prise de raccordement terre**
- 17. **Bluetooth:** Contrôle sans fil

**GUIDE DE SELECTION DES APPLICATIONS**

Classification IEEE des relais de protection		1 voie	2 voies	3 voies
2	Temporisation	■	■	■
21	Distance Monophasée	■	■	■
21	Distance Triangle Ouvert		■	■
21	Distance Triphasée Etoile			■
24	Volts/Hz	■	■	■
25	Synchronisation		■	■
27/59	Mini/Maxi Tension	■	■	■
32	Directionnel Puissance Monophasée	■	■	■
32	Directionnel Puissance Triphasée (triangle ouvert)		(■)	■
37/76	Mini/Maxi Tension CC / Courant CC	■	■	■
40	Perte d'excitation	■	■	■
46	Déséquilibre Courant	■	■	■
46N	Max Courant Inverse	■	■	■
47	Séquence Tension (triangle ouvert)		(■)	■
50	Max Courant Instantané	Jusqu'à 75 A	Jusqu'à 150 A	Jusqu'à 225 A
51	Max Courant Temporisé	Jusqu'à 35 A	Jusqu'à 70 A	Jusqu'à 105 A
55	Facteur de puissance	■	■	■
60	Equilibre Tension / Courant (triangle ouvert)	Mono-phasé	(■)	■
67	Max Courant Directionnel	■	■	■
67N	Max Courant Homopolaire Directionnel	■	■	■
78	Perte de synchronisme	■	■	■
79	Réenclencheur	■	■	■
81	Fréquence	■	■	■
85	Fil Pilote	■	■	■
87	Différentiel	■	■	■
91	Tension Directionnel (triangle ouvert)		(■)	■
92	Tension et Puissance Directionnel (triangle ouvert)		(■)	■
94	Auxiliaire	■	■	■

## MODE MANUEL

Le SMRT46 peut être contrôlé manuellement avec l'interface tactile intelligente STVI de Megger fonctionnant avec le nouveau logiciel RTMS. Le STVI (Smart Touch View Interface™), avec son large écran tactile couleur et son bouton de contrôle central, permet à l'utilisateur de réaliser des tests statiques et dynamiques en toute simplicité.



Figure 1: SMRT46 avec l'interface STVI

Le RTMS offre à l'utilisateur un moyen très simple de réaliser des tests manuels pour des activités de mise en service ou de maintenance, sur des relais de surintensité classiques comme des relais plus complexes. L'utilisation manuelle est simplifiée grâce à une interface intelligente et à l'écran tactile. Le STVI et le logiciel RTMS éliminent ainsi le besoin d'un ordinateur externe pour vos tests sur tous les types de relais. Des graphiques avancés ainsi que des menus intuitifs vous permettent de choisir simplement la fonction désirée.

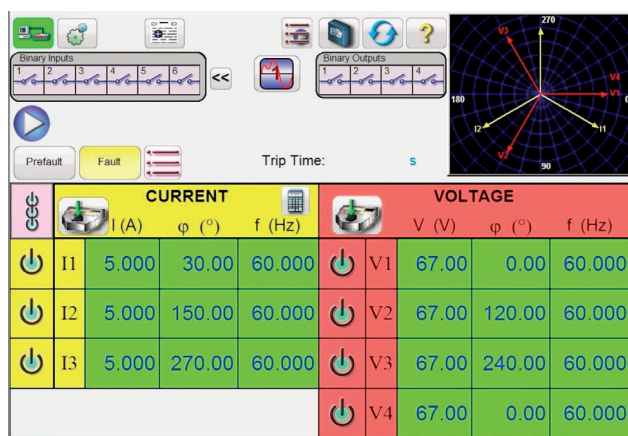


Figure 2: Interface utilisateur du STVI

Pour plus d'informations sur le logiciel RTMS, consultez la fiche technique dédiée.

## FONCTIONNALITES ET AVANTAGES

**Interface tactile à écran couleur STVI:** Son fonctionnement simple et son écran lisible au soleil offre un contrôle manuel du testeur. Les informations essentielles sont mises en avant par un code couleur ce qui réduit le nombre d'erreurs et la durée des tests. Sa mémoire interne permet également de sauvegarder les rapports de test.

**Sortie à puissance constante:** L'amplificateur de courant délivre la tension maximale adaptée avec une puissance constante et un changement de gamme automatique en charge. Vous êtes ainsi assurés de disposer de meilleurs résultats de test, et ne perdez pas de temps par changement manuel de gamme après extinction des sorties. La puissance de sortie constante vous permet d'éviter de mettre plusieurs sorties courant en parallèle et/ou en série pour tester des relais à forte impédance.

**Courant de sortie élevé:** Le SMRT46 délivre jusqu'à 30 A à 200 VA par phase en continu, ou 300 VA sur un cycle de 1,5 sec. Les trois amplificateurs de courant peuvent être mis en parallèle pour délivrer un courant maximal de 180A à 900VA pour tester le seuil instantané sur tout type de relais à maximum de courant.

**Nouvel amplificateur de tension PowerV™ à forte puissance de sortie:** Le SMRT46 délivre une puissance de sortie (VA) supérieure sur ses sorties tension aux tensions d'essais critiques basses (de 30 à 150V). Le test complet de tranches, de panneaux de relaiage, ou de certains anciens relais électromécaniques de distance est parfois impossible avec des injecteurs secondaires classiques.

**Sorties tension convertibles:** Avec 3 voies convertibles, associées aux trois voies de courants, le SMRT46 dispose de 6 voies de courant pour tester des relais différentiels triphasés.

**Hautes Résolution et Précision:** Les grandeurs réellement injectées sont mesurées ce qui vous garantit la précision du test et supprime l'incertitude sur les valeurs injectées : vous voyez ce que vous injectez.

**Navigation intuitive sur RTMS:** Les affichages et graphiques sont clairement présentés, ce qui réduit le nombre d'erreurs et simplifie les tests.

**Tests statiques et dynamiques:** Le SMRT46 vous permet d'effectuer des tests statiques ou dynamiques, ou de programmer des formes d'ondes avec offset CC et harmoniques.

**Entrées / Sorties binaires:** Les entrées / sorties binaires sont paramétrables (10 entrées et 6 sorties) pour chronométrer et effectuer des opérations logiques en temps réel en association avec les sorties tension et courant. Les Entrées Binaires peuvent être programmées avec une logique Booléenne pour les simulations de réseau complexes. Vous disposez ainsi d'un simulateur de réseau avec feedback économique.

**Simulation de Disjoncteur:** La sortie binaire programmable NO/NF permet de simuler le fonctionnement d'un disjoncteur pour le test des réenclencheurs. Vous pouvez aisément tester des cycles complets (séquence de fonctionnement, temporisation, verrouillage).

**Tests Transitoires:** Le SMRT46 peut effectuer des essais de qualification ou de recherche de panne en rejouant des enregistrements numériques de défauts, ou des simulations EMTP/ATP, selon le format COMTRADE de l'IEEE- C37.111.

**Tests entre extrémités:** Avec le logiciel AVTS et un récepteur horaire GPS, le SMRT effectue des essais dynamiques ou transitoires synchronisés aux extrémités d'une liaison, ou rejoue des fichiers d'enregistrements transitoires COMTRADE, en mise en service ou en investigation.

**Tests multi-phases:** Le SMRT46 peut être raccordé à d'autres SMRT pour augmenter le nombre de courants disponibles pour tester des systèmes de protection différentiels à plusieurs phases. Par exemple, un SMRT46 raccordé à 4 autres SMRT46 offrira jusqu'à 30 voies de courant grâce aux voies convertibles.

**Trois ports Ethernet:** Le port Ethernet PC/OUT est la connexion privilégiée pour votre PC. Il est également disponible pour mettre en réseau plusieurs SMRT. Le port Ethernet IN/61850 est utilisé pour interconnecter plusieurs SMRT pour des essais synchrones, ou pour le raccordement au bus de terrain d'un poste numérique CEI 61850. Le port PoE STVI (alimentation Ethernet) est utilisé pour connecter le STVI.

**Logiciel ouvert:** Le SMRT46 peut être utilisé avec un logiciel externe pour offrir une plus grande souplesse de contrôle automatisé.

**Indication d'erreur immédiate:** Des alarmes sonores et visuelles vous indiquent une éventuelle distorsion harmonique ou un écart d'amplitude des formes d'onde en sortie.

## CARACTERISTIQUES<sup>1</sup>

### Alimentation secteur

90 - 264 V CA 1Ø, 50/60 Hz, 1800 VA

### Sorties

Toutes les sorties sont indépendantes des variations de la tension et de la fréquence de l'alimentation. Toutes les sorties sont régulées, ainsi les changements d'impédance de charge n'affecteront pas la sortie. Toutes les sorties (VIGEN) comportent un amplificateur de courant et un amplificateur de tension. L'amplificateur de tension peut être converti en source de courant.

## Amplificateurs de courant

Le SMRT46 avec trois modules VIGEN offre jusqu'à six sources de courant, trois courant élevé/puissance élevée et trois voies convertibles avec des puissances et courants plus faibles. Les gammes de courant et puissance de sortie sont spécifiées en valeur RMS (efficace) CA et en valeur crête.

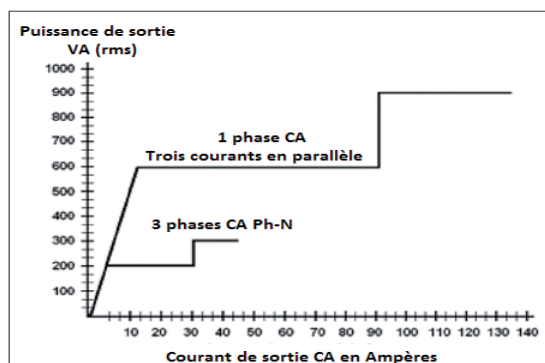
Courant de sortie	Puissance	Max V	Cycle fonct.
1 Ampère	15 VA	15.0 Vrms	Continu
4 Ampères	200 VA (282 crête)	50.0 Vrms	Continu
15 Ampères	200 VA (282 crête)	13.4 Vrms	Continu
30 Ampères	200 VA (282 crête)	6.67 Vrms	Continu
60 Ampères CC	300 VA (424 crête) 200 Watts	5.00 Vrms	1,5 secondes

## Avec trois amplificateurs de courant en parallèle

Courant de sortie	Puissance	Max V	Cycle fonct.
12 Ampères	600 VA (848 crête)	50.0 Vrms	Continu
50 Ampères	600 VA (848 crête)	13.4 Vrms	Continu
90 Ampères	600 VA (848 crête)	6.67 Vrms	Continu
180 Ampères	900 VA (1272 crête)	5.00 Vrms	1,5 secondes

## Avec deux courants en série

La tension de sortie disponible est double pour fournir de 4A 100 Vrms à 30 A 13 Vrms.



## Amplificateur de courant – Gamme étendue

L'amplificateur de courant du SMRT dispose d'une courbe de puissance régulière et unique de 4 à 30 Ampères par phase pour permettre le test des relais électromécaniques à haute impédance, ainsi que des applications ayant des charges élevées, avec une gamme étendue à 60 A pour 300 VA rms.

## Sortie Tension CA

Le SMRT46 peut fournir 3 sources de tension 0 - 300 V CA/CC et une quatrième utilisée comme référence pour synchronisation ou en tant que simulateur de batterie, voir la section AUX CA/CC. Les sorties sont calibrées avec les gammes suivantes :

Sortie Volts	Puissance	Max I
30 Volts	150 VA	5 A
150 Volts	150 VA	Variable <sup>2</sup>
300 Volts	150 VA	0,5 A
CC	150 Watts	

**Cycle de fonctionnement:** Continu

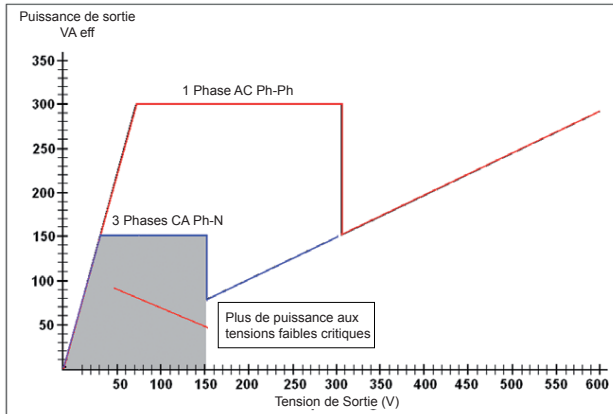
<sup>1</sup>Megger se réserve le droit de changer les caractéristiques du produit à tout moment.

<sup>2</sup>Le courant de sortie de l'amplificateur de tension PowerV varie selon la tension sur la gamme 150 V, voir la courbe.



**Amplificateur de tension «PowerV»**

L'amplificateur de tension du SMRT46 dispose aussi d'une courbe de puissance régulière dans la gamme 150V pour permettre le test d'une tranche complète de relais, et d'autres applications comportant des charges élevées.



Courbes de puissance de l'amplificateur de tension "Power V"

**Amplificateur de tension en mode Courant**

L'amplificateur de tension est convertible en source de courant avec les capacités suivantes. La puissance de sortie est spécifiée en valeur RMS et en valeur crête.

Courant de sortie	Puissance	Max V	Cycle fonct.
5 Ampères	150 VA (212 crête)	30,0 Vrms	Continu
15 Ampères	120 VA	8,0 Vrms	1,5 sec

**AUX CA/CC**

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

Tension (CA)	Puissance	Max I
30 V	150 VA	3,33 A
150 V	150 VA	0,67 A

Tension (CC)	Puissance	Max I
30 V	100 W	3,33 A
250 V	100 W	0,4 A

**Angle de phase**

**Gammes:** De 0.00 à 359.99 degrés, Rotation dans le sens horaire ou anti-horaire, ou 0.00 à ±180.00 degrés

**Précision:** ±0.02° typiquement, ±0.25° max à 50/60 Hz

**Fréquence**

Les modules génèrent une sortie en fréquence variable avec les gammes et précision suivantes.

**Gammes**

CC

0.001 à 1000.000 Hz

Les amplificateurs peuvent générer des signaux transitoires avec une gamme du CC à 10 kHz pour rejouer les phénomènes transitoires avec les fichiers COMTRADE.

**Résolution:** 0.001 Hz

**Précision en Fréquence**

2.5 ppm typiquement

25 ppm 0° à 50° C, 50/60 Hz maximum

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

**Mesures**

Les grandeurs de sorties mesurées, comme les Ampères CA, les Volts CA, les Volts CC ou les Ampères CC, ainsi que le temps, peuvent être affichées simultanément sur l'interface tactile optionnelle STVI. Les sorties CA et CC affichent les valeurs approximatives avant l'initialisation des sorties. Les niveaux de précision ci-dessous sont pour 10 à 100% de la gamme à 50/60 Hz, 25°C ±5°C.

**Amplitude en tension CA**

**Précision:** ±0.05 % de la lecture + 0.02 % gamme typique

±0.15 % de la lecture + 0.05 % gamme maximum

**Résolution:** 0,01

**Mesures:** CA rms

**Gammes:** 30, 150, 300V

**Amplitude en courant CA**

**Précision:** ±0.05 % de la lecture + 0.02 % gamme typique,

±0.15 % de la lecture + 0.05 % gamme maximum

**Résolution:** 0.001/0.01

**Mesures:** CA rms

**Gammes:** 30, 60 A

**Amplitude en tension CC**

**Précision:** 0.1% gamme typique, 0.25% gamme maximum

**Résolution:** 0.01

**Mesures:** rms

**Gammes:** 30, 150, 300V

**Amplitude en courant CC**

**Précision:** ±0.05 % de la lecture + 0.02 % gamme typique,

±0.15 % de la lecture + 0.05 % gamme maximum

**Résolution:** 0.001/0.01

**Mesures:** rms

**Gammes:** 30 A

**Source convertible en courant CA**

**Précision:** ±0.05 % de la lecture + 0.02 % gamme typique,

±0.15 % de la lecture + 0.05 % gamme maximum

**Résolution:** 0.001

**Mesures:** CA rms

**Gammes:** 5, 15A

**Sortie tension AUX CA/CC**

**Précision CA:** ±0.05 % de la lecture + 0.02 % gamme typique,

±0.15 % de la lecture + 0.05 % gamme maximum

**Précision CC:** ±0.1 % de la gamme typique, 0.25 % gamme maximum

**Résolution:** 0.01

**Mesures:** rms

**Gammes:** 30, 150 CA/CC, 250 CC

**Distorsion totale d'harmoniques**

Moins de 0.1% typiquement, 2% maximum à 50/60 Hz.

### Chronomètre

Les entrées Chronomètre (entrées binaires) sont conçues pour contrôler les changements d'états et mesurer le temps de fonctionnement des entrées, comme un enregistreur de séquences d'évènements. De plus, le contrôle des entrées binaires permet à l'utilisateur d'exécuter des fonctions logiques "ET/OU" sur ces mêmes entrées, et peut éventuellement conditionner les sorties binaires pour simuler le fonctionnement d'un disjoncteur, le déclenchement et le réenclenchement en temps réel. La fonction Chronomètre affiche le temps mesuré en secondes ou en périodes dans la gamme et avec la résolution suivante:

**Secondes:** 0.0001 à 99999.9 (gamme auto)

**Périodes:** 0.01 à 99999.9 (gamme auto)

**Précision:**  $\pm 0.001\%$  de la lecture, typiquement.

$\pm 2$  digits le moins significatif

$\pm 0.005\%$  de la lecture de 0 à 50° C maximum.

### Entrée Binaire – Démarrage/Arrêt/Surveillance

Une LED de continuité indique à l'opérateur l'état du contact de sortie du relais. Elle s'allume si le contact est fermé. Le contact peut être configuré comme sec ou polarisé. De plus, il peut être programmé pour initialiser une (des) séquence(s) sur la sortie binaire.

**Tension d'entrée:** Jusqu'à 300 V CC/CA

### Relais de sortie binaire

Le SMRT46 dispose d'un contact de relais de sortie indépendant, isolé galvaniquement pour simuler avec précision des entrées relais ou d'automatismes afin de permettre le test complet d'un relais retiré du système. La sortie binaire permet également de simuler un contact NO/NF pour les schémas de refus de déclenchement. La sortie binaire peut être configurée pour changer d'état en fonction de l'état de l'entrée binaire.

**Relais à fort courant de sortie 1 à 4 :**

**Gamme CA:** 400 V max., I<sub>max</sub>: 8 amps, 2000 VA max.

**Gamme CC:** 300 V max., I<sub>max</sub>: 8 amps, 80 W

**Temps de réponse:** <10ms

**Relais de sortie haute vitesse 5 & 6 :**

**Gamme CA/CC:** 400 V crête, I<sub>max</sub>: 1 amp

**Temps de réponse:** <1ms typiquement

### Enregistrement formes d'onde

Chaque sortie peut enregistrer des formes d'ondes pour les répéter à la demande. Des rappels de formes d'ondes sont possibles avec un déclenchement externe par un récepteur GPS. Chaque voie peut enregistrer jusqu'à 256000 éléments.

### Protection

Les sorties Tension sont protégées contre les courts-circuits et protégées thermiquement contre sur les surcharges prolongées. Les sorties Courant sont protégées contre les circuits ouverts et thermiquement contre sur les surcharges prolongées.

### Entrées CC IN (fonction test de transducteur en option) - Volts

**Gamme:** 0 à  $\pm 10$  V CC

**Précision:**  $\pm 0.001\%$  de la lecture + 0.005 % gamme typique

$\pm 0.003\%$  de la lecture + 0.02 % gamme maximum

**Résolution:** 0.001

**Mesures:** Moyenne

### CC IN - Ampères

**Gamme:** 0 à  $\pm 1$  mA CC, 4 à  $\pm 20$  mA CC

**Précision:**  $\pm 0.001\%$  de la lecture + 0.005 % gamme typique

$\pm 0.003\%$  de la lecture + 0.02 % gamme maximum

**Résolution:** 0.001

**Mesures:** Moyenne

### Environnement

#### Gamme de Température

**Fonctionnement:** 0 à 50° C

**Stockage:** -25 à 70° C

**Humidité Relative :** 5 - 95% HR, sans condensation

### Normes de sécurité

**Sécurité:** EN 61010-1

**Choc:** CEI 60068-2-27

**Vibration:** CEI 60068-2-6

**Test de chute transitoire:** ISTA 1A

**Chute libre:** CEI 60068-2-32

CEI 60068-2-31

**CEM**

**Emissions:** EN 61326-2-2, 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

**13,2 kg** pour un système de test triphasé  
Poids variable selon le nombre de modules de sortie.

### Dimensions

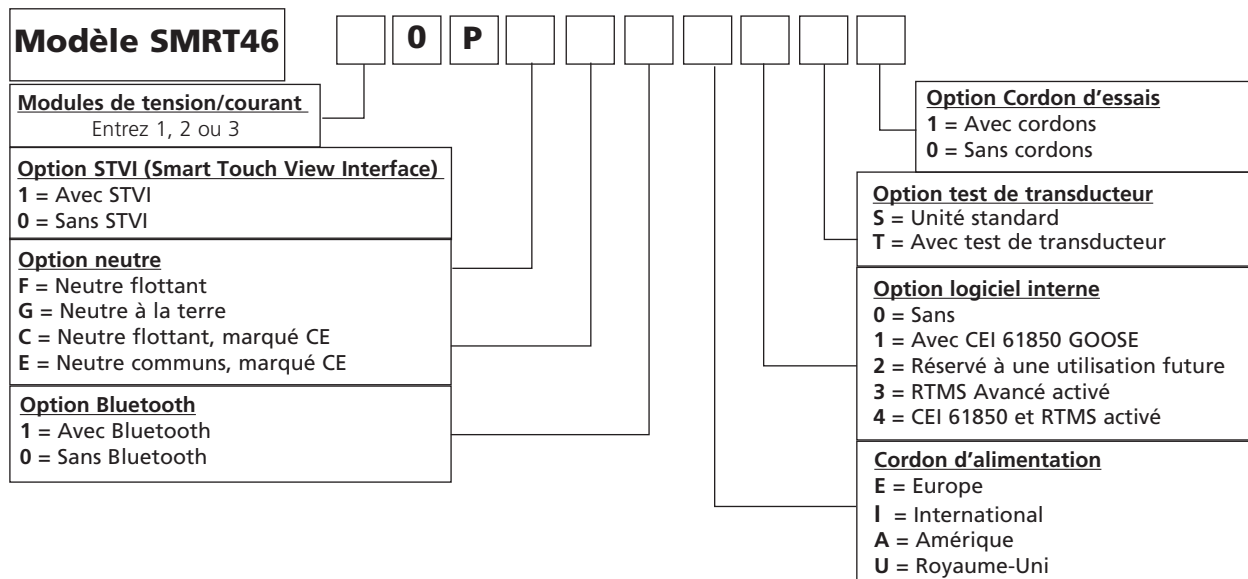
L 337 x H 172 x P 273 mm

### Boîtier

Le SMRT est fourni dans un boîtier plastique renforcé en fibre de verre facilement transportable. Une valise de transport rigide est disponible en option. Sa conception robuste vous assure une protection complète lors du transport de votre équipement.

## REFERENCES

## IDENTIFICATION DU MODELE



## DESCRIPTION DES OPTIONS DE MATÉRIEL

Le système modulaire vous permet de sélectionner les fonctions de test dont vous avez besoin et de les étendre en fonction des changements de vos attentes. Personnalisez le système en ajoutant le nombre d'amplificateurs Tension - Courant (1, 2 ou 3), en sélectionnant un neutre flottant ou à la terre, le cordon d'alimentation, la fonction de test CEI 61850, une unité standard ou avec option test de transducteur, et enfin avec ou sans cordons d'essais. Voir les descriptions qui suivent.

**Module de tension/courant**

Le SMRT46 peut avoir 1, 2 ou 3 modules tension/courant. Entrez le nombre de modules souhaitez, **1, 2 ou 3**.

**Option STVI (Smart Touch View Interface)**

Entrez **1** pour recevoir un SMRT fourni avec le STVI, ou **0** pour le recevoir sans STVI.

**Option neutre**

L'option de neutre flottant fournit des bornes de retour indépendamment isolées pour chaque voie de sortie. Avec l'option de neutre communs, les bornes de retour sont interconnectées en interne et connectées à la terre du châssis. Les unités C et E sont certifiées aux normes de marquage CE de la CEI pour les options de neutre communs et flottant. Les unités F et G sont conçues pour fonctionner dans des pays qui n'exigent pas de marquage CE.

**Cordon d'alimentation**

Choisissez le cordon souhaité en fonction du pays d'utilisation du SMRT :

- Option **A** – Prise NEMA 5-15 (CEI 60320 C13), approuvés UL & CSA pour les pays équipés de prise secteur NEMA.
- Option **I** – Cordons avec codage couleur international (bleu clair, brun, vert à rayures jaunes) dénudés prêts à être raccordés sur une prise mâle adéquate CEI 60320 C13, marqué CE.

- Option **E** – Prise CEE 7/7 "Schuko" vers connecteur CEI 60320 C13 marqué CE.
- Option **U** - Cordon d'alimentation pour le Royaume-Uni, avec connecteur CEI 60320 C13 et fusible 13 A, marqué CE.

**Option de logiciel interne**

Le SMRT46, allié au logiciel MGC de configuration de message GOOSE peut être utilisé pour tester ou mettre en service tout dispositif conforme à la recommandation CEI 61850. Si vous souhaitez que votre SMRT46 reçoive et émette des messages GOOSE, la fonction CEI61850 doit être activée.<sup>1</sup>

Choisissez l'option **1** pour obtenir une unité avec l'option CEI 61850 activée. **2** est réservé à une utilisation ultérieure. Entrez **3** pour activer les fonctions avancées de RTMS telles que les tests de fréquence et la synchronisation. Entrez **4** pour avoir à la fois CEI 61850 et les fonctions du logiciel RTMS activées. Enfin, choisissez **0** si vous ne souhaitez aucune option de logiciel interne.

**Option test de transducteur**

Les options sont **S** pour standard ou **T** pour activer l'option de test de transducteur (nécessite une configuration à 3 voies). Le nombre total d'entrées et de sorties binaires est alors réduit à 1.

**Option Cordons d'essais**

Choisissez **1** si vous souhaitez un SMRT46 avec des cordons d'essais, sinon choisissez **0**.

<sup>1</sup>Nécessite le logiciel de configuration GOOSE de Megger pour programmer l'unité à la souscription et publication de messages, voir les Options de logiciels pour les références et descriptions.

## OPTIONS DE LOGICIELS

Logiciel inclus	Référence
AVTS Basic avec application RTMS	84978
<b>Options de Logiciels</b>	
AVTS Basic avec CEI 61850 GOOSE Configurator de Megger et application RTMS	1002-103
AVTS Advanced avec application RTMS	81570
AVTS Advanced Test avec CEI 61850 GOOSE Configurator de Megger et application RTMS	1001-106
AVTS Professional avec application RTMS	81571
AVTS Professional Test avec CEI 61850 GOOSE Configurator de Megger et application RTMS	1002-102

## Description du logiciel

**Logiciel inclus** : Chaque SMRT46 est livré avec **AVTS Basic** et la version PC du **logiciel RTMS**.

**AVTS Basic avec logiciel application RTMS**  
(Version PC) **Réf : 84978**

AVTS Basic inclut le contrôle des Vecteurs en Ligne, la Rampe en Ligne et le Clic sur Défaut en Ligne, avec la possibilité d'importer, sauvegarder et exécuter des modules de test automatiques. Les outils en ligne de contrôle de Vecteur et de Rampe permettent de tester un seuil, ou un seuil de retombée, comme une temporisation et des séquences dynamiques. L'outil en ligne de Clic sur Défaut est utilisé pour déterminer automatiquement la caractéristique de relais de distance à une ou plusieurs zones via un tir pour un seul point de test, ou une Rampe, une Rampe d'Impulsions, ou l'outil de recherche optimisé sur des axes de recherche définis par l'utilisateur. Des modules de test génériques sont disponibles pour les relais de courant, différentiels, de tension, de fréquence et de distance. Une clé de licence n'est pas nécessaire pour utiliser AVTS Basic.

Le RTMS peut être contrôlé sur votre PC à la fois en mode manuel et en mode automatique. Voir la fiche technique RTMS pour une description détaillée des fonctions de test.

**Options Logiciel supplémentaire**  
**AVTS Advanced avec application RTMS** **Réf : 81570**

AVTS Advanced inclut toutes les fonctionnalités de la version AVTS Basic plus les outils d'édition de test, ainsi que le séquenceur "Dynamic Control" (possibilité d'effectuer des essais entre extrémités "end-to-end", et d'enregistrement) pour développer des séquences de tests pour toute fonction ou élément de protection d'un relais numérique. De plus, cette version inclut également le convertisseur de fichier SS1 pour les fichiers de test dynamiques ASPEN et CAPE, la macro de test pour rejouer des enregistrements numériques "End-to-End", ainsi que la possibilité de programmation de modules de tests. Le logiciel est fourni avec une clé de licence pour fonctionner sur tous les PC. Les fichiers de test créés avec Advanced peuvent être utilisés avec AVTS Basic sans clé de licence.

**AVTS Professional avec application RTMS** **Réf : 81571**

La version "Professional" inclut toutes les fonctionnalités de la version AVTS Advanced plus les outils supplémentaires suivants : outil d'édition et d'exécution de fichiers d'enregistrement numérique de forme d'onde au format COMTRADE de l'IEEE C37.111 issus d'enregistreurs numériques et de relais de protection numériques. L'éditeur de forme d'onde inclut des outils pour recréer les voies analogiques et binaires pour l'injection sur un relais de protection à des fins de dépannage ou d'évaluation. Il inclut la capacité d'étendre les données pré-défaut, de

démarrage du chronomètre associé à l'évènement entraînant son fonctionnement. Ces fichiers peuvent également être exécutés en configuration "end-to-end" pour recréer l'évènement transitoire et évaluer le schéma de protection. Les fichiers de test créés dans la version AVTS Professional peuvent être utilisés sur les versions AVTS Advanced ou Basic. Cette version inclut également l'outil de test "One-Touch" pour tester des relais numériques à l'aide de fichiers script VB ou via une communication Modbus, pour automatiser le téléchargement des réglages du relais et tester automatiquement toutes les fonctions du relais basées sur ces réglages. L'outil de Digitalisation de Forme d'Onde est également inclus dans la version Professional du logiciel AVTS. Il permet de créer des caractéristiques temps/courant pour tout type de relais (lorsque la formule théorique de la caractéristique n'est pas connue). Il peut également être utilisé pour digitaliser une forme d'onde issue d'un enregistreur papier. Le logiciel est fourni avec une clé de licence pour fonctionner sur tous les PC. Les fichiers de test créés avec Professional peuvent être utilisés avec AVTS Basic sans clé de licence.

**Logiciel de configuration GOOSE CEI 61850 de Megger**

Le logiciel "GOOSE Configurator" (MGC) de Megger met à votre disposition une palette d'outils simples d'utilisation pour tester les relais et postes conformément au protocole CEI 61850. Cet outil est optionnel et peut être fourni avec toute version du logiciel AVTS: Basic, Advanced ou Professional, voir la description des options ci-dessus. Le configurateur vous permet d'importer des paramètres de configuration du poste au format SCL (Substation Configuration Language) et/ou de capturer des messages GOOSE directement sur le bus du poste. Les messages GOOSE importés ne sont pas confirmés. Seuls les messages capturés sont confirmés grâce à l'outil de capture du logiciel MGC. Il suffit alors d'utiliser la fonction "merge" (fusionner) du logiciel MGC afin de repérer les messages issus du fichier SCL et les messages capturés et de vérifier que vous disposez de tous les messages GOOSE nécessaires aux tests. Il vous reste alors à souscrire ces messages GOOSE via les entrées binaires du SMRT et à définir les sorties binaires du SMRT qui pourront publier des messages GOOSE simulant l'état du disjoncteur. Vous pouvez sauvegarder ce fichier de configuration pour le réutiliser ultérieurement. Vous pouvez réaliser des essais manuels ou automatiques avec le logiciel AVTS ou RTMS et notamment utiliser des modules de tests automatiques sur AVTS. Le module séquenceur "Dynamic Control" d'AVTS Advanced ou Professional vous permet de réaliser des essais de déclenchement rapide et de réenclenchement, ou des essais d'inter-déclenchement rapides entre plusieurs dispositifs via leurs E/S partagées. Le logiciel MGC vous permet de réaliser des paramètres Booléens et des Bits et/ou de simuler des jeux de données STRuct, Integer/Unsigned, Float et UTC.



## Cordons de test et accessoires








Tous les SMRT sont fournis avec un cordon d'alimentation (voir les options de cordons), un câble Ethernet et un manuel d'instructions sur CD. Les autres accessoires varient selon les options sélectionnées, voir le Tableau des accessoires ci-dessous.

### Accessoires inclus

Description	Référence
Cordon d'alimentation - Selon le n° d'identification, le SMRT sera fourni avec l'un des cordons suivants :	
Cordon d'alimentation, Amérique du Nord	90015-267
Cordon d'alimentation, Europe continentale, prise Schuko 7/7 CEE	90015-268
Cordon d'alimentation, International, câble à code couleur	90015-269
Cordon d'alimentation, Royaume-Uni	90015-270
Câble Ethernet pour connexion à un PC, long. 210 cm	90003-594
Manuel d'instructions sur CD	81757

### Tableau des accessoires


Les accessoires suivants sont fournis avec la sélection des cordons de test en option. Avec l'option des cordons de test, le nombre et le type de cordons varient selon le nombre de voies commandées. Si vous le souhaitez, les cordons de test et les accessoires peuvent être commandés individuellement, voir la description et les références ci-dessous.


	Description des Accessoires Optionnels	Options cordons de test	Un (1) module Tension Courant	Deux (2) Modules Tension Courant	Trois (3) Modules Tension Courant
	<b>Sacoche de transport pour accessoires:</b> Utilisée pour transporter le cordon secteur, le câble Ethernet, le STVI en option, et les cordons d'essais noirs.	<b>Qté. 1</b> <b>Ref. 2001-487</b>			
	<b>Paire manchonnée de cordons:</b> Maintient les cordons en paires pour éviter de s'emmêler. Cordon de test composé d'une paire manchonnée, un rouge, un noir, long. 200 cm, 600 V, 32 A CAT II.	<b>3 paires</b> <b>Ref. 2001-394</b>	<b>3 paires</b> <b>Ref. 2001-394</b>	<b>6 paires</b> <b>Ref. 2001-394</b>	<b>2 paires</b> <b>Ref. 2001-394</b>
	<b>Adaptateur de cosse</b> pour les borniers de relais, <b>rouge</b> , 4.1 mm, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V/20 Amps CAT II.	<b>Qté. 3</b> <b>Ref. 684004</b>	<b>Qté. 3</b> <b>Ref. 684004</b>	<b>Qté. 6</b> <b>Ref. 684004</b>	<b>Qté. 12</b> <b>Ref. 684004</b>
	<b>Adaptateur de cosse, noir</b> , 4.1 mm, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V/20 Amps CAT II.	<b>Qté. 3</b> <b>Ref. 684005</b>	<b>Qté. 3</b> <b>Ref. 684004</b>	<b>Qté. 6</b> <b>Ref. 684005</b>	<b>Qté. 12</b> <b>Ref. 684005</b>
	<b>Cordon jumper:</b> Utilisé pour réaliser un point neutre externe pour mettre en parallèle des sorties courant. Cordon noir, long. 12.5 cm, utiliser avec les sorties tension / courant, 600 V, 32 A CAT II.			<b>Qté. 2</b> <b>Ref. 2001-573</b>	<b>Qté. 4</b> <b>Ref. 2001-573</b>
	<b>Cordons combinés de test Tension:</b> Evite aux cordons de s'emmêler. Trois conducteurs Commun à connecter sur le testeur, qui sont interconnectés à un seul commun noir à l'extrémité. Cordons de test triphasé manchonnés, trois rouge et noir, long. 200 cm, 600 V, 32 A CAT II.				<b>Qté. 1</b> <b>Ref. 2001-395</b>
	<b>Cordons combinés courant:</b> Evite aux cordons de s'emmêler. Trois paires de cordons à raccorder à l'équipement de test, avec trois paires, cordons de test triphasé manchonnés, trois rouge et noir, long. 200 cm, 600 V, 32 A CAT II.				<b>Qté. 1</b> <b>Ref. 2001-396</b>


Veuillez noter que les cordons de test manchonnés combinés sont uniquement fournis avec la configuration à trois modules.


**Accessoires optionnels (Non inclus dans l'option Cordons de test)**



Des cordons de test optionnels et complémentaires ainsi que les accessoires peuvent être commandés individuellement, voir la description et les références ci-dessous. Les accessoires suivants et les numéros de référence correspondent quantité unitaire. Commandez les quantités adaptées à vos besoins.

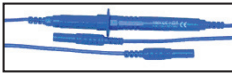
Description	Réf.
<b>Cordons individuels (non manchonnés) :</b> Excellents pour assurer une séparation des raccordements.	
	
Cordon <b>rouge</b> compatible sorties tension/courant ou E/S binaires, long. 200cm, 600V/32A CAT II.	<b>620143</b>
Cordon <b>noir</b> compatible sorties tension/courant ou E/S binaires, long. 200cm, 600V/32A CAT II.	<b>620144</b>


<b>Cordons individuels extra longs (non gainés) :</b> Excellents pour assurer une séparation des raccordements.	
	
Cordon <b>noir</b> extra long compatible sorties tension/courant ou E/S binaires, long. 360 cm, 600V/32A CAT II.	<b>2003-174</b>
Cordon <b>rouge</b> extra long compatible sorties tension/courant ou E/S binaires, long. 360 cm, 600V/32A CAT II.	<b>2003-173</b>

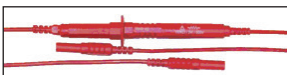
<b>Adaptateur câble/cosse (grande taille) :</b> cosse large pour anciens types de borniers ou boîtes d'essais FTP10/FTP14 STATES®, ou prises d'essais ABB ou General Electric avec vis sous les bornes.	
	
Adaptateur de cosse <b>rouge</b> 6,2 mm compatible cordons jusqu'à 1000V/20A CAT II.	<b>684002</b>
Adaptateur de cosse <b>noir</b> 6,2 mm compatible cordons jusqu'à 1000V/20A CAT II.	<b>684003</b>


<b>Pince crocodile :</b> adaptée aux raccordements sur têtes de vis et pins en l'absence de boîtes à bornes d'essais.	
	
Pince crocodile <b>rouge</b> compatible cordons jusqu'à 1000V/32A CAT III.	<b>684006</b>
Pince crocodile <b>noir</b> compatible cordons jusqu'à 1000V/32A CAT III.	<b>684007</b>


Description	Réf.
<b>Adaptateur souple de cordon d'essai :</b> adapté aux borniers sur rails en l'absence de boîtes à bornes d'essais ou de pinces crocodiles.	
	
Adaptateur souple de cordon <b>noir</b> , pin mâle 1,8 mm compatible cordons jusqu'à 1000V/32A CAT III.	<b>90001-845</b>
<b>Adaptateur souple de cordon avec manchon rétractable :</b> pour raccordement sur anciennes prises incompatibles avec les manchons rétractables.	
	
Cordon avec manchon rétractable, <b>rouge</b> , long. 50cm, compatible avec les cordons jusqu'à 600 V / 32A CAT II.	<b>90001-843</b>
Cordon avec manchon rétractable, <b>noir</b> , long. 50cm, compatible avec les cordons jusqu'à 600 V / 32A CAT II.	<b>90001-844</b>



<b>Cordon protégé par fusible :</b> Utilisé avec sorties binaires haute vitesse 5 ou 6 (option 'P') pour protection contre la commutation accidentelle de courant supérieurs à 1A	
	
Cordon <b>bleu</b> , avec fusible 500 mA, long. 200 cm.	<b>568026</b>


<b>Cordon protégé par fusible (option "P") :</b> Utilisé avec la sortie Générateur Auxiliaire pour protection contre un raccordement accidentel à la batterie du poste.	
	
Cordon <b>noir</b> avec fusible 3,15 A, long. 200 cm	<b>568025</b>

<b>Cordon avec résistance intégrée :</b> Utilisé avec les anciens relais statiques équipés de portes de déclenchement SCR devenues fuyantes.	
	
Cordon <b>rouge</b> avec résistance 100kΩ compatible avec cordons jusqu'à 1000 V / 32A CAT III.	<b>500395</b>

Description	Réf.
 <p><b>Adaptateur de cordon d'essai en parallèle:</b> à utiliser lors de la mise en parallèle de trois cordons de courant max avec un point de test commun. Utilisé généralement pour connecter une boîte d'essai.</p>	<b>1002-286</b>

<p><b>Boîte d'essai à 10 piles STATES :</b> à utiliser avec l'interrupteur de test STATES FMS ou ABB FT-1 10</p>	
	
<p>La boîte d'essai comporte des boutons qui servent également de prises rigides diam 4mm acceptant des fiches 4mm à ressort chargées avec manchon isolant nervuré ou rétractable. Utilisation avec des cordons de test jusqu'à 600 V / 32 A CAT II.</p>	<b>V1TP10</b>

<p><b>Fixation pour boîte d'essai à 10 piles STATES :</b> à utiliser avec la boîte d'essai STATES V1TP10</p>	
 	
<p>La fixation pour boîte d'essai fournit 10 points de connexion supplémentaires pour une connexion à l'avant ainsi que des connexions standard de cordons d'essai sur le dessus. L'adaptateur peut fournir des connexions de courants de test parallèles à deux bornes simultanément. Utiliser avec des cordons jusqu'à 600 V / 32 A CAT II.</p>	<b>TPA10</b>

Unité GPS avec accessoires	
	
Unité GPS avec antenne, cordon d'alimentation et câble 15 m	<b>MGTR-II-50</b>
Unité GPS avec antenne, cordon d'alimentation et câble 30 m	<b>MGTR-II-100</b>

Description	Réf.
<p><b>Valise de transport</b></p> <p>La valise de transport rigide comporte des séparations en mousse sur mesure pour le SMRT46 et ses accessoires. Elle dispose de poignées rétractables, des roues intégrées, un système de verrouillage.</p>	
	
Valise de transport robuste	<b>1007-921</b>