

SMRT410

Système de test de relais de protection



SMRT410 avec 6 x 60 Amps

- Petit, robuste, léger et puissant
- Fonctionnement avec ou sans PC
- Fonctionnement manuel intuitif avec l'interface intelligente STVI
- Courant et puissance élevés (60 A / 300 VA rms) par phase
- Sorties flexibles jusqu'à 4 tensions ou 10 courants
- Interface réseau offrant la possibilité de tester selon la CEI 61850
- Test complètement automatisé en utilisant le logiciel AVTS

DESCRIPTION

Le SMRT410 est un des équipements la gamme SMRT pour le test des systèmes de protection dans les réseaux électriques. Il combine une forte tension et un courant élevé pour tester tous les relais électromécaniques, électroniques et numériques, incluant une directionnelle de terre à forte impédance.

Le SMRT410 fournit un système de test multi-phase de mise en service complète pour des systèmes de protection. Avec jusqu'à 4 voies de tension et 6 canaux à courant élevé, le SMRT410 répond à tous les besoins de test. Les modules SMRT410 VIGEN aussi offrent une forte puissance dans les canaux de tension et de courant pour tester pratiquement tous les types de relais de protection. Le système de test SMRT410 peut être personnalisé en ajoutant le nombre de tension-courant, "VIGEN", modules nécessaires pour les applications de test spécifiques



SMRT410 avec l'interface tactile STVI

Le SMRT410 peut être contrôlé manuellement avec la nouvelle interface tactile STVI (Smart Touch View Interface™) proposé en option. Avec son large écran, Haute Définition LCD couleur, le STVI permet d'exécuter en un temps record, des tests manuels en statique comme en dynamique ainsi que des tests prédéfinis.

Le STVI élimine le besoin d'un ordinateur pour tester tous les types de relais. Les boutons du menu et l'écran tactile permettent de sélectionner facilement la fonction de test désirée. Les résultats des tests 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 SMRT410 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 en utilisant le nouveau SMRT410.

APPLICATIONS

Chaque sortie de courant est dimensionnée pour fournir 30A à 200VA en permanence et jusqu'à 60A à 300VA sur de courtes périodes. Il délivre en outre une puissance constante de 4A à 30A de manière à garantir une tension adéquate quel que soit le courant injecté. Avec trois sorties mises en parallèle, le SMRT410 fournit 180A à 900VA pour des tests de relais de surintensité instantanés. Avec une tension maximale de 50V par phase, et seulement deux voies en série, le SMRT410 fournit 100V rms pour tester des relais à forte impédance.

Chaque sortie de tension est dimensionnée pour fournir 0-30/150/300V à 150VA, et possède également une puissance constante de 30V à 150V de manière à garantir un courant adéquat quel que soit la tension appliquée. Avec les sorties tension convertibles, un SMRT à 5 modules peut fournir jusqu'à 10 courants.

Il est également conçu pour être utilisé avec tout autre équipement de la famille SMRT. Grâce à ses ports Ethernet, le SMRT410 est d'une très grande souplesse d'utilisation: il suffit de le connecter pour que ses courants/tensions soient synchronisés avec les sorties des autres SMRT situés sur le même réseau, afin de permettre le test de dispositifs de protection plus complexes.

FONCTIONNALITÉS ET AVANTAGES

Sortie à puissance constante: Le nouveau SMRT410 utilise des amplificateurs Tension Courant de forte puissance qui délivrent une tension maximum sur une charge constante pendant le test. Dans tous les cas, la puissance de sortie constante évite d'avoir à mettre plusieurs sorties courant en parallèle pour tester les relais à forte consommation.

Courant de sortie élevé: Le SMRT410 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 SMRT410 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 relaying, ou de certains anciens relais électromécaniques de distance est parfois impossible avec des injecteurs secondaires classiques.

Sorties tension convertibles: Avec 5 voies convertibles, associées aux voies de courants, le SMRT410 dispose de 10 voies de courant pour tester des relais différentiels multi-phases.

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.

Tests statiques et dynamiques: Le SMRT410 vous permet d'effectuer des tests statiques ou dynamiques, ou de programmer des formes d'ondes avec offset CC et harmoniques, depuis un PC ou depuis le STVI.

Signaux Courant et Tension générés numériquement: Les sorties du SMRT restent stables malgré les variations de tension et de fréquence de l'alimentation, ce qui augmente la précision et réduit la durée de test.

Entrées / Sorties binaires: Les entrées / sorties binaires sont paramétrables 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.

Simulateur de disjoncteur: Les sorties binaires du SMRT410 permettent de programmer des contacts normalement ouvert et normalement fermé pour simuler le fonctionnement d'un disjoncteur afin de tester par exemple des relais réenclencheurs. La séquence de fonctionnement, les temps de cycle, et de verrouillage sont ainsi testés facilement.

Tests Transitoires: Le SMRT410 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.

Large gamme de fréquences de sortie: La fréquence des sorties courant et tension peut être réglée de manière continue et indépendante de CC à 1kHz. Les fréquences de tests habituelles comme 16,66; 25; 33; 50; 60; 100; 120; 125; 150 180; 250; 300 et 400Hz sont facilement réglées. Le SMRT410 vous fait gagner du temps et faire des économies.

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.

Bluetooth: Port Bluetooth optionnel pour davantage de souplesse. Une connexion sans fil entre votre PC et le SMRT, allié au port Ethernet CEI 61850 du SMRT, vous garantit une isolation totale entre le bus CEI 61850 du poste et le système de test.

Logiciel ouvert: Le SMRT410 peut être utilisé avec un logiciel externe pour offrir une plus grande souplesse de contrôle automatisé.

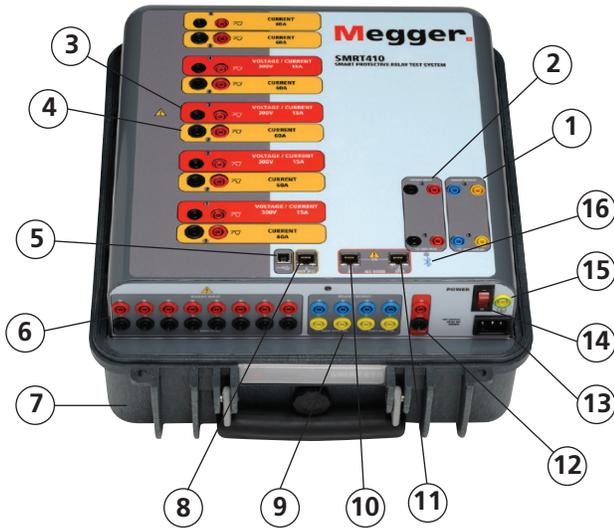
Indication d'erreur immédiate: Des alarmes sonores et visuelles vous indiquent une éventuelle distorsion harmonique ou un écart d'amplitude des formes d'onde en sortie.

Conception modulaire: Les modules Tension-Courant sont facilement embrochables et débrochables pour la configuration du système et pour une maintenance aisée.

CEI61850: Interface intégrée en option pour des tests selon le protocole GOOSE de la CEI 61850.

Test de transducteur: Le SMRT410 intègre (en option) des sorties CC ainsi que des programmes automatiques pour exécuter de manière simple et rapide les tests de transducteurs. Le logiciel STVI reconnaît automatiquement les entrées de transducteurs CC et affiche l'écran de test de transducteur une fois sélectionné. Ce test peut également être exécuté avec le logiciel AVTS.

TESTEUR DE RELAIS SMRT410



1. **Sorties binaires 1 et 2** : 300 V CA/CC, 8A.
2. **Entrées binaires 1 et 2** : 5 à 300 V CA/CC
3. **Sorties tension** : Jusqu'à 4 canaux de 300 V à 150 VA, convertible en courants 15 A à 120 VA par phase.
4. **Sorties courant** : Jusqu'à 6 canaux de 60 A à 300 VA par phase.
5. **Interface USB 2.0** : Port de communication et de contrôle.
6. **Entrées binaires additionnelles** : 8 entrées binaires supplémentaires.
7. **Boîtier robuste** : Fibre de verre renforcée de plastique.
8. **PC/OUT** : Port de communication liaison Ethernet.
9. **Sorties binaires additionnelles** : ajoute 4 sorties. Les sorties 3 et 4 sont prévues pour 300 V CA/CC. Les sorties 5 et 6 sont à haute vitesse et ont une tension nominale CA / CC de 400 V crête, 1 ampère.
10. **IN/61850** : Port Ethernet pour synchronisation avec d'autres SMRT ou pour la CEI61850
11. **STVI** : Port Ethernet - connexion du STVI.
12. **Alimentation auxiliaire** : Variable de 5 à 250 V CC, sortie à 100 Watts (4 ampères maximum).
13. **Alimentation secteur** : 100 à 240 V, 50/60 Hz.
14. **Bouton de démarrage ON / OFF** : s'illumine quand l'appareil est allumé.
15. **Prise de protection de terre.**
16. **Bluetooth**

TABLEAU RECAPITULATIF DES FONCTIONS

Classification IEEE des relais de protection		SMRT410 3 voies	SMRT410 4 voies
2	Temporisation	■	■
21	Distance monophasée	■	■
21	Distance triphasée Triangle ouvert	■	■
21	Distance triphasée étoile	■	■
24	Volts/Hz	■	■
25	Synchronisation	■	■
27/59	Tension min / max	■	■
32	Directionnelle de puissance monophasée	■	■
32	Directionnelle de puissance triphasée (triangle ouvert)	■	■
37/76	Min / max de tension / courant en CC	■	■
40	Perte d'excitation	■	■
46	Déséquilibre courant	■	■
46N	Max courant inverse	■	■
47	Séquence tension (triangle ouvert)	■	■
50	Max courant instantané	Jusqu'à 225 Amps	Jusqu'à 300 Amps
51	Max courant temporisé	Jusqu'à 105 Amps	Jusqu'à 140 Amps
55	Facteur de puissance	■	■
60	Equilibre tension / courant (triangle ouvert)	■	■
67	Max courant directionnel	■	■
67N	Max courant homopolaire directionnel	■	■
78	Perte de synchronisme	■	■
79	Réenclencheur	■	■
81	Fréquence	■	■
85	Fil pilote	■	■
87	Differentiel	■	■
91	Tension directionnel (triangle ouvert)	■	■
92	Tension et puissance directionnel (triangle ouvert)	■	■
94	Auxiliaire	■	■

CARACTERISTIQUES¹

Alimentation secteur

100 à 240 Volts (±10%), CA, 10, 50/60 Hz, 1800 VA.

Sorties²

Toutes les sorties sont indépendantes des variations de la tension et de la fréquence de l'alimentation. Ceci garantit la stabilité des sorties sans être affectée par l'alimentation secteur. Toutes les sorties sont régulées, ainsi les changements d'impédance de charge n'affecteront pas la sortie. Toutes les sorties Amplificateur sont indépendamment isolées ou flottantes. Les équipements SMRT peuvent être commandés avec les bornes commun de chaque amplificateur reliées à la terre du châssis en option.

Amplificateur de courant

Le SMRT410 avec 5 modules peut fournir jusqu'à 10 courants (6 courants élevés de forts puissances et 4 sorties tension converties en courants faibles de fortes puissances)³. Les gammes de la puissance de sortie sont spécifiées en valeur efficace CA et en valeur crête.

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

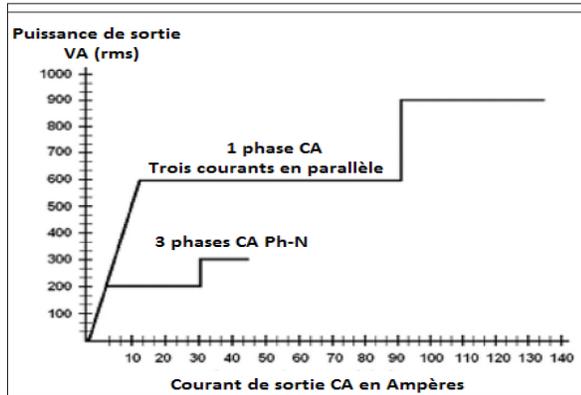
Avec 3 amplificateurs de courant en parallèle :

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

Avec deux courants en série :

La tension de sortie disponible est double pour fournie jusqu'à 4.0 Ampères à 100 Volts eff.

Amplificateur de courant - Gamme de puissance étendue



L'amplificateur de courant du SMRT dispose d'une courbe de puissance plate et unique de 4 à 30 Ampères pour permettre le test des relais électromécanique à haute impédance, et aussi des applications ayant des charges élevées, avec une gamme de fonctionnement étendue jusqu'à 60 Ampères à 300 VA efficace par phase.

Sortie tension VA

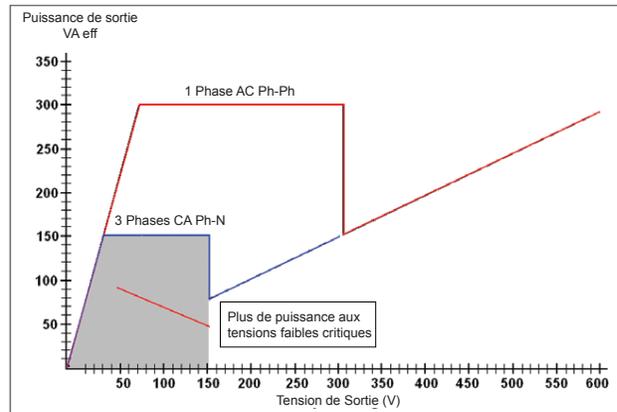
Les sorties sont calibrées avec les gammes suivantes :

Sortie Volts	Puissance	Max I
30 Volts	150 VA	5 A
150 Volts	150 VA	Variable ⁴
300 Volts	150 VA	0.5 A
CC 150 Watts		

Cycle de fonctionnement: Continu

Avec deux tensions en série

La tension de sortie et la puissance doublent pour fournir 600 V à 300 VA.



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

Amplificateur de tension "Power V" : Gamme de puissance étendue

L'amplificateur de tension du SMRT dispose aussi d'une courbe de puissance plate de 30 à 150 V dans la gamme 150 V pour permettre le test d'une tranche complète de relais, et d'autres applications comportant des charges élevées.

Amplificateur de tension en mode courant

L'amplificateur de tension est convertible en une source de courant avec la capacité de sortie suivante. Les puissances de sortie sont précisées dans les valeurs efficaces et en valeur crête.

Courant de sortie	Puissance	Max V	Cycle
5 Ampères	150 VA (212 crête)	30.0 Veff	Continu
15 Ampères	120 VA	8.0 Veff	1,5 sec

Déphasage

Gammes : 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

Précision en fréquence

Les modules de sortie fournissent une sortie à 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 de CC à 10 kHz pour rejouer les phénomènes transitoires avec les fichiers COMTRADE.

¹ Megger se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits à tout moment.

² Pour 4 modules VIGEN, avec ou sans modules DIGEN, fonctionnant à des tensions d'entrée inférieure à 200 VCA un déclassement de la puissance totale disponible en même temps de sortie de la tension / amplificateurs de courant et simulateur de batterie va se produire. La puissance maximale d'une seule sortie n'est pas affectée.

³ Six courants élevés / Fortes puissances en sortie nécessitent un DIGEN en option, Génération de Double Courant, voir les Références pour plus de détails.

⁴ Le courant de sortie de l'amplificateur de tension PowerV™ varie en fonction du réglage de la tension sur la plage de 150 volts, voir la courbe.

Resolution*: .0001/.001 Hz

Précision en fréquence:

2.5 ppm typiquement

25 ppm 0° à 50° C, à 50/60 Hz Maximum

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'événements. 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

Cycles : 0.01 à 99999.9

Précision : ±0.001% de la lecture, typiquement. ±2 digits le moins significatif ±0.005% de la lecture de 0 à 50° C maximum

Entrées binaires - entrées 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. Les deux premiers modules VIGEN en ont une chacune et l'option P permet d'en ajouter 8.

Gamme d'entrée : jusqu'à 300 V CA/CC

Relais de sortie binaire

Le SMRT410 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 de sortie à courant fort : La version basique du SMRT410 en a 2 et l'option P permet d'en rajouter 2 de plus.

Gamme CA: 400 V max., I_{max}: 8 amps, 2000 VA max.

Gamme CC: 300 V max., I_{max}: 8 amps, 80 W

Temps de réponse: <10ms

Relais de sortie haute vitesse: L'option P du SMRT410 permet d'en ajouter 2.

Gamme CA/CC: 400 V crête, I_{max}: 1 amp

Temps de réponse: <1ms typiquement

Simulateur de batteries

Le SMRT410 avec l'option P (Plus) inclut un simulateur de batteries générant une tension de sortie CC variable de 5 à 250 Volts à 100 Watts, 4 Amps max, permettant d'alimenter des relais avec une alimentation de secours. La sortie Tension est contrôlée via le STVI ou avec le logiciel AVTS. Le SMRT410 avec l'option N n'inclut pas le simulateur de batteries.

Générateur de formes d'onde

Chaque sortie peut générer une variété de formes d'onde telles que CC; sinusoïdale; sinusoïdale avec un pourcentage d'harmoniques à des déphasages variables, des sinusoïdales redressées, du signal carré avec des périodes variables, des courbes décroissantes exponentielles, des formes d'ondes transitoires périodiques à partir d'enregistreurs de perturbations et de transitoires comportant des enregistrements sous format COMTRADE conforme à l'IEEE C37-111.

Mesures

Les grandeurs de sortie mesurées telles que les ampères CA, les Volts CA, les Volts CC ou les Ampères CC, et le temps sont affichées simultanément sur le large écran à cristaux liquides à touches tactiles. Les sorties CA et CC sont affichées à la tension et au courant avant d'initialiser les sorties. Les niveaux de précision ci-dessous sont pour 10 à 100% de la gamme à 50/60 Hz.

Amplitude en tension CA

Précision: ±0.05 % de la lecture + 0.02 % typiquement de la gamme, ±0.15 % de la lecture + 0.05 % de la gamme maximum

Résolution: .01

Mesures: CA eff

Gammes: 30, 150, 300V

Amplitude en courant CA

Précision: ±0.05 % de la lecture + 0.02 % typiquement de la gamme, ±0.15 % de la lecture + 0.05 % de la gamme maximum

Résolution: .001/.01

Mesures: CA eff

Gammes: 30, 60A

Amplitude en tension CC

Précision: 0.1% typiquement de la gamme, 0.25% de la gamme maximum

Résolution: .01

Mesures: Efficace

Gammes: 30, 150, 300V

Amplitude en courant CC

Précision: ±0.05 % de la lecture + 0.02 % typiquement de la gamme, ±0.15 % de la lecture + 0.05 % de la gamme maximum

Résolution: .001/.01

Mesures: Efficace

Gammes: 30A

Source convertible en mode courant CA

Précision: ±0.05 % de la lecture + 0.02 % typiquement de la gamme, ±0.15 % de la lecture + 0.05 % de la gamme maximum ou or ±12.5 mA de la plus élevée

Résolution: .001

Mesures: CA Efficace

Gamme: 5, 15A

Entrées CC transducteur (en option)

Tension CC

Gamme: 0 à ±10 V CC

Précision: ±0.001% de la lecture + 0.005% gamme typique ±0.003% de la lecture + 0.02% gamme Max

Resolution: .001

Mesures : moyenne

Courant CC

Gamme: 0 à ±1 mA CC

4 à ±20 mA CC

Précision: ±0.001% de la lecture + 0.005% gamme typique ±0.003% de la lecture + 0.02% gamme Max

Résolution: .001

Mesures : moyenne

Environnement

Température de fonctionnement : 0 à 50° C

Température de stockage : -40 à 70° C

Humidité relative : 5 - 95% HR, sans condensation

Boîtier

L'équipement SMRT est logé dans un boîtier robuste, pratiquement indestructible, léger et ergonomique. Il dispose d'une grande poignée en caoutchouc rembourré et d'un couvercle amovible pour une utilisation facile dans les espaces restreints.

Dimensions

Avec le couvercle : 360 L x 194 H x 413 P mm

Sans le couvercle : 360 L x 180 H x 413 P mm

Indice de Protection du boîtier CEI : IP20

Poids

Avec le couvercle : 17.76 kg

Sans le couvercle : 16.4 kg

Normes de sécurité

Sécurité: EN 61010-1

Choc MIL-PRF-28800F (30 g/11 ms demi-onde)

CEI60068-2-27(15 g/11 ms demi-onde)

Vibration MIL-RFP-28800F (5-500HZ, 2.05 g rms)

CEI 60068-2-6 (10-150 Hz, 2g)

Test de chute transitoire: MIL-PRF-28800F (46 cm, 10 impacts),
ISTA 1A

Compatibilité électromagnétique

Emissions 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

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

Interfaces de communication

Ethernet (3)

USB 2.0

Bluetooth (optionnel)

OPTIONS DE LOGICIELS

Logiciel inclus	Référence
AVTS Basic avec application RTMS	84978
Options de Logiciels	
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 SMRT410 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.

DESCRIPTION

Accessoires inclus	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	620000
Cordon d'alimentation, Europe continentale, prise Schuko 7/7 CEE	50425
Cordon d'alimentation, International, câble à code couleur	15065
Cordon d'alimentation, Royaume-Uni	90002-989
Câble Ethernet pour connexion à un PC, long. 210 cm	90003-684
Manuel d'instructions sur CD	80989

TABLEAU DES ACCESSOIRES

Les accessoires suivants sont fournis avec la sélection des cordons de test en option, ou avec l'option Entrées/Sorties binaires/ Simulateur de disjoncteur, et/ou l'option STVI. 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 numéros de référence ci-dessous.

	Description des Accessoires Optionnels	STVI, ou E/S binaire, ou cordons de test en option	Trois (3) modules Tension Courant	Quatre (4) Modules Tension Courant	Avec module DIGEN ou VIGEN	Option E/S binaires, simulateur de batterie
	Sacoche de transport pour accessoires: Utiliser pour transporter le cordon secteur, le câble Ethernet, le STVI en option, et les cordons d'essais noirs.	Qté. 1 N°Ref. 2003-725				
	Paire manchonnée de cordons: 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.*		Qté. 3 pr. N° Ref. 2001-394	Qty. 4 pr. N° Ref. 2001-394	Qty. 2 pr. N° Ref. 2001-394	Qté. 3 pr. N°Ref. 2001-394
	Adaptateur de cosse pour les borniers de relais, rouge , 4.1 mm, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V/20 Amps CAT II.		Qté. 3 N°Ref No. 684004	Qté. 14 N°Ref. 684004	Qté 2 N°Ref. 684004	Qté. 3 N°Ref 684004
	Adaptateur de cosse, noir , 4.1 mm, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V/20 Amps CAT II.		Qté. 3 N°Ref 684005	Qté. 14 N°Ref. 684005	Qté. 2 N°Ref 684005	Qté. 3 N°Ref 684005
	Cordon jumper: 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.		Qté. 4 N°Ref 2001-573	Qté. 6 N°Ref. 2001-573		
	Cordons combinés de test Tension: 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.*		Qté. 1 N°Ref. 2001-395	Qté. 1 N°Ref. 2001-395		
	Cordons combinés courant: 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.*		Qté. 1 N°Ref. 2001-396	Qté. 1 N°Ref. 2001-396		

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

*600V, 32 A, CAT IV disponible en option

Cordons de test Deluxe et kit d'accessoires Ref.1001-619

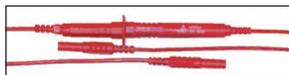
Les cordons de test et les accessoires des cordons sont en option. Ces derniers peuvent être commandés avec l'équipement, ou ultérieurement comme un kit. Les cordons de test Deluxe et le kit d'accessoires incluent des paires de conducteur manchonnés pour une utilisation avec les options d'entrées/sorties binaires supplémentaires et simulateur de batterie, aussi bien que les cordons triphasés combinés et manchonnés destinés aux sorties Courant et Tension. Les cordons de test suivants et les accessoires de ces cordons sont inclus dans les cordons de test Deluxe et le kit d'accessoires avec les quantités suivantes.

Description	Réf.
Cordons de test Tension combinés: Evite aux cordons de s'emmêler. Cordon de test triphasé manchonné, Trois rouge et noir, 200 cm de long, 600 V, 32 Amps CAT II (Qté. 1)	2001-395
Cordons de test Courant combinés: Evite aux cordons de s'emmêler Cordon de test triphasé, Trois rouge et noir, 200 cm de long, 600 V, 32 Amps CAT II (Qté. 1)	2001-396
Cordon de test composé d'une paire manchonnée: un rouge, un noir, 200 cm de long, 600 V, 32 Amps CAT II, (Qté 5 paires)	2001-394
Cordon de raccordement: noir, 12,5 cm de long, utiliser avec les sorties courant / tension, 600 V, 32 Amps CAT II (Qté. 4)	2001-573
Adaptateur de cosses (petit): A utiliser avec les bornes du bloc de raccordement des nouveaux relais. Adaptateur de cosse, rouge, 4,1 mm, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V / 20 Amps CAT II (Qté. 15)	684004
Adaptateur de cosses: noir, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V / 20 Amps CAT II (Qté. 15)	684005
Sacoche d'accessoires: noire, pour transporter les cordons d'essai et/ou le STVI (Qté. 1)	2003-725

Accessoires complémentaires (Non inclus dans l'option Cordons de test ou le kit de cordons Deluxe)

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.
Cordons individuels (non manchonnés) : Excellents pour assurer une séparation des raccordements.	
	
Cordon rouge compatible sorties tension/courant ou E/S binaires, long. 200cm, 600V/32A CAT II.	620143
Cordon noir compatible sorties tension/courant ou E/S binaires, long. 200cm, 600V/32A CAT II.	620144
Cordons individuels extra longs (non gainés) : Excellents pour assurer une séparation des raccordements.	
	
Cordon noir extra long compatible sorties tension/courant ou E/S binaires, long. 360 cm, 600V/32A CAT II.	2003-172
Cordon rouge extra long compatible sorties tension/courant ou E/S binaires, long. 360 cm, 600V/32A CAT II.	2003-173
Adaptateur câble/cosse (grande taille) : 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 rouge 6,2 mm compatible cordons jusqu'à 1000V/20A CAT II.	684002
Adaptateur de cosse noir 6,2 mm compatible cordons jusqu'à 1000V/20A CAT II.	684003
Pince crocodile : adaptée aux raccordements sur têtes de vis et pins en l'absence de boîtes à bornes d'essais.	
	
Pince crocodile rouge compatible cordons jusqu'à 1000V/32A CAT III.	684006
Pince crocodile noire compatible cordons jusqu'à 1000V/32A CAT III.	684007
Adaptateur souple de cordon d'essai : adapté aux borniers sur rails en l'absence de boîtes à bornes d'essais ou de pinces crocodiles.	
	
Adaptateur souple de cordon noir, pin mâle 1,8 mm compatible cordons jusqu'à 1000V/32A CAT III.	90001-845
Adaptateur souple de cordon avec manchon rétractable : pour raccordement sur anciennes prises incompatibles avec les manchons rétractables.	
	
Cordon avec manchon rétractable, rouge, long. 50cm, compatible avec les cordons jusqu'à 600 V / 32A CAT II.	90001-843
Cordon avec manchon rétractable, noir, long. 50cm, compatible avec les cordons jusqu'à 600 V / 32A CAT II.	90001-844

Description	Réf.
Cordon protégé par fusible : Utilisé avec sorties binaires haute vitesse 5 ou 6 (option 'P') pour protection contre la commutation accidentelle de courant supérieurs à 1A	
	
Cordon bleu , avec fusible 500 mA, long. 200 cm.	568026
Cordon protégé par fusible (option "P") : Utilisé avec la sortie Générateur Auxiliaire pour protection contre un raccordement accidentel à la batterie du poste.	
	
Cordon noir avec fusible 3,15 A, long. 200 cm	568025
Cordon avec résistance intégrée : Utilisé avec les anciens relais statiques équipés de portes de déclenchement SCR devenues fuyantes.	
	

Boîte d'essai à 10 piles STATES : à utiliser avec l'interrupteur de test STATES FMS ou ABB FT-1 10	
	
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.	V1TP10

Fixation pour boîte d'essai à 10 piles STATES : à utiliser avec la boîte d'essai STATES V1TP10	
	
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.	TPA10

	
Adaptateur de cordon d'essai en parallèle: 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 (voir la boîte d'essai STATES ci-dessus.	1002-286

Description	Réf.
Valise de transport	
La valise de transport rigide comporte des séparations en mousse sur mesure pour le SMRT et la sacoche d'accessoires. Elle dispose de poignées rétractables, des roues en polyuréthane avec des axes en acier inoxydable, un système de verrouillage et est étanche avec un indice de protection IP 67. Testée et certifiée par le département US de la standardisation de la Défense pour l'impact, la vibration et les conditions de stockage en température.	
	
Valise de transport robuste	1002-787

Exemple de configuration	
	
Les clients en Autriche, Belgique, Finlande, France, Allemagne, Hollande, Norvège, Portugal, Espagne, Suède, Turquie , et d'autres pays où la prise standard CEE 7 est utilisée, devront commander le cordon d'alimentation Européen continental avec le SMRT. Dans cet exemple, le SMRT comporte 4 modules avec DIGEN, des entrées / sorties binaires supplémentaires, un simulateur de batteries, sans STVI-1, avec neutre flottant marqué CE, pas de Bluetooth, avec CEI 61850 activé, dans un boîtier standard avec des cordons de test.	Code d'identification SMRT410 - 40POCOE1S1