

DRTS 66

Systeme Automatique de Test de Relais



Système de test et mesure de relais, compteurs, convertisseurs et qualimètres

- Système de test pour tout type de relais : électromécanique, électronique, numérique et CEI 61850
- Commande locale avec écran couleur
- 6 courants, 6 tensions et 1 tension VDC disponibles simultanément
- Sorties courant : 6x 32 A, 3x 64 A, 1x 128 A
- Sorties haute puissance : 6x 430 VA, 3x 860 VA, 1x 1000 VA
- Haute précision: inférieure à 0,05 %
- Gestion de la norme CEI 61850
- Ports USB et Ethernet en face avant
- Port pour clef USB en face avant
- Synchronisation avec GPS et IRIG-B
- Suite logicielle avancée de gestion des tests et données TDMS
- Bibliothèque de relais des principaux constructeurs
- Haute qualité, sécurité et fiabilité
- Support technique professionnel dans plus de 100 pays

Spécifications

4 configurations matérielles sont disponibles :

- DRTS 66 : 6 courants, 6 tensions et une tension VDC
- DRTS 64 : 6 courants, 4 tensions et une tension VDC
- DRTS 34 : 3 courants, 4 tensions et une tension VDC
- DRTS 33 : 3 courants, 3 tensions et une tension VDC

Les puissantes sorties courant (3x 64 A à 860 VA) et tension (4x 300 V à 100 VA) permettent tous les tests de n'importe quel type de relais, et notamment les anciens relais électromécaniques.

Le système de mesure intègre également le protocole CEI 61850 pour tester les relais disposant d'un port de communication Ethernet (relais numériques).

Interface Homme / Machine

L'équipement a été conçu pour être utilisé en premier lieu avec la commande locale présente sur la face avant de l'équipement. La commande locale se compose d'un large écran graphique couleur, clavier alphanumérique et touches de raccourci.

La commande avec PC portable, avec la suite logicielle TDMS, est aussi disponible par le port USB ou Ethernet. TDMS est une suite logicielle performante offrant une gestion des données de test et de résultat pour les mises en service et l'entretien des sous-stations électriques.

Elle permet de tester les relais de protection, les compteurs d'énergie, les convertisseurs et les qualimètres.

Application

Les équipements peuvent tester tous les types de relais suivants :

TYPE DE RELAIS	N° IEEE
Distance	21
Contrôle de synchronisme	25
Minimum et maximum de tension	27/59
Retour de puissance active	32
Perte d'excitation	40
Déséquilibre de courant	46
Déséquilibre de tension	47
Séquence incomplète	48
Maximum de courant temporisé	50
Maximum de courant	51
Facteur de puissance	55
Contrôle de tension TP	60
Contrôle d'isolement rotor	64
Directionnel	67
Perte de synchronisme	78
Réenclenchement AC	79
Fréquence	81
Fils pilotes	85
Blocage	86
Différentiel	87
Tension directionnel	91
Puissance directionnel	92
Auxiliaire	94

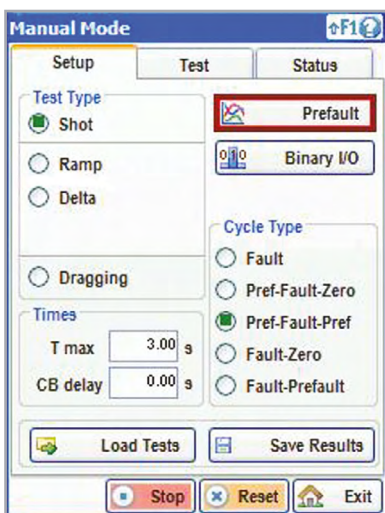
Les données des protections testées ainsi que les résultats des tests sont sauvegardés dans la base de données TDMS pour une analyse historique des résultats.

Tous les équipements ISA de dernière génération sont compatibles avec la suite logicielle TDMS.

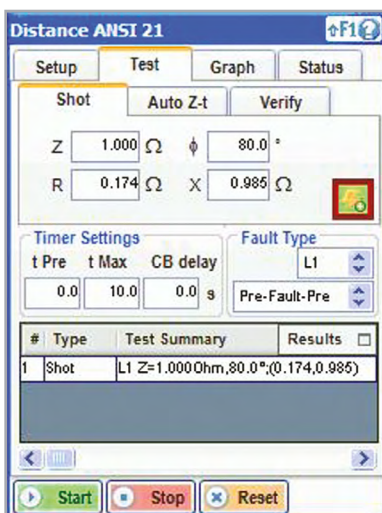


Contrôle Local

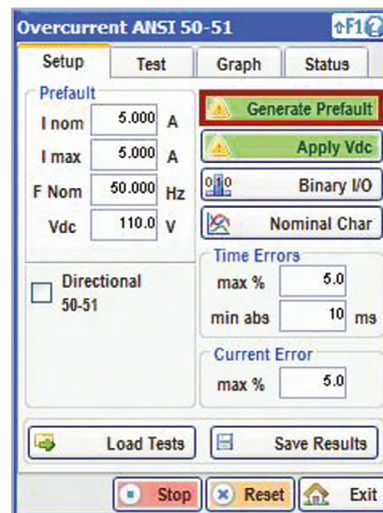
Réglages : tests manuels



Résultats : relais de courant



Réglages : relais de distance



Spécifications Techniques

Generateurs de Courant

Sorties Courants

DRTS 66 / DRTS 64	DRTS 34
6 x 0 ... 32 A AC	3 x 0 ... 32 A AC
3 x 0 ... 64 A AC	1 x 0 ... 96 A AC
1 x 0 ... 128 A AC	

Puissance de Sortie - Valeurs typiques

DRTS 66 / DRTS 64	DRTS 34
6 x 430 VA à 32 A	3 x 430 VA à 32 A
3 x 860 VA à 64 A	1 x 1000 VA à 64 A
1 x 1000 VA à 64 A	

- Précision : +0,02 % de la valeur ± 0,01% du calibre ; valeur typique 0,04 % de la valeur ± 0,01 du calibre garantie
- Distorsion : 0,05 % Valeur typique – 0,15 % garantie
- Résolution : 0,1 mA à 32 A
- Connectique : fiches banane 4 mm

Generateurs de Tension

Sorties Tension

DRTS 66	DRTS 64 / DRTS 34
6 x 0 ... 300 V	4 x 0 ... 300 V
1 x 0 ... 600 V	1 x 0 ... 600 V

Calibre : 12.5 V et 300 V

Puissance de Sortie

Valeurs Typiques

DRTS 66	DRTS 64 / DRTS 34
3 x 100 VA à 125...300 V	3 x 100 VA à 125...300 V
4 x 85 VA à 125...300 V	4 x 85 VA à 125...300V
6 x 50 VA à 125...300 V	1 x 200 VA à 125...300 V
1 x 200 VA à 125...300 V	1 x 200 VA à 600 V
1 x 200 VA à 600 V	

- Une sortie tension peut être rendue, par logiciel, indépendante des autres ou choisie comment tension homopolaire $V_0 = (V_1+V_2+V_3)/3$ or $V_0(V_1+V_2+V_3)/1.73$
- Précision : Valeur typique : + 0,025% de la valeur ± 0,01% du calibre ; Garantie : 0,06 % de la valeur ± 0,015% du calibre
- Distorsion : 0,015% Valeur typique ± 0,03% garantie
- Résolution : 0,4 mV à 12,5 - 10mV à 300 V
- Connectique : Fiches bananes 4 mm

Autres Caractéristiques

Fréquence de Sortie

Fréquence de sortie courant et tension : 0 à 3 000 Hz
 Pour la tension : 3 kHz à 60 V ; 2kHz à 100 V ; 700 Hz à 300 V
 Régime transitoire : 0 à 5000 Hz
 Possibilité de générer jusqu'à 12 différentes fréquences sur toutes les sorties
 Erreur maximale en fréquence: 0,5 ppm
 Résolution : < 5μHz

Angles

Calibre angulaire : -360 ° ... + 360 °
 Résolution : 0,001 °
 Précision (courant et tension) à 50/60 Hz : 0,1°
 Valeur typique 0,2° garantie

Simulateur de Batterie - Tension VDC

0...260 VDC / 1 A

Puissance : 50 W or 1 A

Précision : 2%

Connectique : fiches bananes 4 mm

Sorties à faibles signaux

(inclus dans l'option 87170)

Nombre de sorties : 6

Calibre complet en tension : 7,26 Vrms

Courant en sortie : 5 mA max

Résolution : 0,43 mV

Précision : 0,015 % Valeur typique 0,05 garantie

Fréquence de fonctionnement : 0 Hz à 20 kHz

Connectique : Connecteur multipôle

Entrées Binaires

Nombre d'entrées : 12

Isolation galvanique : six groupes de deux entrées chacune avec six neutres communs entre eux

Caractéristiques des entrées : contacts secs ou polarisés ; de 4,5 à 300 VDC (24 à 230 VAC) ; lorsque l'option perturbographie est présente la tension maximale est 600 VDC (425 VAC)

Sélection du type d'entrée : contact sec, 5 V; 24 V; 48 V; 100 V

Conditions de déclenchement : NO/NF/Booléen, indépendant pour chaque entrée

Calibre en temps : infini

Résolution en temps : 0,01 ms

Précision en temps : 0,001% de la mesure $\pm 0,1$ ms

Enregistrement d'événements, à la fréquence maximale de 10 kHz

Connectique : Fiches banane 4 mm

Entrées Comptage

Nombre d'entrées : 2

Calibre de fréquence : 0 à 100 kHz

Connectique : Fiches banane 4 mm

Sorties Auxiliaires

Nombre de sorties : 4 (inverseurs)

Type : contacts secs temporisés

Caractéristiques des contacts pour une charge résistive :

- AC: 300 V; 8A; 2400 VA. DC: 300 V; 8A; 50 W
- Calibre de temporisation programmable : de 0 à 999.999,999 s
- Connectique : Fiches banane 4 mm

Sorties binaires transistorisées

(inclus dans l'option 87170)

Nombre de sorties : 4

Type transistor, collecteur ouvert, sans polarisation, connectée à la sortie sélectionnée

Caractéristiques des sorties : 24V, 5mA

Protection court-circuit

Protection contre les tensions supérieures à 24 V

Calibre de temporisation programmable : de 0 à 999.999,999 s

Précision en temps avec intégration du démarrage : 50 μ s

Entrées de Mesure de Courant et Tension DC

• Entrées de mesure de courant DC

• Courant DC :

Calibre de mesure : ± 20 mA DC. Précision : $\pm 0,02\%$ de la valeur ; $\pm 0,01\%$ du calibre

Calibre de mesure : ± 5 mA DC. Précision : $\pm 0,05\%$ de la valeur ; $\pm 0,02\%$ du calibre

• Connectique : Fiches banane 4 mm

• Entrées de mesure de tension DC

• Calibre de mesure : ± 10 V

• Tension DC

Précision : $\pm 0,02\%$ de la valeur ; $\pm 0,01\%$ du calibre

• Connectique : Fiches banane 4 mm

NOTE : Toutes les spécifications s'appliquent pour une utilisation normale de l'équipement DRTS 66 à 25 °C ± 2 °C. Les spécifications AC s'appliquent pour des signaux sinusoïdaux aux fréquences comprises entre 48 et 62 Hz. Glissement de température : $\pm 0,01\%$ /°C. Pour une tension d'alimentation de 115 V AC, déclassement appliqué aux sorties courant.

Interface de Connexions

Type d'interfaces disponibles : USB, Ethernet, CEI 61850 et IRIG-B.

Interface USB

. Vitesse de transmission : 3x minimum

. Câble fourni, longueur de 2 mètres

Interface Ethernet

. Connecteur RJ 45

. Câble fourni, longueur de 2 mètres

Interface CEI 61 850 - Optionnelle

. Connecteur RJ 45

. Câble fourni, longueur de 2 mètres

Interface IRIG-B - Optionnelle

. Connecteur pour fibres optiques, type ST

Mémoire Interne

256 MB de mémoire interne adaptée pour enregistrer dans l'équipement environ 2000 résultats de test.

Interface du Pen Drive

Il permet d'enregistrer et de rappeler paramètre de test local et les résultats

Interface Homme / Machine - Commande Locale

- Navigation aisée grâce au bouton multifonction
- Edition des tests à l'aide du clavier alphanumérique à 12 touches
- Raccourcis rapides à l'aide de 5 touches dédiées F1 - F5
- Visibilité des résultats grâce à l'écran couleur LED de 5,7 pouces (résolution 320 x 240)

Alimentation Principale

• Alimentation : 85 à 264 VAC monophasé

• Fréquence : 45 à 65 Hz

• Consommation :

- au repos: moins de 150 W

- à charge maximum, 115 V : 1600 W

- à charge maximum, 230 V : 2700 W

Connexion : prise standard 16 A AC

Poids et Dimensions

Poids : 20 kg

Dimensions : 150 (h) x 466 (l) x 423 (p) mm

Accessoires Fournis

- Sac de transport renforcé
- Jeu de câbles de test (12 câbles)
- Câble d'alimentation
- Câble de terre

- Câbles USB et Ethernet
- Manuels d'utilisation et de maintenance

Conditions d'application

Compatibilité électromagnétique EMC.

Le DRTS 66 répond à la directive 2004/108/EC (conformité CE).
Normes applicables : EN 61326 : 2006.

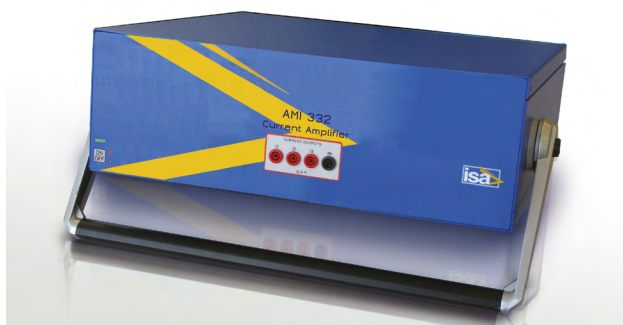
Compatibilité basse tension.

Le DRTS 66 répond à la directive 2006/95/EC (conformité CE).
Normes applicables : CEI EN 61010-1.
Température de fonctionnement : de 0°C à +50°C.
Température de stockage : de -25°C à +70°C.
Humidité relative de l'air : de 5 à 95%, sans condensation.
Applicable aussi pour les amplificateurs externes AMI 332 et AMI 632.

Accessoires Optionnels

Amplificateurs Externe

AMI 332 - Amplificateur de Courant 3X32 A



L'amplificateur triphasé de courant AMI 332 est un équipement additionnel pour le DRTS 66. Cette option nécessite le module d'extension de sorties et de synchronisation IRIG-B implanté sur le DRTS 66 et inclut 3 générateurs de courant jusqu'à 32 A chacun. Connecté à un DRTS 66, les spécifications techniques sont les suivantes :

- Gestion simultanée de 6 courants jusqu'à 32 A chacun, dédié au test des relais de protection des transformateurs à double enroulement
- Génération triphasée jusqu'à 96 A par phase
- Génération monophasée jusqu'à 192 A

GENERATEUR DE COURANT	PUISSANCE
3 x 0 ... 32 A AC	3 X 430 VA à 32 A AC
1 X 0 ... 96 A AC	1 X 1000 VA à 64 A AC

Spécifications Techniques - AMI 332

Précision : Valeur typique $\pm 0,02\%$ de la valeur ; $\pm 0,01\%$ du calibre, garantie 0.04% de la valeur $\pm 0,01\%$ du calibre
Distorsion : 0.05 % Valeur typique 0.15 % garantie
Résolution : 1 mA
Connectique : Fiches bananes 4 mm

AMI 632 - Amplificateur de Courant 6X32 A



L'amplificateur triphasé phases de courant AMI 632 est un équipement additionnel pour le DRTS 66. Cette option nécessite le module d'extension de sorties et de synchronisation IRIG-B implanté sur le DRTS 66 et inclut 6 générateurs de courant jusqu'à 32 A chacun. Connecté à l'équipement, les spécifications techniques sont les suivantes :

- Gestion simultanée de 9 courants jusqu'à 32 A chacun, dédié au test des relais de protection des transformateurs à trois enroulements
- Génération polyphasée (max. 6 phases) jusqu'à 64 A par phase
- Génération triphasée jusqu'à 128 A par phase
- Génération monophasée jusqu'à 256 A

GENERATEUR DE COURANT	PUISSANCE
6 x 0 ... 32 A AC	6 x 430 VA à 32 A AC
3 x 0 ... 64 A AC	3 x 860 VA à 64 A AC
1 x 0 ... 128 A AC	1 x 1000 VA à 64 A AC

Spécifications Techniques - AMI 632

Précision : Valeur typique $\pm 0,02\%$ de la valeur ; $\pm 0,01\%$ du calibre, garantie 0.04% de la valeur $\pm 0,01\%$ du calibre
Distorsion : 0.05 % Valeur typique 0.15 % garantie
Résolution : 1 mA
Connectique : Fiches bananes 4 mm

Alimentation principale pour AMI 332 et AMI 632

- Alimentation : 85 à 264 VAC monophasée
- Fréquence : 45 à 65 Hz
- Consommation :
 - au repos : moins de 150 W
 - à charge maximum, 115 V : 800/1600 W
 - à charge maximum, 230 V : 1300/2700 W
- Connectique : prise 16 A AC standard

Accessoires Fournis avec AMI 332 et AMI 632

Sac de transport renforcé
Jeu de câbles de test, câble d'alimentation et câbles de connexion au DRTS 66

IN2-CDG Amplificateur de Courant pour Relais 1 A de Forte Charge

L'option IN2-CDG se compose d'un jeu de 3 transformateurs de courant présentant les caractéristiques suivantes :

Courant au primaire : 12,5 A et 15 A
 Courant au secondaire : 0,5 A - 1 A - 2,5 A - 5 A
 Puissance nominale : 100 VA

Erreur sur le rapport de transformation : 0,2%
 Valise de transport : en plastique avec poignées
 Pour un test monophasé, il est possible d'avoir 3 fois la puissance nominale en connectant les sorties courant en série.

HPB 600 et HPB 400 Amplificateur de Courant

Ces options visent à tester les anciens relais de surintensité électromécaniques ; en particulier, au relais étalonné à 1 A.

La puissance de sortie est si élevée qu'il peut tester même les relais étalonnés à moins de 1 A.

Autres caractéristiques pour HPB 400 :

- Courant au primaire : 32 A
- Courant au secondaire : 20 A, 4 A, 1 A

Autres caractéristiques pour HPB 600 :

- Courant primaire : 2 x 32 A
- Courants secondaires : 20 A, 10 A, 4 A, 1 A

Pour les deux options :

- Précision : 0.5% à demi-charge ; 1% à pleine charge
- Deux douilles de sécurité pour le côté primaire ; quatre douilles de sécurité pour le côté secondaire

Fonction de Perturbographie «Transcope»

L'équipement est capable avec cette nouvelle fonctionnalité optionnelle de proposer des fonctions d'oscilloscope. Ainsi, il devient possible de mesurer et d'enregistrer :

- jusqu'à 10 tensions ou courant AC ou DC (avec pinces ou shunt complémentaires)
- les angles de phase, wattmètre, fréquences et harmoniques en sortie
- des séquences d'événements (jusqu'à 10 entrées numériques)
- fonctions de défauts

Caractéristique des entrées :

- 5 entrées isolées
- Calibres d'entrée : 100mV ; 1 ; 10 ; 100 ; 600 V.
- Impédance en entrée : 500 kOhm, 50 pF
- Précision des mesures : valeur typique $\pm 0,06\%$; $\pm 0,15\%$ garantie
- Fréquences d'échantillonnage : 5 kHz ; 10 kHz ; 20 kHz ; 50 kHz, sélection logicielle
- Taille de la mémoire tampon : 4 Mb
- Temps maximum d'enregistrement :
 - . à 5 kHz: 6 min pour un seul canal / 40 s pour 10 canaux
 - . à 50 kHz: 40 s pour un seul canal / 4 s pour 10 canaux
- Connectique : Fiches bananes 4 mm

Cette option est à préciser lors de la commande

Synchronisateur GPS Interne

Le synchronisateur GPS est maintenant intégré et permet le démarrage d'essais synchronisés entre deux DRTS 66 ou avec un autre équipement ISA.

- Erreur maximale de temporisation avec respect du nominal : $\pm 1 \mu\text{s}$

- L'antenne
- Un câble d'extension pour l'antenne, de longueur 20m

Cette option est à préciser lors de la commande

Synchronisateur GPS Externe

Le synchronisateur GPS est un module externe qui permet de synchroniser le démarrage de l'essai sur deux DRTS 66.

Caractéristiques :

- Sortie 0-24 V pour la synchronisation
- Sélecteur pour programmer l'intervalle des impulsions entre 5s et 60 s
- Erreur maximum du temps : 2 μs
- Voyants indiquant : alimentation, synchronisation et impulsions disponibles

Bouton poussoir avec voyant START/STOP.

- Alimentation : de 110 à 220 VAC
- Connexion : fiches bananes 4 mm
- L'option inclut l'aérien et un câble de 20 m de long
- L'aérien dispose d'un système de blocage magnétique
- Poids : 1,7 kg
- Dimensions : 150 (h) x 100 (l) x 240 (p) mm
- Réalisation : boîte en aluminium

SH 2003 : Tête Universelle pour Compteurs d'Énergie

L'option SH 2003 est une tête de lecture qui facilite l'essai des compteurs d'énergie. Elle est universelle car il est possible de tester les compteurs d'énergie à disque rotatif et les compteur à voyant lumineux. Pour les compteurs à disque rotatif, la tête de lecture utilise un rayon vert qui optimise la reconnaissance de tout type de marque sur le disque rotatif.

Cernant les compteurs à voyant lumineux, les caractéristiques suivantes s'appliquent:

- Durée d'impulsion: 60 μs minimum
- Fréquence des impulsions: 500 Hz maximum
- Cycle de fréquence: 50%
- Longueur de l'onde lumineuse: de 500 à 960 nm (longueur d'onde de la couleur rouge)

La sélection du type de compteur (à disque rotatif ou à voyant lumineux) se fait à l'aide du sélecteur situé en face avant.

L'option inclut de plus:

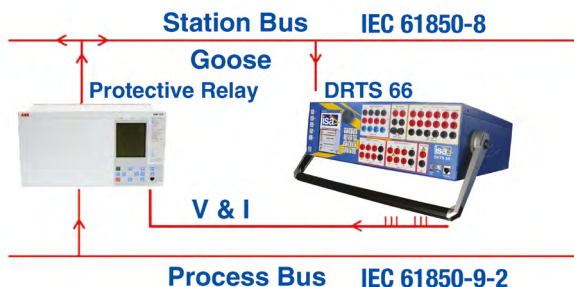
- Le support pour la tête afin de positionner le SH 2003 face au compteur d'énergie à tester
 - Le câble pour la connexion avec le DRTS 66 (longueur: 2 mètres)
 - Le transformateur d'alimentation de la tête de lecture
- Alimentation: 220 VAC

Interface CEI 61850 - CEI 61850-8

La norme standardisée CEI 61850 permet la communication entre les équipements de protection dans une sous-station. Les messages générés par cette norme provenant des équipements de protection connectés au réseau interne de la sous-station sont également parfois appelés GOOSE. Ces messages GOOSE communiquent en temps réel la position (binaire) des entrées et sorties des équipements de protection. Ils peuvent également permettre de déterminer le déclenchement ou non d'un équipement de protection en fonction de l'état du réseau électrique. Cette option permet alors au DRTS 66 de récolter et d'analyser l'ensemble des messages envoyés par les équipements de protection sur le réseau grâce au port Ethernet implémenté sur le DRTS 66. Le module logiciel intégré à la suite logicielle TDMS propose quant à elle une gestion et une visibilité totale des messages GOOSE.

L'interface CEI 61850, option pour le DRTS 66, est nécessaire pour les tests des relais basés sur le protocole de communication Ethernet en sous-stations. Le port pour le protocole CEI 61850 est monté en face arrière du DRTS 66.

Cette option est à préciser lors de la commande.



CEI 61850 - 9 - 2

La nouvelle interface CEI 61850-9-2 permet la génération de message de mesure (sampled value) sur le bus système. Cette option couplée à son module logiciel dédié permet de :

- Générer des messages de mesure (sampled value) sur le bus système indiquant les valeurs mesurées par les TC et les TP
- Tester les relais connectés directement sur le bus système en générant des messages de mesure (sampled value) et en supervisant le déclenchement du relais.

La connexion est réalisée à l'aide du connecteur fibre optique présent sur la face arrière de l'équipement.

Cette option est à préciser lors de la commande.

Relais Connexion Câble Kit

Cette option peut être ajoutée au kit de câbles de base pour fournir des connexions à toutes les prises de l'appareil. Cela inclut aussi 20 adaptateurs pour les connexions au bornier et 3 cavaliers pour mettre en parallèle les sorties courant.



Jeu de câbles fourni en standard

Jeu de câbles complémentaire

Valise de Transport

Trois options sont disponibles :

- Valise de transport à usage intensif en matière plastique renforcée noire, avec poignées et roulettes (modèle Discovery)
- Valise de transport à usage intensif en aluminium
- Sac renforcé standard



Valise de transport à usage intensif en plastique (modèle Discovery)



Valise de transport à usage intensif

Module de Contrôle Polarité PLCK

Le contrôle de la connexion correcte de TC et TT aux relais de protection peut être un problème étant donné que les relais peuvent se trouver à une distance de quelques centaines de mètres des transformateurs. Le module PLCK résout cette difficulté. Quand le test est démarré, le DRTS 66 génère une sortie spéciale, non sinusoïdale, qui est injectée dans les câbles de connexion. Le contrôle de polarité est exécuté facilement en le connectant au relais. Le PLCK est muni de deux lumières : verte et rouge. La lumière verte s'allume quand la polarité est correcte, la rouge quand elle est erronée.



Module PLCK

Option Contrôle Local Tactile

Avec l'option contrôle local tactile l'appareil peut être facilement contrôlé avec un écran tactile robuste et des applications logiciel intégrées. Le système peut être utilisé attaché ou à distance de l'appareil. Le contrôle local tactile est attaché au système de test avec un module support robuste. Détaché du système d'injection il est utilisé comme une simple tablette tactile robuste.



Option Contrôle Locale Tactile

Informations pour commander

CODE	MODULE
45170	DRTS 66 6I/6V
35170	DRTS 64 6I/4V
22170	DRTS 34 3I/4V
10170	DRTS 33 3I/3V
40170	DRTS 66 6I/6V - avec le module d'extension de sorties et de synchronisation IRIG-B
30170	DRTS 64 6I/4V - avec le module d'extension de sorties et de synchronisation IRIG-B
20170	DRTS 34 3I/4V - avec le module d'extension de sorties et de synchronisation IRIG-B
10015	TDMS - Logiciel de gestion des tests & données

Amplificateurs externes

CODE	MODULE
80170	AMI 332 - 3I*
81170	AMI 632 - 6I*

NOTE* : Synchronisateur GPS intégré , CEI61850-9-2, jeux de câbles (Thytronic/ABB) et amplificateurs externes demandent code 87170- Module d'extension de sorties et de synchronisation IRIG-B.

Accessoires en option

CODE	MODULE
87170	Module d'extension de sorties et de synchronisation IRIG-B
88170	Synchronisateur GPS intégré avec antenne et câble*
89170	Interface IEC61850-9-2 *
83170	Interface IEC61850-8
70170	HPB 400 amplificateur de courant
71170	HPB 600 amplificateur de courant
98156	IN2-CDG - Amplificateur courant pour relais 1A nominal à haute impédance
82170	Enregistreur analogique & numérique et module de mesure TRANSCOPE
10161	Synchroni GPS - intégré avec antenne et câble*
20162	Tête universelle pour compteur d'énergie SH 2003
15170	Jeu complet de câbles de test
85170	Valise de transport à usage intensif en plastique
17170	Valise de transport à usage intensif en aluminium
18170	Sac renforcé standard
29166	Pince ampèremétrique AC/DC active-2A/80A
24156	Synchronisateur de lignes
19170	Support "position verticale"
13170	Jeu de câbles pour Thytronic thysensor*
15174	Jeu de câbles pour ABB REF542PLUS & REF601*
41175	Module de contrôle polarité PLCK
06170	Controle locale tactile optionnel
11174	Adaptateur de basse tension

DISTRAME

Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale, 40 rue de Vienne - 10300 SAINTE-SAVINE
Tél. : 03 25 71 25 83 - infos@distrame.fr - www.distrame.fr

ALTANOVA

GROUP

www.altanova-group.com

TECHIMP

TECHIMP - ALTANOVA GROUP

Via Toscana 11,
40069 Zola Predosa (Bo) - ITALY
Phone +39 051 199 86 050
Email sales@altanova-group.com

isa

ISA - ALTANOVA GROUP

Via Prati Bassi 22,
21020 Taino (Va) - ITALY
Phone +39 0331 95 60 81
Email isa@altanova-group.com

IntelliSAW

IntelliSAW - ALTANOVA GROUP

100 Burt Rd
Andover, MA 01810 (USA)
Phone +1 978-409-1534
Email contact@intellisaw.com