



**I.S.A. Istrumentazioni Sistemi Automatici S.r.l.**  
Via Prati Bassi 22 - 21020 Taino (VA) - ITALIA  
tel +39 0331 956081 - fax +39 0331 957091  
e-mail: isa@isatest.com - www.isatest.com

**DOC.SIF10166**

**DATE: 15/03/2009**

**REV. 8**

**TESTEUR DE DISJONCTEURS  
ET MICROHMMETRE  
MOD. CBA1000**



<b>NORMES ET PRESCRIPTIONS DE REFERENCE.....</b>	<b>3</b>
<b>1 INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>2 CARACTERISTIQUES DE L'UNITE.....</b>	<b>3</b>
2.1 CIRCUITS DE CONDUITE DES BOBINES.....	3
2.2 ENTRÉES DES CONTACTS PRINCIPAUX.....	3
2.3 ENTRÉES AUXILIAIRES.....	3
2.4 TEMPORISATION DES ENT RÉES.....	3
2.5 ENTREE ANALOGIQUE.....	3
2.5.1 <i>Entrée analogique à haute tension</i> .....	3
2.5.2 <i>Entrée analogique à basse tension</i> .....	3
2.6 REFERENCES POUR LA MESURE DES TEMPORISATIONS.....	3
2.7 SÉQUENCES PROGRAMMABLES.....	3
2.8 MESURE STATIQUE DE LA RESISTANCE (OPTIONNELLE).....	3
2.9 MESURE DYNAMIQUE DE LA RESISTANCE (OPTIONNELLE).....	3
2.10 CONTRÔLE DE L'INSTRUMENT.....	3
2.11 SOFTWARE DU PC.....	3
2.12 SELECTIONS DU MENU.....	3
2.13 AUTRES CARACTÉRISTIQUES.....	3
<b>3 OPTIONS .....</b>	<b>3</b>
3.1 MESURE STATIQUE ET DYNAMIQUE DE LA RESISTANCE, CODE PII23166.....	3
3.2 CONTROLE DE QUATRE BOBINES, CODE PII43166.....	3
3.3 IMPRIMANTE INTÉRIÈRE, CODE PII33166.....	3
3.4 IMPRIMANTE EXTÉRIÈRE, CODE PII14102.....	3
3.5 TEST DE LA TENSION MINIMALE DE DECLENCHEMENT.....	3
3.6 CODE DES OPTIONS.....	3
3.7 CÂBLES DE CONNEXION BASE.....	3
3.8 CÂBLES DE CONNEXION LONG ; OPTION PII87166.....	3
3.9 VALISE DE TRANSPORT , CODE PII18166.....	3
3.10 BOURSE DE PROTECTION, CODE PII19166.....	3
3.11 OPTION BSG1000 POUR DES TESTS AVEC DEUX TERRES, CODES PII21166 ET PII22166.....	3
3.12 TRANSDUCTEURS.....	3
3.13 PINCE AMPEREMETRIQUE, CODE PII29166.....	3
<b>4 PROTECTIONS.....</b>	<b>3</b>
<b>APPENDICE A:SELECTIONS DU MENU.....</b>	<b>3</b>

## NORMES ET PRESCRIPTIONS DE REFERENCE

L'instrument est conforme aux directives CEE relatives à la Compatibilité Electromagnétique et Basse Tension.

### Directive Compatibilité Electromagnétique

Directive no. 2004/108/EC. Standard applicable: EN61326-1 + A1 + A2.

### EMISSION

- EN 61000-3-2: Contenu d'harmoniques dans l'alimentation. Limites acceptables: de base.
- EN 61000-3-3: Fluctuations induites dans l'alimentation. Limites acceptables: de base.
- CISPR16 (EN 55011, classe A); Limites et méthodes de mesure des troubles radioélectriques pour instruments industriels, médicaux et scientifiques à radiofréquence.

Limites acceptées pour l'émission conduite:

- . 0.15-0.5 MHz: 79 dB pk; 66 dB av
- . 0.5-5 MHz: 73 dB pk; 60 dB av
- . 5-30 MHz: 73 dB pk; 60 dB av

Limites acceptées pour l'émission irradiée:

- . 30-230 MHz: 40 dB (30 m)
- . 230-1000 MHz: 47 dB (30 m).

### IMMUNITE

- EN 61000-4-2: Immunité aux décharges électrostatiques. Valeurs de test: 8 kV en air; 4 kV à contact.
- EN 61000-4-3: Immunité aux troubles de radio fréquence. Valeurs de test:  $f = 900 \pm 5$  MHz, champ 10 V/m, modulé AM à 80% 1 kHz.
- EN 61000-4-4; Immunité à transits de haute fréquence. Valeurs de test: 2 kV de pointe; 5/50 ns.
- EN 61000-4-5; Immunité à impulsions. Valeurs de test: 1 kV différentiel; 2 kV en mode commun; 1.2/50 us.
- EN 61000-4-6: Immunité ondes sinusoïdales à basse tension. Valeurs de test: 0.15-80 Mhz, 3 Veff, 80% AM 1 kHz.
- EN 61000-4-8: Immunité aux camps magnétiques de basse fréquence. Valeurs de test: 30 A(rms)/m.
- EN 61000-4-11: immunité aux trous de réseau. Valeur de test: 20 ms; baisse de 100%.

### Directive basse tension

Directive no. 2006/95/EC. Standard applicable, pour un instrument de classe I, degré de pollution 2, catégorie d' installation II: CEI EN 61010-1. En particulier:

- Rigidité diélectrique: 1.4 kV par 1 minute.
- Résistance d'isolement entre les mêmes points: >2 M Ohm.
- Résistance de terre: < 0.1 Ohm.
- Courant de dispersion: < 5 mA.
- Degré de protection entrées et sorties: IP 2X, selon EN60529.
- Température: opérative de 0 °C à +55° C; emmagasinage de -20 °C à +70°C.
- Humidité relative opérative: 5 - 95%, sans condensation.
- Vibrations: IEC 68-2-6 (20 m/s<sup>2</sup> a 10 – 150 Hz);
- Urti: IEC 68-2-27 (15 g; 11 ms; semi sinusoïde).
- Altitude: moins de 2000 mètres.

## 1 INTRODUCTION

Le testeur de disjoncteur AT/MT et micro ohmmètre CBA1000 réunit deux fonctionnalités diverses.

Quand il est utilisé comme testeur de disjoncteurs, il permet la vérification hors lignes des caractéristiques de tous les disjoncteurs AT et MT, y compris les plus modernes. Les mesures des temporisations suivent la norme IEC62271-100 ; en particulier :

- . Temporisation d'ouverture : voir 3.7.133 ;
- . Temporisation de fermeture : voir 3.7.136 ;
- . Temporisation Ouverture - Fermeture : voir 3.7.139 ;
- . Temporisation Fermeture - Ouverture : voir 3.7.143 ;
- . Durée minimum d'ouverture: voir 3.7.146 ;
- . Durée minimum de fermeture: voir 3.7.147.

Quand il est utilisé comme micro ohmmètre, il permet de mesurer la résistance du contact du disjoncteur, ou des jonctions ou des autres parties du circuit. En outre, il est possible d'exécuter la vérification dynamique de la résistance de contact, et donc de mesurer et visualiser graphiquement comment la résistance change entre le contact s'il est fermé: cela permet de relever des défauts cachés, qui autrement ne pourraient pas être diagnostiqués.

L'instrument a les prestations suivantes :

- . Contrôle de l'opération: par l'intermédiaire du clavier, du bouton de sélection, des touches fonction et d'un grand écran de type transflexible, pour l'optime visibilité indépendamment de la lumière extérieure (320 x 240 pixels; dimensions 122 x 92 mm).
- . Imprimante thermique interne optionnelle, avec feuille large de 58 mm, ou imprimante thermique extérieure, avec feuille large de 112 mm.
- . Grande capacité de mémoire: 128 Mb (typiquement 250 résultats).
- . Interface USB et RS232 pour la communication avec le PC.
- . Deux circuits de conduite bobine (O + C); quatre optionnels (O+O+O +C). Le courant se mesure séparément sur chacune des sorties, avec trois échelles.
- . Deux contacts principaux pour les trois phases, pour disjoncteurs avec maximum deux chambres de coupure. Vérifications du contact principal et de celui résistif.
- . Quatre entrées d'événements digitaux.
- . Pour les entrées principales et d'événements, il mesure la temporisation par rapport au courant des bobines ou d'autres références
- . L'état Ouvert ou Fermé des entrées principales et d'événement est visualisé sur les lumières: cela permet la surveillance continue de l'état du disjoncteur.
- . Un circuit d'entrée analogique, et une source de tension pour polariser le potentiomètre transducteur de position. La mesure est visualisée comme course, vitesse, accélération. En alternative, l'entrée peut mesurer d'autres tensions ou senseurs durant le fonctionnement du disjoncteur.
- . Mesure statique de la résistance; courant de test 200 A, 100 A ou 20 A.
- . Mesure dynamique de la résistance à la fermeture du contact; courant de test 200 A, 100 A ou 20 A.
- . L'enregistrement peut commencer dans différentes conditions.
- . En cas de plus de deux chambres de coupure pour phases, sont disponibles une sortie et une entrée de synchronisation, qui permettent d'opérer plusieurs CBA1000 simultanément.
- . Toutes les séquences possibles sont programmables, y compris la répétition des tests.
- . Le graphique du résultat est visible sur l'écran: sont disponibles des curseurs pour analyser, élargir etc. Imprimer devient inutile.

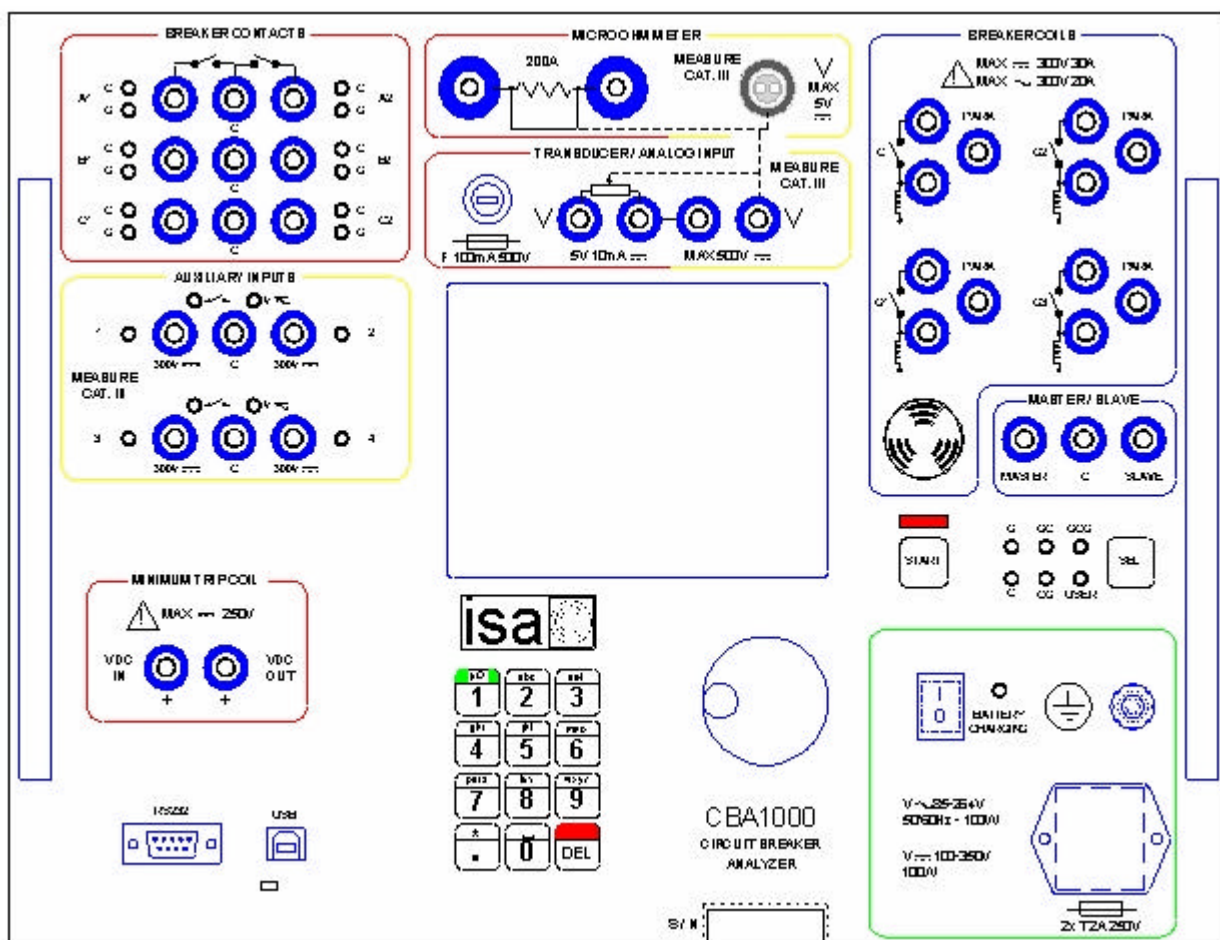
. Le programme TDMS (qui opère avec WINDOWS 2000 et les suivants) est inclus dans l'instrument:il permet d'analyser le résultat, ajouter des notes, sauvegarder etc. Il permet aussi de sauvegarder et rappeler la configuration de test.

. L'option extérieure DGU1000 permet d'exécuter le test avec les deux extrémités à terre, et par conséquent d'avoir le maximum de sécurité possible; il permet aussi de vérifier les disjoncteurs avec des contacts en graphite.

L'instrument est réalisé pour opérer avec sécurité dans l'environnement des sous stations AT et MT.

L'instrument se trouve dans une caisse d'aluminium, avec couvercle amovible et poignées pour le transport.

La figure suivante illustre le panneau frontal du CBA1000.



NOTE:WINDOWS est une marque de fabrique de MICROSOFT INC.

## **2 CARACTERISTIQUES DE L'UNITE**

### **2.1 Circuits de conduite des bobines**

- . Nombre de circuits:deux; optionnellement quatre.
- . Type de circuit de conduite:électronique:assure le contrôle optimal de la temporisation.
- . Caractéristiques de conduite:300 V CC maximum; 25 A CC maximum.
- . Précision de la temporisation:0 us.
- . Mesure du courant de la bobine:elle est visualisée sur les traces prévues.
- . Valeurs de courant:2,5 A; 10 A; 25 A, sélectionnables par l'utilisateur.
- . Nombre de circuits de mesure du courant:deux; optionnellement quatre.
- . Avec l'option quatre conduites, il est possible de sélectionner l'ouverture seule ou multiple.
- . Précision de la mesure du courant de bobine:0,5% de la lecture  $\pm$  0.1% de la valeur sélectionnée.
- . Connexion:à l'aide de quatre (optionnellement huit) boucles de sécurité.
- . Les sorties sont isolées entre elles.

### **2.2 Entrées des contacts principaux**

- . Nombre des entrées de contact principaux:six, divisés en trois groupes de deux.
- . Contrôle du contact principal et de celui résistif, sélectionnable.
- . Deux gammes du contact résistif:de 30 à 10 k Ohm.
- . Tension de test:24 V; courant de test du contact principal:50 mA.
- . Les trois groupes sont isolés entre eux.
- . Connexion:à l'aide de neuf boucles de sécurité.
- . Quand un contact principal est fermé, s'allume la lumière correspondante sur le panneau frontal.

### **2.3 Entrées auxiliaires**

- . Nombre d'entrées d'événements:quatre, divisées en deux groupes de deux chacun, avec référence en commun.
- . Les deux groupes sont isolés entre eux.
- . Possibilité de vérifier les contacts sans tension. Tension de contrôle:24 V; courant de contrôle: 2 mA.
- . Possibilité de vérification des contacts en tension. Gamme de la tension:de 20 à 300 V CC; courant de contrôle:2 mA.
- . Le type de sélection peut être divers sur deux groupes.
- . Connexion:à l'aide de six boucles de sécurité.
- . Quand un contact d'événement est fermé, s'allume la lumière correspondante sur le panneau frontal.

### **2.4 Temporisation des entrées**

- . Fréquence d'échantillonnage: 20 kHz pour les enregistrements jusqu'à 1 s; 2 kHz pour les enregistrements entre 1 et 10 s; 200 Hz pour les enregistrements entre 10 et 100 s; 100 Hz pour les enregistrements jusqu'à 1000 s.
- . Précision de la mesure des temporisations: voir le tableau suivant.

GAMME	FREQUENCE	PRECISION
1 s	20000 Hz	0.1 ms $\pm$ 0.025% du valeur
2 s	10000 Hz	0.2 ms $\pm$ 0.025% du valeur
4 s	5000 Hz	0.4 ms $\pm$ 0.025% du valeur
10 s	2000 Hz	1 ms $\pm$ 0.025% du valeur
20 s	1000 Hz	2 ms $\pm$ 0.025% du valeur
40 s	500 Hz	4 ms $\pm$ 0.025% du valeur
100 s	200 Hz	10 ms $\pm$ 0.025% du valeur
200 s	100 Hz	20 ms $\pm$ 0.025% du valeur

## 2.5 Entrée analogique

. Nombre d'entrées analogiques:deux, haute et basse tension, isolées entre elles.

### 2.5.1 Entrée analogique à haute tension

- . Gamme de l'entrée analogique  $\pm$  5 V;  $\pm$  50 V;  $\pm$  500 V CC (3,5; 35; 350 V CA), sélectionnable par l'utilisateur. Ces valeurs permettent la mesure de toutes les tensions CA et CC.
- . Résolution de la mesure:16 bit.
- . Précision de la mesure:0,5% de la lecture  $\pm$  0.1% 0,1% de la valeur sélectionnée.
- . Impédance d'entrée:plus de 200 k Ohm.
- . Fréquence d'échantillonnage:20 kHz maximum.
- . Connexion:à l'aide de deux boucles de sécurité.

### 2.5.2 Entrée analogique à basse tension

- . Gamme de l'entrée analogique  $\pm$  5 V.
- . Résolution de la mesure:16 bit.
- . Précision de la mesure:0,5% de la lecture  $\pm$  0.1% 0,1% de la valeur sélectionnée.
- . Impédance d'entrée:plus de 200 k Ohm.
- . Fréquence d'échantillonnage: 20 kHz maximum.
- . Sortie de tension pour polariser un transducteur potentiométrique. Valeur de la tension:5 V; courant maximum distribué 10 m A; résistance minime du transducteur 1kOhm.La sortie est isolée des autres circuits.
- . Quand l'entrée est utilisée avec un transducteur de position, l'instrument peut visualiser: position, course, rapidité (ponctuelle). Le champ de calcul de ces données est défini par la position des deux curseurs. Toujours dans ce cas, on peut définir la course du transducteur et l'unité de mesure en millimètres, degrés ou pouces.
- . Connexion:à l'aide du connecteur pour l'entrée, plus deux boucles de sécurité pour la tension de polarisation.

## 2.6 Références pour la mesure des temporisations

Les suivantes options de référence pour la mesure des temporisations sont sélectionnables par l'utilisateur:

- . Intérieur:la mesure du temps commence avec la première commande d'Ouverture ou Fermeture
- . Courrant bobine:la mesure temps commence quand le premier courrant d'Ouverture ou Fermeture dépasse un taux compris entre 1% et 30% de la valeur de courrant sélectionné.



. Entrée auxiliaire:la mesure temps commence quand l'entrée auxiliaire sélectionnée se ferme, ou change son état La mesure temps peut commencer aussi avec une combinaison logique des entrées auxiliaires.

. Entrée analogique:la mesure du temps commence quand l'entrée analogique franchit (plus grand que, plus petit que) le seuil sélectionné.

. Synchronisme extérieur. L'instrument comprend une sortie et une entrée de synchronisation, qui permettent de synchroniser jusqu'à quatre instruments. De cette manière, un instrument est l'unité Master, qui ouvre et ferme le disjoncteur; sa sortie de synchronisation est reliée aux autres unités, qui sont sélectionnées comme Slave. Quand l'unité Master initie le test, les autres unités mesurent les entrées principales, auxiliaires et analogiques. Erreur maximale de temporisation:100 us. Cette prestation permet de tester les disjoncteurs jusqu'à huit chambres de coupure pour phase, ou de surveiller plus de quatre entrées auxiliaires, ou de mesurer plus d'une entrée analogique.

## **2.7 Séquences programmables**

L'utilisateur peut sélectionner les suivantes séquences d'Ouverture et Fermeture:

. Ouvre:la bobine d'ouverture est conduite. Dans le cas de quatre bobines, est conduite la phase (phases) sélectionnée.

.Ferme: la bobine de fermeture est conduite.

. OF: en séquence, sont conduites les bobines d'ouverture et de fermeture. Au cas des quatre bobines, est conduite la bobine (les bobines) d'ouverture sélectionnée.

. FO: en séquence, sont conduites les bobines de fermeture et d'ouverture. En cas de quatre bobines, est conduite la bobine (les bobines) d'ouverture sélectionnée.

. OFO: en séquence, sont conduites les bobines d'ouverture, de fermeture et d'ouverture. En cas de quatre bobines, sur la première ouverture est conduite la bobine (les bobines) d'ouverture sélectionnée; sur la seconde sont conduites toutes les bobines.

Avec le software, on peut répéter une commande OF ou FO jusqu'à 9999 fois.

Les séquences sont sélectionnées aussi à l'aide d'un bouton:la séquence sélectionnée est indiquée par une lumière.

Pour toutes les séquences, on peut programmer les temporisations suivantes:

. Durée de la commande d'ouverture:de 10 ms à 10 s.

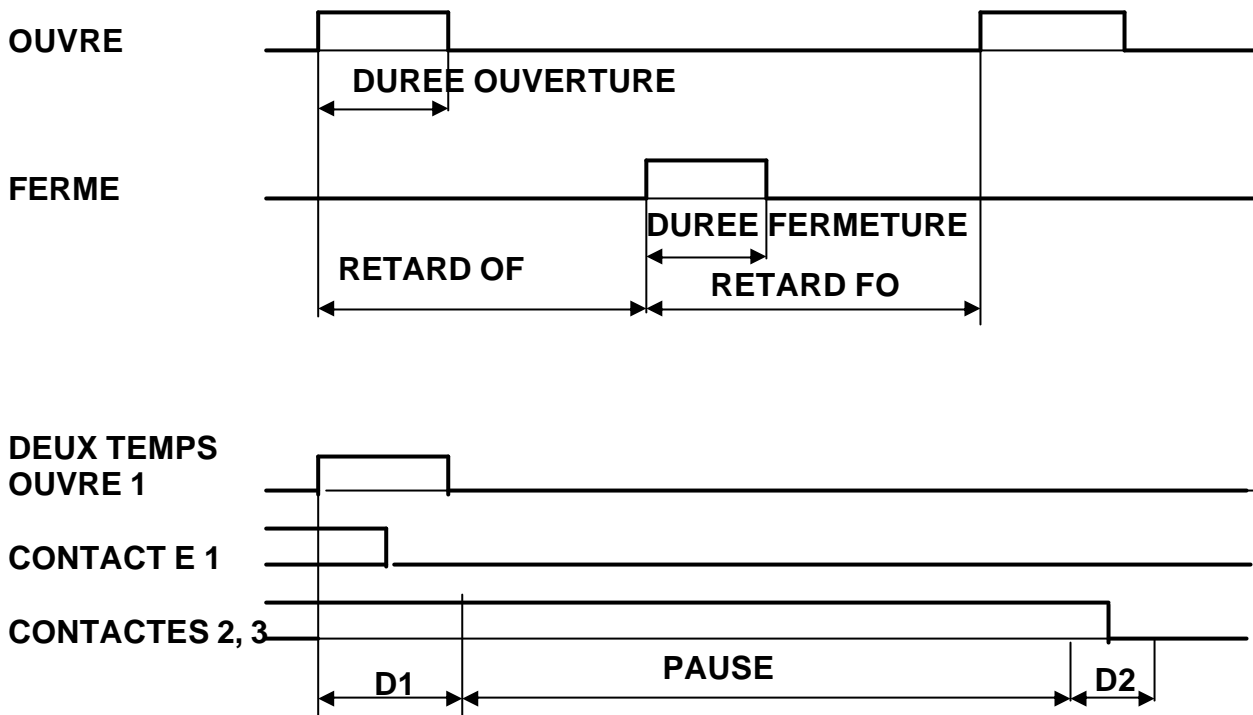
. Durée de la commande de fermeture:de 10 ms à 10 s.

. Retard Ouvre – Ferme:de 10 ms à 199,990 s.

. Retard Ferme – Ouvre:de 10 ms à 199,990 s.

. Durée de l'enregistrement:de 10 ms à 199,990 s.

. Enregistrement en deux temps. Avec cette sélection, sont échantillonnées soit la première soit la seconde période:cela permet de ne pas perdre la résolution de la mesure ayant un long temps intermédiaire. Après la programmation, il est possible de voir sur le viseur la séquence programmée:cela aide à éviter des erreurs de programmation.



## 2.8 Mesure statique de la résistance (Optionnelle)

Cette mesure s'exécute en connectant le CBA1000 à l'échantillon testé, et en mesurant la résistance. L'objet peut être: un joint, le contact fermé, etc.

. Courant de test: 200 A (valeurs 100  $\mu$ Ohm et 1 m Ohm); 100 A (valeurs 1 mOhm et 10 m Ohm); 20 A (valeurs 10 mOhm et 100 m Ohm).

. Type de source de courant: générateur électronique à courant constant, alimenté par un condensateur qui se décharge.

. Durée minimale du courant: 30 ms.

. Temps de charge du condensateur: 60 s.

. Maximum de tension de test: 18 V.

. Précision de la mesure, valeur 200  $\mu$ Ohm: 2% de la lecture  $\pm$  0.5% de la valeur.

. Précision de la mesure, valeur 1 m Ohm: 2% de la lecture  $\pm$  0.5% de la valeur.

. Précision de la mesure, valeur 10 m Ohm: 1% de la lecture  $\pm$  0.3% de la valeur.

. Précision de la mesure, valeur 100 m Ohm: 1% de la lecture  $\pm$  0.2% de la valeur.

. Possibilité de sélectionner le mode de test. Avec test singulier on visualise le résultat de la mesure exécutée; avec sélection de la phase testée apparaît un tableau où sont contenus les résultats obtenus au fur et à mesure sur les diverses phases.

## 2.9 Mesure dynamique de la résistance (Optionnelle)

Avec cette sélection il est possible d'enregistrer la résistance du contact principal durant la fermeture du disjoncteur. Le disjoncteur est ouvert avant le début du test; le CBA1000 envoie la commande de fermeture; quand le contact se ferme, le courant de test franchit le contact, et le CBA1000 mesure les variations de la résistance durant le mouvement de fermeture.

. Courant de test: 200 A (valeur 1 m Ohm), 100 A (valeur 10 m Ohm), 20 A (valeur 100 m Ohm).

. Type de source de courant: générateur électronique à courant constant, alimenté par un condensateur qui se décharge.

- . Durée minime du courant:30 ms.
  - . Temps de charge du condensateur:60 s.
  - . Maximum de tension de test:18 V.
  - . Gamme de résistance: 1,000 m Ohm; 10,00 m Ohm; 100,0 m Ohm, sélectionnable par l'utilisateur.
  - . Précision de la mesure, valeur 1 m Ohm:2% de la lecture  $\pm$  0.5% de la valeur.
  - . Précision de la mesure, valeur 10 m Ohm:1% de la lecture  $\pm$  0.3% de la valeur.
  - . Précision de la mesure, valeur 100 m Ohm:1% de la lecture  $\pm$  0.2% de la valeur.
- NOTE:durant les premières 2 – 4 ms du test, la mesure de la résistance est altérée par l'inductance des câbles de connexion et du disjoncteur même.
- . Le profil de résistance est visualisé sur l'écran, ainsi que les profils de courant et tension.
  - . Possibilité de sélectionner le mode de test. Avec le teste seul on visualise le résultat de la mesure exécutée; avec la sélection de la phase testée, la phase testée est enregistrée.

## **2.10 Contrôle de l'instrument**

Le contrôle de l'instrument se produit localement, à l'aide du clavier, touches de sélection de l'écran:il ne faut pas de PC.

- . Clavier:12 touches, numériques outre l'alphabet, pour introduire la référence du test.
- L'organisation est similaire à celle des téléphones.
- . Deux boutons prévus, pour le démarrage du test et pour la sélection de la séquence de test.
  - . Quand le teste démarre, un vibreur annonce l'opérateur.
  - . Le viseur graphique a les caractéristiques suivantes:
    - Type:LCD, type transflexible;
    - Nombre de pixel:320 x 240;
    - Couleur de la lumière postérieure:blanche;
    - Aire de visualisation:122 x 92 mm;
    - Visualisations: sélections du menu avant le démarrage du test; forme d'onde du courant des bobines, contacts (principal et résistif); entrées auxiliaires, entrée analogique (celles habilitées).
- Dans le test de résistance dynamique on peut visualiser le profil de la résistance, ainsi que la tension et le courant.
- .Interface vers le PC:RS232, 57600 baud; USB.
  - . Dimensions de la mémoire:128 Mb (environ 250 résultats).
  - . Maximum de durée d'enregistrement:200 s.
  - . Capacité de sauvegarder et rappeler jusqu'à 64 sélections de test.

## **2.11 Software du PC**

Le software prévu TDMS a les suivantes prestations principales.

- . Acquisition des séquences de test.
- . Acquisition des résultats.
- . Les séquences et les résultats peuvent être visualisés, on peut compléter les descriptions, on peut sauvegarder, imprimer, envoyer.
- . Possibilité de visualiser, superposer, coller plusieurs résultats, pour faciliter leur confrontation.
- . Possibilité de définir la séquence de test et la passer à l'instrument.
- . Deux curseurs sélectionnent les points et les intervalles de mesure.
- . Possibilité d'élargir et de restreindre l'image.
- . Mesure complète de position – rapidité – accélération.

Le software est mis au jour gratuitement par ISA, jusqu'à ce qu'on donne une nouvelle version. La mise au jour se produit simplement connectant au site WEB de ISA, et déchargeant la dernière version. Cela est valable aussi pour le programme restant dans l'instrument.

## **2.12 Sélections du menu**

L'annexe A énumère les sélections du menu. On accède au menu à l'aide du bouton correspondant, qui incorpore un disjoncteur. On entre dans le menu en appuyant le bouton, et puis en le tournant pour atteindre la sélection désirée. Une fois exécutée la programmation, on peut retourner au niveau supérieur.

Après le démarrage du test on visualise les mesures sur l'écran prévu. Si l'on appuie le bouton on revient au menu pour exécuter d'autres sélections; après cela, on peut revenir à la mesure.

Le groupe de sélections peut être sauvegardé dans la mémoire et rappelé de la mémoire, avec une règle de texte. A l'allumage se présente la sélection de défaut, qu'on peut rappeler. Les sélections sont mémorisées de manière permanente; de nouvelles sélections peuvent être inscrites après confirmation.

Durant le test, les résultats peuvent être mémorisés, selon les sélections; à la fin du test, les résultats peuvent être rappelés, et effacés si nécessaire.

## **2.13 Autres caractéristiques**

. Alimentation:

- De 85 V à 265 V CA, 50 ou 60 Hz;
- De 100 à 350 V CC.

. Maximum de courant d'alimentation: 1 A à 85 V CA.

. Mode d'opérer: du réseau, ou de la batterie intérieure. Caractéristiques de la batterie:

- Type: Ni-Mh, rechargeable.
- Durée de la batterie: 4 heures, pour le test des interrupteurs; 1 heure, comme micro-ohmmètre.
- Temps de charge: 8 heures.

. Coffret en aluminium, avec un couvercle amovible et une poignée pour le transport.

. L'instrument est complété par:

- Câble d'alimentation;
- Manuel d'utilisation;
- Câble de connexion série;
- Câble de connexion USB;
- Un câble jaune/vert pour la connexion à terre. Longueur: 4 m; section 1 mm<sup>2</sup>; terminé avec crocodile;
- Fusibles de réserve;
- Software TDMS.

. Dimensions: 400 (L) x 300 (P) x 240 (H) mm.

. Poids: 8 kg.

## 3 OPTIONS

### **3.1 Mesure statique et dynamique de la résistance, code PII23166.**

Les caractéristiques de l'option sont décrites dans les paragraphes précédents. Physiquement, l'option consiste en un circuit imprimé et en un condensateur, montés à l'intérieur de l'instrument. S'il est possible aussi d'atteindre l'option par la suite, nous conseillons de l'inclure en ordre.

### **3.2 Contrôle de quatre bobines, code PII43166.**

Avec cette option l'instrument peut conduire quatre bobines, trois d'ouverture et une de fermeture. L'option comprend un circuit imprimé qui se branche sur la fiche mère. S'il est possible aussi d'atteindre l'option par la suite, nous conseillons de l'inclure à l'ordre.

### **3.3 Imprimante interne, code PII33166**

L'imprimante au bord de l'instrument, optionnelle, a les caractéristiques suivantes:

- Type:thermique;
- Largeur de la feuille:58 mm;
- Enregistrements:la fenêtre sélectionnée.

L'imprimante exclut l'option test perte auxiliaire.

S'il est possible aussi d'atteindre l'option par la suite, nous conseillons de l'inclure en ordre.

### **3.4 Imprimante externe, code PII14102**

L'imprimante thermique imprime localement le résultat des tests. La feuille est large de 112 mm.

### **3.5 Test de la tension minimale de déclenchement**

Ces options ont le but de permettre la vérification de la tension minimale de déclenchement et des bobines de Ouverture et fermeture, quand ils sont alimentés par une tension réduite. Il y a deux types d'option : code PII34166 pour tension jusqu'à 250 V, code PII24166 pour tension jusqu'à 70 V.

L'option est connectée à la tension auxiliaire de l'installation; la tension de sortie est réglée (changement à gradin ou à rampe) par le programme d'essais.

Cette option exclut l'imprimante.

S'il est possible aussi d'atteindre l'option par la suite, nous conseillons de l'inclure en ordre.

Caractéristiques des options:

<b>OPTION</b>	<b>PII34166</b>	<b>PII24166</b>
Tension maximum de l'entrée	250 V	70 V
Tension maximum de travail	240 V	50 V
Tension minimum de travail	50 V	16 V
Chute maximum de tension	120 V	45 V
Chute minimum de tension	10 V	5 V
Pas de réglage	2 V	0,5 V
Precision de réglage	2 V	0,5 V
Courant maximum de sortie	4 A; dV < 60 V; 2 A; dV > 60 V	10 A; dV < 12 V; 5 A; dV > 12 V
Durée maximum de l'essais	500 ms	500 ms
Temps de pause	20 s	20 s

- . Connexions: une boucle de sécurité en entrée, à connecter à la tension auxiliaire, et une boucle de sécurité à la sortie, à connecter au senseur à manque.
- . Réglage de la sortie: à gradins.
- . Protection contre le court-circuit.

### 3.6 Code des options

Le tableau suivant résume les options disponibles et leurs codes

<b>CBA1000</b>	<b>MICRO-OHMMETRE</b>	<b>IMPRIM.</b>	<b>4 BOBINES</b>	<b>MIN VCC 250 V</b>	<b>MIN VCC 70 V</b>	<b>CODE</b>
OUI	-	-	-	-	-	PII10166
OUI	OUI	-	-	-	-	PII20166
OUI	-	OUI	-	-	-	PII30166
OUI	-	-	OUI	-	-	PII40166
OUI	OUI	OUI	-	-	-	PII50166
OUI	OUI	-	OUI	-	-	PII60166
OUI	-	OUI	OUI	-	-	PII70166
OUI	OUI	OUI	OUI	-	-	PII80166
OUI	-	-	-	OUI	-	PII31166
OUI	OUI	-	-	OUI	-	PII51166
OUI	-	-	OUI	OUI	-	PII71166
OUI	OUI	-	OUI	OUI	-	PII81166
OUI	OUI	-	OUI	-	OUI	PII61166

### 3.7 Câbles de connexion base

L'option câbles de connexion inclut:

- Trois câbles pour la connexion aux contacts principaux, chacun avec trois conducteurs. Longueur: 16 m; section .5 1mmc; terminés avec des bananes de sécurité, avec des couleurs: jaune , rouge, bleu, sur un coté, et avec des pinces sur l'autre coté.
- Deux câbles pour la connexion des entrées auxiliaires, chacun avec trois conducteurs. Longueur: 6 m; section 1.5 mmc; terminés avec des bananes de sécurité, avec les couleurs: noir rouge, bleu.
- Un câble à quatre conducteurs, pour la connexion des bobines de l'interrupteur. Longueur: 10 m; section 1,5mmq ; avec bananes sur les deux extrémités, couleurs: rouge, noir, bleu, jaune.

- Un câble blindé pour la mesure de basse tension, qui inclut deux conducteurs. Longueur: 10 m; section 0,5mmq. Terminé avec connecteur sur le côté CBA1000, et avec deux bananes de sécurité sur l'autre.
- Trois ponts, pour mettre en commun la conduite bobine à la tension auxiliaire.
- Quatorze adaptateurs de banane à terminaison, long 20 cm. Couleurs : 6 rouges ; 6 noirs ; 2 bleus.
- Un groupe de 8 crocodiles, pour la connexion aux contacts auxiliaires.
- Cinq câbles banane – banane, 2 m de long, couleurs : 1 rouge, 2 noir, 2 bleu.
- Un câble à 4 voies pour la connexion au transducteur. Le câble est 10 m de long, terminé avec 4 bananes de couleurs rouge, noir, bleu, jaune sur un coté, et avec un connecteur sur le coté transducteur.
- Un récipient en plastique qui loge tous les câbles.

Si l'option micro ohmmètre est incluse, on fournit aussi les câbles suivants:

- Un câble avec deux conducteurs de courant. Longueur:10 m; section 25mmq; terminés avec un terminal sur le côté CBA1000, et avec crocodile à l'autre courant sur le côté interrupteur.

Si l'option quatre bobines est incluse, on fournit aussi les câbles suivants:

- Un câble à quatre conducteurs, pour la connexion des bobines de l'interrupteur. Longueur: 10 m; section 1,5mmq ; avec bananes sur les deux extrémités, couleurs: rouge, noir, bleu, jaune.

Si l'option PERTE VCC est inclus, les câbles suivants sont fournis:

- Un câble pour la connexion à l'alimentation auxiliaire. Longueur : 4 m ; terminé avec bananes.
- Deux câbles pour la connexion à la bobine. Longueur : 2 m ; terminés avec bananes.

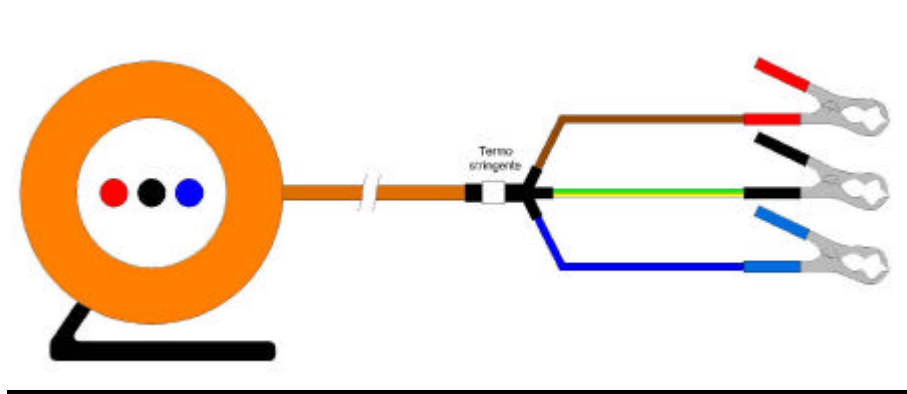
Le code de l'option dépend de la configuration du CBA1000, et est définie dans le suivant tableau.

<b>CBA1000</b>	<b>uOHMETRE</b>	<b>4 BOBINES</b>	<b>PERTE VCC</b>	<b>CODE</b>	<b>VA AVEC</b>
OUI	-	-	-	PII15166	PII10166
OUI	OUI	-	-	PII25166	PII20166
OUI	-	OUI	-	PII45166	PII40166
OUI	OUI	OUI	-	PII65166	PII60166
OUI	-	-	OUI	PII35166	PII31166
OUI	OUI	-	OUI	PII55166	PII51166
OUI	-	OUI	OUI	PII75166	PII71166
OUI	OUI	OUI	OUI	PII85166	PII81166
OUI	OUI	OUI	OUI	PII86166	PII81166

### **3.8 Câbles de connexion long ; option PII87166**

#### **CABLE #1**

Trois bobines avec câbles avec isolement siliconique pour la connexion aux contacts principaux, chacun avec trois conducteurs. Longueur: 28 m; section 1.5 mmc. Terminés sur le coté CBA1000 avec des bornes, avec couleurs: jaune, rouge, bleu, et sur le coté disjoncteur avec trois pinces jaune, rouge et bleu.



Trois câbles avec isolement siliconique pour la connexion aux bobines, chacun avec trois conducteurs. Longueur: 2 m; section 1.5 mmc. Terminés sur leur cotés avec des bananes de sécurité, avec couleurs: noir, rouge, bleu. Marqués "1".



### CABLE #2

Deux câbles avec isolement siliconique pour la connexion des entrées auxiliaires, chacun avec trois conducteurs. Longueur: 10 m; section 1mmq; terminés avec des bananes de sécurité, avec les couleurs: noir rouge, bleu. Les câbles sont marqués "2".



### CABLE #3

Un câble à quatre conducteurs pour la connexion des bobines de l'interrupteur. Longueur: 10 m; section 1,5mmq ; terminés avec bananes; couleurs: noir, rouge, jaune, bleu. Le câble est marqué "3".

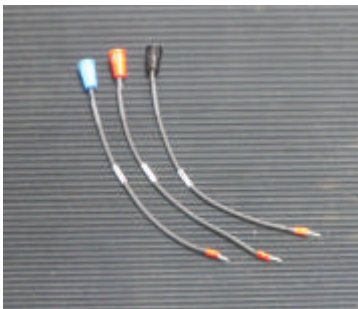


**CABLE #4**

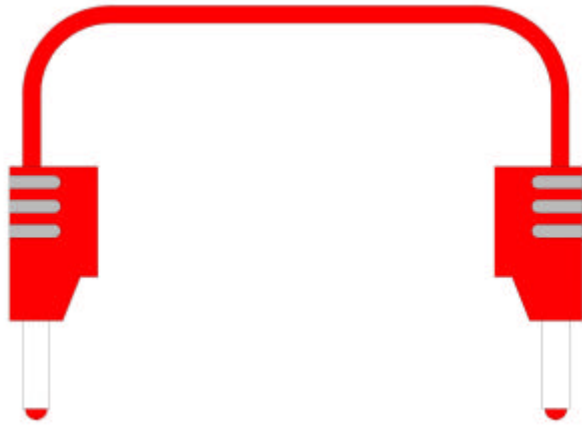
Un câble blindé pour la mesure de basse tension, qui inclut deux conducteurs. Longueur: 10 m; section 0,5mm<sup>2</sup>. Terminé avec connecteur sur le côté CBA2000, et avec deux pinces sur l'autre. Le câble est marqué "4".

**CABLE #5**

Groupe d'adaptateurs fiche – terminateur, de couleurs différents, pour les contacts auxiliaires et pour les bobines. Les câbles sont marqués "6".

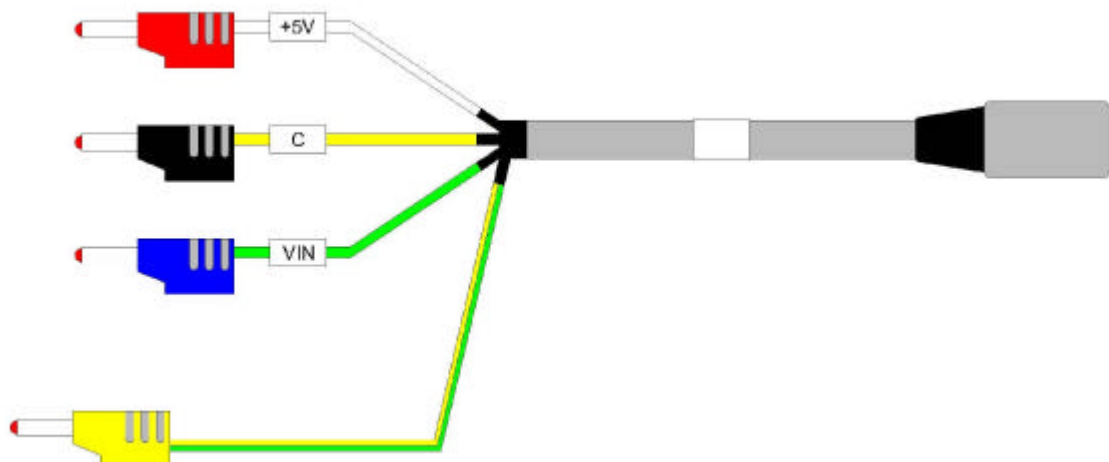
**CABLE #6**

Un pont banane - banane, pour mettre en commun l'alimentation des bobines. Le câble est marqué "7".



### CABLE #7

Un câble pour la connexion au transducteur de position. Le câble est 10 m de long et est terminé sur une coté avec quatre bananes, et sur l'autre avec le connecteur pour le transducteur. Le câble est marqué "5".



### CABLE #8

Un groupe de câbles auxiliaires, qui se compose de: 1 câble rouge, 2 câbles noirs, 2 câbles bleu. Les câbles sont 2 m de long, et terminés sur les deux cotés avec des bananes. Le groupe inclut des cocodrilles: 3 rouges, 3 noirs et 2 blues.

### VALISE DE TRANSPORT AVEC POIGNETS

### 3.9 Valise de transport, code PII18166

La valise de transport permet d'expédier le CBA1000, et le protège contre des chutes jusqu'à 1 m de hauteur.

- . Matériel : plastique noire.
- . Dimensions : 670 (h) x 500 (l) x 350 (p) mm.
- . Poids : 9.5 kg.

. Avec poignets et roues pour le transport.

### **3.10 Bourse de protection, code PII19166**

La bourse de protection protège le CBA1000 durant les déplacements.

### **3.11 Option BSG1000 pour des tests avec deux terres, codes PII21166 et PII22166**

Le BSG1000 est un module extérieur, optionnel, qui permet de mesurer la temporisation des contacts principaux même si les deux terminaisons du disjoncteur sont connectées à terre: celui-ci porte au maximum la sécurité du test. En outre, si le contact de l'interrupteur a l'extrémité en graphite, l'option permet de la vérifier.

L'option ne permet pas de vérifier la résistance de pré insertion, parce qu'ils sont court-circuités par les mises à la terre.

Il y a deux types d'option:

- . BSG1000-1, pour les tests d'une caméra par phase;
- . BSG1000-2, pour les tests de deux caméras par phase.

Les modèles incluent les éléments suivants:

- Trois Têtes de Lecture BSG, de caractéristiques différentes selon le type d'option, qui sont branchés à coté du contact.

a) Têtes de Lecture pour BSG1000-1, qui incluent :

- . Circuits de mesure pour un contact;
- . Chaque tête est munie de deux câbles, longs de 2,5 m, section 4 mmc, terminés avec des crocodiles, pour l'injection de courant.
- . Chaque tête est munie d'un câble bipolaire blindé, long de 3 m, terminé avec des crocodiles, pour la mesure de la tension de chute.
- . Chaque tête est munie de un câble bipolaire blindé, long de 8 m, terminé avec un connecteur, pour la connexion entre la tête de mesure et l'unité principale.

b) Têtes de Lecture pour BSG1000-2, qui incluent:

- . Circuits de mesure pour deux contacts;
- . Chaque tête est munie de trois câbles, longs de 2,5 m, section 4 mmc, terminés avec des crocodiles, pour l'injection de courant.
- . Chaque tête est munie de deux câbles, longs de 2,5 m, section 2,5 mmc, terminés avec des crocodiles, pour l'élimination de l'induction.
- . Chaque tête est munie de deux câbles bipolaires blindés, longs de 3 m, terminés avec des crocodiles, pour la mesure de la tension de chute.
- . Chaque tête est munie de un câble bipolaire blindé, long de 8 m, terminé avec un connecteur, pour la connexion entre la tête de mesure et l'unité principale.

- N. 1 unité principale BSG1000, qui se connecte au CA1000;

- N. 1 câble multipolaire, long de 1 m, pour la connexion entre l'unité principale et le CBA1000.

- N. 1 Câble à trois voies pour la synchronisation.

- N. 1 câble d'alimentation.

**Caractéristiques principales:**

- . Nombre de contacts principaux (type BSG1000-1): trois en tout, divisés en trois groupes.
- . Nombre de contacts principaux (type BSG1000-2): six en tout, divisés en trois groupes de deux chacun.
- . Courant de test: 20 A nominal.
- . Durée maximum du test : 1 s.
- . Test de l'extrémité en graphite du contact. La présence du graphite est visualisé avec une ligne d'épaisseur intermédiaire. L'instrument montre les temporisations correspondantes.
- . Alimentation: du réseau, ou par batterie interne. Caractéristiques de la batterie :
  - .. Type : Ni-Mh, rechargeable ;
  - .. Temps d'opération : 3 heures ;
  - .. temps de chargement : 8 heures.
- . Alimentation externe :
  - .. De 85 à 265 V CA, 50-60 Hz,
  - .. De 100 à 350 V CC.
- . Courant maximum : 1 A à 85 V CA.
- . Poids et dimensions.

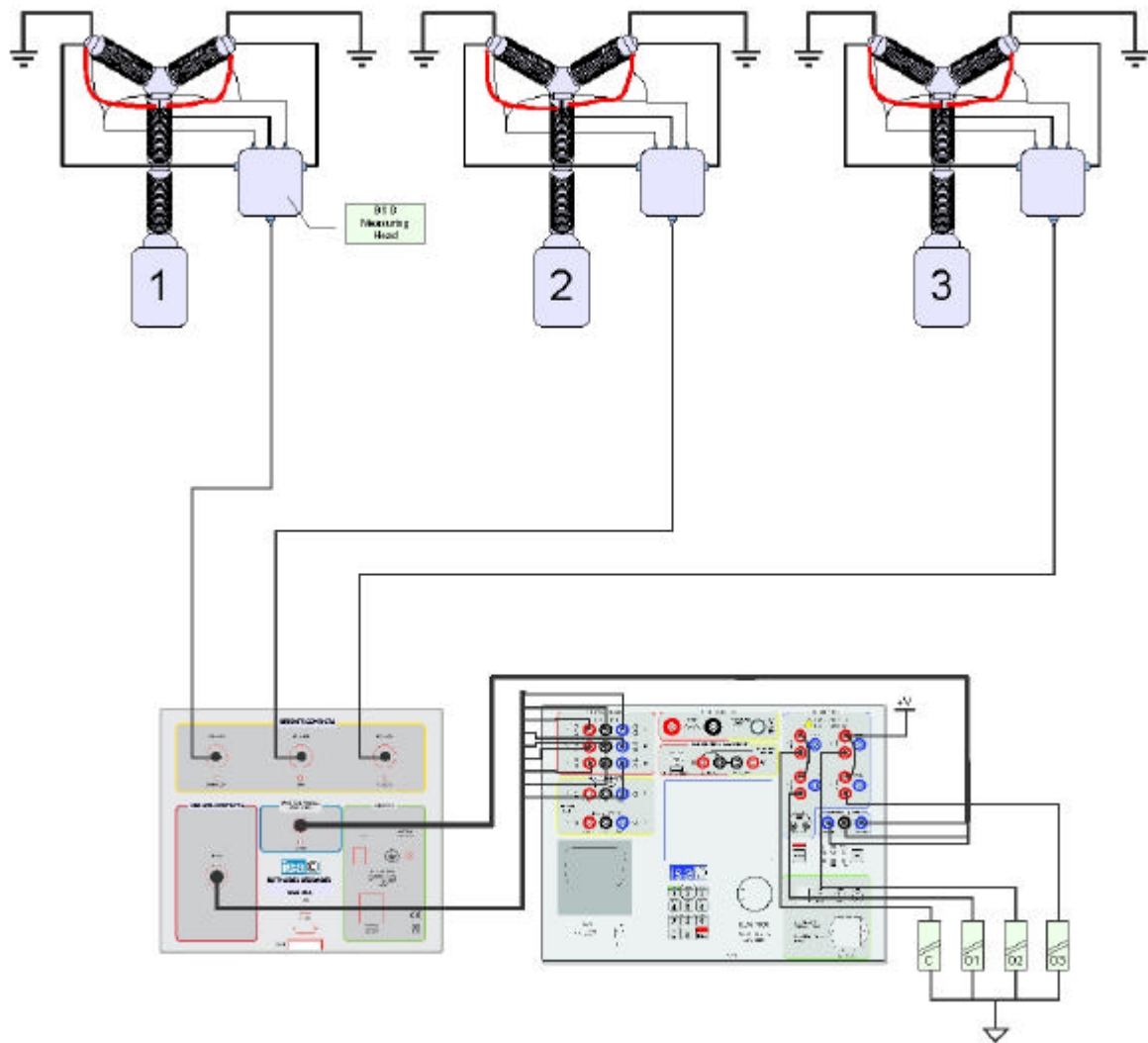
**Unité principale BSG1000**

- . Container: en aluminium, avec couvercle amovible et poignées.
- . Poids: 7 kg.
- . Dimensions: 325 \* 180 \* 285 mm.

**Têtes de mesure**

- . Container: en aluminium coulé.
- . Poids: 0,7 kg (câbles exclus).
- . Dimensions: 125 \* 56 \* 125 mm.

Le schéma ci-dessous se réfère au type BSG1000-2.



### 3.12 Transducteurs

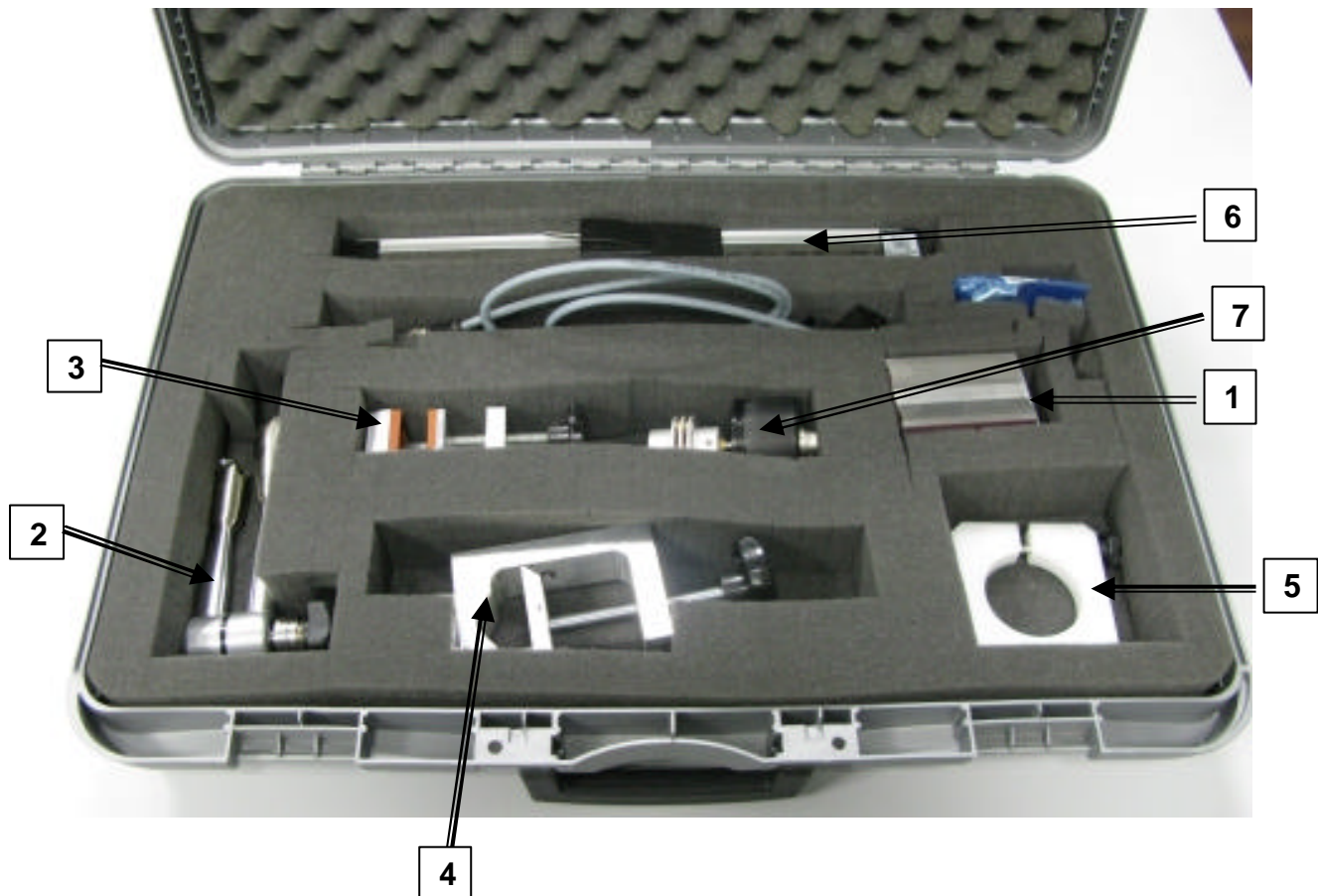
Sont disponibles divers transducteurs, linéaires ou rotatifs. Les transducteurs linéaires se différencient par la course, et par le degré de protection IP: bas pour la série TLH, haut pour la série LWG. Il est aussi disponible un kit de montage.

TYPE	DESCRIPTION	COURSE (mm)	COE
LINEAIRE	TLH150	150	PII1166
LINEAIRE	TLH225	225	PII12166
LINEAIRE	TLH500	500	PII13166
LINEAIRE	LWG150	150	PII26166
LINEAIRE	LWG 225	225	PII27166
LINEAIRE	LWG 500	500	PII28166
ROTATIF	-	-	PII14166
-	KIT MONT.	-	PII16166

Le kit de montage inclut le matériel suivant :

- . N. 1 Support magnétique (1) ;
- . N. 1 Bras adaptable (2) ;
- . N. 1 Petite pince (3) ;
- . N. 1 Grande pince (4) ;
- . N. 1 Support pour le transducteur rotatif (5).

Le kit est inclus dans une boîte plastique pour le transport. La photo suivante est la boîte ouverte.



Dans la photo on voit aussi le transducteur linéaire (6) avec le câble de connexion, et un transducteur rotatif (7) avec le joint flexible. La fourniture inclut aussi un câble flexible, de 10 m de long, pas dans la photo.

### **3.13 Pince ampèremétrique, code PII29166**

La pince ampèremétrique, à effet Hall, permet de mesurer les courants continus, tel que le courant du moteur et de l'alimentation auxiliaire. Caractéristiques principaux :

- . Gammes: 10 mV/A, 80 A maximum, et 1 V/A, 2 A maximum.
- . Indicateur de batterie baisse.
- . Bouton pour annuler le champ externe.
- . Erreurs de mesure : 4% de l'affichage + 20 mA pour la gamme de 80 A ; 2% de l'affichage + 5 mA pour la gamme de 2 A.
- . Diamètre maximum du câble : 10 mm.

## 4 PROTECTIONS

. Fusible sur l'alimentateur.

. A l'allumage, une séquence diagnostique le contrôle:

- Tous les microprocesseurs doivent communiquer et être fonctionnels.
- Les tensions auxiliaires.

En cas d'erreur, l'opérateur est averti avec un message.

. Le test démarre appuyant le bouton de démarrage et confirmant la commande appuyant aussi le bouton multifonctions.

. Durant le test, les circuits qui conduisent les bobines donnent un signal d'alarme en cas de maximum de courant dépassé; température excessive du circuit de conduite.

. Si le critère de début de mesure de la temporisation sélectionnée (courant bobine, entrée auxiliaire, entrée analogique) n'est pas relevé pendant la durée maxime de test, on visualise un message d'alarme pour l'utilisateur.

. La sortie 5 V de polarisation du transducteur est protégée contre le court circuit, et contre le contact avec une tension jusqu'à  $\pm 500$  V. Dans les deux cas, le circuit n'est pas endommagé.

. Toutes les sorties et les entrées de l'instrument sont isolées entre elles.

**APPENDICE A:SELECTIONS DU MENU**

<b>NIVEAU 1</b>	<b>NIVEAU 2</b>	<b>NIVEAU 3</b>	<b>NIVEAU 4</b>
<b>1 OPTIONS DE SYNCHRONISME</b>	<b>1 Courrant bobine</b>	% de la valeur (1-30)	
	<b>2 Commande bobine</b>		
	<b>3 Réchute commande bobine</b>		
	<b>4 Entrée analogique</b>	1 Seuil et signe 2 Gamme	
	<b>5 Synchronisme extérieur</b>	1 Master ou slave	
	<b>6 Entrée auxiliaire</b>	1 Nombre canal 2 Niveau logique 3 Formule logique	
<b>2 OPTIONS DE TEST</b>	<b>1 Ouvre (O)</b>	R, S, T, RS, ST, TR, Tripolaire	
	<b>2 Ferme (C)</b>		
	<b>3 Ouvre – Ferme(OC)</b>		
	<b>4 Ferme – Ouvre(CO)</b>		
	<b>5 Ouvre – Ferme – Ouvre (OCO)</b>		
	<b>6 Avec 4 pilotages bobines</b>	Temporisation bobine à manque	
	<b>7 Option MTC (bobine à manque)</b>	1 Essais baisse tension	
		2 Seuil MTC	
3 Délais MTC			
<b>8 Tolerances</b>	Max-min délais ferm.		
	Max-min délais ouvrir.		
	Erreur pôles ouverture		
	Erreur pôles fermeture		
	Erreur phase ouverture		
<b>3 OPTIONS D'ENREGISTREMENT</b>	<b>1 Durée ouverture</b>		
<b>2 Durée fermeture</b>			
<b>3 Retard ouvre – ferme(OC)</b>			
<b>4 Retard ferme – ouvre (CO)</b>			
<b>5 Durée enregist. avant le synchronisme</b>			
<b>6 Fréquence de test</b>			
<b>7 Durée enregist.</b>			
<b>8 Double enregist.</b>	1 Première durée		
	2 Temps mort		
	3 Seconde durée		
<b>9 Diagramme auxil.</b>	Diagramme temporis.		



NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	NIVEAU 4		
<b>4 SELECTIONS ENTREES PRINCIPALES ET AUXILIAIRES</b>	<b>1 Habilitation canaux principaux</b>	A1; A1+B1+C1; Tous			
	<b>2 Contrôle résistance</b>	Habilitation; Basse/haute			
	<b>3 Canaux auxiliaires 1-2</b>	Habilitation; nom; libre/en tension			
	<b>4 Canaux auxiliaires 3-4</b>	Habilitation; nom; libre/en tension			
<b>5 SELECTIONS BOBINES ET CANAL ANALOGIQUE</b>	<b>1 Valeur bobine de fermeture</b>	2,5, 10, 25 A			
	<b>2 Valeur bobine de ouverture</b>	2,5, 10, 25 A			
	<b>3 Entrée analogique</b>	1 Habilité, nom			
		2 Valeur		5, 50, 500 V CC	
		2.1 FDO alternatif		Oui,non	
		3 Transducteur de position	1 U.M. (mm, °, ..)		
			2 Transducteur : U.M.		
			3 Transducteur : course		
			4 Alimentation : int, ext		
			5 Disjoncteur : U.M.		
			6 Disjoncteur : course		
			7 Course transducteur		
	Calibration du transducteur	Position ouvert, %			
		Position fermé, %			
		Course transducteur, %			
		Erreur transducteur, %			
		Erreur disjoncteur, %			
	Définition des points de données		Abilitation		
	De Ouvert à fermé	Position Ouvert			
		Position Fermé			
		A l'ouverture disj.			
Définition point A					
Définition point B					
De Fermé à Ouvert	Position Ouvert				
	Position Fermé				
	A l'ouverture disj.				
	Définition point A				
	Définition point B				
Mouvement lent	Limite A				
	Limite B				
	Position B				
	Extra course A				
	Extra course B				
	Course disj.				

NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	NIVEAU 4
		4 Transducteur de pression	1 U.M. (Bar, ...)
			2 Pression à tension zéro
			3 Constante V/pression
		5 Pince ampère métrique	Entrée
			Nom
			Rapport V/I
			I maximum
<b>6 MICROHMMETRE</b>	<b>1 Déshabilité</b>		
	<b>2 Mesure statique de la résistance</b>	1 Courant de test nominal	25, 100, 200 A
		2 Valeur de la résistance	0,2, 1, 10, 100 mOhm
		3 Mode de test	1 Seul
			2 Phase testée
			3 Hybride
	<b>3 Mesure dynamique de la résistance</b>	1 Courant de test nominal	20, 100, 200 A
		2 Valeur de la résistance	0,2, 1, 10, 100 mOhm
		3 Test du transducteur	Oui, Non
<b>7 RESULTATS</b>	<b>1 Sauve résultat</b>		
	<b>2 Charge résultat</b>	Liste des résultats	
	<b>3 Affiche résultat</b>	Liste des résultats	
	<b>4 Efface résultat</b>	Liste des résultats	
	<b>5 change nom résultat</b>	Liste des résultats	

NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	NIVEAU 4
<b>8 PREFERENCES</b>	<b>1 Date et heure</b>		
	<b>2 Ecran</b>	1 Contraste	
		2 Durée lumière postérieure	
	<b>3 Mesure du temps</b>	Ms, cycles	
	<b>4 Sonnette</b>	Oui, non	
	<b>5 Impression diagramme</b>	Oui, non	
	<b>6 Forme d'onde filtrée</b>	Oui, non	
	<b>7 FDO originelle</b>	Oui, non	
<b>10 SELECTIONS</b>	<b>1 Sauve sélections</b>		
	<b>2 Charge sélections</b>		
	<b>3 Efface sélections</b>		
	<b>4 Visualise sélections</b>		
	<b>5 Visualise sélection courant</b>		
	<b>6 Charge le défaut</b>		
<b>11 EN TÊTE DU TEST</b>	<b>Installation, ligne..</b>		
<b>12 VISUALISE LE RESULTAT</b>	<b>1 Diagramme</b>		
	<b>2 Sélections programmes</b>		
	<b>3 Sommaire mesures</b>		
	<b>4 Sélection FDO</b>		
	<b>5 Sélection résistance</b>		
	<b>6 Menu</b>		
	<b>7 Aide des touches fonction</b>		
	<b>8 Plus grand-petit</b>		
	<b>9 Mesure curseurs</b>		
	<b>10 Impression</b>		