

INGVAR

Injecteur primaire de courant



- **Tests simplifiés des disjoncteurs, TC, tableaux, grilles de terre, etc.**
- **Courant de sortie jusqu'à 5000 A**
- **Réellement transportable : 2 modules de 20 kg**
- **Répétitivité des essais et absence d'échauffement inutile : pré-règlage à I / 30**

DESCRIPTION

Cet équipement de test puissant est conçu pour les essais d'injection primaire des relais de protection et des disjoncteurs. Il est également utilisé pour tester le rapport de transformation des transformateurs de courant et pour d'autres applications nécessitant de forts courants réglables.

Le système se compose d'une unité de commande et d'une unité de puissance. Les deux parties sont portables et peuvent être rapidement interconnectées.

L'unité de contrôle dispose de nombreuses fonctionnalités avancées – La section mesure permet par exemple d'afficher le rapport de transformation, une tension et un courant. Un second canal peut être utilisé pour mesurer un courant ou une tension supplémentaire. Rapport de transformation en courant, impédance, puissance, facteur de puissance ($\cos \varphi$) et angle de phase sont calculés et affichés à l'écran. Le courant et la tension peuvent être présentés sous forme de pourcentages de la valeur nominale. L'équipement comporte une fonction 'Hold' maintenant les lectures de courte durée sur l'affichage numérique. L'arrêt de l'injection peut être interrompu soit par l'objet en essai, soit par la détection d'un signal analogique ou le changement d'état d'un contact. L'ensemble est livré dans un boîtier très robuste, portable résistant aux chocs et à la pluie, avec couvercle amovible.

APPLICATIONS

■ Essai d'injection de courant primaire et test des disjoncteurs

Ces tests exigent l'injection de courants élevés et un temps de mesure très court. L'INGVAR a été spécialement conçu pour répondre à ces besoins. Aucun contact supplémentaire n'est nécessaire pour mesurer le temps de fonctionnement d'un disjoncteur basse tension. Le Test s'arrête dès que les contacts principaux du disjoncteur s'ouvrent.

La synchronisation de l'injection du courant avec son passage à zéro au démarrage assure une bonne répétitivité des mesures et minimise l'apparition d'une composante continue.

■ Test des transformateurs de courant

Pour le test des rapports de transformation, les courants primaire ainsi que secondaire ou le rapport de transformation sont affichées simultanément. Le rapport de transformation est affiché directement sous forme de valeurs primaires (1000 / 5 par exemple), aucun calcul n'est nécessaire. La charge des circuits peut être mesurées et exprimée en VA.

■ Tests de polarité

Le déphasage des courants ainsi que les polarités des sorties sont clairement indiquées.

■ Test de tenue thermique

L'INGVAR est idéal pour effectuer un essai de tenue thermique. Le courant peut être injecté en continu ou par intervalles programmables. Les temps peuvent être indiqués en heures et minutes ce qui facilite les essais de longue durée.

■ Test des réenclencheurs et sectionneurs

L'INGVAR peut être configuré pour tester les disjoncteurs équipés d'un réenclencheur. L'utilisateur peut sélectionner et programmer des seuils limites de fonctionnement, des temps partiels, temps total et le nombre de cycles de réenclenchement. Des séquences de fermeture peuvent être programmées pour tester les sectionneurs.

■ Test des réseaux de terre

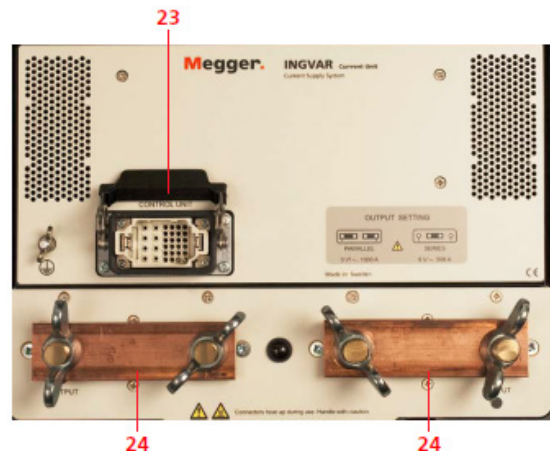
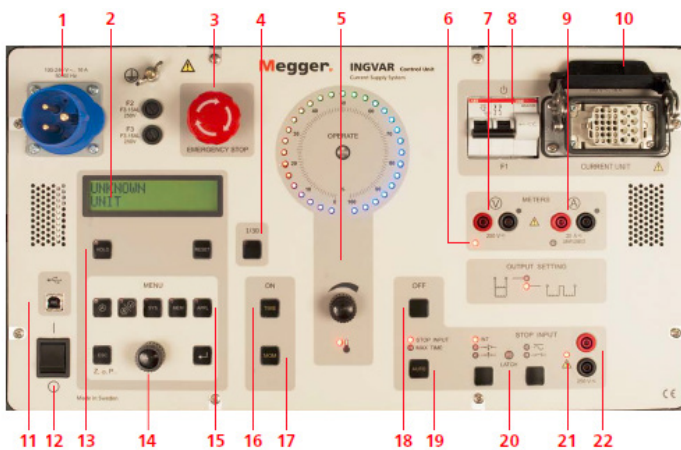
L'INGVAR permet de tester l'intégrité des réseaux de terre et des dispositifs de sécurité de terre. Le test des grilles de terre se fait par l'injection d'un courant entre une masse de référence et la terre à tester et la mesure de la chute de tension.

CARACTERISTIQUES ET AVANTAGES

1. **Entrée secteur**, connecteur 3 broches CEE (16A)
2. **Affichage**. L'afficheur indique le temps, le courant injecté, la tension, le courant mesuré sur le second ampèremètre et l'angle de phase. Vous pouvez faire défiler les données suivantes: Z, P, Q, R, X, S, facteur de puissance (cos φ) et I_{max}.
3. **Arrêt d'urgence**.
4. **Fonction I/30**. Permet le réglage du seuil d'injection de courant à l'aide d'un faible courant (1/30 de I). Cette fonction évite les déclenchements intempestifs et la surchauffe inutile de l'échantillon.
5. **Bouton de réglage du courant**.
6. **Voyants**. Indique l'activation du 2ème ampèremètre ou du voltmètre.
7. **Entrée voltmètre**. Entrée mesurant la tension et les autres paramètres.
8. **Disjoncteur protégeant la sortie courant**. Interrompt le courant de sortie. Peut également être actionné manuellement pour la déconnexion de la charge.
9. **Entrée ampèremètre 2**. Entrée mesurant un courant externe (courant secondaire d'un transformateur de courant par exemple).
10. **Connecteur multibroches**. Interconnexion des modules de contrôle et de puissance.
11. **Port USB** de type B
12. **Interrupteur ON / OFF**
13. **Fonction mémorisation (HOLD)**. Cette fonction bloque les valeurs affichée sur l'écran.
14. **Bouton de réglage & de sélection**. Sélectionne l'option de menu souhaitée (affichée dans la fenêtre d'affichage). Également utilisé pour changer les valeurs numériques.
15. **Touches fonctions**. Les utilisateurs peu familiers avec l'INGVAR peuvent utiliser des réglages prédéfinis. Les utilisateurs expérimentés peuvent modifier et créer leurs propres réglages.

- **Ampèremètre**. Réglage de la gamme de l'ampèremètre du courant principal. Vous pouvez sélectionner la plage souhaitée ou sélectionnez le changement de gamme automatique.

- **V/A mètre**. Sélection des entrées voltmètre ou ampèremètre n°2. Également utilisé pour sélectionner la gamme souhaitée ou le changement de gamme automatique.
 - **Système**. Utilisé pour le réglage des paramètres généraux.
 - **Mémoire**. Permet d'enregistrer ou de rappeler des paramètres ou un des 10 programmes mémorisés. Une de ces mémoires contient le programme par défaut qui est sélectionné lorsque l'INGVAR est mis sous tension.
 - **Application**. Utilisé pour sélectionner le mode d'injection et de mesure désiré:
 - a) réenclencheur ,
 - b) sectionneur. L'INGVAR peut être utilisé pour générer des trains d'impulsions dont les phases d'injection et de repos sont paramétrables par l'utilisateur.
16. **Injection**. Début de l'injection en fonction du temps.
 17. **Injection manuelle**. Lorsque ce bouton est utilisé, l'injection est maintenue tant que le bouton reste pressé. Utile afin d'éviter, par exemple, une surchauffe de l'échantillon.
 18. **Arrêt**. Fin de l'injection en fonction du temps.
 19. **Arrêt de l'injection automatique**. Coupure de l'injection en fonction de l'intervalle de temps spécifié par l'utilisateur ou lorsqu'un dépassement de seuil est détecté sur les entrées auxiliaires. La position OFF est confirmée par une diode.
 20. **Indicateur des conditions d'arrêt**. Indique la validation de la condition d'arrêt.
 21. **Indicateur d'état**. Indique la position du contact connecté à l'entrée (ouvert ou fermé) ou si une tension est présente.
 22. **Entrée d'arrêt**. Permet de mémoriser une valeur ou arrêter l'injection. Activé lorsque le courant est interrompu soit par l'objet testé, par l'action d'un contact externe ou lors de la détection ou suppression d'une tension.
 23. **Connecteur multibroches**. Interconnexion des modules de contrôle et de puissance.
 24. **Barres de couplage** pour connexion série ou parallèle des sorties courants.



CARACTERISTIQUES

Les caractéristiques sont valables pour une température ambiante de +25°C et une tension d'alimentation nominale. Les caractéristiques sont sujettes à modifications sans préavis.

Configuration du système

L'injecteur primaire INGVAR se compose d'une unité de contrôle et d'une unité de puissance.

Environnement

<i>Champs d'application</i>	Utilisation dans les postes haute tension et des environnements industriels.
<i>Température de fonctionnement</i>	0°C à +50°C
<i>Température de stockage</i>	-25°C à + 55°C
<i>Humidité</i>	5% à 95% HR, sans condensation
<i>Altitude (opérationnelle)</i>	< 2000m
<i>Dégré de pollution</i>	2

Marquage CE

<i>CEM</i>	2004/108/CE
<i>Directive BT</i>	2006/95/CE

Généralités

<i>Catégorie de mesure</i>	CAT I Evaluation de surtension transitoire: 2200V
<i>Tension secteur</i>	100 à 240 V AC, 50/60 Hz
<i>Prise secteur</i>	CEI 60309-1, -2. 16A
<i>Courant d'entrée</i>	Courant de sortie x Tension en circuit ouvert / Tension d'alimentation
<i>Protection</i>	Le transformateur de sortie a une commande intégrée coupe-circuit thermique, et le primaire est protégé par disjoncteur
<i>Dimensions:</i>	
- <i>unité de contrôle</i>	546 x 347 x 247 mm
- <i>unité de puissance</i>	410 x 340 x 205 mm
<i>Poids:</i>	
- <i>unité de contrôle</i>	20 kg
- <i>unité de puissance</i>	20 kg
<i>Transfert des données</i>	USB type B femelle

Afficheur

<i>Type</i>	LCD
<i>Langues disponibles</i>	français, anglais, allemand, espagnol, suédois

Sorties

Sorties parallèles, alim. 240 V

<i>Courant max</i>	<i>Temps d'injection max</i>	<i>Repos minimum¹⁾</i>	<i>Tension de charge</i>
700 A	permanent	-	2.6 V
1000 A	30 min	5 min	2.5 V
2000 A	3 min	10 min	2.1 V
3000 A	1 min	12 min	1.8 V
5000 A	2 sec	3 min	1.2 V

Sorties en série, alim. 240 V

350 A	permanent	-	5.3 V
500 A	20 min	15 min	5.1 V
1500 A	2 min	12 min	3.5 V

1) Temps de réinitialiser la protection thermique

Section mesures

Ampèremètres

<i>Méthode de mesure</i>	CA, 50/60 Hz, CC RMS
<i>Précision</i>	1% de la gamme ± 1 digit

Ampèremètre 1

<i>Gammes</i>	
<i>Série basse</i>	0 - 1,00 kA
<i>Série haute</i>	0 - 2,00 kA
<i>Parallèle basse</i>	0 - 3,25 kA
<i>Parallèle haute</i>	0 - 6,50 kA
<i>Résolution</i>	
<i>0-999 A</i>	1 A
<i>1,00 - 6,50 kA</i>	10 A

Ampèremètre 2

<i>Gammes</i>	0 - 2 A / 0 - 20 A
<i>Courant max</i>	20 A (l'entrée n'est pas protégée par un fusible)

Voltmètre

<i>Méthode de mesure</i>	CA, 50/60 Hz, CC RMS
<i>Gammes</i>	0 - 0,2V; 0 - 2V; 0 - 20V; 0 - 200V; automatique
<i>Précision</i>	1% de la gamme ± 1 digit
<i>Résistance d'entrée (Rin)</i>	240 kΩ (0 - 200 V) 24 kΩ (autres gammes)
<i>Tenue diélectrique</i>	2,5 kV

Chronomètre

<i>Affichage</i>	secondes, périodes (de la fréquence d'alimentation), ou heures/minute
<i>Gammes</i>	0,000 - 99999,9 s 0 - 999 périodes
<i>Précision</i>	± (1 digit + 0,01% de la valeur) en mode INT, ajouter 1 ms à l'Précision sur le temps d'arrêt

Entrée d'arrêt

<i>Tension d'entrée max</i>	250 V CA / 275 V CC
-----------------------------	---------------------

Angle de phase

<i>Gamme</i>	0 - 359 °C
<i>Résolution</i>	1°
<i>Précision</i>	± 2° (pour les lectures de tension et de courant supérieurs à 10% de la plage sélectionnée)

Z, P, R, X, S, Q et facteur de puissance (cos φ)

Le résultat est calculé à partir de U, I et cos φ mesurés

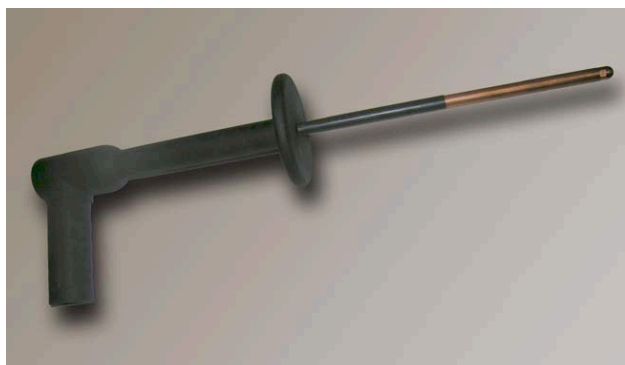
Imax

Mémorisation de la valeur la plus élevée d'une durée ≥100 ms

INT

Seuil indiquant l'interruption du courant, peut être réglé à 0,5 soit 2% de la plage pour l'ampèremètre n°1.

Accessoires optionnels



HCP2000 - Sonde d'injection fort courant

La sonde à fort courant, HCP2000, est un outil permettant le test des disjoncteurs à boîtier moulé, sans désinstaller ou démonter le disjoncteur. La sonde à courant élevé permet l'injection de courant de 16A à 1500A.



Boîte de commutation pour transformateur de courant

La boîte de commutation pour les transformateurs de courant (TC) est un accessoire facilitant le test des transformateurs de courant avec l'INGVAR. Les enroulements secondaires des TC sont reliés aux entrées du boîtier de commutation et sa sortie est reliée au 2ème Ampèremètre de l'INGVAR. Le commutateur est utilisé pour sélectionner l'enroulement secondaire à mesurer sur le TC. Les enroulements non sélectionnés sont court-circuités automatiquement. Le boîtier de commutation peut gérer jusqu'à 5 enroulements secondaires de TC.

Exemple d'application



Test de disjoncteur moulé avec le HCP2000

REFERENCES

Produit		Référence
INGVAR		BH-72490
Accessoires inclus		
Câble d'interconnexion 3m	x1	GA-12700
Câble d'injection courant 2m 120 mm ²	x2	GA-12051
Câble d'alimentation secteur 3m	x1	04-00087
Câble de mise à la terre 5m	x1	GA-00204
Accessoires optionnels		
HCP2000, sonde d'injection fort courant		AA-90165
Boîte de commutation transformateur de courant		BH-90130
Extension câble d'interconnexion, 5m		GA-12705
Extension câble d'interconnexion, 10m		GA-12710
Câbles d'injection de courant élevé (paires torsadées)		
Longueur	Impédance	
Section: 240 mm² (2 x 120 mm²)		
2 x 0,5 m	0,21 mΩ	GA-12205
2 x 1 m	0,32 mΩ	GA-12210
2 x 1,5 m	0,42 mΩ	GA-12215
2 x 2 m	0,53 mΩ	GA-12220
Section: 360 mm² (3 x 120 mm²)		
2 x 0,5 m	0,18 mΩ	GA-12305
2 x 1 m	0,25 mΩ	GA-12310
2 x 1,5 m	0,32 mΩ	GA-12315
2 x 2 m	0,39 mΩ	GA-12320
Jeu de câbles, section: 120 mm² (15,2 kg)		
2 x 5 m	2,2 mΩ	GA-12052

FRANCE & AFRIQUE FRANCOPHONE

Megger sarl
23 rue Eugène Henaff,
ZA du Buisson de la Couldre,
78190 Trappes, France
T. 01 30 16 08 90
E. infos@megger.com

INGVAR_DS_fr_V06

www.megger.com
ISO 9001
"Megger" est une marque déposée