

Manuel d'utilisation

Français



Logiciel Calibration and Verification Version 2.10 **ISOBE5600**

Version du document 3.0 - Juin 2010

Pour consulter les termes et conditions d'HBM, visiter le site www.hbm.com/terms

HBM GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt
Allemagne
Tél. : +49 6151 80 30
Fax : +49 6151 8039100
E-mail : info@hbm.com
www.hbm.com/highspeed

Copyright © 2010

Tous droits réservés. Aucune partie de cet ouvrage ne peut être reproduite ou transmise à quelque fin ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

ACCORD DE LICENCE ET GARANTIE

Pour plus d'informations sur l'ACCORD DE LICENCE ET GARANTIE, veuillez vous référer à www.hbm.com/terms.

Sommaire		à la page
1	Prise en main	7
1.1	Introduction	7
1.1.1	Accessoires	7
1.1.2	Options	7
1.2	Exigences	8
1.2.1	Exigences du système	8
1.2.2	Matériel pris en charge	8
1.2.3	Étalons	9
1.2.4	Installation matérielle	9
	Dispositif d'interface GPIB (IEEE488)	9
	Connexion du matériel	9
1.3	Installation du logiciel	12
1.3.1	Installation du logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification	12
1.4	Nouveautés du logiciel Calibration and Verification 2.10	13
1.5	Démarrage du logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification	14
1.5.1	Démarrage du logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification	14
1.5.2	Informations relatives à l'organisme	16
1.5.3	Saisie des informations relatives à l'organisme	16
1.5.4	Modification des informations relatives à l'organisme	17
1.5.5	Sélection du châssis	18
1.5.6	Sélection du transmetteur/récepteur	20
1.5.7	Paramétrage des appareils étalons	21
1.5.8	Quitter le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification	24
2	Étalonnage	26
2.1	Introduction	26
2.2	Étalonnage	27
2.2.1	Lancement de l'étalonnage DC	27
2.2.2	Étalonnage DC	31
2.2.3	Étalonnage AC (en fonction de l'appareil)	33
2.2.4	Résultats des essais d'étalonnage	38
	Résultats d'essais réussis	39
	Résultats d'essais échoués	39
3	Vérification de l'étalonnage	41
3.1	Introduction	41
3.2	Vérification	42

3.2.1	Configuration de l'essai de vérification	42
	Lancement de l'essai de vérification	44
3.2.2	Pendant l'essai de vérification	47
3.2.3	Résultats d'essais de vérification	49
	Résultats d'essais réussis	50
	Résultats d'essais échoués	50
	Save results [Enregistrer les résultats]	51
4	Principe de fonctionnement	52
4.1	Essai du Gain DC	52
4.2	Essai du couplage AC	54
4.3	Essai de la bande passante	55
4.3.1	Essai de bande passante rapide	55
4.3.2	Full Bandwidth test [Essai de bande passante complète]	56
4.4	Mesure du bruit	58
4.5	Essai CMRR (taux de réjection du mode commun)	59
4.6	Essai de sortie DC	60
4.7	Mesure du bruit de sortie	62
4.8	Essai Output Res. [Résolution de sortie]	63
A	Réglages de l'étalonnage AC de l'ISOBE5600	64
A.1	Introduction	64
B	Appareils d'essai	66
B.1	395-917200	66
C	Fichiers journaux et rapports	67
C.1	Introduction	67
C.2	Le fichier journal standard	68
C.2.1	Le fichier journal supplémentaire	70
	Rapport d'essais de vérification	70
	Nom de l'essai : Essai de gain DC	71
C.3	Production de résultats graphiques - Gain DC	74
C.3.1	Production de résultats graphiques - Bande passante complète	74

1 Prise en main

1.1 Introduction

Le système ISOBE5600 est étalonné en usine lors de sa livraison au client. L'échange, le remplacement ou le retrait de cartes peut entraîner des déviations mineures par rapport à l'étalonnage d'origine.

Toujours contrôler, et si nécessaire, étalonner le système ISOBE5600 :

- Après l'échange, le remplacement ou le retrait de cartes ou de composants.
- À des intervalles d'un an.
- Après un événement majeur susceptible d'avoir eu des conséquences sur l'étalonnage.

En cas de doute, s'adresser à un fournisseur local.

Le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification peut servir à étalonner et vérifier le modèle de transmetteur « isolé pour la haute tension » (ISOBE5600t) et le modèle de transmetteur « isolé pour la moyenne tension » (ISOBE5600tm).

Le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification teste les spécifications publiées !

1.1.1 Accessoires

Les accessoires standard sont :

- Manuel d'étalonnage et de vérification de l'ISOBE5600
- CD du logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification
- Câble de raccordement PC/USB au système
- Outil de réglage céramique

1.1.2 Options

Les appareils d'essai suivants sont disponibles en option :

Banc d'essai d'étalonnage ISOBE5600	
	395-917200C
100 MS/s	●

1.2 Exigences

La section suivante liste les exigences relatives au matériel et au logiciel.

1.2.1 Exigences du système

- PC Intel® Pentium® 4
- Microsoft® Windows XP Professionnel
- Microsoft DirectX 9 ou supérieur (inclus sur le support)
- Microsoft .NET 2.0 (inclus sur le support)
- 512 Mo de mémoire RAM - 1 Go ou plus recommandé, et exigé en travaillant avec plus d'un ordinateur central d'acquisition de données
- 500 Mo d'espace disponible sur le disque dur pour l'installation
- Au moins 1 % de la capacité du disque dur disponible pour le stockage des données acquises
- Carte vidéo TrueColor (24 bits) avec 64 Mo de mémoire vidéo embarquée et support DirectX 9 utilisant une résolution d'écran de 1024 x 768 pixels minimum
- Lecteur de CD-ROM pour l'installation du logiciel
- Un port USB (2.0) disponible pour la connexion du récepteur ISOBE5600
- Un port USB libre pour le contrôleur NI GPIB-USB-HS, ou un port COM (série) libre pour l'interface IOTech série/GPIB

Remarque *Le logiciel est testé sur les écrans vidéo avec une résolution d'écran de 96 dpi. D'autres résolutions peuvent fonctionner, mais elles ne sont actuellement pas conseillées.*

1.2.2 Matériel pris en charge

Matériel pris en charge :

- Système ISOBE5600

1.2.3 Étalons

Les étalons requis sont :

- Calibreur Fluke 5700A (Générateur BF)
- Calibreur d'oscilloscope Fluke 5820A (Générateur HF)
- Multimètre Hewlett Packard HP 3458A (voltmètre numérique)

Système ISOBE5600	Calibreur(s) requis
100 MS/s	Fluke 5700A / Fluke 5820A / HP 3458A

1.2.4 Installation matérielle



ATTENTION

Avant de commencer un étalonnage ou une vérification, il est recommandé que le système ISOBE5600, la/les carte(s) installée(s) et les étalons fonctionnent au minimum pendant une heure pour atteindre les meilleures spécifications d'essai.



ATTENTION

HBM utilise des composants électroniques de pointe dans son équipement. Ces composants électroniques peuvent être endommagés par la décharge de l'électricité statique (ESD). Toujours suivre les normes de prévention contre les ESD lors du retrait ou de l'installation de cartes.

Dispositif d'interface GPIB (IEEE488)

Pour contrôler les étalons, le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification utilise une interface GPIB.

Cette connexion peut être effectuée avec :

- le contrôleur NI GPIB-USB-HS,
- ou en option
- une interface IOTech série/GPIB.

Connexion du matériel

Afin que le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification communique avec l'ISOBE5600, connecter le port USB (2.0) du PC de contrôle au récepteur ISOBE5600.

Afin que le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification communique avec et contrôle les étalons :

- Connecter le port GPIB NI GPIB-USB-HS à l'étalon.
- Connecter le câble USB NI GPIB-USB-H au port USB de l'ordinateur.

Pour plus de détails, se référer au manuel du contrôleur GPIB NI GPIB-USB-HS.

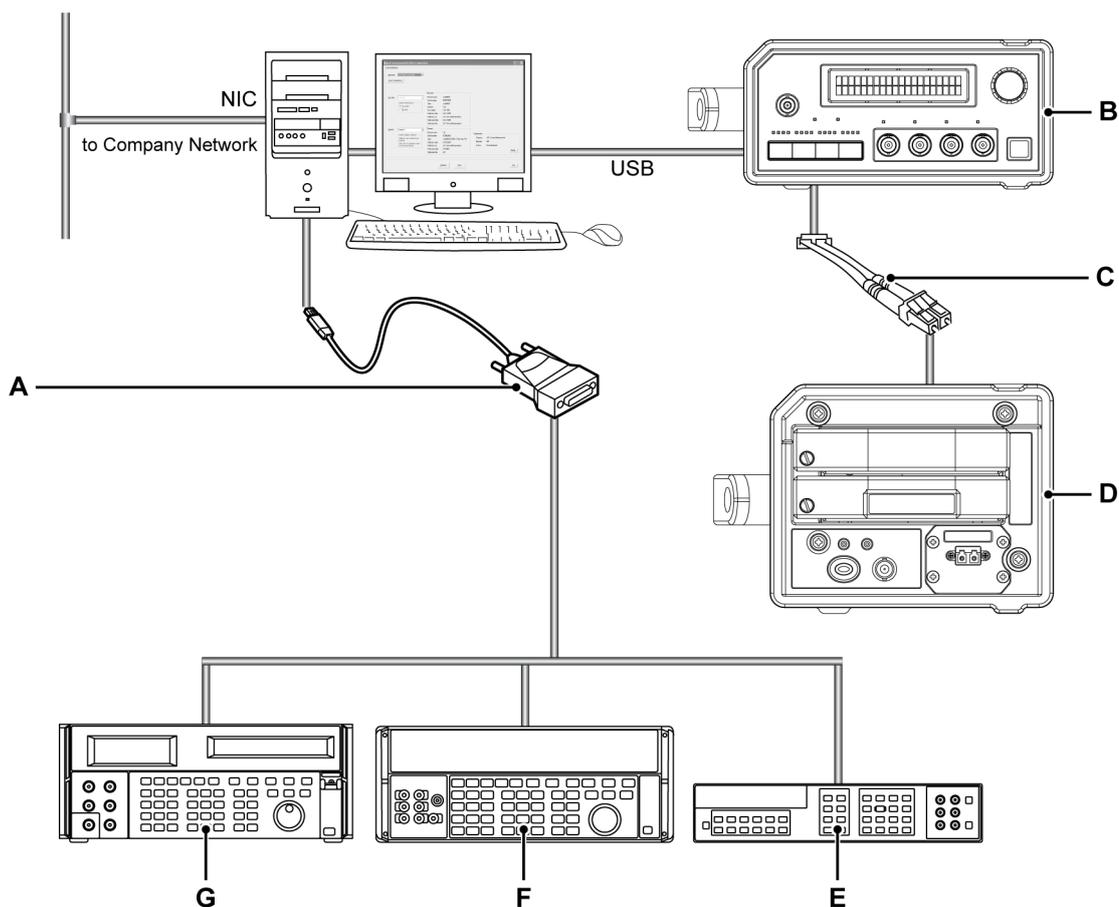


Figure 1.1 : Connecter directement le PC au contrôleur USB NI GPIB-USB-H

- A** Contrôleur USB NI GPIB-USB-H
- B** Récepteur ISOBE5600
- C** Liaisons par fibre optique : analogiques ou numériques
- D** Transmetteur ISOBE5600
- E** Hewlett Packard HP 3458A
- F** Fluke 5700A, 5720
- G** Fluke 5820A

En option :

- Connecter l'étalon au côté GPIB de l'interface IOTech série/GPIB.
- Connecter le côté série de l'interface IOTech à un port COM sur le PC faisant tourner le logiciel.

Pour plus de détails, se référer au manuel IOTech.

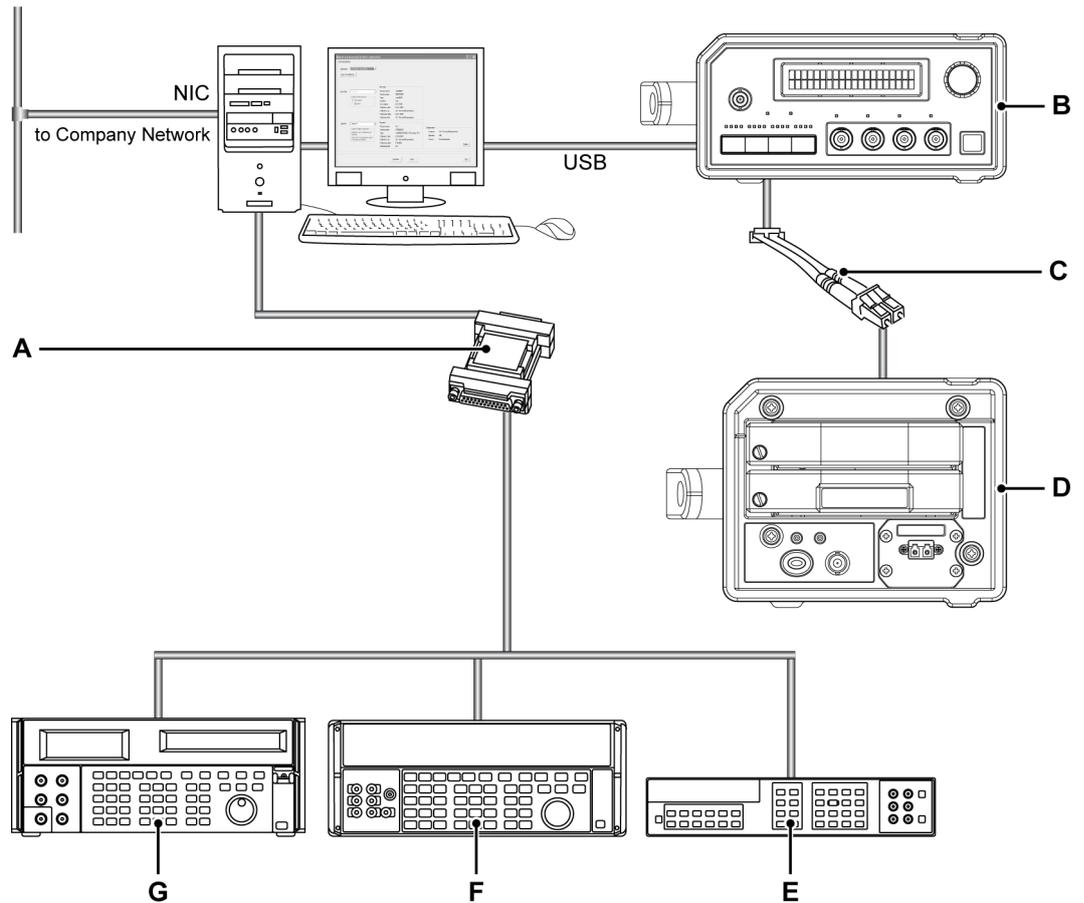


Figure 1.2 : Connecter directement le PC à l'interface IOTech série/GPIB

- A** Interface IOTech série/GPIB (IEEE488)
- B** Récepteur ISOBE5600
- C** Liaisons par fibre optique : analogiques ou numériques
- D** Transmetteur ISOBE5600
- E** Hewlett Packard HP 3458A
- F** Fluke 5700A, 5720
- G** Fluke 5820A

1.3 Installation du logiciel

La section suivante explique comment installer les fichiers de programme dans Microsoft® Windows®, à partir du CD.

Remarque *Il n'est pas possible de lancer le logiciel à partir du CD ; les composants doivent être installés sur le disque dur, et le logiciel lancé à partir de ce lecteur.*

1.3.1 Installation du logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification

Pour installer le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification :

- 1 Insérer le CD ISOBE5600 Calibration and Verification dans le lecteur de CD-ROM.
- 2 Cliquer sur **Next [Suivant]** dans la boîte de dialogue AutoPlay [Lecture automatique] ISOBE5600 Calibration and Verification.
Si la boîte de dialogue AutoPlay [Lecture automatique] ne s'affiche pas, sélectionner **Start Run [Lancer]**, entrer **d:setup.exe** (où « d » est la lettre représentant le lecteur de CD-ROM), puis cliquer sur **OK**.
- 3 Cliquer sur **ISOBE5600 Calibration and Verification**, lire les informations présentes dans la boîte de dialogue Setup [Installation], puis cliquer sur **Next [Suivant]**.
- 4 Cliquer sur **Next [Suivant]** et suivre les instructions à l'écran pour terminer l'installation.
Une fois le processus terminé, un message indique que le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification est installé.
- 5 Cliquer sur **Finish [Terminer]**.

Le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification est à présent installé.

1.4 Nouveautés du logiciel Calibration and Verification 2.10

Cette version du logiciel Calibration and Verification s'appuie sur la précédente version du logiciel.

Les éléments suivants ont été ajoutés :

Dans la zone d'essai de vérification :

- Option de case à cocher Mil (militaire) Standard
- Option de case à cocher Full Bandwidth [Bande passante complète]
- Un fichier journal supplémentaire (plus détaillé et pratique) est désormais produit pour tous les tests

1.5 Démarrage du logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification

La section suivante explique comment :

- Démarrer le logiciel Calibration and Verification.
- Remplir et modifier les informations relatives à l'organisme.
- Sélectionner le châssis.
- Sélectionner l'enregistreur (carte).
- Paramétrer l'/les étalon(s).
- Quitter le logiciel Calibration and Verification.

1.5.1 Démarrage du logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification



ATTENTION

Avant de commencer un étalonnage ou une vérification, il est recommandé que le système ISOBE5600, la/les carte(s) installée(s) et les étalons fonctionnent au minimum pendant une heure pour atteindre les meilleures spécifications d'essai.

Pour démarrer le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification :

- 1 Allumer le système ISOBE5600 et l'/les étalon(s).
- 2 Sélectionner **Start [Démarrer] ► All Programs [Tous les programmes] ► HBM ► ISOBE5600 ► ISOBE5600 Calibration and Verification.**

Un message de recherche s'affiche pendant que le système recherche les châssis.

Please wait while searching for Mainframes

Figure 1.3 : Message de recherche

La fenêtre *ISOBE5600 Calibration and Verification* apparaît.

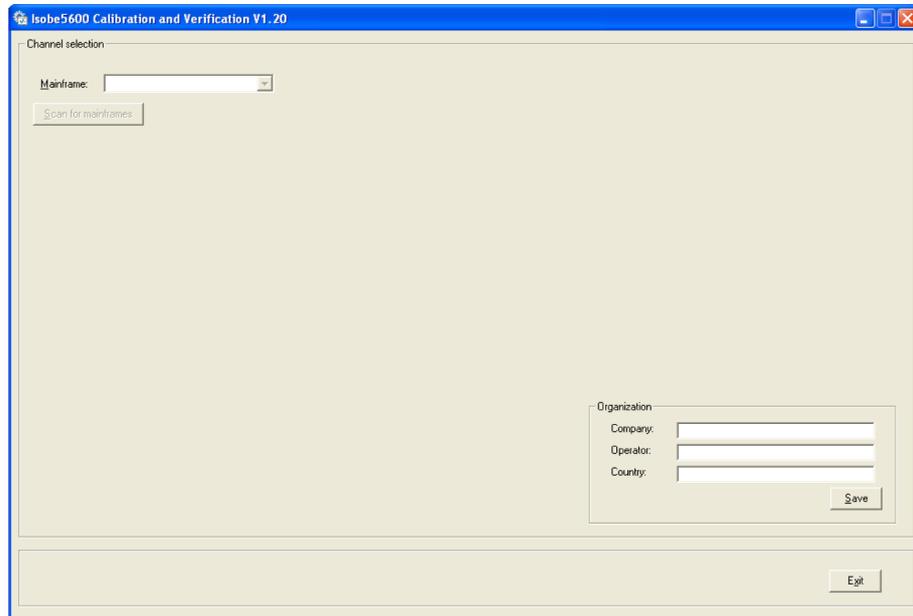


Figure 1.4 : Fenêtre ISOBE5600 Calibration and Verification

1.5.2 Informations relatives à l'organisme

Le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification permet de spécifier le nom du laboratoire d'étalonnage et le nom de l'opérateur.

1.5.3 Saisie des informations relatives à l'organisme

Lors du premier démarrage du logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification, les informations relatives à l'organisme sont vides et doivent être remplies.

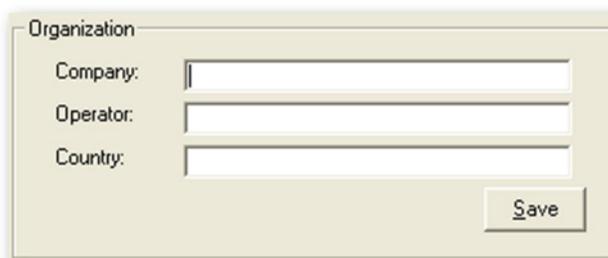


Figure 1.5 : Informations relatives à l'organisme

- 1 Remplir le nom :
 - De la société
 - De l'opérateur
 - Du pays
- 2 Cliquer ensuite sur **Save [Enregistrer]** pour sauvegarder les informations.

1.5.4 Modification des informations relatives à l'organisme

Si les informations relatives à l'organisme doivent être modifiées :

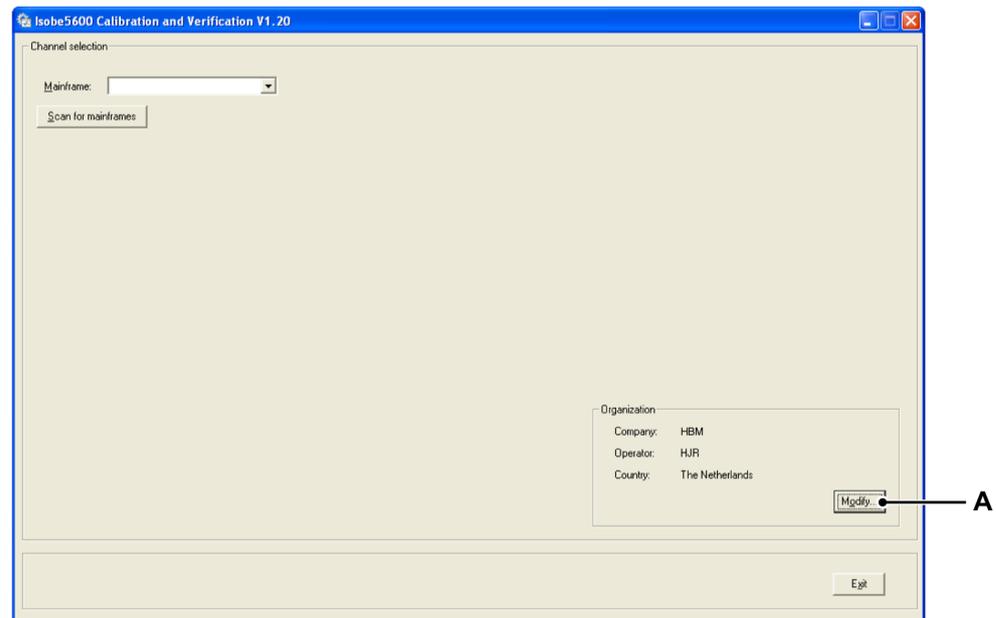


Figure 1.6 : Modification des informations relatives à l'organisme

A Modify... [Modifier]

- 1 Cliquer sur **Modify... [Modifier]**
- 2 Effectuer les changements nécessaires.



Figure 1.7 : Modifications de l'organisme

- 3 Cliquer ensuite sur **Save [Enregistrer]** pour sauvegarder les modifications apportées.

1.5.5 Sélection du châssis

Lorsque le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification est lancé, il recherche les ports USB disponibles pour le système ISOBE5600 et affiche la fenêtre *ISOBE5600 Calibration and Verification*.

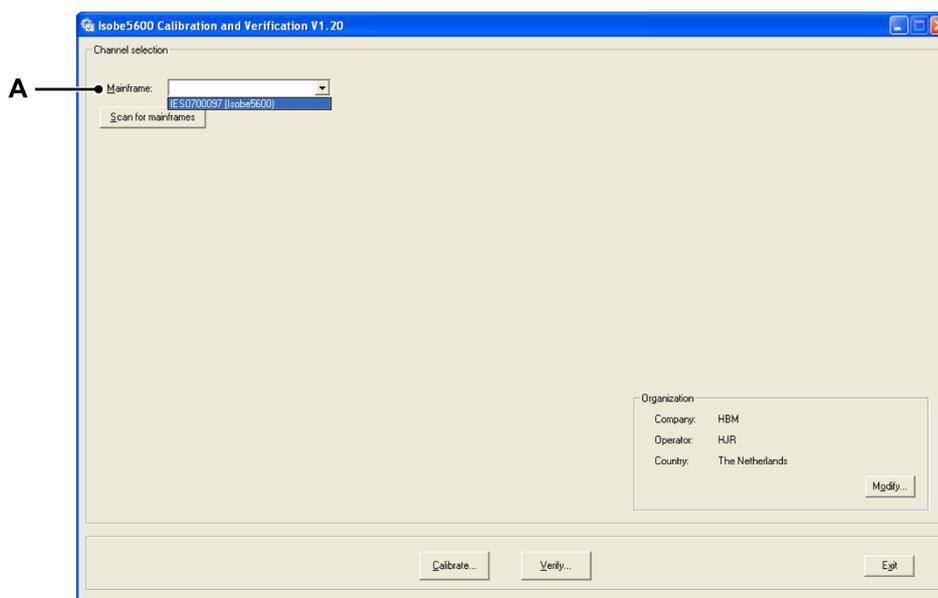


Figure 1.8 : Fenêtre ISOBE5600 Calibration and Verification

A Liste Mainframe [Châssis]

Dans la liste **Mainframe [Châssis]**, cliquer sur le châssis ISOBE5600 qui doit être étalonné ou vérifié.

Le numéro de série unique ISOBE5600 identifie chaque châssis ISOBE5600.

Si aucun châssis n'est reconnu, cliquer sur **Scan for mainframes [Rechercher des châssis]**.

Le logiciel recherche les ports USB disponibles pour les systèmes ISOBE5600. Une fois qu'un châssis a été reconnu, il est disponible dans la liste Mainframe [Châssis].

Une fois qu'un châssis est sélectionné, la fenêtre *Mainframe Selection [Sélection du châssis]* apparaît.

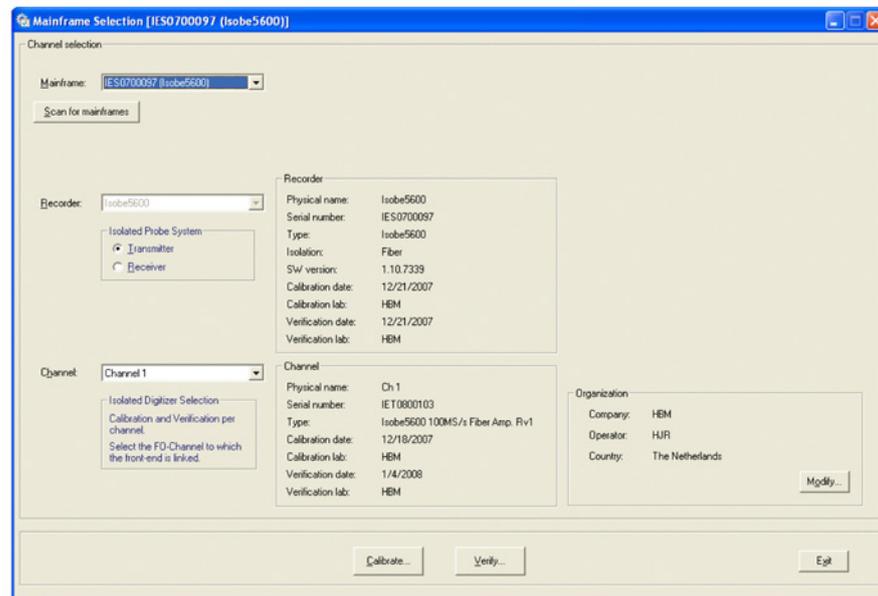


Figure 1.9 : Fenêtre Mainframe Selection [Sélection du châssis]

1.5.6 Sélection du transmetteur/récepteur

Sélectionner quelle partie du système ISOBE5600 doit être étalonnée ou vérifiée : transmetteur ou récepteur.

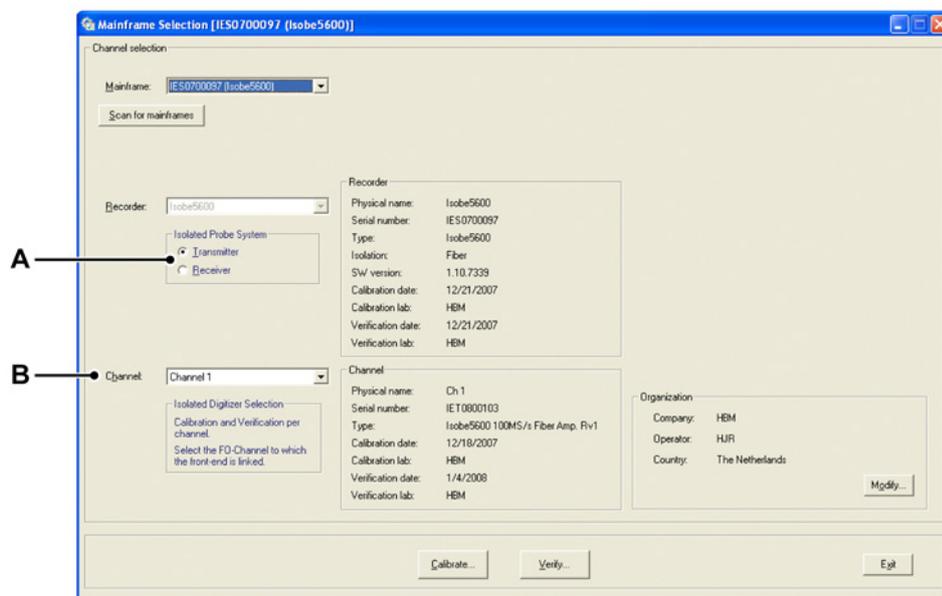


Figure 1.10 : Sélection du transmetteur/récepteur

A Case à cocher Transmitter/Receiver [Transmetteur/Récepteur]

B Liste Channel [Voie]

Dans la case à cocher **Transmitter/Receiver [Transmetteur/Récepteur]**, cocher Transmitter [Transmetteur] ou Receiver [Récepteur].

Dans la liste **Channel [Voie]**, cliquer sur une voie pour afficher les informations relatives à la voie sélectionnée (Voie 1, 2, etc.). Les informations relatives à la voie sont valides uniquement si le transmetteur est connecté et sous tension.

1.5.7 Paramétrage des appareils étalons

Avant de commencer un étalonnage ou une vérification, s'assurer que le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification sait quel(s) étalon(s) est/sont utilisé(s).

Dans la fenêtre *Mainframe Selection [Sélection du châssis]* :

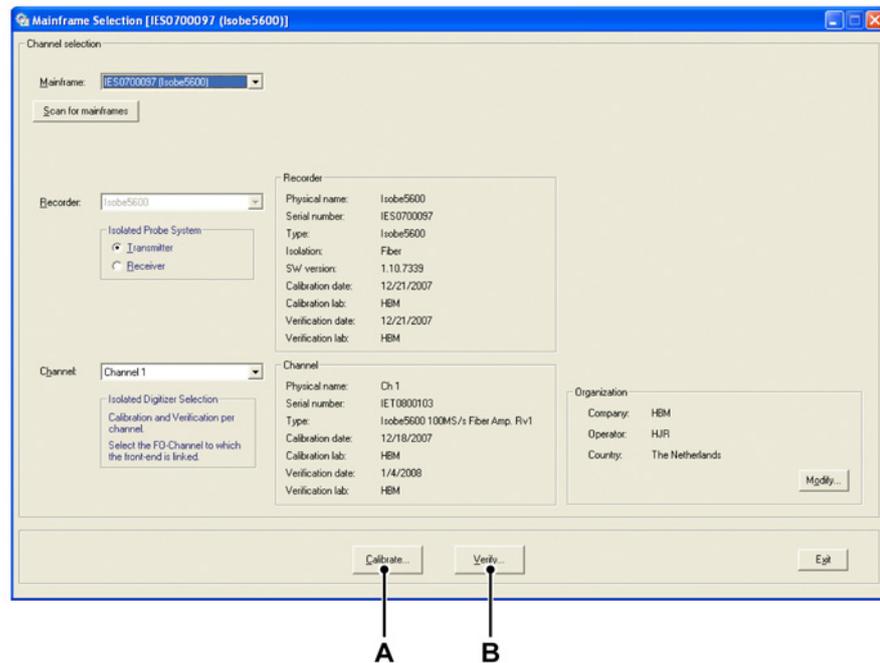


Figure 1.11 : Fenêtre Mainframe Selection

A Calibrate... [Étalonner]

B Verify... [Vérifier]

- 1 Cliquer sur **Calibrate...** [Étalonner] pour ouvrir la fenêtre *Board Calibration [Étalonnage carte]*,
ou
 cliquer sur **Verify...** [Vérifier] pour ouvrir la fenêtre *Board Verification [Vérification carte]*.

La fenêtre *Board Calibration [Étalonnage carte]* **ou** *Board Verification [Vérification carte]* apparaît.

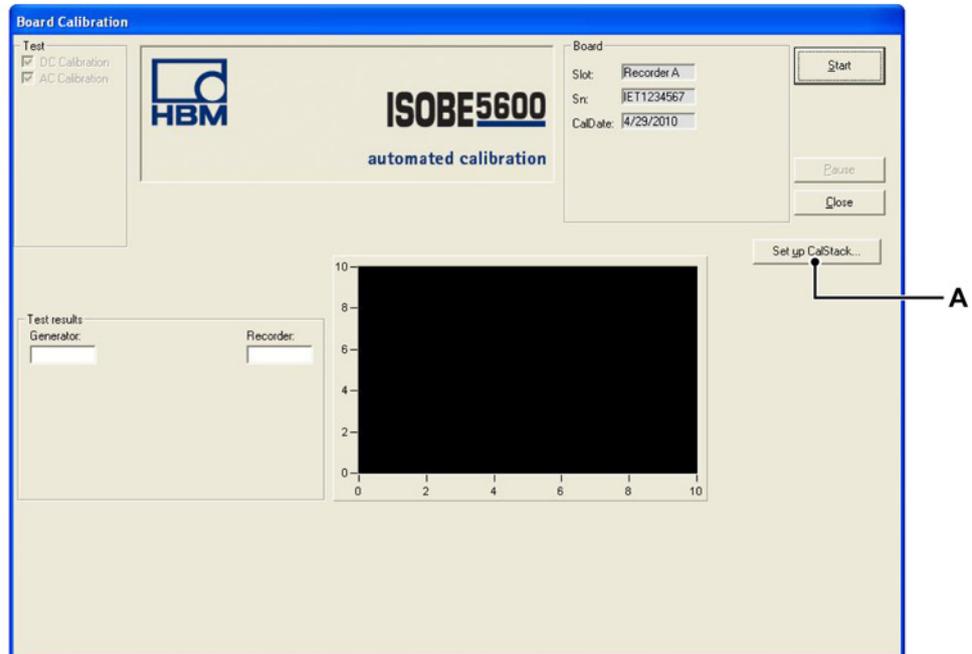


Figure 1.12 : Fenêtre Board Calibration (Transmetteur)

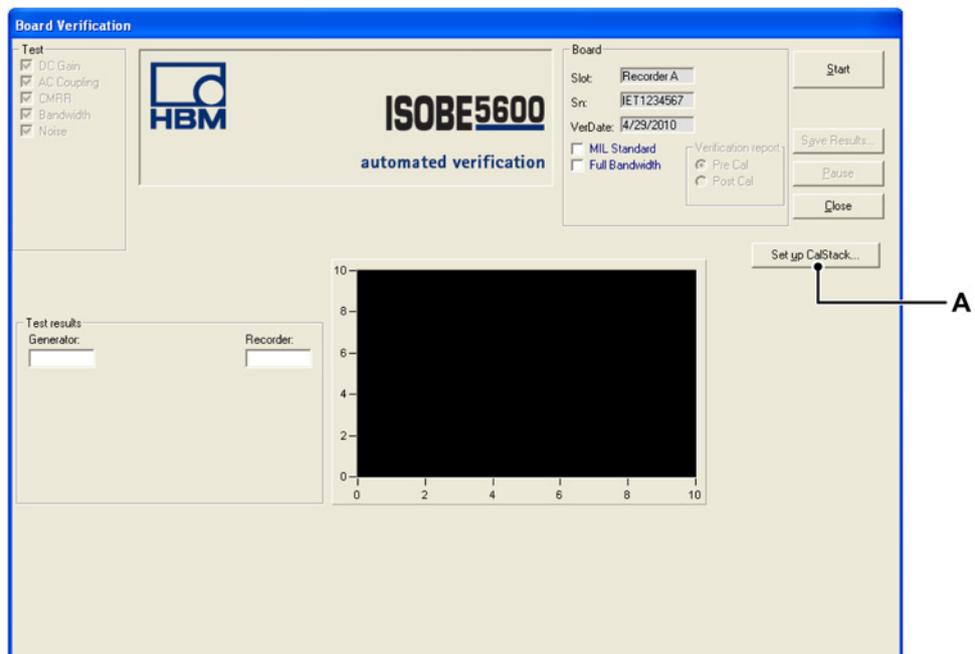


Figure 1.13 : Fenêtre Board Verification (Récepteur)

A Set up CalStack... [Paramétrer CalStack]

Dans la fenêtre *Board Calibration [Étalonnage carte]* ou *Board Verification [Vérification carte]* :

- 2 Cliquer sur **Set up CalStack... [Paramétrage des appareils étalons]** pour ouvrir la fenêtre *CalStack Setup [Paramétrage des appareils étalons]*. La fenêtre *CalStack Setup [Paramétrage des appareils étalons]* apparaît.

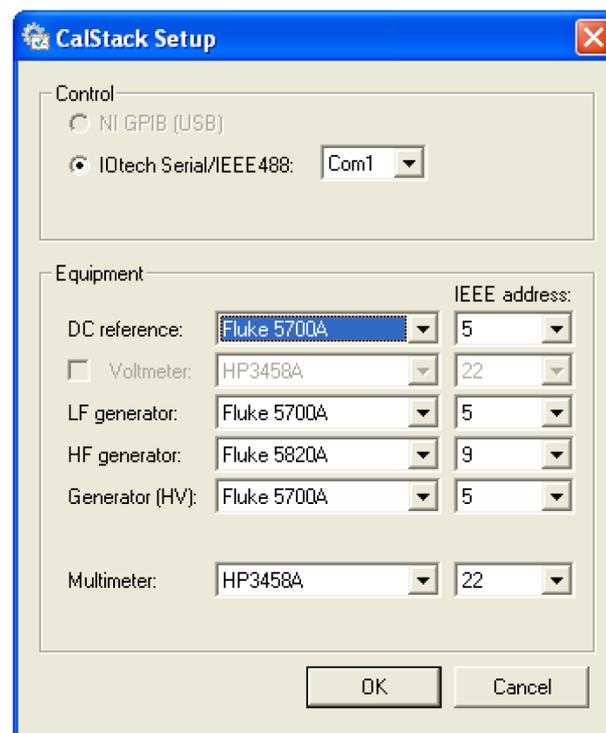


Figure 1.14 : Fenêtre CalStack Setup [Paramétrage des appareils étalons]

S'assurer que :

- L'adresse IEEE pour chaque instrument de mesure correspond à l'adresse sélectionnée de chaque appareil.

Et si vous utilisez IOtech Serial/IEEE488 :

- Le port COM du contrôleur IOtech Serial/IEEE488 correspond aux réglages de la configuration IOtech.
Pour plus de détails, se référer aux spécifications IOtech.

3 Cliquer sur **OK** pour enregistrer les modifications effectuées au niveau de la définition des appareils étalons.

Pour quitter le paramétrage des appareils étalons, cliquer sur **Cancel [Annuler]**.

Pendant quelques secondes, le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification essaye de communiquer avec les instruments dans les appareils étalons.

Si la communication échoue, un message d'erreur s'affiche.

Pour vérifier et corriger la configuration, cliquer une nouvelle fois sur **Set up CalStack... [Paramétrage des appareils étalons]**.

Après avoir paramétré les appareils étalons, le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification revient à la fenêtre *Calibration [Étalonnage]* ou *Verification [Vérification]*.

1.5.8 Quitter le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification

Il est possible de quitter le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification dans la fenêtre *ISOBE5600 Calibration and Verification* ou *Mainframe Selection [Sélection du châssis]*.

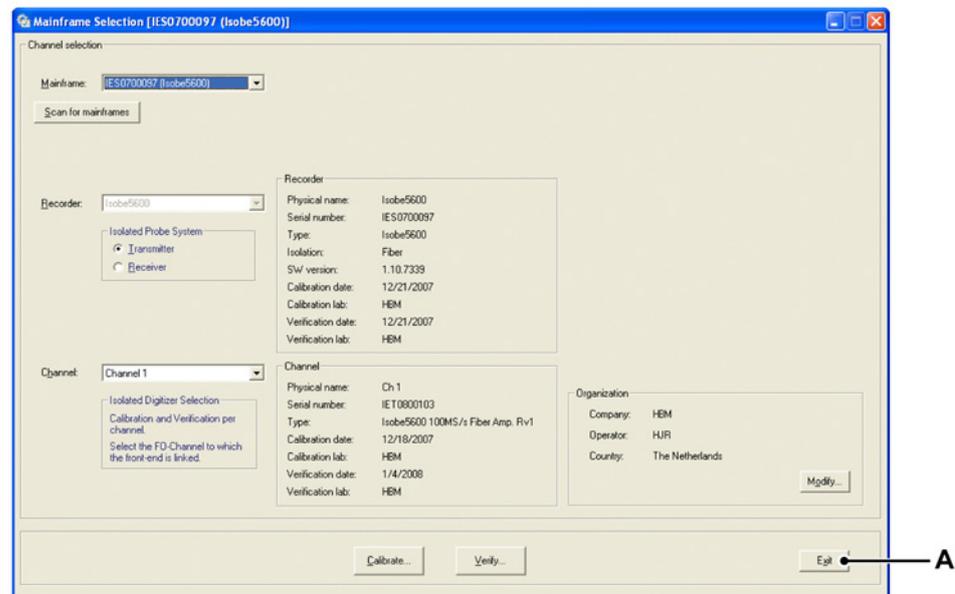


Figure 1.15 : Quitter (Fenêtre Mainframe Selection)

A Exit [Quitter]

Cliquer sur **Exit [Quitter]** pour quitter le logiciel Calibration and Verification.

2 Étalonnage

2.1 Introduction

Le processus d'étalonnage contient les essais suivants, en fonction des appareils sélectionnés :

- Transmetteur - Étalonnage DC
- Transmetteur - Étalonnage AC
- Récepteur - Étal. DC Out



ATTENTION

Avant de commencer un étalonnage ou une vérification, il est recommandé que le système ISOBE5600 et les étalons fonctionnent au minimum pendant une heure pour atteindre les meilleures spécifications d'essai.



ATTENTION

HBM utilise des composants électroniques de pointe dans son équipement. Ces composants électroniques peuvent être endommagés par la décharge de l'électricité statique (ESD). Par conséquent, nous devons attirer l'attention sur l'importance des préventions contre les ESD lors du retrait ou de l'installation de cartes.

Remarque Les essais d'étalonnage et de vérification dépendent de la carte installée et sélectionnée. Ainsi, les fenêtres affichées peuvent être différentes des illustrations utilisées dans le présent manuel.

2.2 Étalonnage

Avant l'étalonnage, vous devez sélectionner le système de sonde à étalonner (le transmetteur ou le récepteur).

2.2.1 Lancement de l'étalonnage DC

Dans la fenêtre *Mainframe Selection [Sélection du châssis]* :

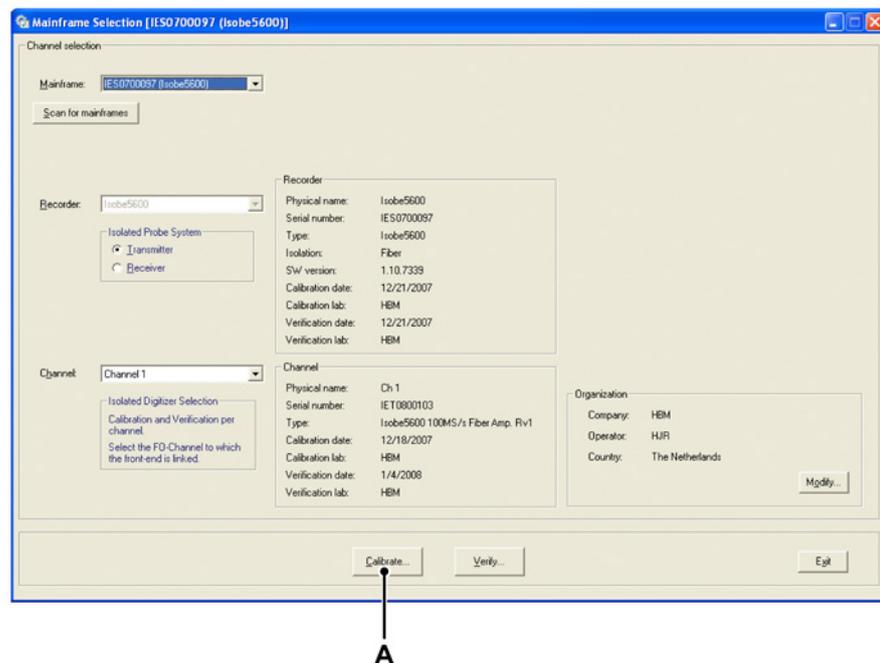


Figure 2.1 : Fenêtre Mainframe Selection [Sélection du châssis]

A Calibrate... [Étalonner]

Sélectionner le système de sonde à étalonner. Cliquer sur **Calibrate... [Étalonner]** pour ouvrir la fenêtre *Calibration [Étalonnage]*.

La fenêtre *Calibration [Étalonnage]* apparaît.

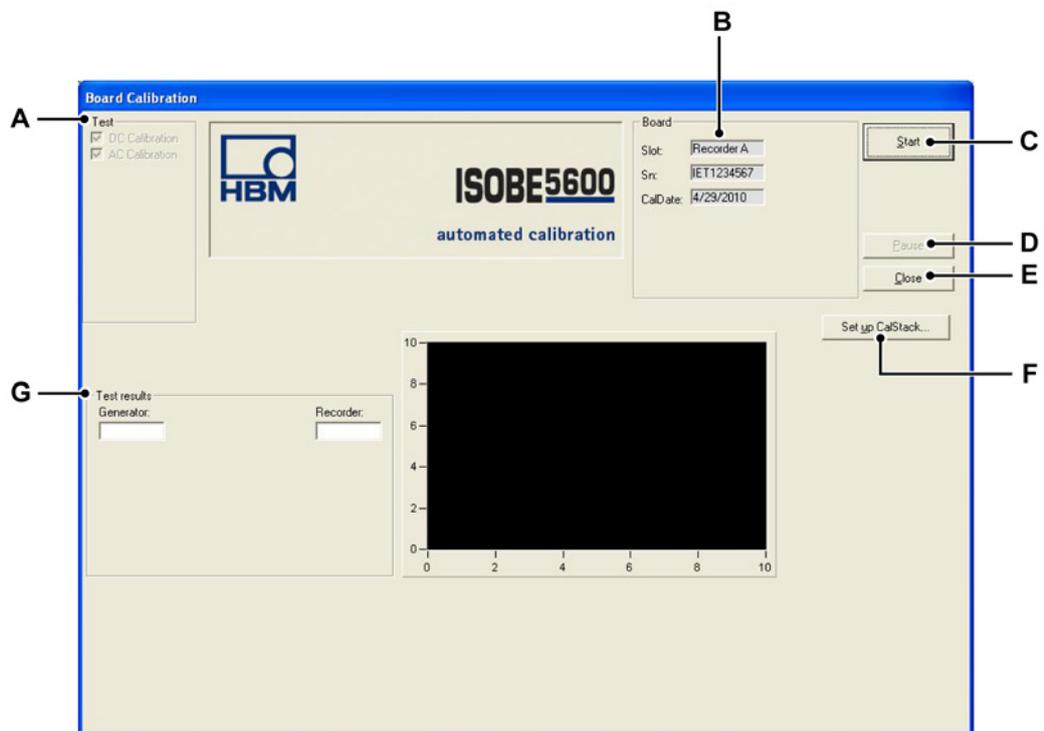


Figure 2.2 : Aperçu de la fenêtre Board Calibration [Étalonnage carte] (Transmetteur)

- A** Test : liste les essais à effectuer (en fonction de l'appareil sélectionné)
- B** Board [Carte] : indique les informations relatives à l'appareil sélectionné
- C** Start [Démarrer] : pour démarrer le processus d'étalonnage
- D** Pause : pour mettre en pause ou arrêter pendant le déroulement de l'essai
- E** Close [Fermer] : pour terminer le processus d'étalonnage
- F** Set up CalStack... [Paramétrage des appareils étalons] : pour ouvrir la fenêtre CalStack Setup [Paramétrage des appareils étalons]
- G** Test results [Résultats d'essais] : indique les résultats d'essais

Remarque Les valeurs du Recorder [Enregistreur] peuvent différer des valeurs du Generator [Générateur] et du DVM [Voltmètre numérique] et ne compromettent pas l'étalonnage !



ATTENTION

Avant de commencer un étalonnage ou une vérification, il est recommandé que le système ISOBE5600 et les étalons fonctionnent au minimum pendant une heure pour atteindre les meilleures spécifications d'essai.



ATTENTION

Si cela n'a pas encore été effectué, paramétrer les appareils étalons avant de commencer un étalonnage ou une vérification, afin de s'assurer que le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification sait quel(s) étalon(s) est/sont utilisé(s).

Pour commencer le processus d'étalonnage de l'appareil sélectionné :

- 1 Cliquer sur **Start [Démarrer]**.
- 2 Connecter le banc d'essai à l'/aux étalon(s), comme affiché sur l'écran.

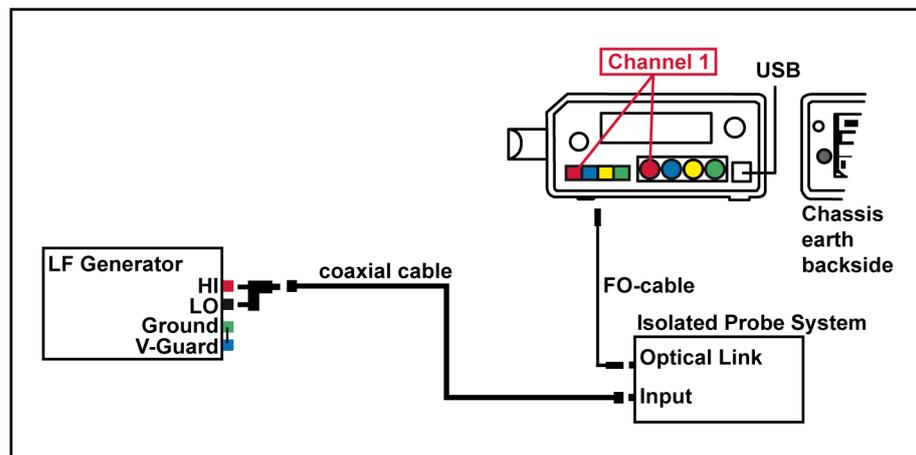


Figure 2.3 : Exemple d'une fenêtre de connexion de l'ISOBE5600

Remarque La couleur des câbles utilisés peut différer des câbles affichés sur la fenêtre de connexion de l'ISOBE5600.

- 3 Une fois la connexion effectuée, cliquer sur **OK** pour démarrer l'essai. Le système démarre le processus d'étalonnage.

Pendant l'étalonnage, la progression est affichée comme illustré dans Figure 2.4.



Figure 2.4 : DC Calibration [Étalonnage DC] - Transmitter [Transmetteur]

A Test : indique l'essai à effectuer

B Barre de progression de l'essai actif

2.2.2 Étalonnage DC

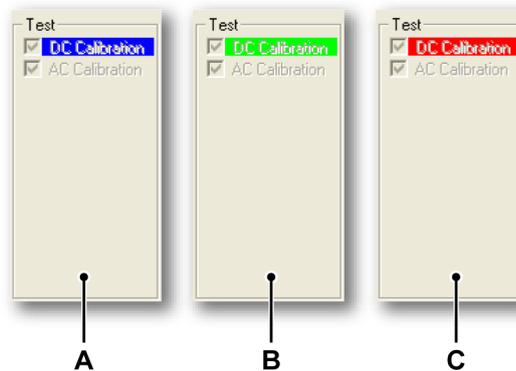


Figure 2.5 : Transmetteur-Réalisation de l'essai

- A** Lorsque le système effectue l'essai « DC Calibration » [Étalonnage DC], un arrière-plan bleu est visible derrière « DC Calibration ».
- B** Si l'essai est réussi, l'arrière-plan derrière « DC Calibration » devient vert.
- C** Si l'essai a échoué, l'arrière-plan derrière « DC Calibration » devient rouge.

Remarque *Si vous avez réalisé un essai de récepteur, vous ne verrez que le test DC disponible pour cette sélection.*



Figure 2.6 : Récepteur - Réalisation de l'essai

La barre de progression « Active test » [Essai actif] fournit des informations sur ce qui se produit actuellement.

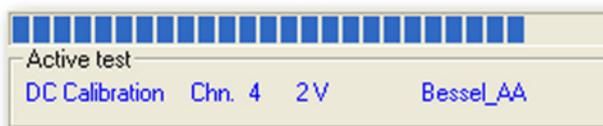


Figure 2.7 : Barre de progression de l'essai actif

Si le système de sonde **Transmitter [Transmetteur]** a été sélectionné, le test exécute automatiquement le test d'étalonnage AC après le test d'étalonnage DC.

Si le système de sonde **Receiver [Récepteur]** a été sélectionné, passer à « Vérification de l'étalonnage » page 41.

2.2.3 Étalonnage AC (en fonction de l'appareil)



ATTENTION

Pour effectuer l'étalonnage AC, il est nécessaire d'ouvrir le boîtier pour accéder aux différents potentiomètres de réglages. A la fin de ces réglages, il est impératif de refermer le boîtier et de le remettre dans les conditions initiales d'utilisation.

Une fois l'essai d'étalonnage DC terminé, le processus d'étalonnage se poursuit avec l'essai d'étalonnage AC :

- 1 Connecter le banc d'essai à l'/aux étalon(s), comme affiché sur l'écran.

Remarque Il doit s'agir de la même configuration que l'étalonnage DC sur le transmetteur

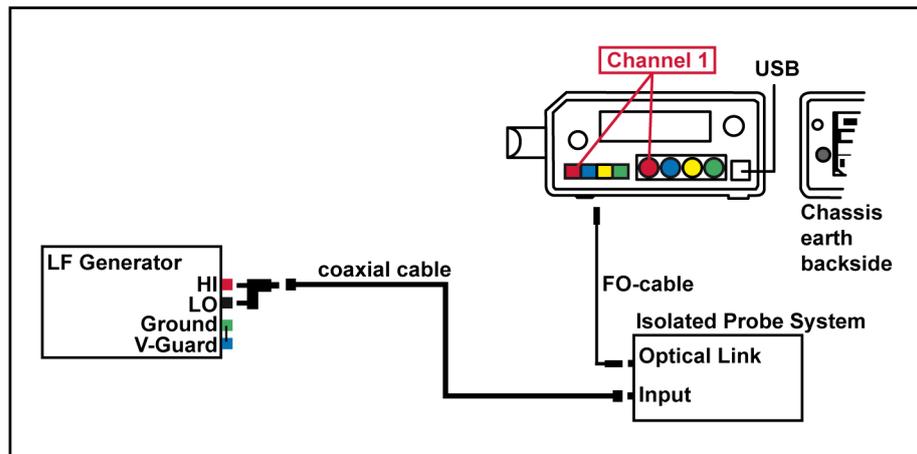


Figure 2.8 : Exemple d'une fenêtre de connexion de l'ISOBE5600

Remarque La couleur des câbles utilisés peut différer des câbles affichés sur la fenêtre de connexion de l'ISOBE5600.

2 Si la connexion est effectuée, cliquer sur **OK** pour démarrer l'essai.

Si nécessaire, ajuster les voies de la carte.



AVERTISSEMENT

Utiliser uniquement un outil de réglage diélectrique céramique ou autre.



ATTENTION

HBM utilise des composants électroniques de pointe dans son équipement. Ces composants électroniques peuvent être endommagés par la décharge de l'électricité statique (ESD). Par conséquent, nous devons attirer l'attention sur l'importance des préventions contre les ESD lors du retrait ou de l'installation de cartes.

Pour des détails sur l'ouverture de l'ISOBE5600 pour l'étalonnage, voir l'annexe A « Réglages de l'étalonnage ISOBE5600 » page 64.

La position des réglages dépend de l'appareil.
Se référer à l'Annexe A « Réglages de l'étalonnage ISOBE5600 » page 64 du présent manuel.

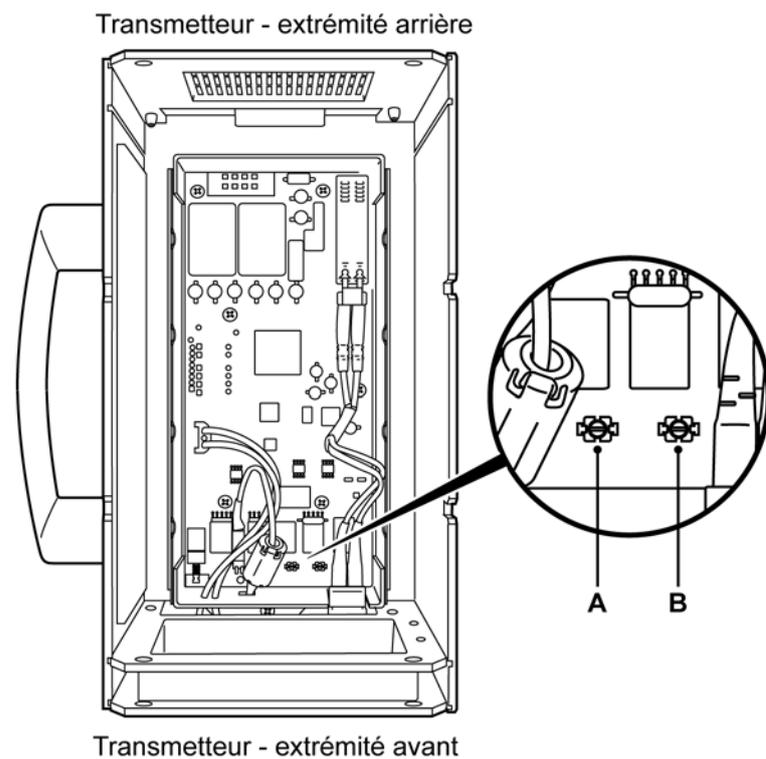


Figure 2.9 : Réglages d'étalonnage AC (exemple)

A T118

B T127

Remarque Utiliser un système de réglage en nylon pour modifier la position des vis de réglage comme illustré dans Figure 2.9.

Ajuster la voie à l'aide de l'outil de réglage, jusqu'à ce que l'aiguille se trouve dans la partie verte.
 Répéter cet ajustement pour chaque voie.

Une fois que toutes les voies ont été ajustées correctement, le bouton **Next Step [Étape suivante]** ou **Ready [Prêt]** (en fonction de l'appareil sélectionné) est activé.

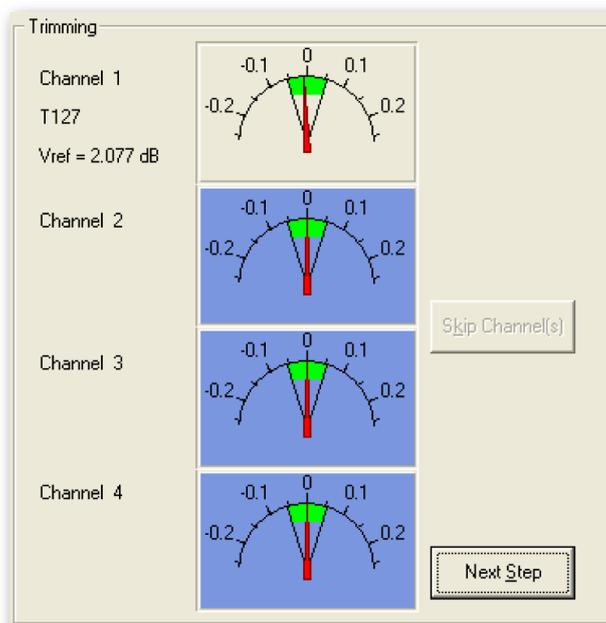


Figure 2.10 : Ajustement de voie (T127)

Cliquer sur **Next Step [Étape suivante]** pour poursuivre l'ajustement.

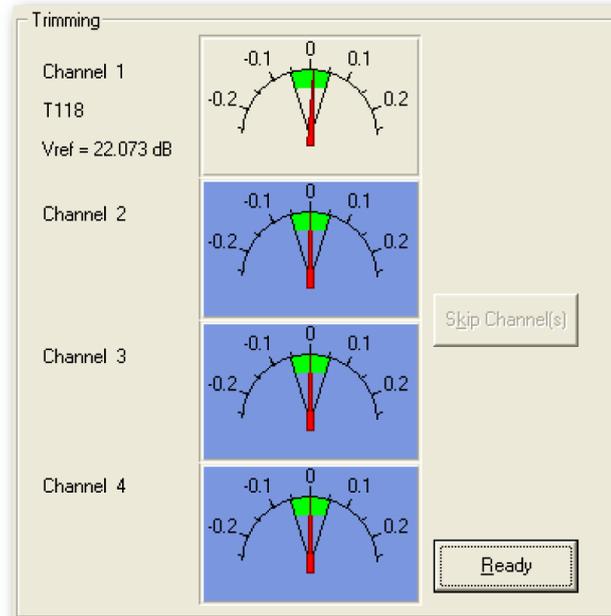


Figure 2.11 : Ajustement de voie Prêt (T118)

Cliquer sur **Ready [Prêt]** une fois que toutes les voies ont été ajustées. Le logiciel poursuit ensuite le processus d'étalonnage.

Remarque Si l'ajustement ne concerne pas une voie en particulier ou si le bouton **Skip Channel(s) [Sauter Canal/Canaux]**, est actionné, le processus d'étalonnage se poursuit, mais le résultat est un échec.

2.2.4 Résultats des essais d'étalonnage

Si tous les essais d'étalonnage sont réussis :

- Un message « Saving Calibration date ... » [Enregistrer la date d'étalonnage] s'affiche.
- Les essais et résultats réussis sont indiqués par un arrière-plan vert.

Si un des essais d'étalonnage a échoué :

- Un message « Calibration failed ... » [Échec étalonnage] s'affiche.
- Les essais échoués et leurs résultats sont indiqués par un arrière-plan rouge.

Les résultats d'essais peuvent être consultés une fois que tous les essais ont été effectués.

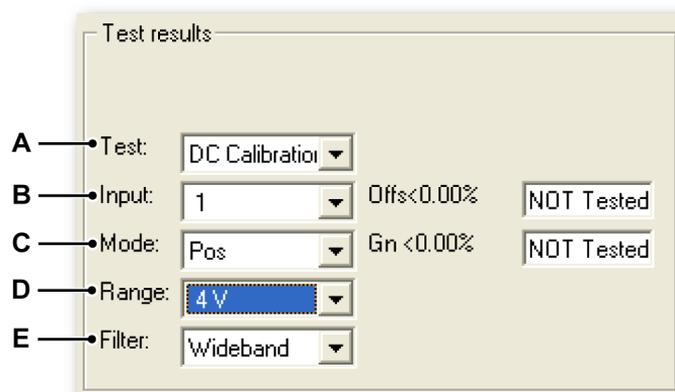


Figure 2.12 : Résultats d'essais

- A Liste des essais
- B Liste des entrées
- C Liste des modes
- D Liste des gammes
- E Liste des filtres

Cliquer sur une des listes (**A** à **E**) pour sélectionner l'essai souhaité et consulter le résultat.

Résultats d'essais réussis

Les essais et résultats réussis sont indiqués par un arrière-plan vert.
 Si le processus d'étalonnage est terminé avec succès, un message
 « Saving Calibration date ... » [Enregistrer la date d'étalonnage] s'affiche dans
 le coin en bas à gauche de l'écran.



Figure 2.13 : Message d'enregistrement de la date d'étalonnage

Résultats d'essais échoués

Si un des essais a échoué, un message « Calibration failed ... » [Échec
 étalonnage] s'affiche.



Figure 2.14 : Message d'échec de l'étalonnage

Remarque *La nouvelle date d'étalonnage n'est pas enregistrée dans les voies.*

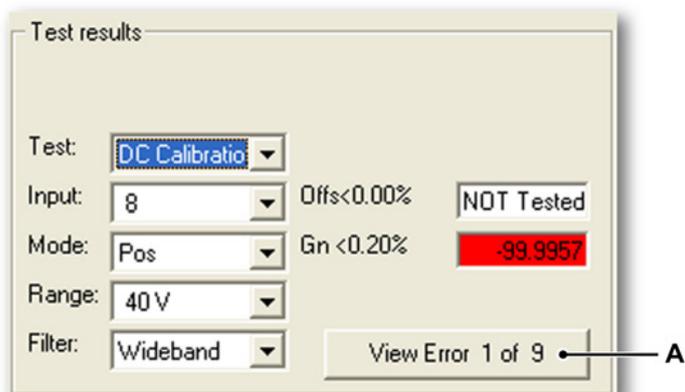


Figure 2.15 : Résultats d'essais échoués

A View Error [Visualiser l'erreur]

Cliquer plusieurs fois sur **View Error [Visualiser l'erreur]** pour visualiser chaque résultat d'essai échoué.

Les essais échoués et leurs résultats sont indiqués par un arrière-plan rouge.

Le transmetteur et le récepteur ISOBE5600 sont étalonnés indépendamment. L'étalonnage du transmetteur ne dépend pas du numéro de voie. Le transmetteur étalonné peut être vérifié dans chaque emplacement de voie. Après l'étalonnage, l'/les appareil(s) doit/doivent être vérifié(s) comme indiqué dans la section « Vérification de l'étalonnage ... » du présent manuel.



ATTENTION

HBM utilise des composants électroniques de pointe dans son équipement. Ces composants électroniques peuvent être endommagés par la décharge de l'électricité statique (ESD). Par conséquent, nous devons attirer l'attention sur l'importance des préventions contre les ESD lors du retrait ou de l'installation de cartes.

3 Vérification de l'étalonnage

3.1 Introduction

Le processus de vérification effectue toutes les vérifications devant être réalisées en usine.

Le processus de vérification contient les essais suivants, en fonction de l'appareil sélectionné :

- DC Gain [Gain DC]
- AC Coupling [Couplage AC]
- Bandwidth [Bande passante]
- Noise [Bruit]
- CMRR (Common Mode Rejection Ratio) [CMRR (Taux de réjection du mode commun)]
- DC Output [Sortie DC]
- Output Noise [Bruit de sortie]
- Output Res. [Résolution de sortie]

Remarque *Les essais d'étalonnage et de vérification dépendent de la carte installée et sélectionnée. Ainsi, les fenêtres affichées peuvent être différentes des illustrations utilisées dans le présent manuel.*

Remarque *La précision de la base de temps n'est pas vérifiée !*



ATTENTION

Avant de commencer un étalonnage ou une vérification, il est recommandé que le système ISOBE5600 et les étalons fonctionnent au minimum pendant une heure pour atteindre les meilleures spécifications d'essai.

3.2 Vérification

3.2.1 Configuration de l'essai de vérification

Dans la fenêtre *Mainframe Selection [Sélection du châssis]* :

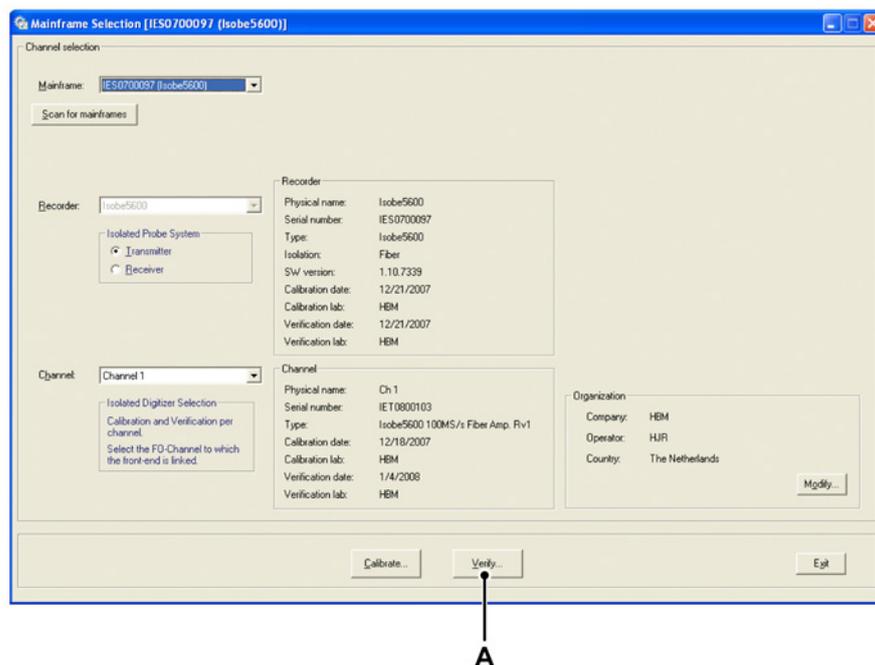


Figure 3.1 : Fenêtre Mainframe Selection [Sélection du châssis]

A Verify... [Vérifier]

Cliquer sur **Verify...[Vérifier]** pour ouvrir la fenêtre *Board Verification [Vérification carte]*.

La fenêtre *Board Verification [Vérification carte]* apparaît.

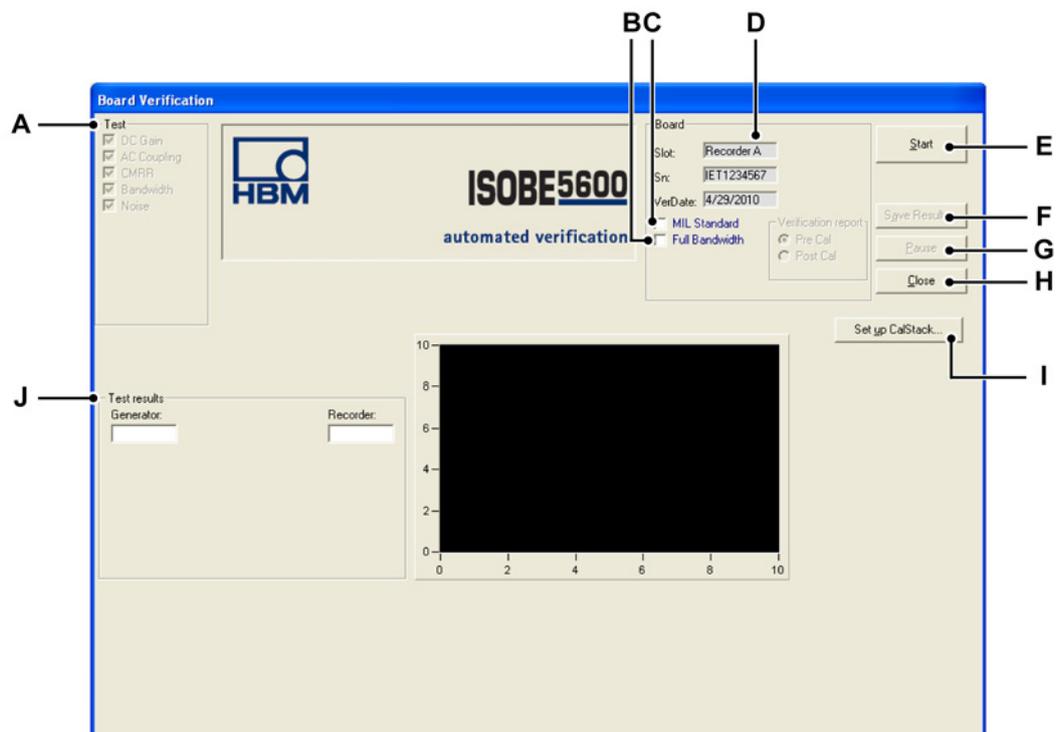


Figure 3.2 : Aperçu de la fenêtre Board Verification [Vérification carte] (Transmetteur)

- A** Test : indique les essais à effectuer (en fonction de l'appareil sélectionné)
- B** En option : Full Bandwidth tests [Essais de bande passante complets]
- C** En option : MIL standard test [Test standard MIL]
- D** Board [Carte] : indique les informations relatives à l'appareil sélectionné
- E** Start [Démarrer] : pour démarrer le processus de vérification
- F** Save Results... [Enregistrer les résultats] : pour enregistrer les résultats d'essais de vérification
- G** Pause : pour mettre en pause ou arrêter pendant le déroulement de l'essai
- H** Close [Fermer] : pour terminer le processus de vérification
- I** Set up CalStack... [Paramétrage des appareils étalons] : pour ouvrir la fenêtre CalStack Setup [Paramétrage des appareils étalons]
- J** Test results [Résultats d'essais] : indique les résultats d'essais



ATTENTION

Si cela n'a pas encore été effectué, paramétrer les appareils étalons avant de commencer un étalonnage ou une vérification, afin de s'assurer que le logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification sait quel(s) étalon(s) est/sont utilisé(s).



ATTENTION

Avant de commencer un étalonnage ou une vérification, il est recommandé que le système ISOBE5600 et les étalons fonctionnent au minimum pendant une heure pour atteindre les meilleures spécifications d'essai.

Lancement de l'essai de vérification

Lors de la sélection de l'essai de bande passante, de nouveaux essais facultatifs peuvent désormais être réalisés sur la base de la profondeur d'informations requise.

L'essai de bande passante de base est réalisé par défaut et calcule uniquement la valeur de bande passante -3 db.

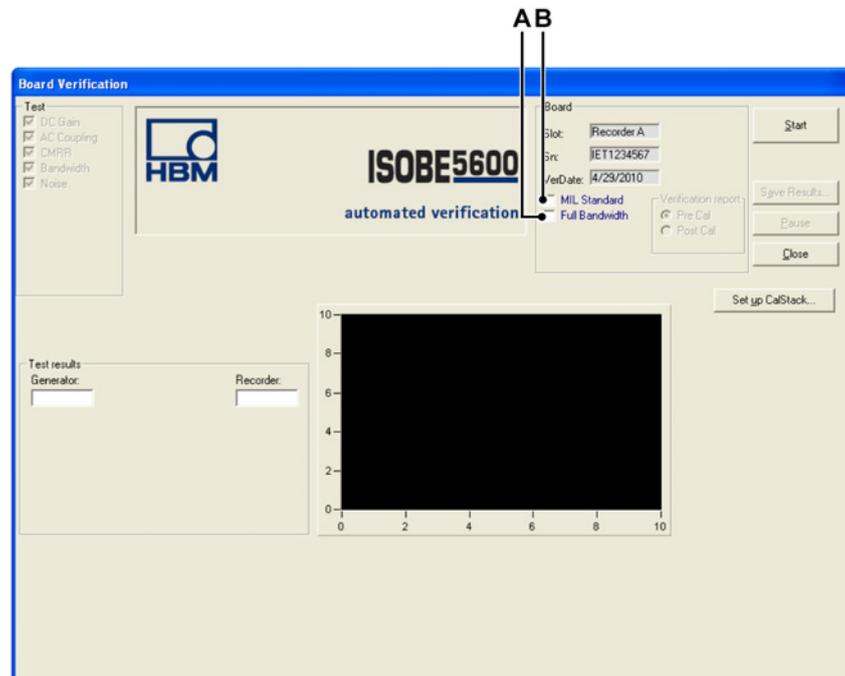


Figure 3.3 : Fenêtre Board Verification [Vérification carte] (essais de bande passante)

A Full Bandwith [Bande passante complète] Cocher la case **Full [Complète]** :

Cet essai est plus long que l'essai de bande passante rapide. Il permet de tester plus de valeurs d'entrée pour offrir une meilleure représentation de la courbe de bande passante avant et après la valeur -3db. Un fichier journal distinct est produit.

B Mil standard Cocher la case de standard militaire **Mil standard** :

Cela permet de tester toutes les plages d'entrée de gain DC possibles. Il s'agit de l'option qui nécessite le plus de temps. En cochant **Mil**, vous avez la possibilité de sélectionner le rapport à enregistrer et afficher comme avant ou après étalonnage **Pre Cal** ou **Post Cal**. Ces fichiers seront ensuite distincts.

Remarque *Un fichier journal est produit avec tous les résultats de gain DC disponibles. Voir l'annexe « Fichiers journaux et rapports » page 67 pour plus de détails.*

Pour commencer le processus de vérification de l'appareil sélectionné :

- 1 Cliquer sur **Start [Démarrer]**.

- 2 Connecter le banc d'essai à l'/aux étalon(s), comme affiché à l'écran.

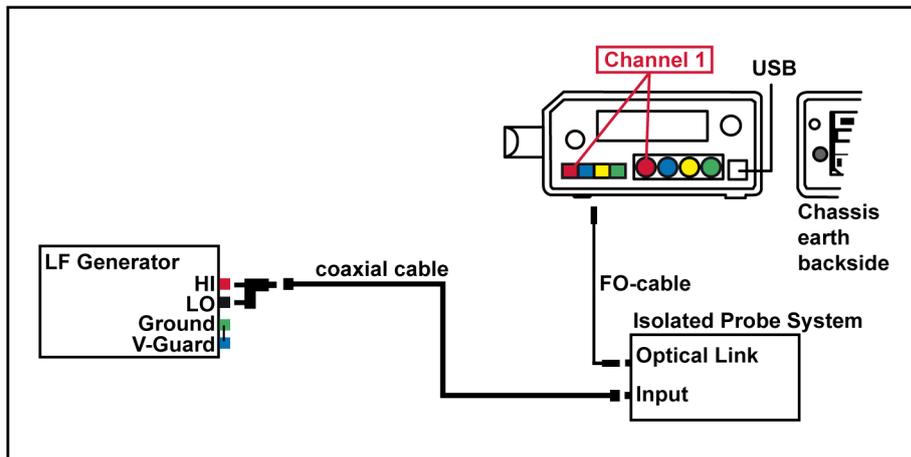


Figure 3.4 : Exemple d'une fenêtre de connexion de l'ISOBE5600

Remarque La couleur des câbles utilisés peut différer des câbles affichés sur la fenêtre de connexion de l'ISOBE5600.

- 3 Une fois la connexion effectuée, cliquer sur **OK** pour démarrer l'essai. Le système démarre le processus de vérification.

3.2.2 Pendant l'essai de vérification

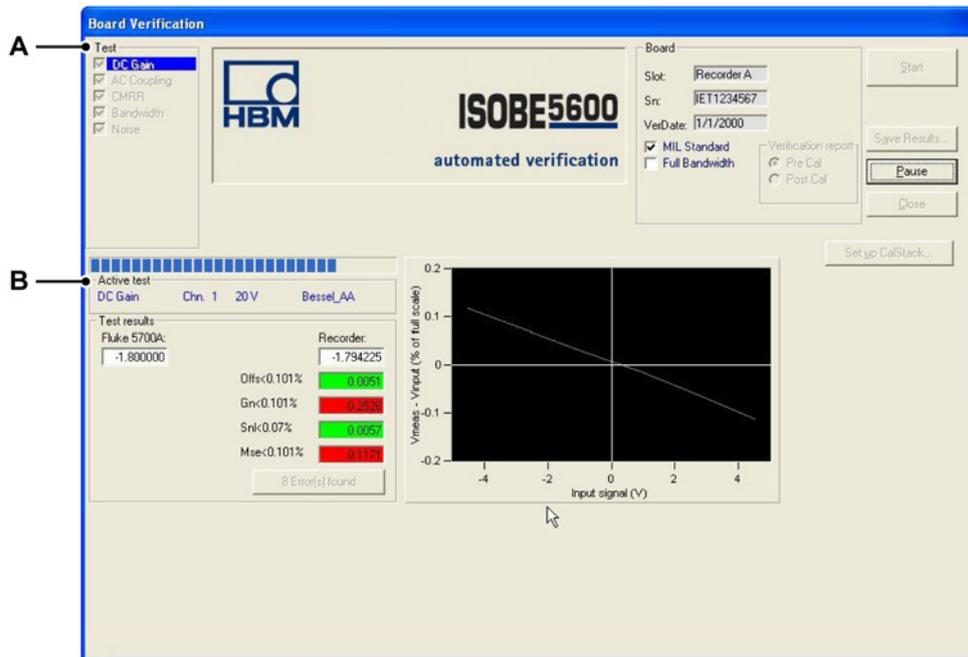


Figure 3.5 : Gain DC

A Test [Essai] indique l'essai à effectuer

B Barre de progression de l'essai actif

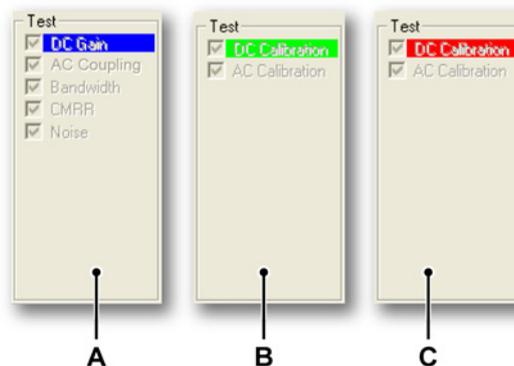


Figure 3.6 : Réalisation de l'essai

A Lorsque le système effectue l'essai « DC Gain » [Gain DC], un arrière-plan bleu est visible derrière « DC Gain ».

B Si l'essai est réussi, l'arrière-plan derrière « DC Gain » devient vert.

C Si l'essai a échoué, l'arrière-plan derrière « DC Gain » devient rouge.

Si la vérification du récepteur a été choisie, vous verrez la même disposition à l'écran mais avec les essais disponibles comme dans figure 3.7.

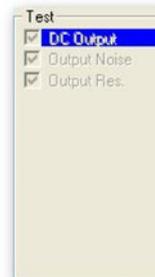


Figure 3.7 : Vérification du récepteur

La barre de progression « Active test » [Essai actif] fournit des informations sur ce qui se produit actuellement.

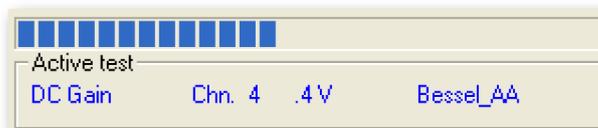


Figure 3.8 : Barre de progression de l'essai actif

3.2.3 Résultats d'essais de vérification

Si tous les essais de vérification sont réussis :

- Un message « Saving Verification date ... » [Enregistrer la date de vérification] s'affiche.
- Les essais et résultats réussis sont indiqués par un arrière-plan vert.

Si un des essais de vérification a échoué :

- Un message « Verification failed ... » [Échec vérification] s'affiche.
- Les essais échoués et leurs résultats sont indiqués par un arrière-plan rouge.

Les résultats d'essais peuvent être consultés une fois que tous les essais ont été effectués.

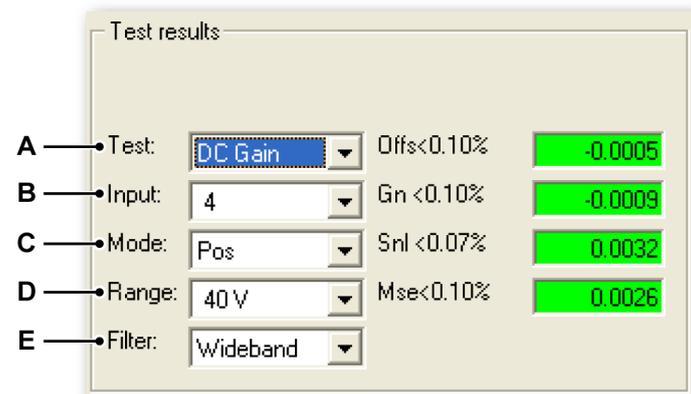


Figure 3.9 : Résultats d'essais

- A Liste des essais
- B Liste des entrées
- C Liste des modes
- D Liste des gammes
- E Liste des filtres

Cliquer sur une des listes (**A à E**) pour sélectionner l'essai souhaité et consulter le résultat.

Résultats d'essais réussis

Les essais et résultats réussis sont indiqués par un arrière-plan vert.
Si le processus de vérification est terminé avec succès, un message « Saving Verification date ... » [Enregistrer la date de vérification] s'affiche dans le coin en bas à gauche de l'écran.



Figure 3.10 : Message d'enregistrement de la date de vérification

Résultats d'essais échoués

Si un des essais a échoué, un message « Verification failed ... » [Échec vérification] s'affiche.



Figure 3.11 : Message d'échec de la vérification

Remarque *La nouvelle date de vérification n'est pas enregistrée dans les voies.*

Les essais échoués et leurs résultats sont indiqués par un arrière-plan rouge.

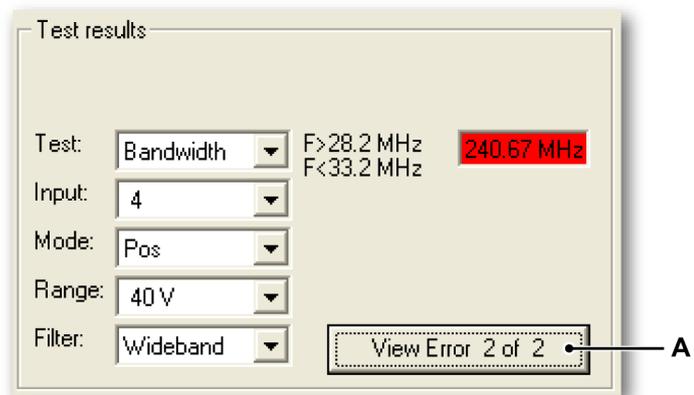


Figure 3.12 : Résultats d'essais échoués

A View Error [Visualiser l'erreur]

Cliquer plusieurs fois sur **View Error [Visualiser l'erreur]** pour visualiser chaque résultat d'essai échoué.

Save results [Enregistrer les résultats]

Cliquer sur **Save Results... [Enregistrer les résultats]** pour enregistrer les résultats d'essais de vérification dans un compte rendu.

Le compte rendu est un fichier Word contenant :

- Les informations relatives au châssis
- Les informations relatives à la carte (enregistreur)
- Les résultats d'essais de vérification pour chaque essai sur chaque voie

4 Principe de fonctionnement

4.1 Essai du Gain DC

Informations générales

Équipement requis :

- Fluke 5700A utilisé pour source DC
- Multimètre Hewlett Packard HP 3458A (voltmètre numérique)
(uniquement requis sur certaines cartes ISOBE5600, pour lesquelles la précision du Fluke 5700A n'est pas adaptée)

Réglages de la carte ISOBE5600 :

- L'ISOBE5600 fonctionne au taux d'échantillonnage maximum.
- Toutes les entrées sont couplées en DC.
- Réglages du mode, du filtre et de la gamme tels que définis dans la Hardware Library [Bibliothèque de matériel] (HW Library).

Six tensions sont entrées (une à la fois) à l'aide de la source DC. Ces tensions sont basées sur les valeurs spécifiées dans la « HW Library ». La tension d'essai minimum est désignée sous V_{min} .

L'ISOBE5600 fournit une valeur de « tension moyenne ».

Il s'agit d'une moyenne de plus de 10 000 000 échantillons pour les cartes 100 MS/s(25 MS/s) et une moyenne de plus de 100 000 échantillons pour les cartes 1 MS/s(200 kS/s). Cette valeur est désignée sous V_{meas} .

Chacune des six tensions du Fluke 5700A est enregistrée et désignée sous V_{in_i} .

Ces tensions sont divisées de manière égale de -45 % de la gamme à +45 % de la gamme.

Une « méthode des moindres carrés » est ensuite calculée comme suit :

Essai du Gain DC

$$\text{SumX} = \sum_{i=V_{min}}^5 V_{in_i}$$

$$\text{SumY} = \sum_{i=V_{min}}^5 V_{meas_i}$$

$$\text{SumX}^2 = \sum_{i=V_{min}}^5 V_{in_i}^2$$

$$\text{SumXY} = \sum_{i=V_{min}}^5 V_{in_i} * V_{meas_i}$$

$$\text{MeanX} = \text{SumX} / 6$$

Essai du Gain DC

$$\text{MeanY} = \text{SumY} / 6$$

$$\text{Slope} = \frac{(6 * \text{SumXY}) - (\text{SumX} * \text{SumY})}{(6 * X^2) - (\text{SumX})^2}$$

$$\text{Intercept} = \text{Mean} - (\text{Slope} * \text{MeanX})$$

$$\text{BestFit} = (\text{Slope} * \text{Vin}_i) + \text{Intercept}$$

- **Gain Err [Err Gain]** = (Slope [Pente] - 1) * 100 %
- **Offset Err [Err d'offset]** = (Intercept [Ordonnée à l'origine] / Range [Gamme]) * 100 %
- **SINL** = l'écart absolu maximum entre Vmeas et BestFit
- **MSE** = l'écart absolu maximum entre Vmeas et Vin

4.2 Essai du couplage AC

Informations générales

Équipement requis :

- Fluke 5700A

Réglages de la carte ISOBE5600 :

- La carte ISOBE5600 fonctionne à 10 kS/s.
- 4000 points sont échantillonnés.
- Réglages du mode, du filtre et de la gamme tels que définis dans la Hardware Library [Bibliothèque de matériel] (HW Library).
- Les entrées sont réglées sur AC coupling [Couplage AC].

Un signal DC (90 % pleine échelle) est appliqué.

Un balayage est effectué.

L'écart-type standard de cette donnée est calculé. Cette valeur doit être $< 0,5$

* valeur du signal.

Un signal AC (90 % pleine échelle (crête à crête)) à 200 Hz est appliqué.

Un balayage est effectué.

L'écart-type standard de cette donnée est calculé. Cette valeur doit être $> 0,5$

* valeur du signal.

Les résultats de l'essai sont soit « réussi », soit « échoué ».

4.3 Essai de la bande passante

Informations générales

Équipement requis :

- Pour le transmetteur ISOBE5600, le Fluke 5820A est utilisé comme source de signal AC.
- Fiche de terminaison 50 ohm

Réglages de la carte ISOBE5600 :

- Les cartes ISOBE5600 fonctionnent au taux d'échantillonnage maximum.
- Toutes les entrées sont couplées en DC.
- 4000 points sont échantillonnés.
- Réglages du mode, du filtre et de la gamme tels que définis dans la Hardware Library [Bibliothèque de matériel] (HW Library).

Il existe deux types d'essai de bande passante :

- L'essai de bande passante rapide
- L'essai de la bande passante complète

L'essai de bande passante rapide est toujours exécuté en standard pour déterminer le point -3 dB, puis, si la bande passante **Full [Complète]** est sélectionnée, un essai amélioré est également réalisé sur les différentes fréquences des signaux.

4.3.1 Essai de bande passante rapide

Le gain AC est mesuré sur un total de 3 valeurs de fréquence, afin de contrôler si le point -3 dB se situe dans les spécifications.

Un signal AC 90 % pleine échelle est entré depuis le Fluke 5700A sur l'entrée testée. La fréquence du signal initiale est réglée sur 500 Hz (fréq. du filtre \leq 500 kHz) ou 50 kHz (fréq. du filtre $>$ 500 kHz) (Fluke 5820A).

Un balayage de 4000 points est effectué et l'écart-type standard est calculé et enregistré sous Vref.

Le point -3dB est calculé ($.7071 * Vref$) et est désigné comme 3dBval.

La fréquence est ensuite incrémentée à la valeur de spécification de la bande passante minimum (Freq₁₀). Un balayage de 4000 points est effectué et l'écart-type standard est calculé pour obtenir Vmeas₁₀. Vmeas₁₀ doit être supérieur à 3dBval.

La fréquence est ensuite incrémentée à la valeur de spécification de la bande passante maximum (Freq_{hi}). Un autre balayage de 4000 points est effectué et l'écart-type standard est de nouveau calculé pour obtenir Vmeas_{hi}. Vmeas_{hi} est comparé à Vref et doit être inférieur à 3dBval.

Une ligne fictive est tracée entre les deux points mesurés. La fréquence est calculée à partir du point où cette ligne rencontre 3dBval.

$$\text{dB ACgain}_{l_0} = 20 \log_{10} (V_{\text{meas}_{l_0}} / V_{\text{ref}})$$

$$\text{dB ACgain}_{h_i} = 20 \log_{10} (V_{\text{meas}_{h_i}} / V_{\text{ref}})$$

$$\text{FreqValue} = ((\text{dB ACgain}_{l_0} + 3) / (\text{dB ACgain}_{l_0} - \text{dB ACgain}_{h_i})) * (\text{Freq}_{h_i} - \text{Freq}_{l_0}) + \text{Freq}_{l_0}$$

Cette valeur Freq est enregistrée sous **BW Frequency [Fréquence bande passante]**.

4.3.2 Full Bandwidth test [Essai de bande passante complète]

Au cours de cet essai, le comportement d'amplitude de l'amplificateur est testé sur la plage de fréquence prise en charge par l'amplificateur.

La fréquence de départ est définie sur le taux d'échantillonnage maximum de la voie / 2000 = Fstart. La fréquence finale est définie sur le taux d'échantillonnage maximum de la voie = Fstop. La plage de fréquence entre Fstart et Fstop est divisée en plages de fréquence de décades, et cinq pas sont testés sur chaque décade.

Les décades de fréquence utilisées sont 100 Hz à 1 kHz, 1 kHz à 10 kHz, 10 kHz à 100 kHz, 100 kHz à 1 MHz, 1 MHz à 10 MHz, 10 MHz à 100 MHz, etc.

Au cours de l'essai, une onde sinusoïdale de la fréquence sélectionnée est appliquée avec 90 % de l'amplitude de pointe à pointe de la plage de l'amplificateur à pleine échelle qui est actuellement testée.

Remarque *Lorsque le taux d'échantillonnage maximum de la voie est supérieur à 1 MS/s, le calibre utilisé prend seulement en charge un signal de pointe à pointe de 5,5 V au maximum. Ainsi, toute plage d'amplificateur supérieure à des résultats de 50 V sera influencée négativement par le maximum du signal à 10 % de la pleine échelle.*

L'essai débute alors à F_{start} , applique l'amplitude du calibre (Vsortie) et mesure la valeur RMS de la voie (Vmesurée).

Remarque *Les fréquences utilisées pendant l'essai sont arrondies à la taille de pas du calibre utilisé et sont légèrement augmentées pour supporter les mesures de fréquence de battement.*

*Les résultats consignés dans le fichier de résultats **supplémentaire** sont une réponse = $20 * \log (V_{mesurée}/V_{sortie})$.*

4.4 Mesure du bruit

Informations générales

Équipement requis :

- Fiche de terminaison 50 Ohm

Réglages de la carte ISOBE5600 :

- L'ISOBE5600 fonctionne au taux d'échantillonnage maximum.
- Toutes les entrées sont ouvertes (50 Ohm externe).
- 4000 points sont échantillonnés.
- Réglages du mode, du filtre et de la gamme tels que définis dans la Hardware Library [Bibliothèque de matériel] (HW Library).

Un balayage est effectué sur l'ISOBE5600 avec la borne 50 Ohm connectée à l'entrée.

Chaque balayage comporte 4000 points.

L'écart-type standard de cette donnée est ensuite calculé, $V_{meas_{std}}$.

Cette valeur est enregistrée sous Noise [Bruit].

$$\text{Bruit}_{rms} = V_{meas_{std}} / \text{gamme} * 100 \%$$

Ce calcul est enregistré sous **Noise [Bruit]**.

4.5 Essai CMRR (taux de réjection du mode commun)

Informations générales

Équipement requis :

- Fluke 5700A utilisé comme source de signal AC

Réglages de la carte ISOBE5600 :

- Les cartes ISOBE5600 fonctionnent à un taux d'échantillonnage de 1 kS/s.
- Toutes les entrées sont couplées en DC.
- 2000 points sont échantillonnés.
- Réglages du mode, du filtre et de la gamme tels que définis dans la Hardware Library [Bibliothèque de matériel] (HW Library).

Pour les voies isolées, le signal AC du Fluke 5700A se situe entre l'entrée de la voie (signal et terre isolée) et la terre du système ISOBE5600.

Pour les voies non isolées, seuls des amplificateurs différentiels peuvent être soumis à l'essai CMRR, puis le signal AC se situe ensuite entre l'entrée de la voie (pos. et nég.) et la terre d'entrée de la voie.

La fréquence d'entrée est réglée sur 80 Hz.

La tension d'entrée (crête) est réglée sur 3 * Gamme, sauf si la valeur est limitée par les spécifications de l'amplificateur ou le générateur. Dans ce cas, la tension maximale est utilisée.

Un balayage de 2000 points est effectué.

L'écart-type standard de cette donnée est ensuite calculé et enregistré. Ce calcul est désigné sous V_{meas} .

La tension d'entrée connue est également enregistrée et désignée sous V_{in} .

Le **CMRR** est calculé en dB comme suit :

$$CMRR = 20\log_{10} (V_{meas} / rms (V_{in}))$$

4.6 Essai de sortie DC

Informations générales

L'isolateur de sonde possède une sortie analogique pour chaque voie.

Équipement requis :

- Multimètre (voltmètre numérique) Hewlett Packard HP 3458A utilisé pour mesurer la tension de sortie

Réglages de l'isolateur de sonde :

- L'essai de sortie DC peut être effectué sans que le transmetteur soit connecté.

Six tensions sont générées par le récepteur ISOBE5600 (une à la fois). Ces tensions sont basées sur les valeurs spécifiées dans la Hardware Library [Bibliothèque de matériel] ISOBE5600. Les tensions sont divisées de manière égale de -45 % de la gamme à +45 % de la gamme, et sont désignées sous V_{out_i} .

Ces tensions de sortie sont mesurées avec le multimètre HP 3458A (voltmètre numérique) et dénotées sous V_{meas_i} .

Une « méthode des moindres carrés » est ensuite calculée comme suit :

Essai de sortie DC

$$\text{SumX} = \sum_{i=V_{\min}}^5 V_{out_i}$$

$$\text{SumY} = \sum_{i=V_{\min}}^5 V_{meas_i}$$

$$\text{SumX}^2 = \sum_{i=V_{\min}}^5 V_{out_i}^2$$

$$\text{SumXY} = \sum_{i=V_{\min}}^5 V_{out_i} * V_{meas_i}$$

$$\text{MeanX} = \text{SumX} / 6$$

$$\text{MeanY} = \text{SumY} / 6$$

$$\text{Slope} = \frac{(6 * \text{SumXY}) - (\text{SumX} * \text{SumY})}{(6 * X^2) - (\text{SumX})^2}$$

$$\text{Intercept} = \text{Mean} - (\text{Slope} * \text{MeanX})$$

$$\text{BestFit} = (\text{Slope} * V_{out_i}) + \text{Intercept}$$

- **Gain Err [Err Gain] = (Slope [Pente] - 1) * 100 %**

- **Offset Err [Err d'offset] = (Intercept [Ordonnée à l'origine] / Range [Gamme]) * 100 %**

4.7 Mesure du bruit de sortie

Informations générales

L'isolateur de sonde possède une sortie analogique pour chaque voie.

Équipement requis :

- Multimètre (voltmètre numérique) Hewlett Packard HP 3458A utilisé pour mesurer la tension de sortie

Réglages de l'isolateur de sonde :

- La mesure du bruit de sortie peut être effectuée sans que le transmetteur soit connecté.

Le récepteur ISOBE5600 génère 0 V à la sortie. La tension AC de sortie (rms) est mesurée avec le multimètre HP 3458A (voltmètre numérique) et dénotée sous $V_{meas_{rms}}$.

Le bruit est calculé en % de la pleine échelle :

$$\text{Bruit}_{rms} = V_{meas_{rms}} / \text{gamme} * 100 \%$$

Ce résultat est enregistré sous **Noise [Bruit]**.

4.8 Essai Output Res. [Résolution de sortie]

Informations générales

L'isolateur de sonde possède une sortie analogique pour chaque voie.

Équipement requis :

- Multimètre (voltmètre numérique) Hewlett Packard HP 3458A utilisé pour mesurer la tension de sortie
- Fluke 5700A utilisé pour la charge résistive

Réglages de l'isolateur de sonde :

- L'essai de résolution de sortie peut être effectué sans que le transmetteur soit connecté.

Le récepteur ISOBE5600 génère 1,8 V à la sortie. Cette tension de sortie est mesurée deux fois avec le multimètre HP 3458A (voltmètre numérique). Une première fois sans charge résistive (Fluke 5700A, Rload1 = 100 MΩ), la deuxième fois avec une charge résistive (Fluke 5700A, Rload2 = 100 Ω). Les tensions mesurées sont respectivement désignées sous Vmeas1 et Vmeas2.

La résistance de sortie est calculée comme suit :

$$OutputRes. = 100 \times \left(\frac{Vmeas1 - Vmeas2}{Vmeas2} \right)$$

Figure 4.1 : Essai Output Res. [Résolution de sortie] Test

Ce résultat est enregistré sous **Output Res. [Résolution de sortie]**.

A Réglages de l'étalonnage AC de l'ISOBE5600

A.1 Introduction

Cette section décrit comment ouvrir l'ISOBE5600 pour l'étalonnage et le réglage.

Pour réaliser des réglages de l'étalonnage AC de l'ISOBE5600, vous aurez besoin des éléments suivants :

- Câble : CBL/6600 HV ID AC CAL PWR
- Vis de réglage nylon : OUTIL DE RÉGLAGE CÉRAMIQUE

Ouverture de l'ISOBE5600

- 1 Retirer les protections en caoutchouc à chaque extrémité.
- 2 Utiliser un tournevis plat pour retirer les vis des batteries.
- 3 Retirer les batteries.
- 4 Retirer les deux fixations en croix noires à chaque extrémité (débloquer le boîtier externe).
- 5 Retirer le couvercle supérieur.
- 6 Retirer le boîtier de batterie métallique.

Remarque *Cela peut être difficile. Vous devez tirer vers l'extérieur une broche de connexion sur l'une des extrémités du boîtier.*

- 7 Brancher le câble de la base vers le bas de la fixation de batterie.

- 8 Insérer de nouveau la batterie dans le boîtier de batterie retiré et connecter l'interface à fibre optique.

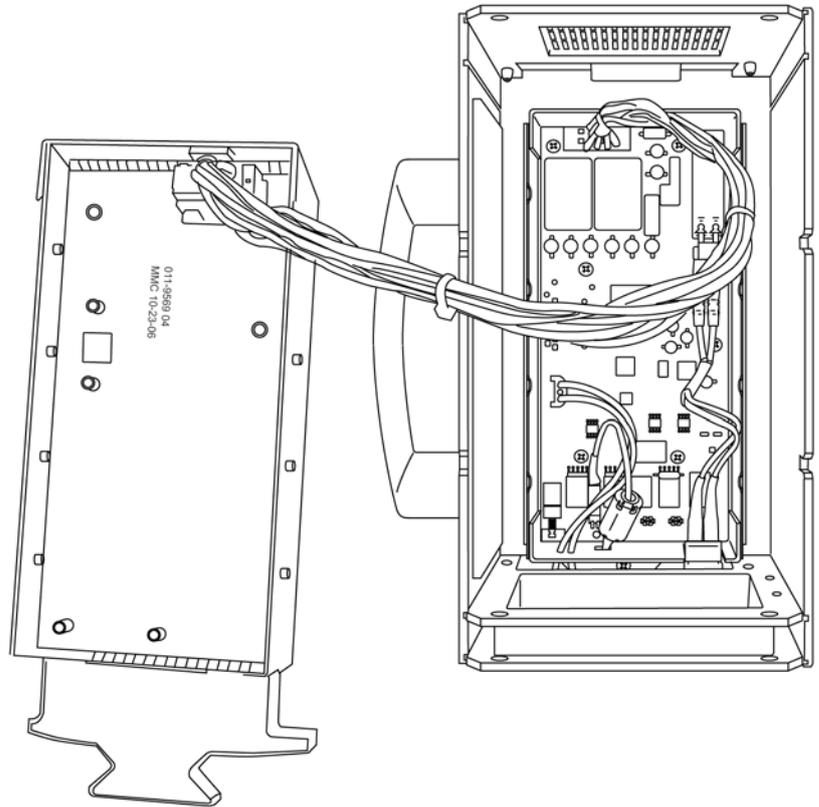


Figure A.1 : Réinstaller la batterie

- 9 Débuter l'étalonnage. Pour la suite de l'essai de réglage de l'étalonnage, voir Figure 2.9 page 35.
- 10 Une fois terminé, remonter l'ISOB5600

Remarque Utiliser un système de réglage en nylon pour modifier la position des vis de réglage comme illustré dans Figure 2.9 page 35.

B Appareils d'essai

B.1 395-917200

395-917200 ISOBE5600		
Référence de pièce	Quantité	Description
024-924600	2	ADAPTATEUR CON/DE SÉCURITÉ BNC-4 MM
085-997900	2	SÉCURITÉ CBL/BNC
024-924700	1	CON/ISOLÉ COURT
085-998100	1	CÂBLE BANANA 1,50 M ROUGE ISO
085-998200	1	CÂBLE BANANA 1,50 M BLEU NON ISO
024-924800	1	ADAPTATEUR CON/DE SÉCURITÉ 4 MM-BNC
869-901700	1	FICHE TERM 50 OHM (VERSION PRISE DE COURANT BNC)
085-998600	1	BNC-T F-M-F
869-923300	1	OUTIL DE RÉGLAGE CÉRAMIQUE
085-977100	1	CÂBLE USB A-B +/- 6FT
085-999100	1	CBL/6600 HT ID CAL PWR AC

C Fichiers journaux et rapports

C.1 Introduction

Pendant le processus d'étalonnage et de vérification, plusieurs fichiers journaux sont produits dans le dossier par défaut

Vous trouverez ci-dessous un tableau indiquant les fichiers journaux produits. Ces fichiers journaux peuvent être importés dans Excel pour réaliser des représentations graphiques des données contenues.

	Fichier des spécifications d'essai	Rapport de vérification standard au format RTF	Rapport de vérification standard en texte clair	Rapport supplémentaire
Vérification standard	Oui	Oui	Oui	Oui, valeurs mesurées du test de gain DC
Vérification bande passante complète	Oui	Oui	Oui	Oui, valeurs mesurées du test de gain DC + valeurs d'essai de bande passante COMPLETE
Vérification MIL avant étalonnage	Oui	Oui + vér MIL avant étalonnage	Oui + vér MIL avant étalonnage	Version étendue de la bande passante complète
Vérification MIL après étalonnage	Oui	Oui + vér MIL après étalonnage	Oui + vér MIL après étalonnage	Version étendue de la bande passante complète

C.2 Le fichier journal standard

Logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification V1.20

Résultats de vérification (spécifications de fabrication)

Résultats de vérification (spécifications de fabrication)

Date de vérification	Jan 17, 2008
SPEC File Version	ISOBE 1.20.00
[Version du fichier SPEC]	

Info enregistreur

Nom physique	ISOBE5600
Serial Number	IES0700097
[Numéro de série]	
Type	ISOBE5600
SW Version [Version logiciel]	1.10.7339
No. of channels [Nb de 4 voies]	

Info voie

Nom physique	Ch 4
Serial Number	IET0800103
[Numéro de série]	
Channel Type [Type de Fiber Amplifier Rv1 [Amplificateur à fibre Rv1] voie]	
Channel Test [Essai de RÉUSSI la voie]	

Essai de la carte **RÉUSSI**

Used Equipment for Testing Board
[Équipement utilisé pour l'essai de la carte] :

Essai de la carte RÉUSSI

DC Reference [Référence DC]	Fluke 5700A
LF Generator [Générateur BF]	Fluke 5700A
HF Generator [Générateur HF]	Fluke 5820A
Generator (HV) [Générateur (HT)]	Fluke 5700A
PWG	Unspecified (manual) [Non spécifié (manuel)]
Multimeter [Multimètre]	HP3458A
Filtre	Bessel_AA
Entrée	4

Remarque *L'étalonnage/la vérification est valide avec toute voie étalonnée du récepteur.*

Résultats d'essais

Plage	Décalage	Gain DC	SINL	MSE (Erreur Statique Maximum)	BWdth	CMRR	Bruit	ACCpl
(V)	(%)	(%)	(%)	(%)	(kHz)	(dB)	(%)	
0.2	-0.022	0.015	0.005	0.030	NA	NA	0.021	NA
0.4	-0.008	0.030	0.004	0.023	NA	-111.5	0.017	NA
1.0	-0.003	0.005	0.004	0.006	NA	NA	0.015	NA
2.0	0.001	-0.001	0.005	0.006	NA	NA	0.016	Réussi
4.0	-0.001	0.010	0.004	0.005	10181.9	-107.0	0.018	NA
10.0	-0.001	-0.013	0.005	0.010	NA	NA	0.016	NA
20.0	0.001	-0.016	0.005	0.009	NA	NA	0.016	NA
40.0	0.000	-0.002	0.005	0.004	NA	-113.1	0.018	NA
100.0	0.002	-0.026	0.005	0.013	NA	NA	0.016	NA

Remarque *Ce tableau illustre uniquement une partie du compte rendu.*

C.2.1 Le fichier journal supplémentaire**Rapport d'essais de vérification**

Lorsque l'essai complet (**supplémentaire**) est sélectionné, un fichier journal **supplémentaire** est présent dans le dossier d'enregistrement des fichiers journaux avec les résultats de bande passante **complète**.

Logiciel ISOBE5600 Calibration and Verification : V2.10

Résultats de vérification

Date	27-avr-2010
------	-------------

Info enregistreur

Nom physique	Enregistreur A
N°série	IFA1234567
Type	Mémoire ISOBE5600m
Version logiciel	2.00.10113
Nb de voies	4

Info voie

Nom physique	Ch 1
N°série	IET1234567
Type	ISOBE5600 100 MS/s
Channel Type [Type de Fiber Amplifier Rv1 [Amplificateur à fibre Rv1] voie]	

Nom de l'essai : Essai de gain DC

Mode :	Positif
Filtre :	Large bande
Plage :	0,2 V
Bruit	Ch 1 ;Ch 2 ;Ch 3 ;Ch 4 ;
	-0.090000;-0.090063;0.000000;0.000000;0.000000;
	-0.054000;-0.054053;0.000000;0.000000;0.000000;
	-0.018000;-0.018048;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.018000;0.017955;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.054000;0.053942;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.090000;0.089935;0.000000;0.000000;0.000000;
Plage :	0,4 V
Bruit	Ch 1 ;Ch 2 ;Ch 3 ;Ch 4 ;
	-0.180000;-0.180040;0.000000;0.000000;0.000000;
	-0.108000;-0.108046;0.000000;0.000000;0.000000;
	-0.036000;-0.036027;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.036000;0.035968;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.108000;0.107933;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.180000;0.179918;0.000000;0.000000;0.000000;
	// TEXTE EXTRAIT DES AUTRES PLAGES
	// A DES FINS DE DOCUMENTATION
Filtre :	Bessel_AA
Plage :	0,2 V
Bruit	; Ch 1 ;Ch 2 ;Ch 3 ;Ch 4 ;
	-0.090000;-0.090069;0.000000;0.000000;0.000000;
	-0.054000;-0.054055;0.000000;0.000000;0.000000;
	-0.018000;-0.018050;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.018000;0.017958;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.054000;0.053941;0.000000;0.000000;0.000000;
	0.090000;0.089931;0.000000;0.000000;0.000000;

Plage : 4 V
 Attendu ; Ch 1 ;Ch 2 ;Ch 3 ;Ch 4 ;
 -0.180000;-0.180060;0.000000;0.000000;0.000000;
 // TEXTE EXTRAIT DES AUTRES PLAGES
 // A DES FINS DE DOCUMENTATION

Nom de l'essai : Essai de bande passante

Mode : Positif
 Plage : 0,2 V
 Filtre : Large bande
 Amplitude de test : ;0,18 ;Vpp ;
 Freq ; Voie 1 ;
 [Hz] ;[dB] ;
 60000;0.050;
 100000;0.060;
 160000;0.056;
 250000 ;0.059 ;ni
 400000;0.058;
 630000;0.062;
 1000000;0.056;
 1590000;0.051;
 2510000;0.042;
 3990000;0.016;
 6320000;-0.017;
 10010000;-0.112;
 15860000;-0.527;
 25140000;-2.078;
 39850000;-6.643;
 63160000;-16.390;
 100100000;-33.155;
 Fréquence -3dB ;;28,1 ;MHz ;(interpolation linéaire) ;

Nom de l'essai : Essai de bande passante

Mode : Positif
 Plage : 0,4 V
 Filtre : Large bande
 Amplitude de test : 0,36 ;Vpp ;

Freq ; Voie 1 ;

[Hz] ;[dB] ;

60000;0.038;

// TEXTE EXTRAIT DES AUTRES PAGES

// A DES FINS DE DOCUMENTATION

Nom de l'essai : Essai de bande passante

Mode : Positif

Plage : 0,2 V

Filtre : Bessel_AA

Amplitude de test : 0,18 ;Vpp ;

Freq ; Voie 1 ;

[Hz] ;[dB] ;

60000;0.075;

// TEXTE EXTRAIT DES AUTRES PAGES

// A DES FINS DE DOCUMENTATION

C.3 Production de résultats graphiques - Gain DC

Le fichier journal supplémentaire (voir << Le fichier journal supplémentaire >> page 70) peut être importé dans Excel pour réaliser une représentation graphique des données.

Remarque Veiller à sélectionner *Original data type [Type de données d'origine] = Delimited [Délimitées]* ► *Delimiter [Délimiteur] = Semi colon [Point-virgule]* pour pouvoir importer les données correctement.

Figure C.1 est un exemple de la représentation graphique attendue pour la partie **Gain DC** d'un fichier journal. (Nom de l'essai : Essai de gain DC page 71).

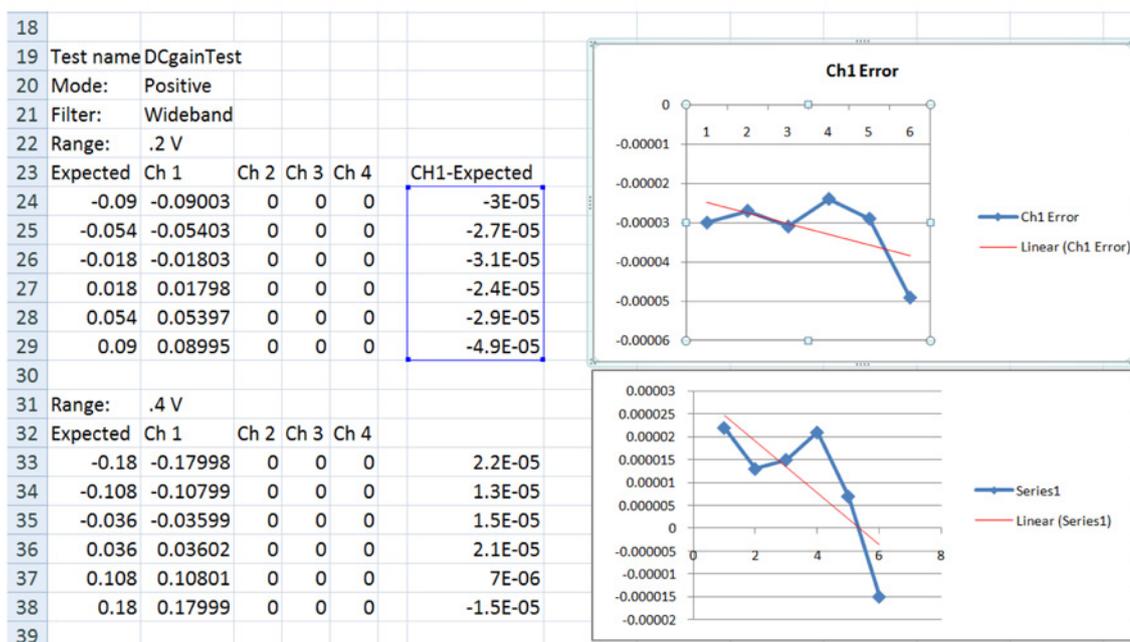


Figure C.1 : Exemple de représentation graphique (Essai de gain DC)

Une colonne supplémentaire (entourée en bleu) a été créée pour indiquer la différence entre les deux colonnes de résultats prévus et réels. Cela indique l'erreur dans les résultats, pour laquelle vous pouvez ajouter un tracé (représenté en rouge).

C.3.1 Production de résultats graphiques - Bande passante complète

Lorsque l'essai complet (**supplémentaire**) est sélectionné, un fichier journal **supplémentaire** est présent dans le dossier d'enregistrement des fichiers journaux avec les résultats de bande passante **complète**.

Ce fichier peut être importé dans Excel pour réaliser une représentation graphique des données.

Remarque Veiller à sélectionner *Original data type [Type de données d'origine] = Delimited [Délimitées] ▶ Delimiter [Délimiteur] = Semi colon [Point-virgule]* pour pouvoir importer les données correctement.

Figure C.2 est un exemple de la représentation graphique attendue pour un essai de bande passante **complète** sélectionné.

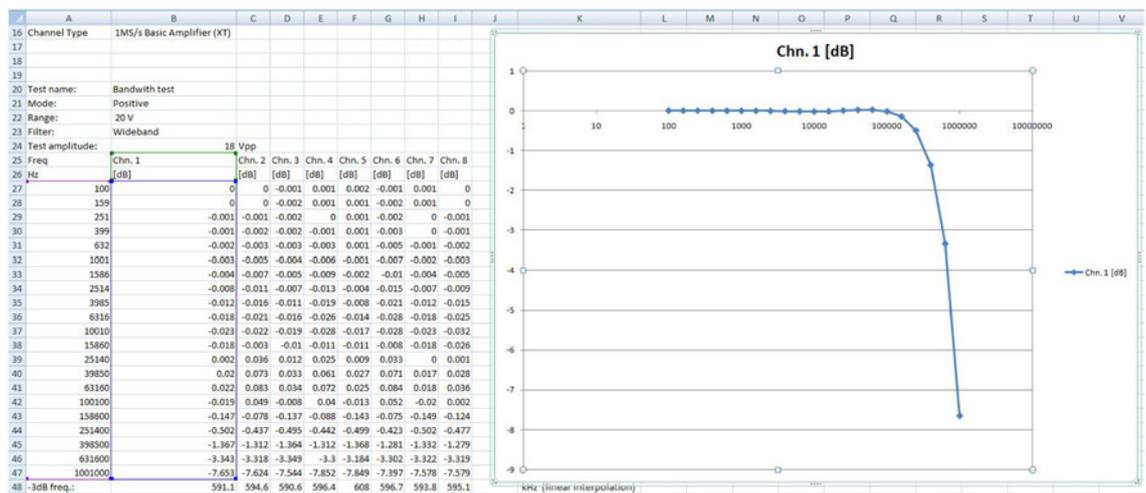


Figure C.2 : Exemple de représentation graphique

Index alphabétique

A		C	
AC Coupling [Couplage AC]	41	Calibreur	9
Accessoires	7	Châssis	18
ACCORD DE LICENCE ET GARANTIE	3	CMRR (Common Mode Rejection Ratio) [CMRR (Taux de réjection du mode commun)]	41
Adresse IEEE	23	Configuration de l'essai de vérification	42
Annuler	24		
Aperçu de la fenêtre Board Calibration [Étalonnage carte] ...	28		
Aperçu de la fenêtre Board Calibration [Étalonnage carte] (Transmetteur)		D	
Board information [Informations relatives à la carte] ...	28	DC Gain [Gain DC]	41
Close [Fermer]	28	DC Output [Sortie DC]	41
Pause	28		
Start [Démarrer]	28	E	
Stop [Arrêt]	28	Enregistrer	16, 17
Test [Essai]	28	Enregistrer les résultats	51
Test results [Résultats d'essais]	28	Essai de bande passante	
Aperçu de la fenêtre Board Verification [Vérification carte]		Fréquence bande passante	56
Test results [Résultats des essais]	43	Étalonnage AC	33
Aperçu de la fenêtre Board Verification [Vérifi- cation carte] (Transmetteur) ...	43	Étalonnage DC	31
Bandwidth tests [Essais de bande passante] ... 43		Étalonner	21, 27
Board information [Informations relatives à la carte] ...	43	Étalons	9
Close [Fermer]	43	Étalons requis	9
MIL standard test [Essai MIL standard]	43	Étape suivante	36
Pause	43	Exigences du système	8
Save Results [Enregistrer les résultats]	43		
Start [Démarrer]	43	F	
Stop [Arrêt]	43	Fenêtre Mainframe Selection [Sélection du châssis] ...	19
Test [Essai]	43		
Appareils d'essai	7	G	
395-917200	66	Générateur BF	9, 23
		Générateur HF	9, 23
B		I	
Bandwidth [Bande passante]	41	Informations relatives à l'organisme	16
Barre de progression de l'essai actif	32, 47, 48	Entrer	16
		Modifier	17
		Installation matérielle	9
		Connexion du matériel	9

Contrôleur NI GPIB-USB-HS	9	R	
Interface GPIB (IEEE488)	9	Rapport	51
Interface IOTech série/GPIB	9, 11	Rapport d'essais de vérification	70
Interface GPIB (IEEE488)	9	Récepteur - Étal. DC Out	26
Contrôleur NI GPIB-USB-HS	9	Réglages d'étalonnage AC	35
Interface IOTech série/GPIB	9	Résultats d'essais	38, 49
L		Résultats d'essais de vérification	49
Lancement de l'étalonnage DC	27	Enregistrer les résultats	51
Le fichier journal standard	68	Rapport	51
M		Résultats d'essais échoués	50
Matériel pris en charge	8	Résultats d'essais réussis	50
Modifier	17	Résultats d'essais échoués	39, 50
Multimètre	9, 23	Résultats des essais d'étalonnage	38
N		Résultats d'essais échoués	39
Noise [Bruit]	41	Résultats d'essais réussis	39
O		S	
Options	7	Sauter voie(s)	37
Organisme	16	Sélection du châssis	18
Outil de réglage céramique	7, 34	Rechercher des châssis	18
Outil de réglage diélectrique	7, 34	T	
Output Noise [Bruit de sortie]	41	Théorie de fonctionnement	
Output Res. [Résolution de sortie]	41	Essai CMRR (taux de réjection du mode	
Ouvrir l'ISOBE5600	64	commun) Essai	59
P		Essai de bande passante	55
Paramétrage des appareils étalons	21, 28, 43	Essai de sortie DC	60
Pendant l'essai de vérification	47	Essai du couplage AC	54
Port COM	23	Essai du Gain DC	52
Prêt	37	Essai Output Res. [Résolution de sortie]	63
Production de résultats graphiques - Gain DC	74	Mesure du bruit	58
Q		Mesure du bruit de sortie	62
Quitter	25	Transmetteur - Étalonnage AC	26
		Transmetteur - Étalonnage DC	26
		Transmetteur/Récepteur	20
		Informations relatives à la voie	20
		V	
		Vérification	
		Lancement de l'essai de vérification	44
		Vérifier	21, 42
		Visualiser l'erreur	40, 51
		Voltmètre numérique (DVM)	9, 23

Head Office

HBM

Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt
Germany
Tel: +49 6151 8030
Email: info@hbm.com

France

HBM France SAS

46 rue du Champoreux
BP76
91542 Mennecey Cedex
Tél:+33 (0)1 69 90 63 70
Fax: +33 (0) 1 69 90 63 80
Email: info@fr.hbm.com

Germany

HBM Sales Office

Carl-Zeiss-Ring 11-13
85737 Ismaning
Tel: +49 89 92 33 33 0
Email: info@hbm.com

UK

HBM United Kingdom

1 Churchill Court, 58 Station Road
North Harrow, Middlesex, HA2 7SA
Tel: +44 (0) 208 515 6100
Email: info@uk.hbm.com

USA

HBM, Inc.

19 Bartlett Street
Marlborough, MA 01752, USA
Tel : +1 (800) 578-4260
Email: info@usa.hbm.com

PR China

HBM Sales Office

Room 2912, Jing Guang Centre
Beijing, China 100020
Tel: +86 10 6597 4006
Email: hbmchina@hbm.com.cn

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved.
All details describe our products in general form only.
They are not to be understood as express warranty and do
not constitute any liability whatsoever.

measure and predict with confidence

