

Keithley Instruments
28775 Aurora Road
Cleveland, Ohio 44139
1-800-833-9200
tek.com/keithley

Instructions de déclassification et de sécurité

NOTE:

This translation from the English version of this manual was completed using machine translation. The translated version may contain grammatical or word-choice errors. Please contact technical support at coe@tektronix.com if there is any confusion caused by translation.

Lettre de Volatilité

Si vous avez des préoccupations en matière de sécurité des données, ce document vous explique comment effacer ou assainir les dispositifs de mémoire à l'intérieur de votre analyseur de paramètres modèle 4200A-SCS. Il explique également comment déclassifier un instrument qui ne fonctionne plus.

Les procédures de ce document sont rédigées de manière à répondre aux exigences spécifiées dans :

- NISPOM, DoD 5220.22-M, chapitre 8
- Manuel de procédure de l'ISFO pour la certification et l'accréditation des systèmes classifiés dans le cadre du NISPOM

WARNING

Mettez le système hors tension et débranchez le cordon d'alimentation et les câbles de mesure avant de retirer le couvercle de l'instrument. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique susceptible de provoquer des blessures ou la mort.

Informations sur le contact

Si vous avez des questions après avoir pris connaissance des informations contenues dans cette documentation, veuillez contacter votre bureau local de Keithley Instruments, votre partenaire commercial ou votre distributeur. Vous pouvez également appeler le siège social de Tektronix (numéro gratuit aux États-Unis et au Canada uniquement) au 1-800-833-9200. Pour obtenir les numéros de contact dans le monde entier, visitez le site tek.com/contact-us.

NOTE:

This translation from the English version of this manual was completed using machine translation. The translated version may contain grammatical or word-choice errors.

Please contact technical support at coe@tektronix.com if there is any confusion caused by this translation.

Produits

Ce document contient des procédures pour les modèles suivants de Keithley Instruments :

- 4200A-SCS Analyseur de paramètres
- 4200-SMU Medium Power Source-Measure Unit (unité de mesure des sources d'énergie moyennes)
- 4210-SMU High Power Source-Measure Unit (Unité de mesure des sources de haute puissance)
- 4201-SMU Medium Power Source-Measure Unit (unité de mesure des sources d'énergie moyennes)
- 4211-SMU High Power Source-Measure Unit (Unité de mesure des sources de haute puissance)
- 4210-CVU 4210 Unité de tension de capacité
- 4215-CVU 4215 Unité de tension de capacité
- 4220-PGU Générateur d'impulsions
- 4225-PMU Unité de mesure des impulsions
- 4200-PA Préamplificateur à distance
- 4225-RPM Module amplificateur/commutateur à distance
- 4200A-CVIV Multi-Switch

Terminologie

Les termes suivants peuvent être utilisés dans ce document :

Effacer : supprime les données sur le support ou dans la mémoire avant de les réutiliser dans une zone sécurisée. Efface toute la mémoire réutilisable afin d'empêcher l'accès à des informations non sécurisées auparavant.

Configurations de démonstration : Les modules de démonstration sont chargés sur l'instrument ; vous ne pouvez pas les modifier.

Méthode de modification directe : Vous pouvez modifier les données directement.

Effacer : Équivalent de l'effacement (voir ci-dessus).

Méthode indirecte de modification : Les ressources du système de l'instrument modifient les données ; vous ne pouvez pas les modifier.

Déclassification des instruments : Les procédures qui doivent être accomplies avant qu'un instrument puisse être retiré d'un environnement sécurisé. Les procédures de déclassification comprennent l'assainissement de la mémoire et la suppression de la mémoire.

Dispositif de stockage des médias et d'exportation des données : Dispositifs pouvant être utilisés pour stocker ou exporter des données de l'instrument, tels qu'un port USB.

Mémoire non volatile : Les données sont conservées lorsque l'instrument est mis hors tension.

Zone de données utilisateur protégées : Contient des données protégées par un mot de passe.

Retirer : Efface les données de l'instrument en retirant physiquement le dispositif de mémoire de l'instrument.

Assainissement : Élimine les données de l'instrument du support et de la mémoire afin qu'elles ne puissent pas être récupérées par d'autres moyens ou technologies. Cette méthode est généralement utilisée lorsque l'appareil doit être déplacé (temporairement ou définitivement) d'une zone sécurisée à une zone non sécurisée.

Scrub : Récupérer et effacer directement le contenu du dispositif de mémoire.

SSD : Solid state drive (lecteur à état solide). Il s'agit généralement du principal dispositif de stockage permanent d'un équipement informatique. Les disques durs remplacent les disques magnétiques rotatifs conventionnels et sont constitués d'ensemble de dispositifs de mémoire flash NAND connectés à l'équipement informatique par l'intermédiaire d'un contrôleur spécialisé et peuvent ou non être dotés d'une mémoire cache RAM intégrée.

Accessible à l'utilisateur : Vous pouvez directement récupérer le contenu du dispositif de mémoire.

Données utilisateur : Données de mesure représentant les signaux que vous connectez à l'instrument.

Modifiable par l'utilisateur : Vous pouvez écrire sur le dispositif de mémoire pendant le fonctionnement normal de l'instrument à l'aide de l'interface de la face avant ou de la télécommande.

Réglages utilisateur : Paramètres de l'instrument que vous pouvez modifier.

Mémoire volatile : Mémoire temporaire ; les données sont perdues lorsque l'instrument est mis hors tension.

Description de la mémoire

Les instruments et accessoires du modèle 4200A-SCS utilisent divers composants de mémoire volatile et non volatile. La section [Dispositifs de mémoire](#) (page 4) fournit des instructions détaillées spécifiques à chaque produit répertorié dans la section [Produits](#) (page 2).

La liste suivante de produits qui peuvent être installés dans le système 4200A-SCS ou expédiés en tant qu'accessoires avec le système 4200A-SCS contient des mémoires volatiles et non volatiles répertoriées individuellement pour chaque produit.

Ordinateur monocarte 4200A-SCS : Périphériques BIOS, RAM cache CPU et modules SO-DIMM RAM DDR3 qui contiennent la mémoire non volatile et volatile utilisée pour l'ordinateur principal.

4200A-SCS solid-state drive : La mémoire non volatile SSD qui contient des fichiers et des données pour le système d'exploitation Windows® 7, des programmes, des fichiers et des données pour le logiciel 4200A-SCS Clarius+, des projets et des tests créés en usine et par l'utilisateur, ainsi que des données d'étalonnage, des relevés et d'autres données.

Module utilitaire de déclenchement : Mémoire flash NOR non volatile contenant la logique de déclenchement.

Produits 4200-SMU, 4210-SMU, 4201-SMU et 4211-SMU : Mémoire flash non volatile, EEPROM et RAM statique volatile contenant la logique de l'instrument, les données d'étalonnage, les relevés et d'autres données.

Produits 4210-CVU et 4215-CVU : Mémoire flash non volatile et mémoire SDRAM et RAM volatile qui contient la logique de l'instrument, les données d'étalonnage, les relevés et d'autres données.

Produits 4220-PGU et 4225-PMU : Mémoire flash non volatile et mémoire SDRAM et RAM volatile qui contient la logique de l'instrument, les données d'étalonnage, les relevés et d'autres données.

Produit 4225-PMU : Mémoire flash non volatile et mémoire volatile SDRAM, RAM et DDR2 SO_DIMM contenant la logique de l'instrument, les données d'étalonnage, les relevés et d'autres données.

Produit 4200-PA : Un microcontrôleur doté d'une mémoire flash et EEPROM non volatile et d'une mémoire RAM statique volatile qui contient la logique de l'instrument et les données d'étalonnage. Le microcontrôleur contient

- Mémoire flash non volatile de 16 Ko
- 768 octets de mémoire RAM statique volatile
- 256 octets de mémoire EEPROM non volatile

Produit 4225-RPM : Un microcontrôleur doté d'une mémoire flash non volatile et d'une mémoire RAM statique volatile qui contient la logique de l'instrument et les données d'étalonnage. Le microcontrôleur contient

- Mémoire flash non volatile de 64 Ko
- 16 Ko de mémoire RAM statique volatile

Produit multi-commutateur 4200A-CVIV : Un microcontrôleur avec mémoire flash non volatile et mémoire RAM statique volatile ; quatre microcontrôleurs avec mémoire flash non volatile, mémoire RAM statique volatile et mémoire EEPROM non volatile ; tous contiennent la logique de l'instrument et les données d'étalonnage.

Le microcontrôleur unique contient :

- Mémoire flash non volatile de 256 Ko
- 64 KB de mémoire RAM statique volatile

Les quatre microcontrôleurs contiennent :

- Mémoire flash non volatile de 16 Ko
- 768 octets de mémoire RAM statique volatile
- 256 octets de mémoire EEPROM non volatile

Dispositifs de mémoire

Les tableaux suivants répertorient les dispositifs de mémoire volatile et non volatile de l'instrument standard et des options répertoriées.

WARNING

Mettez le système hors tension et débranchez le cordon d'alimentation et les câbles de mesure avant de retirer le couvercle de l'instrument. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique susceptible de provoquer des blessures ou la mort.

Dispositifs de mémoire volatile

Les tableaux suivants répertorient les dispositifs de mémoire volatile du système 4200A-SCS, de l'instrument et des accessoires, ainsi que les informations relatives à la mémoire.

Ordinateur monocarte 4200A-SCS

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
Paramètres BIOS volatiles dispositif RAM sur batterie	Mémoire temporaire sauvegardée par une batterie, utilisée pour stocker les paramètres du BIOS afin d'assurer le bon fonctionnement de l'ordinateur dans le produit.	Oui	BIOS configuration	BIOS1 - SPI U1	Utiliser le BIOS setup pour rétablir les réglages d'usine ou retirer la pile de son logement	Retirez la pile de son logement
CPU Intel avec cache volatile RAM	Mémoire temporaire utilisée par le microprocesseur Intel pour faire fonctionner le système d'exploitation et les logiciels d'application.	Oui	Utilisation du système d'exploitation et des applications incluses logiciel	CN1	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension
4 Go de RAM DDR3 volatile SO-DIMM modules	Mémoire temporaire utilisée par le microprocesseur Intel pour faire fonctionner le système d'exploitation et les logiciels d'application.	Oui	Utilisation du système d'exploitation et des logiciels d'application inclus	SODIMM_A1 et SODIMM_B1	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension

Cartes d'instruments 4200-SMU, 4210-SMU, 4201-SMU et 4211-SMU

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
128 Ko de RAM statique et volatile	Mémoire temporaire utilisée par le contrôleur du microprocesseur pour les opérations internes du processeur (sur puce du microprocesseur).	Non	Aucun	U12 et U14	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension

Cartes d'instruments 4210-CVU et 4215-CVU

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
8 Mo de SDRAM volatile mémoire	Mémoire temporaire utilisée par le contrôleur du microprocesseur pour les opérations internes du processeur (le la puce du microprocesseur)	Non	Aucun	U114	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension
512 KB de mémoire RAM statique volatile	Mémoire temporaire utilisée par la logique de l'instrument pour faciliter l'approvisionnement de l'instrument et des capacités de mesure	Non	Aucun	U910, U911, U912, U913	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension

Carte d'instrument 4220-PGU

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
8 Mo de SDRAM volatile mémoire	Mémoire temporaire utilisée par le contrôleur du microprocesseur pour les opérations internes du processeur (sur puce du microprocesseur).	Non	Aucun	U114	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension
512 KB de mémoire RAM statique volatile	Mémoire temporaire utilisée par la logique de l'instrument pour faciliter l'approvisionnement de l'instrument et les capacités de mesure.	Non	Aucun	U714, U715	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension

Carte d'instrument 4225-PMU

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
8 Mo de SDRAM volatile mémoire	Mémoire temporaire utilisée par le contrôleur du microprocesseur pour les opérations internes du processeur (le la puce du microprocesseur)	Non	Aucun	U114 sur 4220-PGU conseil	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension
512 KB de mémoire RAM statique volatile	Mémoire temporaire utilisée par la logique de l'instrument pour faciliter l'approvisionnement de l'instrument et des capacités de mesure	Non	Aucun	U714, U715 sur 4220-PGU conseil	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension
1 GB volatile DDR2 SO-Modules de mémoire DIMM	Mémoire temporaire utilisée par la logique de l'instrument pour faciliter l'approvisionnement de l'instrument et les capacités de mesure.	Non	Aucun	Installé dans les socles U951 et U952 du 4225-PMU conseil	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension

Accessoire 4200-PA

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
Microcontrôleur interne 768 octets de RAM statique volatile	Mémoire temporaire utilisée par le contrôleur du microprocesseur pour les opérations internes du processeur (sur puce du microprocesseur).	Non	Aucun	U1	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension

Accessoire 4225-RPM

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
Microcontrôleur interne 16 KB RAM statique	Mémoire temporaire utilisée par le contrôleur du microprocesseur pour les opérations internes du processeur (le la puce du microprocesseur)	Non	Aucun	U500	Mettez l'instrument hors tension	Mettez l'instrument hors tension

4200A-CVIV Accessoire Multi-Switch

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
Microcontrôleur interne 64 KB de mémoire statique volatile RAM	Mémoire temporaire utilisée par le contrôleur du microprocesseur pour les opérations internes du processeur (sur puce du microprocesseur).	Non	Aucun	U800	Mettez l'instrument hors tension en débranchant le câble USB.	Mettez l'instrument hors tension en débranchant le câble USB.
Mémoire RAM statique volatile de 768 octets interne au microcontrôleur	Mémoire temporaire utilisée par le contrôleur du microprocesseur pour les opérations internes du processeur (sur puce du microprocesseur).	Non	Aucun	U100, U200, U300, U400	Mettez l'instrument hors tension en débranchant le câble USB.	Mettez l'instrument hors tension en débranchant le câble USB.

Dispositifs de mémoire non volatile

Le tableau suivant répertorie les dispositifs de mémoire non volatile et les informations pertinentes relatives à la mémoire pour tous les produits énumérés dans la section [Produits](#) (à la page 2). Si le tableau indique qu'un dispositif peut être effacé par l'utilisateur, reportez-vous aux instructions détaillées de la section [Effacement des données sur le lecteur à état solide 4200A-SCS](#) (à la page 11).

Ordinateur monocarte 4200A-SCS

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
BIOS dispositif flash non volatile	Contient le programme de démarrage du BIOS	Non	s/o	BIOS1 - SPI U1	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce

Disque dur 4200A-SCS

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
256 GO lecteur à état solide (SSD) non volatile	Contient les données d'étalonnage et les réglages de l'utilisateur	Oui	Utilisation normale d'un ordinateur embarqué à l'aide d'un système d'exploitation ou d'une application logiciel	Monté verticalement sur la cloison interne en face de l'écran LCD intégré à la face avant.	Suivez les procédures d'effacement des données	Suivez les procédures de désinfection des données

Module utilitaire de déclenchement

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
16 MB mémoire flash NOR non volatile	Contient une logique de déclenchement	Non	s/o	U101 sur 878111702 construction du matériel	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce
128 MB mémoire flash NOR non volatile	Contient une logique de déclenchement	Non	s/o	U101 sur 878111705 construction du matériel	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce

Cartes d'instruments 4200-SMU, 4210-SMU, 4201-SMU et 4211-SMU

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
512 KB mémoire flash non volatile	Contient la logique de l'instrument	Oui	s/o	U22	Nécessite Xilinx IMPACT outil de programmation et connexion JTAG à J8 sur la carte 4220-PGU	Retirer la puce
16 KB EEPROM non volatile	Contient la logique de l'instrument	Non	s/o	U17	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce
256 KB mémoire flash non volatile	Contient des données d'étalonnage	Oui		U15 et U16	Impossible à effacer par les méthodes dont dispose le client ou le vendeur	Retirer la puce

Cartes d'instruments 4210-CVU et 4215-CVU

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
512 KB mémoire flash non volatile	Contient la logique de l'instrument	Non	s/o	U119	Nécessite Xilinx IMPACT outil de programmation et connexion JTAG à la borne J8 de l'ordinateur. Carte 4220-PGU	Retirer la puce
4 MB mémoire flash non volatile	Contient des données d'étalonnage	Oui	s/o	U116	Ne peut être effacé par aucune des méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce

Carte d'instrument 4220-PGU

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
512 KB mémoire flash non volatile	Contient la logique de l'instrument	Oui	s/o	U22	Nécessite Xilinx IMPACT outil de programmation et connexion JTAG à la borne J8 de l'ordinateur. Carte 4220-PGU	Retirer la puce
4 MB mémoire flash non volatile	Contient des données d'étalonnage	Oui	s/o	U116	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce

Carte d'instrument 4225-PMU

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
512 KB mémoire flash non volatile	Contient la logique de l'instrument	Oui	s/o	U22	Nécessite Xilinx IMPACT outil de programmation et connexion JTAG à la borne J8 de l'ordinateur. Carte 4220-PGU	Retirer la puce
4 MB mémoire flash non volatile	Contient des données d'étalonnage	Oui	s/o	U116	Ne peut être effacé par aucune des méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce

Accessoire 4200-PA

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
Microcontrôleur interne 16 KB flash non volatile mémoire	Contient des données d'étalonnage	Non	s/o	U1	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce
EEPROM non volatile de 256 octets interne au microcontrôleur mémoire	Contient des données d'étalonnage	Non	s/o	U1	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour le client ou le vendeur	Retirer la puce

Accessoire 4225-RPM

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
Microcontrôleur interne 64 KB de mémoire flash non volatile	Contient des données d'étalonnage	Non	s/o	U500	Impossible à effacer par les méthodes dont dispose le client ou le vendeur	Retirer la puce

4200A-CVIV accessoire multi-commutateur

Type et taille minimale	Fonction	Modifiable par l'utilisateur	Méthode de saisie des données	Localisation	Pour effacer	Pour désinfecter
Microcontrôleur interne 256 KB flash non volatile mémoire	Contient des données d'étalonnage	Non	s/o	U800	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce
Microcontrôleur interne 16 KB flash non volatile mémoire	Contient une logique de commutation	Non	s/o	U100, U200, U300, U400	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour client ou vendeur	Retirer la puce
EEPROM non volatile de 256 octets interne au microcontrôleur mémoire	Contient une logique de commutation	Non	s/o	U100, U200, U300, U400	Impossible à effacer en utilisant les méthodes disponibles pour le client ou le vendeur	Retirer la puce

Effacement des données sur le lecteur à état solide 4200A-SCS

Suivez les instructions de nettoyage figurant dans le NISPOM, DoD 5220.22-M, chapitre 8.

Assainissement des données

Les sous-sections suivantes indiquent comment désinfecter les données des différents dispositifs de stockage non volatils du système 4200A-SCS, des cartes d'instrument et des accessoires.

Assainissement des données sur le lecteur à état solide 4200A-SCS

Suivez les instructions de désinfection figurant dans le NISPOM, DoD 5220.22-M, chapitre 8.

Assainissement des données sur un système non fonctionnel

Pour désinfecter un instrument non fonctionnel, retirez tous les éléments suivants du système et renvoyez-le à Keithley Instruments pour l'installation de cartes de remplacement.

- Cartes d'instruments enfichées dans les emplacements PCI du fond de panier principal
- Ordinateur monocarte monté à l'intérieur du châssis
- Carte de module d'utilitaire de déclenchement branchée dans l'emplacement ISA du fond de panier principal
- Lecteur à semi-conducteurs