

Cartes mémoires et lecteurs de carte - livre blanc Caractéristiques et Influences



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Jun 2010

Gerhard Soenser
Leica Geosystems AG
Heerbrugg, Suisse

Cartes mémoires et lecteurs de cartes

Caractéristiques et influences

Gerhard Soenser

Résumé

Ce livre blanc donne un aperçu des directives et caractéristiques que doivent respecter et présenter les cartes mémoires ainsi que les lecteurs de cartes pour répondre au standard d'un produit Leica Geosystems agréé, ceci afin de satisfaire aux plus hautes exigences de qualité et de performance.

Introduction

Les instruments et capteurs de Leica Geosystems prennent en charge des supports de stockage intégrant diverses technologies. Les supports de stockage se distinguent par leurs formats, leur technique et l'espace de stockage disponible. Tous ont cependant une chose en commun qui les différencie de la "marchandise grand public" sur le marché de l'électronique ou des systèmes techniques. Ils sont fabriqués et contrôlés sur la base de la norme "Industrial Grade". Ces supports sont conformes à un standard bien plus élevé dans le domaine de l'environnement et des spécifications.

Cartes mémoires "Industrial Grade"

Les cartes "Industrial Grade" ont spécialement été développées, fabriquées et testées pour résister à des environnements extrêmes.

Les contrôleurs RISC intégrés dans les cartes présentent de meilleures caractéristiques, telles qu'une correction d'erreur intégrée, une gestion de blocs automatique, une protection contre les coupures de courant et des paramètres d'économie d'énergie.

- Les boîtiers spéciaux offrent la meilleure protection mécanique contre les déformations ou d'autres facteurs de violence.
- En raison du traitement plus stable des boîtiers, les cartes industrielles sont moins sensibles aux charges statiques.

- Le revêtement d'or des surfaces de contact est nettement plus épais que sur les cartes standard et est conçu pour au moins 10 000 enfichages.
- La protection "power loss" empêche une perte de données en cas de pannes de courant imprévues.
- La correction intégrée et la gestion de blocs automatique garantissent une longue durée d'utilisation grâce à l'exploitation homogène optimisée de toutes les cellules flash. Dans le cas où certaines cellules présentent une défaillance, le système les enregistre et les exclut d'autres opérations de stockage.

Caractéristiques techniques d'une carte "Industrial Grade"

Le taux de transfert de données n'est pas la caractéristique déterminante pour une carte mémoire utilisée en combinaison avec les instruments TPS ou GNSS. Les avantages clés d'une carte "Industrial Grade" sont ses températures de travail extrêmes. (Voir la comparaison de cartes "Industrial Grade", "Extended Grade" et "Standard Grade").

Industrial Temp. Range -40°C – 85°C	I
Extended Temp. Range -25°C – 85°C	E
Standard Temp Range 0°C – 70°C	C

Fig. 1 - plages de températures de cartes mémoires

Suivant le type de carte, une résistance à des chocs de jusqu'à 1 000 g. et à des chutes de jusqu'à 1,5 m est testée.

Les boîtiers des cartes présentent au moins l'indice d'étanchéité IP54 et font l'objet de spécifications et de contrôles conformes aux normes militaires dans le domaine de la résistance à l'environnement et à l'effet du sel.

Enregistrement de données et fréquence d'erreurs

La durée de stockage de données sur une carte est de 10 ans et le temps moyen entre deux pannes (MTBF) atteint 4 000 000 heures sur certaines cartes. La valeur MTBF (Mean Time Between Failures) détermine la durée de vie moyenne d'une carte. C'est un indicateur de fiabilité d'un produit. Plus cette valeur est élevée, plus la longévité d'un produit est grande.

Une carte mémoire SD a par exemple une valeur MTBF de 4 000 000 heures, ce qui correspond à 456 ans. Ce nombre permet de calculer la probabilité suivante : sur une durée d'utilisation de par ex. 5 ans, 1 défaillance risque de se produire.

$$p(T) = 1 - e^{-\frac{T}{MTBF}}$$
$$p(5a) = 1 - e^{-\frac{5a}{456a}} = 1,1 \%$$

En d'autres termes, sur une période d'utilisation de 5 ans, la carte a une probabilité de défaillance de 1,1 %,

sous réserve que le support de stockage soit utilisé dans des conditions normales et conformément aux prescriptions en matière de température et d'environnement.

Leica Geosystems émet les recommandations suivantes pour l'utilisation de supports de stockage

Sur l'instrument

- Utilisez seulement des supports de stockage recommandés par Leica Geosystems. Ces supports ont été soumis à de nombreux tests pour garantir leur compatibilité avec le capteur respectif et par conséquent la meilleure protection de vos données.
- Assurez-vous que l'instrument est éteint avant d'introduire ou de retirer le support de stockage.
- Assurez-vous que le support de stockage est correctement inséré dans l'instrument. N'usez pas de force pour l'introduire. Tenez compte des informations inscrites sur l'instrument et/ou indiquées dans le mode d'emploi.
- Formatez les cartes mémoires seulement là où vous les lisez. Vous aurez ainsi toujours la possibilité de les lire de façon externe. Lors du formatage sur le PC, veuillez faire attention au système de fichiers FAT16/FAT32. En règle générale, tous les équipements prennent en charge le système de fichiers FAT16. Certains nouveaux instruments acceptent aussi le système FAT32. Observez les indications du mode d'emploi de l'instrument.

- Sauvegardez régulièrement les données, de préférence à la fin de chaque jour de travail !
- Si vous avez par mégarde supprimé des données enregistrées sur le support de stockage, ne continuez pas à utiliser ce support. Certains programmes permettent de récupérer le fichier dont le contenu n'a pas été remplacé.
- Les stations totales Leica TPS1100, niveaux numériques Leica DNA permettent d'utiliser des cartes SRAM, PC ou CF (avec adaptateur) d'une capacité de 32 Mo maximum. La station totale TPS1100 peut gérer au maximum 60 jobs.
- Les stations totales Leica TPS1000/2000/5000 autorisent l'utilisation de cartes PC SRAM d'une capacité limite de 16 Mo. La station totale TPS1000 peut gérer au maximum 24 jobs.

Sur le PC/l'ordinateur portable

- Défragmentez ou formatez vos supports de stockage régulièrement (en cas d'utilisation quotidienne au moins une fois par mois) pour éviter que les données deviennent inutilisables ou qu'une trop grande fragmentation ne les détruise.
- Fermez l'accès au support de stockage sur le PC/l'ordinateur portable avant de retirer ce support du PC/de l'ordinateur portable. Le système d'exploitation Windows™ affiche en général un icône prévue à cet effet dans la barre des tâches.
- Sauvegardez régulièrement vos données.

Transport / stockage

- Transportez vos supports de stockage toujours dans la housse fournie ou avec le capuchon de protection.
- Protégez les cartes contre l'humidité et des chocs directs.
- Conservez vos supports de stockage en un lieu sûr pour éviter un risque d'endommagement par d'autres éléments.
- N'exposez jamais les supports de stockage à un rayonnement solaire direct, surtout pas dans le véhicule. Là, les températures peuvent dépasser très rapidement 70 à 80 °C.

Sauvegarde mobile des données

Vous pouvez sauvegarder vos données sur le terrain de plusieurs façons :

- Sur un ordinateur portable (un adaptateur de carte PC ou une connexion USB peut être nécessaire)

- Sur un PC mobile (PocketPC, Netbook, etc.)
- Envoi par e-mail depuis le terminal
- Leica SmartWorx et SmartWorx Viva prennent en charge l'échange direct de vos données de mesure avec le PC au bureau. Un serveur FTP avec une adresse IP statique est un prérequis.
- La transmission de données sur le terrain (e-mail, FTP) exige une liaison radio GPRS/UMTS. Cela peut s'effectuer avec des modems intégrés dans l'instrument ou par exemple avec un portable externe par connexion Bluetooth.

Lecture de données de carte

Bien que le standard de carte mémoire international (PCMCIA) garantisse la compatibilité des cartes avec les lecteurs correspondants, il arrive que des lecteurs intégrés à l'ordinateur portable ou au PC ne puissent pas lire la carte mémoire ni écrire des données dessus. Ceci est souvent dû aux différences de combinaisons de pilotes, de matériel et de lecteurs du fabricant d'ordinateur portable/de PC. La seule garantie est l'utilisation d'un lecteur de cartes de haute qualité.

Lecteur de cartes

Leica Geosystems propose des lecteurs de cartes Omnidrive externes pouvant être raccordés à un PC par le biais d'une interface USB. Ces lecteurs de carte de haute qualité permettent un fonctionnement sans problèmes durant de longues années. La robustesse de ces appareils est si grande qu'on les utilise principalement dans le cadre d'applications industrielles ou militaires. Avec le pilote fourni et les applications, ces lecteurs sont compatibles avec tous les systèmes d'exploitation Windows™ à partir de Windows 98 SE (sauf WIN NT).

Leica Geosystems propose deux lecteurs de cartes.



MCR7, lecteur USB pour cartes SD et CF.

MCR8, lecteur USB pour cartes SD/CF et SRAM.

Erreur de détection des supports de stockage

En cas de non-détection ou d'erreurs d'écriture ou de lecture des cartes, vérifiez toujours les contacts de ces cartes. Si la barrette de contact présente des points de pression ou des rayures, il se peut que les broches

des lecteurs soient déformées. Un examen du logement de la carte devrait clarifier la situation. Ces défauts surviennent souvent sur des lecteurs de cartes à bas prix et sont soit dus à des broches trop fines, soit à des fentes de guidage imprécises. De tels lecteurs de cartes ne répondent pas aux spécifications de Leica Geosystems et peuvent détruire les supports de stockage de manière irréversible.

Résumé

Un échange de données optimal et sûr entre l'instrument et le PC présuppose l'utilisation de lecteurs de cartes Leica et de supports de stockage Leica.

Ce livre blanc se propose de donner au géomètre-topographe et à l'utilisateur une vue d'ensemble des directives et exigences auxquelles doivent répondre la conception, la fabrication et les contrôles continus des supports de stockage et lecteurs de cartes Leica Geosystems.



Fig. 2 - processus de fabrication de pièces d'origine Leica Geosystems / des copies

Tableau des supports de stockage utilisés par Leica Geosystems

Support de stockage	Dimensions	Batterie interne nécessaire	Interrupteur de protection contre l'écriture	Infos additionnelles	Environnement
 SRAM	Type I: 85,6mm x 54,0mm x 3,3mm	Oui	Non		Industrial Grade
 ATA Flash	85,6mm x 53,85mm x 3,3mm	Non	Non		
 CompactFlash (CF)	Type II: 42,8mm x 36,4mm x 5,0mm	Non	Non	Compatible avec ATA Flash via adaptateur de carte PC	Température de travail -20°C à +70°C
 Secure Digital (SD)	32,0mm x 24,0mm x 2,1mm	Non	Oui		Température de stockage: -40°C à +85°C
 Clé USB	USB A	Non	Non		

Fig. 3 - supports de stockage utilisés chez Leica Geosystems.

Chaque jour, des dizaines de milliers de professionnels font confiance à Leica Geosystems. Cette confiance s'est établie sur de nombreuses années grâce au développement constant de technologies et de solutions novatrices qui fournissent une précision, une qualité et une performance sans égales.

Leica Geosystems propose une gamme complète de solutions pour des levés de précision qui va au-delà des instruments. Avec Leica Geosystems, aucune tâche n'est trop dure. Dopez votre imagination professionnelle pour en faire la base de votre succès.

Les clients de Leica Geosystems bénéficient d'un service après-vente et d'un support technique aux quatre coins du globe. Avec de vrais partenariats – nous nous engageons à vous fournir le niveau d'assistance et de collaboration que vous êtes en droit d'attendre d'une référence comme Leica Geosystems.

When it has to be right.

Illustrations, descriptions et caractéristiques techniques sans préavis. Sous réserve de modifications.
Imprimé en Suisse - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse, 2010.
XI.10 - INT