

Livre blanc ISO 17123-6

Le standard officiel pour vérifier la précision des lasers rotatifs



Octobre 2016

Agata Fischer
Leica Geosystems AG
Heerbrugg, Suisse

Le standard officiel pour vérifier la précision des lasers rotatifs

Agata Fischer, Chef de Produit Outils de Construction

Pourquoi la vérification et la calibration régulières des lasers rotatifs sont-elles importantes ?

Les chantiers de construction sont des environnements difficiles qui mettent une pression incroyable sur les lasers rotatifs. Ces instruments ne sont pas traités avec beaucoup de soin : chutes, chocs, renversements, ils peuvent également être couverts de poussière et de béton. Dans la plupart des projets de construction, les lasers rotatifs sont soumis à tant d'impacts lors d'une utilisation régulière que leur exactitude ne peut plus être garantie. Comme pour d'autres instruments de précision, les pièces mécaniques et optiques sont vulnérables aux chocs et, dans le pire des cas, peuvent se desserrer après des impacts tels que des chutes ou des vibrations lourdes. Cela peut provoquer une imprécision due à l'instabilité du faisceau laser et ainsi, des erreurs d'application peuvent se produire. À titre d'exemple, une mauvaise référence de hauteur durant le coulage du béton peut conduire à des problèmes structurels et de sécurité. De telles erreurs sont coûteuses à réparer et se traduisent par une dégradation de la réputation pour un entrepreneur de béton.



Par conséquent, pour garantir l'exactitude et la constance des performances et des résultats, les propriétaires de lasers rotatifs doivent prévoir une calibration et un entretien périodiques de leur équipement.

Chaque laser rotatif Leica Geosystems passe par un processus rigoureux avant de quitter l'usine. Ce processus évalue si le laser conserve la même haute précision pendant une série de mesures répétitives. Seuls les lasers avec une haute précision constante quittent l'usine pour être vendus. Tous les lasers rotatifs de la série Leica Rugby 800 sont livrés avec un certificat de calibration "Leica Geosystems Silver". Il garantit que la procédure d'essai du laser suit la procédure décrite dans la norme ISO 17123-6 dans des conditions de laboratoire. Avec l'introduction du système de calibration Leica CalMaster, les centres de service de Leica Geosystems à travers le monde sont en mesure de vérifier les lasers rotatifs conformément à la norme reconnue au niveau international, décrite dans l'ISO 17123-6.

Vous trouverez plus d'informations dans la vidéo : http://leica-geosystems.com/calmaster_on_youtube

Méthodes de vérification et de calibration des lasers

Connaissant le mauvais traitement des lasers rotatifs, plusieurs fabricants offrent des possibilités de calibration et de vérification pour les utilisateurs finaux et les fournisseurs de services. Un simple test sur le terrain effectué par l'utilisateur final permet de vérifier facilement si le laser a besoin d'un réglage. La majorité des lasers rotatifs aujourd'hui peuvent également être ajustés par les utilisateurs finaux – ce qui nécessite cependant des connaissances sur l'utilisation de certaines combinaisons de touches et est souvent perçu comme compliqué et sujet à des erreurs. Chaque fabricant de laser et fournisseur de service utilise ses propres méthodes pour effectuer la vérification et la calibration de laser. Une fois la procédure de vérification et de calibration terminée, un utilisateur final reçoit généralement un certificat de calibration.

Les procédures et certificats de calibration d'aujourd'hui ne sont pas homogènes d'un pays à l'autre ni entre les fournisseurs de services. En outre, souvent, ils ne répondent pas aux normes de qualité auxquelles les clients peuvent se fier et sur lesquelles ils peuvent compter. Il est courant qu'un client ne reçoive pas de documents à la suite d'un test d'un laser ou que le certificat de calibration ne contienne pas les valeurs de mesure ni la description de la procédure appliquée. Par conséquent, certains clients ne peuvent pas être sûrs de la fiabilité et de la qualité du service et par conséquent, de la précision de leur laser rotatif.

L'ISO 17123-6 est la norme internationalement reconnue qui décrit une procédure exhaustive afin de vérifier l'exactitude et la répétabilité des lasers rotatifs par rapport aux spécifications de fabrication.

Depuis 2013, Leica Geosystems testent les lasers rotatifs conformément à la procédure de la norme ISO 17123-6 et fournit pour chaque laser de la série Rugby 800, un certificat de calibration "Leica Geosystems Silver". Ce certificat pour les lasers rotatifs est également proposé aux propriétaires de laser et aux utilisateurs finaux par les centres de service Leica Geosystems et les partenaires de service à travers le monde, qui possèdent le système de calibration Leica CalMaster.

Vous trouverez plus d'informations dans la vidéo :
http://leica-geosystems.com/opening_new_opportunities



Fig. 1. Leica CalMaster – système de contrôle, de calibration et de certification pour les lasers rotatifs.



Fig. 2. Leica CalMaster en cours d'utilisation.



Fig. 3. Certificat de calibration "Silver" pour lasers rotatifs – page 1.

Qu'est-ce que la norme ISO 17123-6 ?

L'ISO 17123-6:2012 spécifie les procédures de terrain à adopter lors de la détermination et l'évaluation de la précision (répétabilité) des lasers rotatifs et de leurs équipements auxiliaires lorsqu'ils sont utilisés pour des mesures de levé et de construction pour des tâches de nivellement. Essentiellement, ces tests correspondent à des vérifications sur le terrain de l'aptitude d'un instrument en particulier pour une tâche immédiate(...).

Source :

http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=56088

Pour résumer, la norme ISO 17123-6 décrit une procédure de tests complète pour les lasers rotatifs qui se concentre sur deux de leurs attributs les plus critiques :

- La précision
- La répétabilité

Ces deux attributs sont les indicateurs les plus importants dans l'évaluation de la qualité et des performances d'un laser rotatif.

Le certificat de calibration "Silver" des lasers rotatifs proposé par Leica Geosystems ne peut être délivré que si un laser a été testé conformément à la procédure décrite dans la norme ISO 17123-6. Le certificat est un document de 4 pages qui comprend :

- La description de la méthode de vérification et de l'équipement de mesure
- Les résultats de la procédure de vérification en référence à la procédure ISO 17123-6 et sa comparaison avec les spécifications de précision revendiquées par le fabricant (accepté oui/non et justification)
- Toutes les valeurs mesurées lors de la procédure de vérification du laser

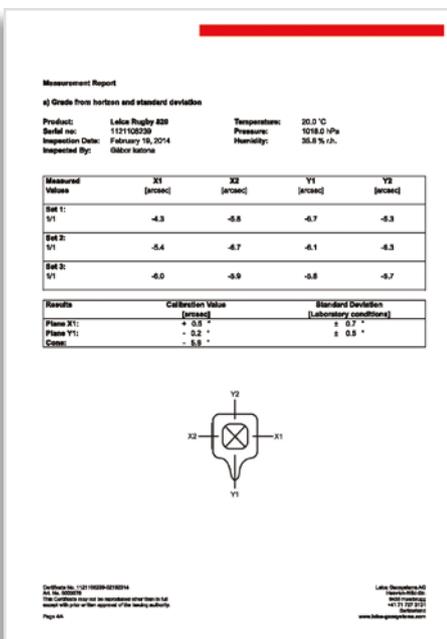


Fig. 4. Certificat de calibration "Silver" pour lasers rotatifs – page 4.

Traçabilité par rapport aux normes internationales (ISO)

La demande globale concernant les certificats de calibration confirmant la qualité de mesure des équipements de construction neufs ou usagés augmente. Ceci est principalement dû au fait que les entreprises de construction ou leurs sous-traitants deviennent certifiés ISO 9001 et

doivent donc confirmer périodiquement la précision de leurs équipements. Il est important pour Leica Geosystems que les instruments répondent aux normes les plus exigeantes.

- **Les certificats de calibration "Blue"** sont délivrés dans les centres de service agréés Leica Geosystems pour confirmer que le produit individuel a été vérifié et que les spécifications publiées sont respectées.
- **Les certificats de calibration "Bronze"** sont fondés sur des procédures définies par le fabricant et confirment que le produit individuel a été vérifié et que les spécifications publiées sont respectées.
- **Les certificats de calibration "Silver"** sont basés sur les normes définies par le fabricant et les procédures de tests sont traçables selon les normes nationales ou selon des procédures reconnues.
- **Les certificats de calibration "Gold"** sont internationalement reconnus et les résultats du test sont directement traçables selon les normes nationales (accréditation nationale du laboratoire de calibration).

Aujourd'hui, Leica Geosystems propose des certificats de calibration "Blue" et "Silver" pour les lasers rotatifs.

Chaque produit Leica CalMaster est testé et calibré à l'aide d'une station totale Leica Geosystems qui détient un certificat de calibration "Gold".

Tous les deux ans, la station totale est testée conformément à la procédure de la norme ISO 17123-3 pour la précision d'angle et est réglée pour répondre à une exigence de précision angulaire de 0,5 seconde d'arc. Le test est réalisé par le laboratoire de calibration SCS 079 accrédité par la Suisse, situé à Heerbrugg. Ce processus est basé sur la norme ISO/IEC 17025.

Chaque Leica CalMaster est testé pour la précision de la pente par rapport à l'horizon, en suivant un processus de mesure bidirectionnelle à l'aide de cet instrument de haute précision et quitte l'usine avec un certificat de calibration "Silver" attestant d'une précision de 3 secondes d'arc.

Le Leica CalMaster peut émettre des certificats de calibration Leica Geosystems "Silver" pour des lasers rotatifs ayant effectué une procédure de tests de mesures correspondant à la norme ISO 17123-6 avec un nombre adapté de mesures et dans des conditions de laboratoire.

Chaque année, le Leica CalMaster doit être vérifié et calibré dans des points de service définis à travers le monde qui disposent également d'une station totale Leica Geosystems avec un certificat de calibration "Gold".

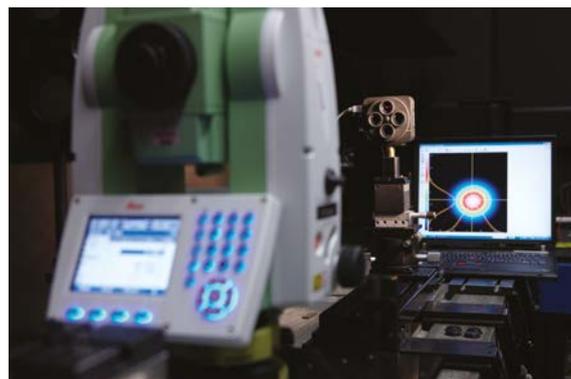


Fig. 5 et 6. Laboratoire de mesure et de calibration accrédité à Heerbrugg, en Suisse.

Traçabilité aux normes ISO

Procédures qui garantissent la plus grande précision et la reproductibilité des instruments Leica Geosystems

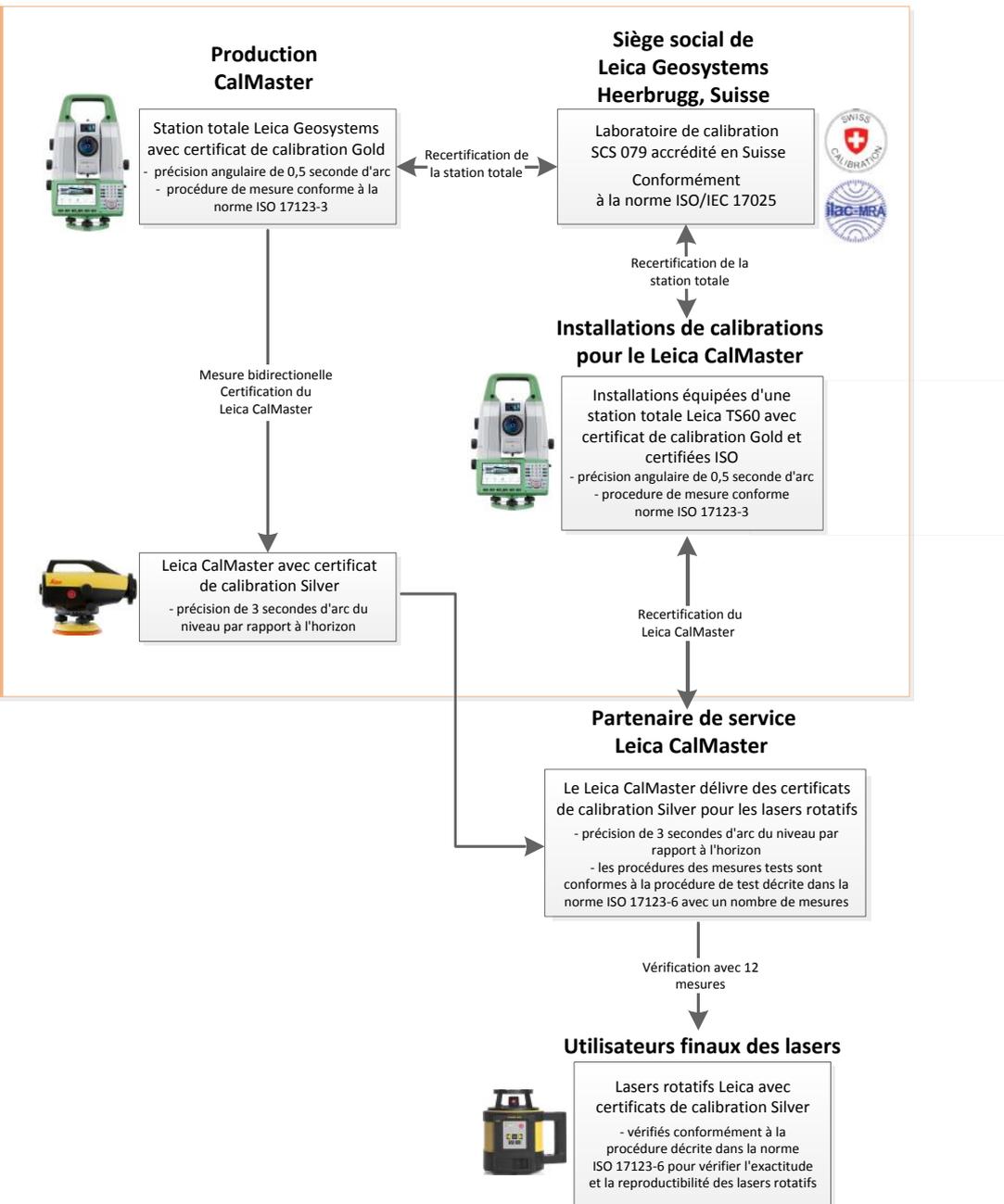


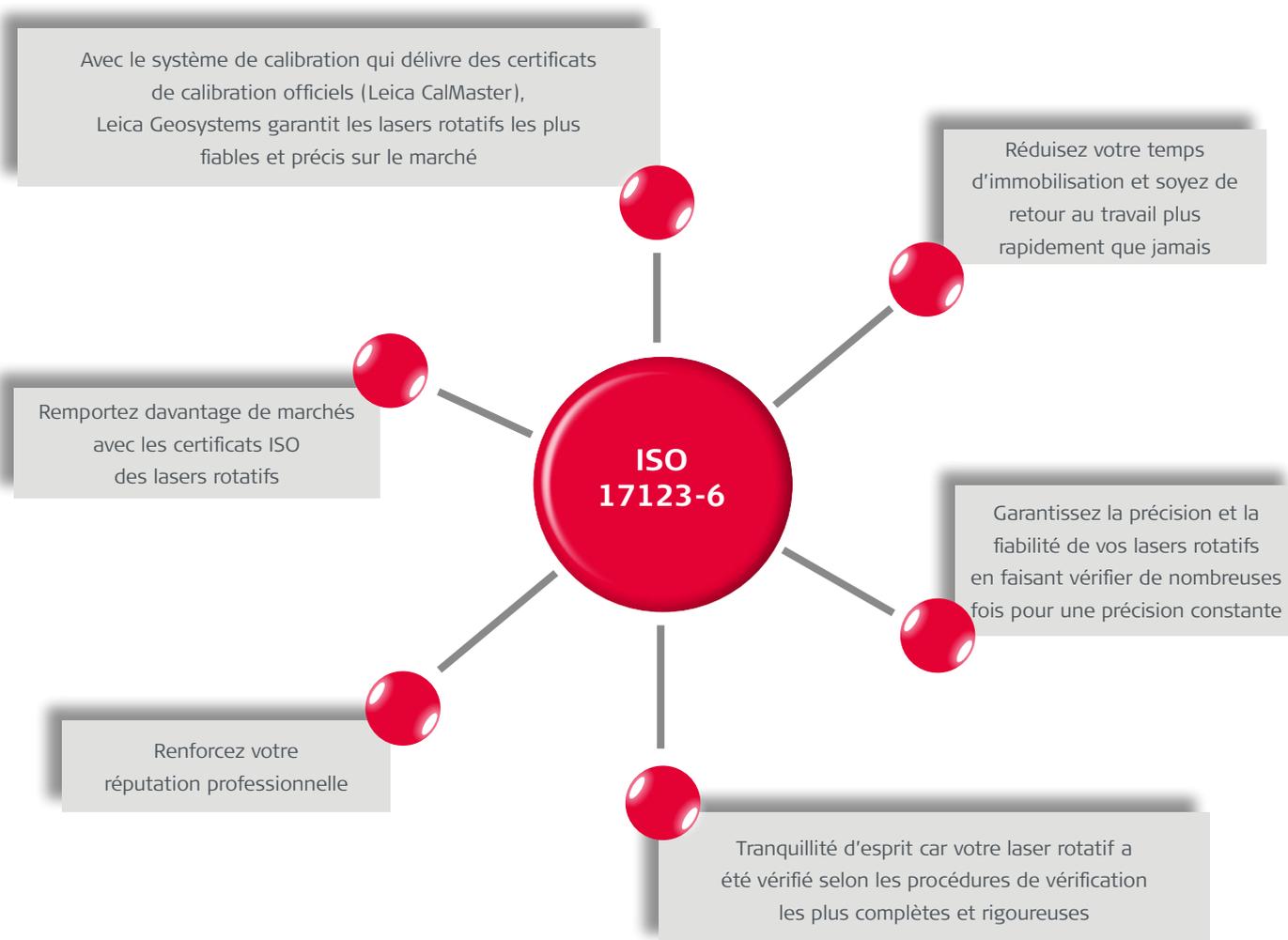
Fig. 7. Traçabilité par rapport à la procédure ISO 17123-6.

Leica Geosystems dépasse toutes vos attentes

Avec la certification correspondant à la norme ISO 17123-6, les entreprises de construction et propriétaires de lasers rotatifs peuvent maximiser leurs chances de remporter des appels d'offre de construction. Pour de nombreux projets, surtout de grande envergure, il doit être prouvé que les instruments utilisés dans le projet ont été vérifiés pour leur précision. Une calibration conforme à la norme ISO 17123-6 pour déterminer la précision répétitive des lasers rotatifs est la plus haute preuve reconnue internationalement que vous pouvez fournir. En outre, avoir des équipements vérifiés selon les normes les plus exigeantes donne une impression plus professionnelle de l'entreprise et ouvre de nouvelles possibilités afin de gagner de nouveaux projets et de nouveaux marchés. Les certifications traçables selon les normes internationales assurent une tranquillité d'esprit à tous les propriétaires de laser.

Leica Geosystems est actuellement le leader de la technologie de mesure laser et le fabricant de lasers qui offre aux clients la possibilité de vérifier leurs lasers rotatifs en suivant la norme ISO 17123-6, et de recevoir un certificat de calibration utile.

Fig. 8. Avantages de la vérification des lasers rotatifs conformément à la norme ISO 17123-6.



Révolutionnant le monde des mesures et des enquêtes depuis près de 200 ans, Leica Geosystems crée des solutions complètes destinées aux professionnels du monde entier. Réputée pour ses produits de premier plan et pour ses solutions innovantes Leica Geosystems a la confiance de professionnels de divers secteurs comme la prise de mesures et l'ingénierie, la sécurité, la construction, les centrales électriques et les usines. Alors, faites confiance à Leica Geosystems pour capturer, analyser et présenter des données géospatiales intelligentes. Grâce à des instruments de qualité optimale, à un logiciel élaboré et à des services fiables, Leica Geosystems offre chaque jour les moyens nécessaires à ceux qui créent notre avenir.

Leica Geosystems fait partie du groupe suédois Hexagon (Nasdaq Stockholm : HEXA B ; hexagon.com), grand fournisseur mondial de technologies de l'information qui permet aux applications géospatiales et industrielles d'optimiser la productivité et la qualité.



Les illustrations, descriptions et données techniques sont non contractuelles. Tous droits réservés.
Imprimé en Suisse - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse, 2016.
853252fr - 10.16

Leica Geosystems AG
Heerbrugg, Suisse

leica-geosystems.fr



© 2016 Hexagon AB et/ou ses filiales et affiliés.
Leica Geosystems fait partie de Hexagon. Tous droits réservés.

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems