



powRgrip® pour l'industrie aérospatiale

Votre solution pour le secteur aérospatial et aéronautique

Table des matières

Introduction	01
Caractéristiques et avantages du powRgrip®	02
Comment powRgrip® fonctionne	04
powRgrip® pour l'industrie aérospatiale	06
Dimensions et spécifications du produit	08
Accessoires	09
Rapport utilisateur	10
Empreinte	12





Introduction

powRgrip® améliore l'efficacité des procédés de fabrication dans l'aéronautique

Fiabilité exceptionnelle et qualité remarquable

Défis d'usinage En qualité d'équipementier aéronautique, vous êtes confronté à une multitude de défi quotidien. Usinage de matériaux difficiles, précision d'usinage élevée, longueur de porte-outils avec encombrement minimum, votre système de porte-outils doit être capable d'offrir une solution optimale à tous ces problèmes tout en offrant une performance et une fiabilité maximum.

Solution d'usinage optimisées Dans votre secteur d'activité, chaque pièce compte – le rebut n'est pas une option envisageable. Seul le système d'attachement REGO-FIX powRgrip® (PG) permet l'optimisation de toutes vos opérations d'usinage, l'augmentation de votre productivité, la réduction de vos coûts de production ainsi que la diminution du temps de cycle. Mais surtout, avec powRgrip®, vous avez la certitude d'utiliser les porte-outils les plus performants et les plus avancés jamais développés.



Norme de qualité suisse

Nos produits marqués Swiss made sont fabriqués à notre siège social implanté à Tenniken, en Suisse.



Caractéristiques et avantages

Le système powRgrip® se démarque comme la référence en matière de serrage d'outils

Développé spécialement pour les stratégies d'usinage à haute vitesse et haute performance, powRgrip® optimise la productivité et améliore la précision lors de l'usinage rapide de pièces de haute qualité

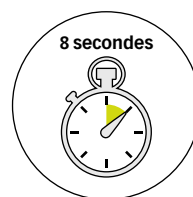
powRgrip® : une technologie aux avantages incomparables

Rapidité/facilité d'utilisation Changement d'outil en moins de 8 secondes et réglage facile de la hauteur Z avec n'importe quel système de préréglage sans nécessiter d'outils de réglage onéreux.

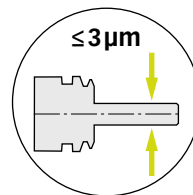
Précision Conçu avec précision et équilibré par sa conception, powRgrip® offre un TIR de $3\text{ }\mu\text{m}$ ($<0.0001''$), ainsi qu'une répétabilité de réglage de la longueur de $10\text{ }\mu\text{m}$ ($<0.0004''$).

Qualité De fabrication Suisse, powRgrip® se distingue par une précision d'ajustement, une fiabilité et une longévité inégalées.

Performance L'interaction parfaite entre le porte-outil, la pince et l'outil garantit des performances de serrage, de stabilité et de précision exceptionnelles.



Outil opérationnel en moins de 8 secondes



Concentricité totale du système TIR $\leq 3\text{ }\mu\text{m}$ à $3 \times D$



Résistance Couple de serrage le plus élevé de l'industrie.
Jusqu'à 1100 Nm.

Fiabilité La précision et la force de serrage restent conformes
aux valeurs d'origine, même après de nombreux cycles.

Polyvalence Compatible avec tous types de queue et
de matériaux avec tolérance h6 et dimension de $\varnothing 0.2 - 25.4 \text{ mm}$ (0.0079" – 1.0"). (Interfaces BIG PLUS* et
CAPTO** également disponible).

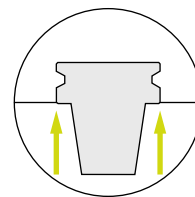
Sécurité Protection de l'utilisateur sans chaleur résiduelle ni
risque de blessure.

Garantie REGO-FIX garantit que la concentricité d'un système
powRgrip® correctement entretenu ne dépassera pas $3 \mu\text{m}$ et
que le traitement de surface ne s'altérera pas pendant 5 ans
ou 20'000 cycles de serrage.

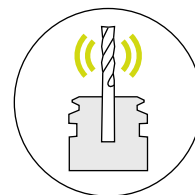
*Le système BIG PLUS – sous licence de BIG Daishowa – est fabriqué
par REGO-FIX en Suisse sous licence et selon les normes très strictes
de BIG Daishowa.

**Le système CAPTO – sous licence de Sandvik Coromant – est fabriqué par
REGO-FIX en Suisse sous licence et selon les normes très strictes de Sandvik
Coromant.

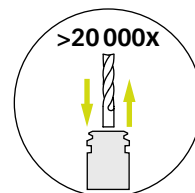
Avantages clés



Rigidité accrue du porte-outil
en raison de la conicité (AT1)
et du contact de la face avec
les porte-outils REGO-PLUS*



Excellent amortissement des vibrations



Force de serrage et concentricité
maximales, même après 20 000 cycles
de changements d'outils

Comment fonctionne powRgrip®

powRgrip® est un système de serrage d'outil unique composé de trois éléments principaux – unité d'assemblage, porte-pince et pince – qui fonctionnent en harmonie. Il en résulte trois surfaces de contact qui confèrent au système powRgrip® ses extraordinaires performances et capacités de serrage.

Unités d'assemblage Avec l'unité d'assemblage de table – pompe hydraulique manuelle ou automatique – serrez ou desserrez rapidement vos pinces avec une force pouvant atteindre neuf tonnes.

Pinces Les pinces de serrage powRgrip® sont dotées d'un cône de haute précision et d'un traitement de surface unique de résistance à l'usure offrant une durabilité inégalée.

Porte-outils Doté d'une précision égale à celle des pinces de serrage, les porte-outils powRgrip® – équilibré d'usine – offrent une excellente concentricité, un amortissement supérieur des vibrations et la possibilité de refroidissement par le centre ou en périphérie de l'outil.



Outil de coupe



Pince de serrage powRgrip®



Porte-outils powRgrip®



Unité de serrage automatique PGU



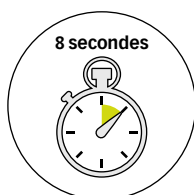
Unité de serrage manuelle PGC



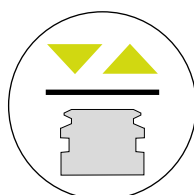
reddot award
honourable mention industrial design



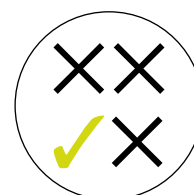
Avantages clés



Serrez l'outil en toute sécurité en appuyant sur un seul bouton. Le serrage prendra moins de 8 secondes, sans utilisation de chaleur.



Outils de serrage avec une force de serrage maximale et une meilleure concentricité dans la pince de serrage powRgrip® et le porte-outils.



Système intelligent – aucun réglage de paramètres requis. La pression de serrage est contrôlée par l'introduction de l'insert de serrage correspondant (APG). Cinq inserts de serrage sont disponibles pour le serrage de différentes tailles de pinces.

powRgrip® amortissement des vibrations

Conçu pour répondre à toutes les exigences de l'usinage

Deux surfaces d'interférences

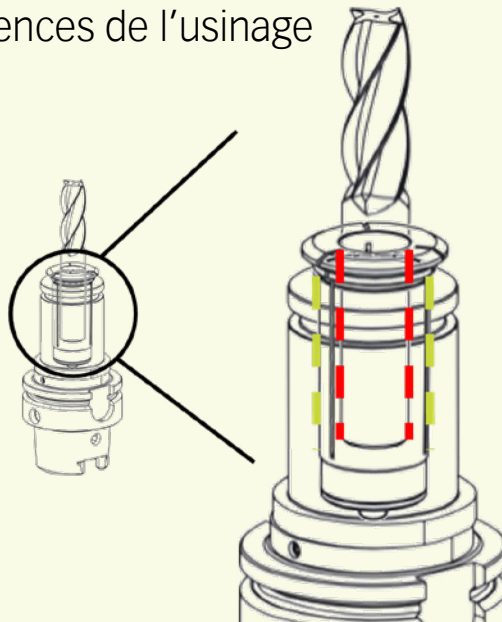
- // Outil de coupe vers la pince de serrage
- // Pince de serrage vers le porte-outils

Deux contraintes opposées

- // La pince de serrage est en compression
- // Le porte-outil est en tension

Trois matériaux différents

- // Outil de coupe
- // Pince de serrage
- // Porte-outil

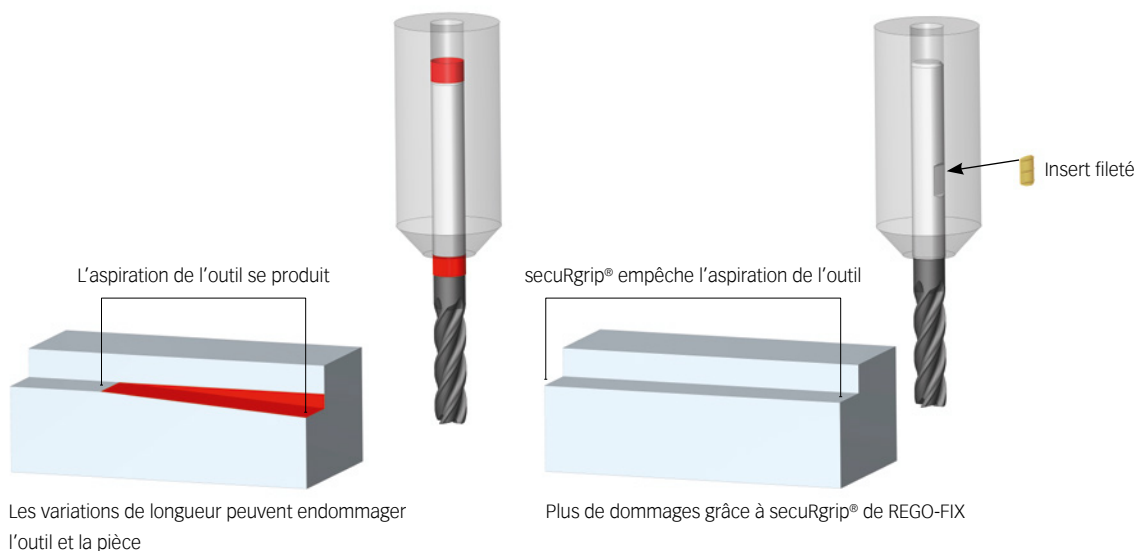


Système secuRgrip® pour powRgrip®

Solution standard fiable à 100 % contre l'aspiration de l'outil

Une protection totale L'insert fileté secuRgrip® est conçu pour s'adapter sur n'importe quel outil doté d'un plat Weldon. Vous pouvez ainsi utiliser l'outil de votre choix. En combinaison avec notre pince de serrage PG secuRgrip, nous offrons la protection ultime contre l'aspiration d'outil à un prix compétitif. Éviter les variations de longueur causées par l'aspiration de l'outil améliore la sécurité du processus et finalement, la productivité. Notre solution secuRgrip® est disponible pour les tailles PG15, PG25 et PS32 – les tailles idéales pour l'usinage ébauche.

- // Pas de frais supplémentaires pour le remplacement des outils endommagés
- // Aucune modification de la queue de l'outil
- // Protection supplémentaire pour un usinage sans contrainte et en toute sérénité, en particulier avec des pièces coûteuses

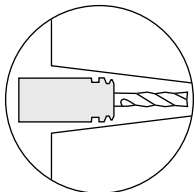


Amortissement des vibrations XL

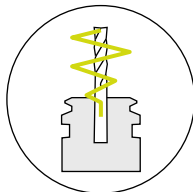
Améliorez vos états de surface et prolongez la durée de vie de vos outils en limitant les vibrations d'usinage

Réduction de la vibration La technologie MFD (MICRO-FRICTION DAMPENING) de REGO-FIX (patent pending) permet à nos porte-outils XL de d'éliminer les vibrations plus rapidement qu'un système à longue portée standard. Une meilleure absorption des vibrations signifie que l'outil de coupe, la pièce et la broche subissent moins de contrainte. Il en résulte une finition de surface optimale, une longévité accrue des outils et une usure minimale de la broche. Tous les porte-outils XL de REGO-FIX sont équilibrés G2.5 à 5'000 min⁻¹.

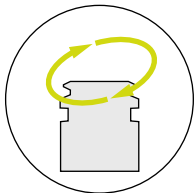
Avantages clés



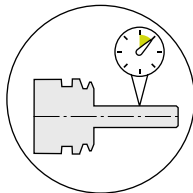
Dimensions extérieures minimales :
design long et mince



Design exclusif
d'amortissement des vibrations



Équilibré dès la conception



Concentricité totale du
système TIR $\leq 10 \mu\text{m}$ à $3 \times D$



Porte-outils Heavy Duty secuRgrip®

La solution idéale pour l'usinage de grandes pièces aéronautiques et aérospatiales

Porte-outils HD-SG PG Les porte-outils Heavy Duty secuRgrip® offrent une rigidité deux fois supérieure à celle des porte-outils classiques. De plus, ils garantissent une sécurité à 100% contre l'aspiration de l'outil.

Caractéristiques

- // Comprend la technologie secuRgrip® empêchant l'aspiration de l'outil
- // La plupart des modèles conservent l'utilisation de bagues d'équilibrage
- // Adapté aux unités d'assemblage powRgrip® existantes

Avantages clés

- // Jusqu'à deux fois plus rigide qu'un porte-outil standard
- // Permet d'augmenter les conditions de coupe
- // Qualité de surface améliorée grâce à la réduction des vibrations powRgrip® pour l'industrie aérospatiale





Solutions powRgrip®

Tailles et spécifications pour les industries aéronautique et aérospatiale

powRgrip® offre une gamme complète de porte-outils, de longueur et de diamètre, parfaitement adaptée aux exigences élevées de l'aéronautique – y compris pour les grandes interfaces broche-outil.

Porte-outils powRgrip®

Les tailles et les modèles sont les suivants :

HSK 63, 80, 100 et 125	CAT 40 et 50
HSK-FP 80	CAT+ 40 et 50*
BT 30, 40 et 50	CAPTO C3, C4, C5, C6
BT+ 30, 40 et 50*	et C8**
SK 30, 40 et 50	

Les porte-outils REGO-FIX powRgrip® ST sont équilibrés par conception G2.5 à 25'000 tr/min et jusqu'à 90'000 tr/min pour les attachements HSK. Les porte-outils de type H sont conçus pour être équipés de bagues d'équilibrage Hi-Q, permettant un équilibrage précis (jusqu'à 80'000 tr/min selon les bagues utilisées).

Pinces powRgrip®

Fabriquées selon des tolérances ultra-précises, les pinces de serrage powRgrip® garantissent un maintien fiable et constant de tous les outils à queue h6 – qu'ils soient cylindriques, Weldon ou Whistle-Notch – et ce, pour tous types de matériaux, y compris le carbure monobloc et l'HSS.

Tailles les plus courantes :

PG 6
PG 10
PG 15
PG 25
PG 32

Les pinces de serrage PG sont disponibles en versions standard, avec canaux de refroidissement pour arrosage périphérique et en version secuRgrip®.

*Le système BIG PLUS – sous licence de BIG Daishowa – est fabriqué par REGO-FIX en Suisse et selon les normes de BIG Daishowa.

**Le système CAPTO – sous licence de Sandvik Coromant – est fabriqué par REGO-FIX en Suisse et selon les normes et spécifications de Sandvik Coromant.



Accessoires

Améliorez la durée de vie de vos outils en utilisant les accessoires appropriés

Préréglage manuel Le système de préréglage powRgrip® est conçu pour les pinces de serrage powRgrip® et est inséré directement dans le porte-outils. Grâce à sa molette de réglage, il permet un positionnement précis de l'outil, garantissant une répétabilité maximale lors du montage des porte-outils.

Unité de préréglage automatique PGU Idéal pour les environnements de production aéronautiques, le système de préréglage et de mesure d'outil REGO-FIX powRgrip® est entièrement automatisé. Il élimine pratiquement toute intervention de l'opérateur et, par conséquent, diminue fortement le temps de préréglage tout en augmentant la précision et la répétabilité de l'opération. Le système permet un préréglage sûr et rapide de tous les types d'outils ainsi que le serrage/desserrage de la pince, la mesure et le préréglage de porte-outils powRgrip®.

En 8 secondes, l'unité de préréglage automatique serre l'outil, mesure la hauteur et détermine le décalage d'usinage et place l'outil dans le porte-outil powRgrip® – en seulement 1 minute. Le système convient à toutes les pinces de taille PG et aux outils jusqu'à un diamètre de queue de 25,4 mm (1"), ainsi qu'à tous les types de cônes standard (HSK, SK, BT, CAT, CAPTO), formes, tailles et longueurs de mesure.

Nettoyeur de cônes La brosse spéciale de nettoyage élimine rapidement et facilement la saleté et la rouille de surface des attachements powRgrip®.

Set de papier de nettoyage Papier doux et absorbant spécialement conçu pour le nettoyage des porte-pinces powRgrip®. Papier non pelucheux et sans produits chimiques. Chaque paquet contient 250 feuilles à usage unique.



Retour d'expériences

Système de serrage powRgrip® de REGO-FIX — la référence en performance et fiabilité pour la maintenance aéronautique

Dans l'aéronautique, la sécurité maximale est considérée comme le critère le plus important pour toutes les procédures et tous les processus. C'est pourquoi les réparateurs de Lufthansa Technik à Hambourg utilisent le système de serrage d'outils powRgrip® de REGO-FIX pour l'usinage de composants pour moteurs.

Le plus grand soin avec une technologie innovante Lors de la visite de l'atelier de réparation, les centres d'usinage 5 axes modernes et de grande qualité sont particulièrement remarquables. Comme l'explique Johannes Büchner, on investit continuellement pour travailler avec des technologies innovantes à l'état actuel de la technique. « Dans l'aéronautique, toutes les étapes de fabrication sont documentées avec précision. Nous devons respecter des procédures vérifiées. C'est la seule manière de garantir que les travaux de réparation répondent au niveau de qualité élevé attendu », explique Johannes Büchner. Il faut également comprendre que dans cet atelier, les professionnels travaillent de manière inhabituellement calme et sereine. L'agitation n'a pas sa place ici, comme le rapporte Johannes Büchner. Un coup d'œil sur les fiches d'accompagnement des différents éléments de construction met en évidence les bonnes raisons de ce comportement prudent. Par exemple, le coût d'un boîtier en alliage de magnésium à paroi mince d'environ 400 mm de diamètre est estimé à plus d'un million d'euros. « Si l'on considère ce facteur de valeur en plus de l'aspect sécurité, tout le monde comprend que nous devons faire preuve du

plus grand soin et de la plus grande sécurité des processus lors de la réparation », explique Johannes Büchner.

Fabriquer et retoucher des pièces individuelles En conséquence, des processus stables et fiables sont particulièrement importants pour une réparation réussie des moteurs en particulier. Les composants sont principalement constitués de métaux exotiques difficiles à usiner, tels que des alliages à base de nickel, de titane et de chrome-cobalt. Certaines géométries des éléments doivent être retravaillées. D'autres contours sont par exemple soudés à l'aide d'alliages durs résistants à l'usure mécanique et thermique, puis retouchés pour obtenir une géométrie conforme au dessin. « Notre fabrication est difficilement planifiable. Lors de la réparation, nous devons d'une part remplacer des pièces selon des intervalles prédéfinis et, d'autre part, les retoucher ou les refaire en fonction de l'usure actuelle. Il s'agit donc toujours d'une fabrication individuelle flexible. Afin que nous soyons suffisamment productifs pour traiter un grand nombre de commandes, nous veillons non seulement à la sécurité des processus, mais aussi à des temps de préparation courts », explique Johannes Büchner.



Processus d'usinage stables La fiabilité et la grande précision des outils utilisés lors de l'usinage par enlèvement de copeaux (foret, fraises, tarauds) sont déterminantes pour la sécurité et la flexibilité du processus. « Autrefois, nous serrions les outils dans des mandrins de frettages à chaud. Cependant, le serrage et le desserrage des outils lors des changements effectués plusieurs fois par jour prend trop de temps en raison des temps d'attente pour le chauffage et le refroidissement. De plus, notre expérience a montré qu'après quelques cycles, la concentricité et la force de serrage ne correspondaient plus aux valeurs requises, en particulier pour les mandrins de serrage petits et minces pour outils de petits diamètres », explique Johannes Büchner. Le serrage à l'aide de pinces de serrage habituelles n'a pas non plus fait ses preuves. Ces systèmes de serrage d'outils manquent surtout de la sécurité des processus requise. Par exemple, lors du fraisage sur le périmètre d'un contour, d'importantes forces axiales agissent sur l'outil. Ceci est particulièrement vrai pour l'usinage de matériaux dur et très résistants à la chaleur et pour les vitesses d'avance élevées. Si les écrous de serrage ne sont pas serrés conformément aux instructions du fabricant, de fortes forces axiales peuvent aspirer la fraise hors de la pince. Elle endommage alors l'élément usiné le plus souvent de façon irréparable. Il faut absolument éviter cela. Non seulement l'aspiration de l'outil cause des dommages économiques, mais il retarde également les délais d'exécution et la livraison des composants.

Serrage mécano-hydraulique automatique des outils C'est pourquoi Johannes Büchner et ses spécialistes ont décidé d'utiliser le système de serrage powRgrip® de REGO-FIX AG. Le partenaire régional du constructeur suisse, MMI Meyer + Münster GmbH, Hermann Meyer, l'a conseillée et soutenue en détail. Dans ce système de serrage, les outils sont serrés et desserrés mécano-hydrauliquement sur l'unité de serrage automatique PGU 9800. « C'est la meilleure expérience que nous ayons faite. Les outils sont serrés de manière fiable en peu de temps avec les forces de serrage toujours correctes, adaptées au mandrin de serrage et au diamètre de l'outil »,

explique Johannes Büchner. L'unité de serrage PGU9800 serre automatiquement les pinces dans les porte-outils, indépendamment de l'opérateur et avec une précision de répétition fiable. Dans l'atelier de Hambourg, les techniciens de fabrication utilisent principalement des porte-outils HSK63 pour pinces de serrage de diamètres PG10 à PG32. Comme le confirme Johannes Büchner, le serrage des outils avec le système de serrage powRgrip® présente un avantage supplémentaire par rapport aux autres systèmes de serrage. « La concentricité importante, inférieure à 3 µm, et le bon amortissement des vibrations assurent une durée de vie beaucoup plus longue de nos outils. Nous en profitons surtout pour les outils à long porte-à-faux de faible diamètre », explique Johannes Büchner. Afin d'assurer une concentricité optimale de façon fiable lors de chaque changement d'outil, les spécialistes nettoient en outre les surfaces d'appui et les cônes des porte-outils dans une unité de nettoyage fournie par REGO-FIX. Johannes Büchner résume ainsi les bonnes expériences : « Avec le système de serrage powRgrip® de REGO-FIX, nous bénéficions non seulement d'une sécurité des processus élevée, mais nous en tirons également l'effet économique agréable de réduire l'usure et l'acquisition d'outils ».



« Le système powRgrip® offre une excellente absorption des vibrations ainsi qu'une manipulation aisée et sûre »

Contactez-nous

Échangeons ensemble ! Partageons notre expertise du serrage d'outil pour optimiser votre production.



REGO-FIX AG est certifié ISO :

ISO 9001 pour la gestion de la qualité/depuis 1996

ISO 14001 pour la gestion de l'environnement/depuis 2007

ISO 45001 pour la santé et la sécurité au travail/depuis 2019

Le présent document ne doit pas être utilisé ou utilisé à d'autres fins que celles prévues par REGO-FIX AG.

Aucune partie du présent document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite expresse de REGO-FIX AG.

Les données contenues dans ce catalogue dépendent des conditions dans lesquelles elles sont mesurées et proviennent de tests effectués dans des conditions de laboratoire définies chez REGO-FIX AG. La performance de ces outils dépend des conditions dans lesquelles ils sont utilisés et peut varier d'un cas à l'autre. Les informations contenues dans ce catalogue sont jugées correctes. REGO-FIX AG décline toutefois toute responsabilité pour les erreurs, inexactitudes ou omissions qui pourraient apparaître dans ce catalogue. Les informations contenues dans ce catalogue peuvent être modifiées sans préavis et ne doivent pas être interprétées comme un engagement de la part de REGO-FIX AG ou de ses filiales.

Cette condition s'applique particulièrement à l'adaptation à des normes internationales nouvelles ou modifiées ou à l'amélioration des performances des produits ou des processus de production.

Softsynchro® est une marque déposée de la société EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG. Viton® est une marque d'élastomères en caoutchouc synthétique et fluoropolymère de DuPont Performance Elastomers. Capto® est une marque déposée de la société AB Sandvik Coromant. BIG PLUS® est licencié par BIG Daishowa.



Norme de qualité suisse

Nos produits marqués Swiss made sont fabriqués à notre siège social implanté à Tenniken, en Suisse.

