

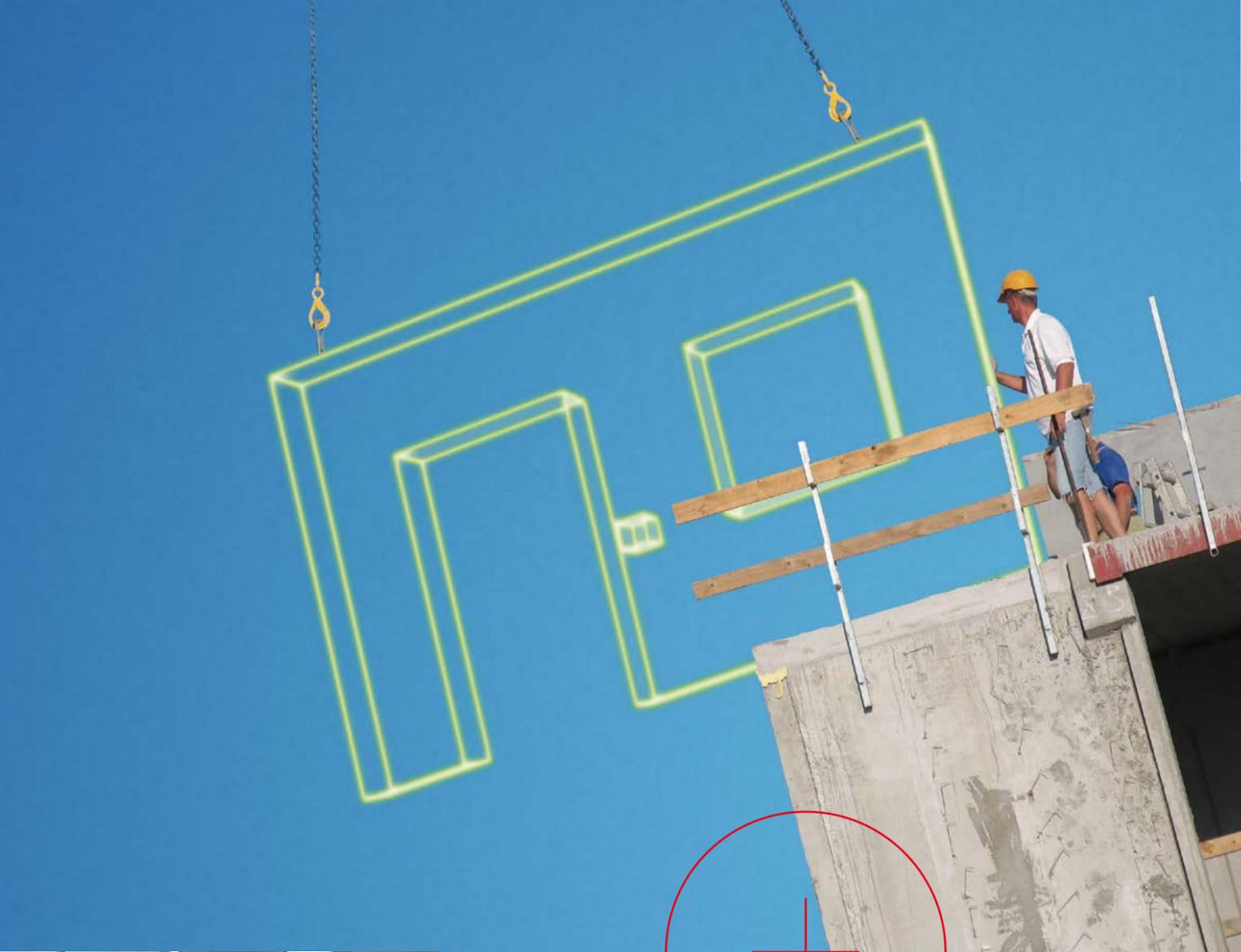
CONCRETE PRO

SYSTÈMES DE PROJECTION LASER
pour la fabrication d'éléments préfabriqués en béton



ÉQUIPER DES PALETTES.
GRÂCE AU LASER – RAPIDEMENT ET PRÉCISÉMENT.





CONCRETE PRO EST UN GABARIT LASER NUMÉRIQUE POUR LES PIÈCES DE CONSTRUCTION PRÉFABRIQUÉES



CONCRETE PRO est un système laser pour la projection de lignes et de contours sur des surfaces de travail et des pièces, par exemple sur les palettes de circulation ou sur les objets placés dessus. Les lignes

laser projetées sont basées sur les dessins techniques (données de DAO). La reproduction de contours sur les surfaces de travail est à l'échelle 1 : 1.

Avec CONCRETE PRO, vous optimisez le déroulement et la qualité de la production. Lors de la fabrication de presque toutes les pièces préfabriquées en béton, vous pouvez travailler plus vite, de façon plus flexible et précise qu'avec des gabarits mécaniques, des traceurs de couleur ou des outils de mesure et de positionnement. Utilisez la projection « à la vitesse de la lumière » au lieu de l'alignement avec des règles, des équerres ou des butées qui prennent du temps.

Contrairement aux traceurs, avec lesquels vous indiquez sur la palette toutes les étapes de travail en une fois, vous pouvez appeler puis mettre en oeuvre les fichiers de projection pas à pas à l'aide de la télécommande. Grâce à LAP Multicolour, il est possible d'afficher des étapes de travail différentes ou importantes dans différentes couleurs. Ou alors vous projetez le contour d'un objet sur la palette en vert et en rouge pour le contrôle du contour de l'élément placé sur sa face supérieure. Après la fabrication de la pièce en béton, vous économisez le nettoyage de la couleur sur la palette car le laser ne laisse pas de trace.

Profitez des avantages de **CONCRETE PRO** dans votre fabrication de pièces préfabriquées :

3 EN 1
CONCRETE PRO est un ensemble complet adapté précisément : projecteur, logiciel, service.

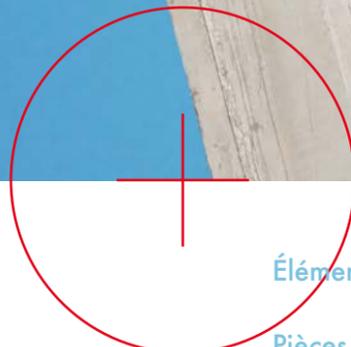
PLUS PRÉCIS
Il n'existe pas de technique plus précise pour l'équipement rapide des palettes.

PLUS RAPIDE
Faites des économies sur le temps de travail : En moyenne, vous êtes 25 % plus rapide qu'avec des systèmes de gabarits ou de traceurs de couleur.

PLUS SIMPLE
L'équipement des palettes est plus simple grâce au laser. Il n'y a plus de plans à lire, les « gabarits » sont commandés par une télécommande.

PLUS SÛR
Répondez à vos exigences de qualité par le contrôle final des palettes chargées.

MOINS CHER
CONCRETE PRO ne coûte qu'environ un dixième du prix d'un traceur de couleur et s'amortit la plupart du temps après quelques mois.



Éléments de coffrage

Pièces d'armature

Éléments préfabriqués en béton

Évidements

Plafonds

Pièces de montage

Murs

Boîtiers électriques

Balcons

Armatures

Garages

Gaines techniques

Escaliers

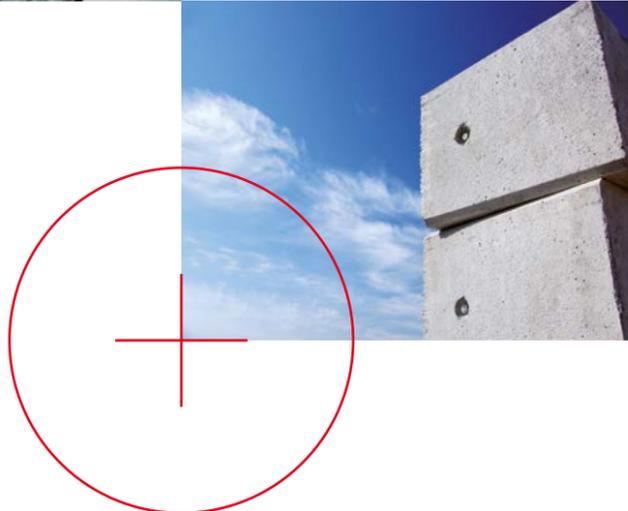
Support de grille

Éléments de hall

Pièces de fixation

Pièces spéciales

Chanfreins

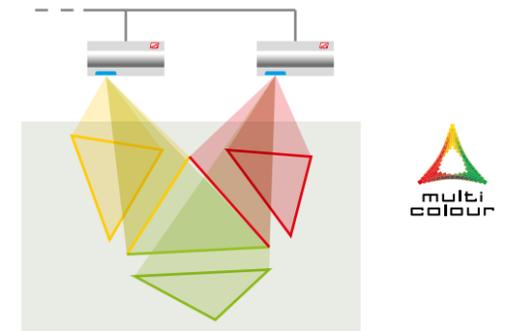


Les projecteurs laser LAP CONCRETE PRO sont montés au-dessus du poste de travail. Ils peuvent être installés fixes au plafond et sur des supports ou mobiles à des bras pivotants ou sur des rails.

Un PC industriel commande un ou plusieurs projecteurs laser. Les projecteurs affichent les contours uns après les autres ou ensemble.

La projection affiche la forme ou des segments importants du contour à l'échelle 1:1 à l'endroit voulu. La pièce suivante peut être placée précisément à l'intérieur du contour projeté.

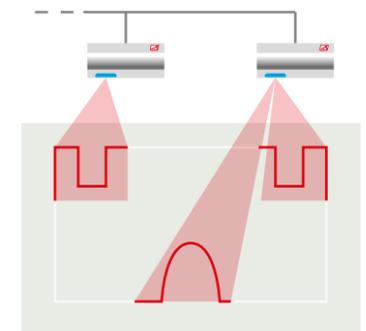
En plus des contours, des lettres et des chiffres peuvent être projetés. Des signes et des symboles définis par vous-même sont également possibles.



LAP MULTICOULEUR

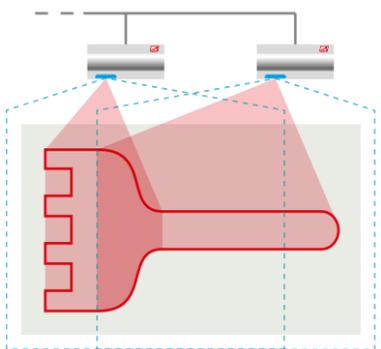
Les contours peuvent être créés et projetés en plusieurs couleurs par un ou plusieurs projecteurs. Les changements de couleur sont possibles entre ou au sein même des figures.

AVANTAGE : Affichage de couleur différente de la position sur la palette et du contour de vérification sur l'objet



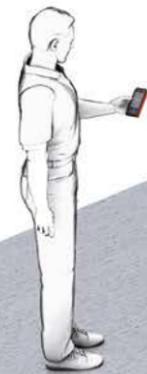
VIEWPORT

Une projection complexe peut être limitée à une ou plusieurs zones de la pièce. Les sections à mettre en évidence sont sélectionnées sur le PC en utilisant la souris. **AVANTAGE : Meilleure visibilité de positions importantes.**



ÉQUILIBRAGE DE LA CHARGE

Les fichiers de projection ne sont pas répartis selon l'agencement géométrique des projecteurs, mais aussi automatiquement en fonction de leur charge, à condition que les zones de projection se chevauchent correctement. **AVANTAGE : Projection régulière, la plus rapide possible.**



CALIBRAGE PRÉCIS - PROJECTION PRÉCISE

Une projection précise nécessite une référence précise. Pour cela, des réflecteurs appelés aussi « mires » sont placés à des positions mesurées exactement. Le rayon laser du projecteur est orienté vers les mires et la position de la mire est capturée dans deux angles. Pour une projection précise, au moins 4 mires sont nécessaires par projecteur. En fonction de la surface de projection, d'autres mires pourront être conseillées ou nécessaires.



La capture des mires peut être manuelle, semi-automatique ou totalement automatique. Le calibrage manuel est nécessaire uniquement à l'installation du système, et se poursuivra automatiquement après la capture de quatre mires. Le fonctionnement semi-automatique est utilisé pour des installations mobiles. Ici il faut donner au maximum quatre mires. Sur les systèmes fixes, le calibrage est totalement automatique après l'installation du système.

Sur des systèmes de projection installés fixement, les mires peuvent être montées sur des supports au sol, pour les protéger des impuretés et ne pas gêner le transport des palettes. Si des tailles et formes de palettes très différentes sont utilisées, il peut être conseillé d'appliquer les mires directement sur les palettes. La position exacte des mires est en outre capturée par photogrammétrie. Un calibrage totalement manuel est également possible sans mire.



CALIBRER SANS PERDRE DE TEMPS DE FAÇON TOTALEMENT AUTOMATIQUE OU SEMI-AUTOMATIQUE AVEC DES MIRES EN POSITION MOBILE OU FIXE.



LA PRÉCISION EST TRÈS IMPORTANTE POUR LA SOCIÉTÉ BÜRKLE. VOICI ICI UN EXEMPLE DANS LA PRATIQUE : LA CAVE FLOTTANTE.

CONCRETE PRO – CONÇU POUR DES RÉSULTATS PARFAITS ET TESTÉ DANS UN QUOTIDIEN DIFFICILE

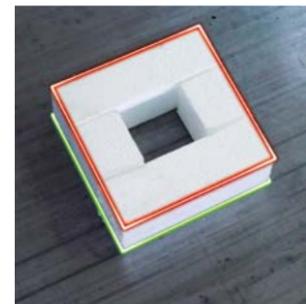


LE GROUPE BÜRKLE À SASBACH FABRIQUE DES SOUS-SOLS PLANIFIÉS DE FAÇON PERSONNALISÉE AVEC L'UNE DES INSTALLATIONS LES PLUS MODERNES ET LES PLUS PERFORMANTES POUR LES ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS EN EUROPE.

LAP, l'entreprise économise grâce à la disparition du temps de traçage et des plans. Contrairement aux dessins appliqués, les lignes laser peuvent être projetées sur plusieurs niveaux, c'est à dire que le marquage se fait soit au pied de l'insert ou sur ses bords supérieurs. Chez Bürkle, une installation supplémentaire fournit un modèle précis pour l'inspection finale des palettes chargées avant coulée. Ainsi, d'éventuelles erreurs sont découvertes et peuvent être corrigées rapidement. Bürkle confirme que, grâce à la projection laser, ils économisent du temps et les exigences élevées en matière de qualité de l'entreprise peuvent être garanties. Ainsi, la solution au laser est même nettement moins coûteuse que l'utilisation d'un traceur.

La production de pièces préfabriquées en béton est exigeante : l'architecture exige des géométries toujours plus complexes, les délais de livraison sont de plus en plus courts, les modifications de « dernière minute » plus fréquentes et le prix doit être juste. Néanmoins, le respect des mesures et la qualité des éléments doivent être garantis.

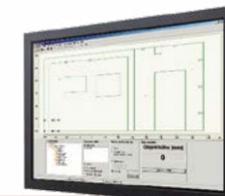
Chez Bürkle, à Sasbach, en Allemagne, c'est la raison pour laquelle on mise depuis 2007 sur la projection laser de LAP. Les contours projetés marquent les évidements et les éléments de construction sous forme de lignes laser précises au millimètre près sur la table de coffrage et remplacent les traceurs de couleur et les gabarits. Avec la technologie laser de





CONCRETE PRO EST FIABLE ET ULTRA PRÉCIS

Depuis 1984, LAP fournit des systèmes de projection et de mesure laser pour différentes applications dans le monde entier. Des milliers de systèmes laser LAP font leurs preuves chaque jour parfois dans des conditions environnementales très difficiles. Ces expériences profitent à chaque produit LAP et rendent ces systèmes incomparablement fiables et ultra précis.



PUPITRE DE COMMANDE

Le **logiciel CONCRETE PRO** a été développé en collaboration avec des ingénieurs de la production de pièces préfabriquées. L'important était d'obtenir un système simple à utiliser et sans erreurs d'utilisation possibles. L'écran de l'ordinateur affiche la situation de travail actuelle sous forme de dessin de contours. Si la projection est commencée, il est possible à l'aide de la commande livré avec le système ou au PC, de changer entre les différents contours ou ordres. Le logiciel assure la compatibilité avec la plupart des données CAO 2D et 3D (par ex. également avec UNITECHNIK). Les données de travail peuvent être archivées et attribuées aux ordres correspondants.

Caractéristiques :

- Compatible avec tous les formats de données DAO courants dans l'industrie (UNITECHNIK, dxf, c4d ...)
- Visualisation des formes de projection et des procédures de travail
- Représentation des étapes de travail avec statut
- Enregistrement des temps de production
- Documentation et archivage des projets avec les étapes de travail, le statut, les étapes de vérification, les données temporelles, l'utilisateur...
- Gestion des utilisateurs
- Calibrage en fonction des situations (totalement automatique, semi-automatique, manuel)
- Calibrage automatique actuellement le plus rapide sur des systèmes fixes
- Éléments de commande en fonction de la complexité de la tâche : télécommande pour des travaux sur des pièces, clavier et souris pour toutes les tâches complexes



LAP Multicolour permet une projection tricolore. Les couleurs peuvent être utilisées pour des avertissements, des informations ou pour identifier des groupements



LAP Speedswitch permet le changement de couleur et/ou de forme en temps réel. Il n'y a pas de temps de latence gênants.



LE SYSTÈME DE PROJECTION

Les projecteurs laser sont au cœur de chaque installation **CONCRETE PRO**. Le projecteur fonctionne de façon extrêmement précise et il est conçu pour une longue durée de vie dans un environnement industriel. Le poste de travail subi un calibrage de base à l'aide des mires livrés avec le système. Par la suite le système se calibre lui-même, soit par calibrage semi-automatique ou complètement automatique. Le projecteur peut être facilement commandé directement par l'opérateur travaillant sur la palette en utilisant la télécommande.

Caractéristiques :

- Installations avec plusieurs projecteurs pour une projection sur grande surface
- Projection en rouge, vert ou tricolore rouge/vert/jaune (LAP Multicolour)
- Changement de couleur et de forme sans temps de latence gênants (LAP Speedswitch)
- Design compact et léger bien que le boîtier soit constitué de deux sections, l'une étanche pour la projection et l'autre pour le refroidissement (entrée d'air ambiant)
- Support pivotant avec fermeture à crans pour une installation rapide et facile

LE PACKAGE DE SERVICE

LAP reste totalement à vos côtés, avant, pendant et après l'installation d'un système **CONCRETE PRO**. Une expérience internationale de plusieurs décennies dans l'installation et l'entretien de systèmes laser dans presque tous les secteurs de l'industrie sont la preuve de notre fiabilité et de notre compétence.

Avant que vous ne preniez une décision, nous vous conseillons de façon approfondie et vous montrons les possibilités technologiques autant que ses limites. Nous vous assistons pour la planification et installons le système sur site. Après la mise en service, nous vous accompagnons dans vos premiers pas avec la projection laser jusqu'à une utilisation optimale. Chaque client a des exigences spéciales en matière de cycles de maintenance, de temps de réaction et de protection contre les temps d'arrêt. C'est pourquoi LAP propose un package à chaque client, sur mesure, qui peut aller beaucoup plus loin qu'une garantie et des temps de travail standards. Vous souhaitez des appareils de remplacement sur site ? Service d'urgence jour et nuit ? Permanence téléphonique 24 h/24 ? Ou est-ce qu'un remplacement en 24 heures, un accompagnement quotidien et des formations régulières de votre personnel suffisent ? Transmettez-nous vos souhaits et nous vous proposerons une solution adaptée.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJECTEUR LASER

Types de laser	Rouge : diode, 635 nm
LAP Multicolour	Vert : diode, 520 nm Jaune : superposition de projection rouge + vert
Précision */**	± 0.1 mm/m
Répétabilité */**	± 0.025 mm/m
Épaisseur du trait **	0.5 mm FWHM
Angle maxi de projection	80° x 80°
Puissance utile du laser	à partir de 5 mW
Classe de laser	2M (3R, 3B)
Indice de protection	IP 54
Conditions d'utilisation	0-40 °C, 35-85 % humidité relative, sans condensation
Alimentation	24 VDC, maxi. 3 A
Connexion	RS 485, Ethernet par Interface
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	300 x 110 x 110 mm
Poids	env. 3 kg

Adaptations du système aux spécificités du client

- Assistance dans la planification des postes de travail
- Fourniture d'accessoires du système personnalisés (supports, bras pivotants, systèmes de déplacement...)
- Adaptations et extensions du logiciel (connexion au réseau de l'entreprise, scanner codes-barres...)

Installation et mise en service

Formation

Entretien

- Appareils de remplacement pendant l'entretien
- Remplacement de pièces d'usure
- Nettoyage
- Réglage

Mises à jour pour les logiciels et microprogrammes

Réparation

* mm par m de distance entre le projecteur et la surface.
** dans une zone de projection de ± 30° à 4 m de distance, faisceau perpendiculaire à la surface, mise au point et calibrage de l'appareil optimisés, au moins 30 min. de préchauffage.



CONCRETE PRO, UN SYSTÈME DE QUALITÉ LAP

LAP développe, produit et fournit des systèmes de mesure laser, des lasers ligne et des projecteurs laser pour l'industrie, l'artisanat et la médecine depuis plus de 35 ans. Les produits LAP sont des instruments de précision *Made in Germany*.

Nos clients utilisent nos systèmes laser afin d'améliorer la qualité et les performances de leurs produits et d'augmenter l'efficacité de leurs processus de production. Avec

des lasers ligne et des projecteurs laser pour l'alignement et le positionnement dans l'industrie et l'artisanat, LAP est l'un des leaders dans le monde.

Le respect de l'environnement est un aspect important pour nous. Toit végétal, énergie solaire, installations pour les eaux usées veillent déjà pendant la production au respect de l'environnement.

La qualité est toujours un pilier de notre

philosophie. Si vous êtes satisfaits, nous le sommes aussi ! Nous connaissons votre niveau d'exigence et pour y répondre, notre entreprise est certifiée conformément à la directive DIN EN ISO 9001 pour les produits industriels et à la directive EN ISO 13485 pour les produits médicaux.

www.lap-laser.com/BETON



Designations of products or services may be registered trademarks of LAP GmbH or other organizations; their use by third parties may infringe the rights of the respective owners.

LAP GmbH

Laser Applikationen

Zeppelinstrasse 23
21337 Lueneburg
Allemagne
Tél. +49 4131 9511-95
Fax +49 4131 9511-96
E-mail info@lap-laser.com

LAP Laser, LLC

1830 Airport Exchange Blvd.
Suite 110
Erlanger, KY 41018
USA
Phone +1 859 283-5222
Fax +1 859 283-5223
Email info-us@lap-laser.com

LAP GmbH

Laser Applikationen

Представительство в Москве
1, Казачий переулок 7
119017 Москва
Российская Федерация
Тел. +7 495 7304043
Факс +7 495 7304044
Email info-russia.gi@lap-laser.com

LAP Laser Applications

Asia Pacific Pte. Ltd.

750A Chai Chee Road
#07-07 Viva Business Park
Singapore 469001
Phone +65 6536 9990
Fax +65 6533 6697
Email info-asia.gi@lap-laser.com

LAP Laser Applications

China Co. Ltd.

East Unit, 4F Building # 10
LujiaZui Software Park
No. 61 Lane 91 EShan Road
Shanghai 200127
China
Phone +86 21 5047-8881
Fax +86 21 5047-8887
Email info-cn@lap-laser.com

