



Limax®

Il laser Nd:YAG pompato a diodi

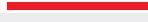


“L'utilizzo del laser Limax® di KLS Martin rappresenta un importante passo avanti nella resezione delle metastasi polmonari. Grazie alla preservazione di gran parte del tessuto sano, aumenta significativamente la qualità di vita postoperatoria del paziente. La resezione delle metastasi con intervento delicato per il tessuto tramite il laser Limax® rende possibile anche ripetuti interventi sul paziente.

Anche dal punto di vista economico l'utilizzo di questo metodo laser è molto sensato, in quanto la resezione di metastasi con il laser Limax®, salvaguardando il tessuto sano, permette il trattamento di pazienti ritenuti precedentemente non operabili. Decadono inoltre i costi elevati per il materiale di consumo, quale ad esempio le suturatrici meccaniche”.



Dr. Thomas Graeter
(medico docente universitario)
Primario della Clinica di chirurgia toracica
e vascolare di Löwenstein, Germania



Il laser Nd:YAG pompato a diodi **Limax®** soddisfa le massime esigenze relative a qualità di trattamento e comodità d'uso

Con il lancio del nuovo laser Nd:YAG pompato a diodi Limax®, i chirurghi dispongono di un sistema laser che offre un triplice vantaggio, combinando l'eccellente qualità del raggio dei laser a corpo solido con una potenza estremamente elevata per interventi più rapidi, oltre ad una lunghezza d'onda particolarmente perfezionata per l'utilizzo sul tessuto parenchimale.

L'uso di laser con una lunghezza d'onda di 1.320 nm si è diffuso sempre maggiormente negli ultimi anni, soprattutto per la resezione di metastasi multiple. Il coefficiente ottimale di assorbimento in acqua e nell'emoglobina, ottenibile unicamente con la lunghezza d'onda di 1.320 nm, è particolarmente adatto al taglio, alla coagulazione e alla sigillatura del tessuto parenchimale.

Oltre ai vantaggi clinici, questo nuovo tipo di laser rappresenta anche una grande soluzione dal punto di vista economico. Essa consente infatti notevoli risparmi in termini di materiale di consumo, aumentando al contempo il numero di pazienti idonei per la terapia laser.

Resezione, coagulazione e sigillatura affidabili salvaguardando al massimo il tessuto sano



La lunghezza d'onda di 1.320 nm permette la resezione precisa del tessuto parenchimale. Grazie all'ottimale assorbimento in acqua e nell'emoglobina, questa lunghezza d'onda permette di ottenere ottimi risultati di sigillatura. In altri termini, le lesioni possono essere resezionate con precisione, salvaguardando al massimo il tessuto sano.



La broncoscopia è un altro settore in cui la scelta della lunghezza d'onda riveste un'importanza primaria. A causa del basso assorbimento nell'emoglobina, le lunghezze d'onda superiori ai 1.320 nm non producono l'effetto di coagulazione desiderato, in quanto causano in prima linea un essiccamiento del tessuto. Ciò non avviene con la lunghezza d'onda di 1.320 nm, con le sue buone proprietà di assorbimento nell'emoglobina, che svolge esattamente il compito previsto: prevenire la formazione non desiderata di edemi. La modalità di esercizio ad impulsi può essere usata inoltre per delicate applicazioni endobronchiali, che salvaguardano il tessuto.

Tavola riassuntiva dei vantaggi clinici del sistema Limax®:

- Massima salvaguardia possibile del tessuto sano
- Massima precisione – possibilità di trattamento anche delle localizzazioni più difficili
- Le aree di coagulazione flessibili e solide dal punto di vista meccanico permettono la sutura della pleura viscerale per una maggiore sicurezza
- Superfici di resezione asciutte (senza emorragia) e senza formazione di fistole
- Ripetibilità dell'intervento in caso di recidive
- Aumento significativo dell'aspettativa di vita con qualità pressoché immutata per il paziente

Limax® – l'apparecchio laser chirurgico ed i suoi campi di applicazione

Esempi di applicazione per la chirurgia toracica aperta:

- Chirurgia delle metastasi
- Dissezione dei ponti dei lobi
- Resezione degli alveoli polmonari
- Biopsie polmonari aperte
- Asportazione di tumori benigni

Esempi di applicazione per la chirurgia endobronchiale:

- Asportazione di tumori
- Rimozione di stenosi
- Vaporizzazione di tessuto patologico
- Emostasi

Esempi di applicazione per la chirurgia toracoscopica videoassistita (VATS):

- Chirurgia delle metastasi
- Asportazione di alveoli polmonari e pleurectomia termica in caso di pneumotorace spontaneo
- Asportazione di alveoli polmonari in caso di enfisema polmonare
- Emostasi generale e sigillatura di fistole
- Resezione parziale di tessuto polmonare
- Pneumotorace recidivante
- Lisi di aderenze
- Pleurodesi



Tavola riassuntiva dei vantaggi economici:

- Risparmio di costosi articoli di consumo, quali ad es. apparecchi di sutura a griffe e colla di fibrina
- Indicazioni interdisciplinari ampiate nei settori della chirurgia toracica aperta, della toracoscopia, della chirurgia endobronchiale, della chirurgia viscerale e della flebologia, con conseguente acquisizione di pazienti per l'ospedale
- Possibilità di trattamento di pazienti classificati come „non operabili“ senza l'apparecchio laser Limax® di KLS Martin
- Aumento della reputazione della clinica grazie a tecnologia e metodologia laser innovative

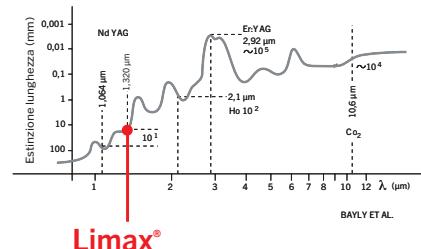
Ottimale lunghezza d'onda –
qualità superiore del raggio,
comando intuitivo

**Il laser Nd:YAG pompato a diodi Limax®
rappresenta un passo avanti significativo nella
chirurgia laser del tessuto parenchimale**



Lunghezza d'onda ottimale

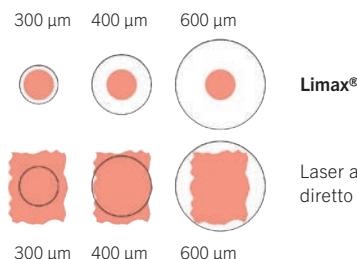
Grazie alla lunghezza d'onda specifica di 1.318 nm ed ai coefficienti associati di assorbimento in acqua e nell'emoglobina, Limax® è particolarmente adatto per combinare gli effetti di resezione, coagulazione e sigillatura del tessuto, in modo da tenere perfettamente sotto controllo i due maggiori problemi che insorgono quando si interviene sul parenchima polmonare: le emorragie e la perdita d'aria.



Limax®

Massima qualità del raggio

Diversamente dai laser a diodo diretto, il laser Nd:YAG pompato a diodi Limax® emette la radiazione laser con qualità costante, indipendentemente dalla potenza impostata. Mentre con i sistemi a diodo diretto il diametro del raggio aumenta proporzionalmente all'aumento della potenza laser e la precisione del raggio diminuisce di conseguenza, il sistema Limax® permette al chirurgo di lavorare con una qualità costante del raggio, con una potenza fino a 120 W. Ciò rende possibili interventi rapidi con densità massime di potenza >100 kW/cm² e fibre di diametro molto ridotto, di 300 μm.





Comando intuitivo

Il sistema Limax® integra, oltre al laser, i relativi sistemi di aspirazione dei gas di combustione e di irrigazione a gas in un'unica piattaforma, che permette di salvare molto spazio.

Inoltre è possibile controllare in modo intuitivo tutti i parametri per questi componenti tramite il software Limax® e memorizzarli in base alle preferenze dell'utente.

Sintesi dei vantaggi tecnici:

- Lunghezza d'onda ottimale
- Aspiratore integrato dei gas di combustione
- Comando intuitivo
- Programmi standard personalizzabili
- Non sono necessari collegamenti a corrente forte
- Rumorosità ridotta
- Massima qualità del raggio
- Irrigatore a gas integrato
- Massima densità di potenza
- Ampia gamma di accessori
- Design di facile utilizzo
- Richiede particolarmente poca manutenzione

Dispositivo manuale di focalizzazione autoclavabile



Il dispositivo manuale di focalizzazione*, completamente autoclavabile, permette di lavorare in modo preciso e senza contatto. Massima densità di potenza garantiscono risultati ottimali di sigillatura, sezionamento e coagulazione di tessuto parenchimale.

In tal modo l'applicazione è ancora più comoda e sicura.

I rischi di perforazione dovuti all'adesione del tessuto alle punte delle fibre di contatto (Bare Fiber) vengono eliminati. La possibilità di sterilizzazione dell'intero sistema garantisce inoltre un'igiene ottimale nel campo operatorio.

Nessuna adesione al tessuto – senza necessità di preparazione – igiene ottimale



78-201-10-04 Dispositivo manuale di focalizzazione Limax®, autoclavabile*
79-302-40-04 Cavo di alimentazione in fibra ottica 400 µm, autoclavabile

*Utilizzabile solo per l'apparecchio laser Nd:YAG Limax® pompato a diodi



Vassoio reticolato di lavaggio

55-803-72-04 Set di stoccaggio per dispositivo manuale di focalizzazione autoclavabile e fibre di alimentazione, 24 x 25 x 4 cm, completo, preconfigurato, coperchio incluso

78-215-05-04 Tubo in silicone per irrigazione delle fibre di alimentazione

Strumento per la broncoscopia/chirurgia endotracheale:

- Asportazione di tumori
- Rimozione di stenosi
- Vaporizzazione di tessuto patologico
- Emostasi

Vengono utilizzate fibre laser Bare Fiber di efficienza elevata con eccellente qualità del raggio.



78-312-00-04 Strumento per broncoscopia/chirurgia endotracheale, Ø 5,5 mm, 0° o 30°
(codice art. Storz 10320 AA o 10320 BA)
Diametro esterno: Ø 8,5 mm, per broncoscopio universale Storz (codice art. Storz 10318 B)
Diametro canale fibra: Ø 0,8 mm adatto a Bare Fiber 400 µm (79-700-40-04)



79-311-03-04 Adattatore Tuohy-Borst (UV=25 pezzi, sterile, monouso)

Strumento per chirurgia toracoscopia

- Asportazione di alveoli polmonari e pleurectomia termica in caso di pneumotorace spontaneo
- Asportazione di alveoli polmonari in caso di enfisema polmonare
- Emostasi generale e sigillatura di fistole
- Asportazione ed enucleazione del focolaio polmonare circolare pleurico (tumori maligni e benigni)
- Resezione parziale di tessuto polmonare
- Pneumotorace recidivante
- Lisi di aderenze
- Pleurodesi di diversa origine

Vengono utilizzate fibre laser Bare Fiber di efficienza elevata con eccellente qualità del raggio.



78-313-00-04 Strumento per chirurgia toracoscopia (completo) con raccordo Luer-Lock
Diametro esterno: Ø 5 mm
Diametro canale fibra: Ø 1,3 mm

adatto per tutte fibre Laser Bare Fiber di KLS Martin



79-311-03-04 Adattatore Tuohy-Borst (UV=25 pezzi, sterile, monouso)

Fibre flessibili al quarzo

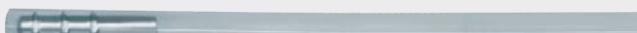
- Massima flessibilità
- Minimo diametro dello spot
- Massima densità di potenza



79-700-40-04	Bare Fiber 400 µm, monouso, 3 m, confezione da 5 pezzi Diametro esterno 730 µm (chirurgia endobroncheale)
79-700-60-04	Bare Fiber 600 µm, monouso, 3 m, confezione da 5 pezzi Diametro esterno 1040 µm (chirurgia endobroncheale)
79-700-61-04	Bare Fiber 600 µm, autoclavabili, 3 m Diametro esterno 1100 µm (chirurgia toracica aperta, VATS, chirurgia endobroncheale)



79-700-62-04	Bare Fiber TS, 600 µm, disposable, 3 m, pack of 5 External diameter 920 µm (VATS, chirurgia toracica aperta)
79-700-80-04	Bare Fiber TS, 800 µm, 3 m, autoclavabili Diametro esterno 1200 µm (VATS, chirurgia toracica aperta)



79-700-45-04	Fibre irrigate a gas 400 µm, monouso, 3 m, confezione da 5 pezzi Diametro esterno 2100 µm (chirurgia endobronchiale)
--------------	--

Set di preparazione delle fibre

- Autoclavabile
- Maneggio semplice
- Impiego universale
- Massima economicità



79-111-00-04	Set di preparazione delle fibre, autoclavabile, completo, composto da: Spelacavo 400, 600 e 800 µm Tappetino in silicone Coltello per fibre (utilizzabile solo per Bare Fiber)
--------------	--



55-803-76-04	Griglia di stoccaggio per set preparazione fibre e fibre autoclavabili
--------------	---



79-100-56-04	Occhiali protettivi per laser, universali per laser Nd:YAG, laser CO2 e laser a diodi di KLS Martin
--------------	---

Supporto per fibre FlexPen 2.0

Sistema modulare composto da dispositivo manuale, adattatore Tuohy-Borst e punte di connessione per tutti gli interventi in cui si utilizzi la fibra laser nel procedimento a contatto con la superficie corporea o all'interno di cavità corporee.



79-311-00-04 Impugnatura supporto per fibre FlexPen 2.0



79-311-02-04 Punta 7 cm con aspiratore
(2 componenti: tubo di aspirazione e tubo guida-fibra interno)



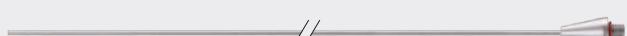
79-311-03-04 Adattatore Tuohy-Borst (UV=25 pezzi, sterile, monouso)



79-311-10-04 Punta 10 cm (incl. mandrino)



79-311-01-04 Punta corta per applicatore "clip-on"



79-311-30-04 Punta 30 cm per guida d'onda (incl. mandrino)



80-060-02-04 Applicatore "clip-on" per aspiratore di fumo

Dati tecnici

Limax® 120 con aspiratore di fumo integrato		
Tipo di laser	Laser Nd:YAG pompato a diodi	
Lunghezza d'onda dei raggi laser	1.320 nm ± 10 nm	
Potenza laser	5 – 120 W	
Tipo d'impulso	Impulso continuo Impulso singolo: Sequenza impulsi, impostabile: tempo impulso on: 0,1 s – 10 s tempo impulso off: 0,1 s – 10 s	
Lunghezza d'onda laser pilota	635 nm	
Potenza laser pilota	5 mW, impostabile da 2 % a 100 %, ad impulsi	
Conduzione raggi	Fibre laser, dispositivo manuale di focalizzazione	
Qualità raggio laser	Apertura numerica laser < 0,22	
Collegamento conduttore ottico	Presa SMA plus, presa SMA con codice meccanico	
Controllo e monitoraggio	2 microprocessori	
Comando	Manopola a rotazione e tastiera tattile, display a colori 8,4"	
Raffreddamento	Raffreddamento ad aria con compressore	
Allacciamento alla rete elettrica versione E (U)	230 V ± 10 %; 50/60 Hz	
Corrente di rete	Max. 13 A (max. 30 A)	
Fusibile di rete	2 x T 16 A e 2 x T 6,3 A	
Potenza assorbita	3.300 VA	
Classe laser	4	
Classe di protezione	I	
Tipo di protezione	IP X1	
Classificazione secondo la norma MDD	II b	
Raggio laser pilota	3R	
Volume esercizio laser	Rumore senza carico 51 dB(A), a pieno carico 60 dB(A)	
Aspirazione dei gas di combustione (VAC)	Plug-in integrato	
Controllo VAC	Controllo CAN bus tramite Limax*	
Allacciamento alla rete elettrica VAC	110–230 V ± 10 %; 50/60 Hz	
Corrente di rete VAC	Max. 16 A	
Fusibile di rete VAC	2 x T 16 A (ritardato)	
Potenza assorbita VAC	400 W	
Dimensioni (largh. x altezza x profon.)	50 x 107 x 59 cm	
Peso (laser con VAC integrato)	120 kg	
Condizioni ambientali di trasporto e magazzinaggio (senz'acqua di raffreddamento)	Temperatura ambiente: Umidità relativa dell'aria (senza umidità da condensazione): Pressione atmosferica:	da -15 °C a +50 °C da 10 % a 80 % da 700 hPa a 1060 hPa
Condizioni ambientali di esercizio	Temperatura ambiente: Umidità relativa dell'aria (senza umidità da condensazione): Pressione atmosferica:	da +15 °C a +30 °C da 30 % a 75 % da 900 hPa a 1060 hPa
Direttiva CEM	89/336/CEE	
Contrassegno CE	Conforme alla normativa 93/42/CEE	
Controllo di sicurezza tecnica	Annualmente	

Con riserva di modifiche tecniche

Dati tecnici

Limax® 60		
Tipo di laser	Laser Nd:YAG pompato a diodi	
Lunghezza d'onda dei raggi laser	1.320 nm ± 10 nm	
Potenza laser	5 – 60 W	
Tipo d'impulso	Impulso continuo Impulso singolo: tempo impulso on: 0,1 s – 10 s Sequenza impulsi, impostabile: tempo impulso on: 0,1 s – 10 s tempo impulso off: 0,1 s – 10 s	
Lunghezza d'onda laser pilota	635 nm	
Potenza laser pilota	5 mW, impostabile da 2 % a 100 %, ad impulsi	
Conduzione raggi	Fibre laser, dispositivo manuale di focalizzazione	
Qualità raggio laser	Apertura numerica laser < 0,22	
Collegamento conduttore ottico	Presa SMA plus, presa SMA con codice meccanico	
Controllo e monitoraggio	2 microprocessori	
Comando	Manopola a rotazione e tastiera tattile, display a colori 8,4"	
Raffreddamento	Raffreddamento ad aria con compressore	
Allacciamento alla rete elettrica versione E (U)	230 V ± 10 %; 50/60 Hz	
Corrente di rete	Max. 13 A (max. 30 A)	
Fusibile di rete	2 x T 16 A e 2 x T 6,3 A	
Potenza assorbita	3.300 VA	
Classe laser	4	
Classe di protezione	I	
Tipo di protezione	IP X1	
Classificazione secondo la norma MDD	II b	
Raggio laser pilota	3R	
Volume esercizio laser	Rumore senza carico 51 dB(A), a pieno carico 60 dB(A)	
Dimensioni (largh. x altezza x profon.)	50 x 107 x 59 cm	
Peso	110 kg	
Condizioni ambientali di trasporto e magazzinaggio (senz'acqua di raffreddamento)	Temperatura ambiente:	da -15 °C a +50 °C
	Umidità relativa dell'aria (senza umidità da condensazione):	da 10 % a 80 %
	Pressione atmosferica:	da 700 hPa a 1060 hPa
Condizioni ambientali di esercizio	Temperatura ambiente:	da +15 °C a +30 °C
	Umidità relativa dell'aria (senza umidità da condensazione):	da 30 % a 75 %
	Pressione atmosferica:	da 900 hPa a 1060 hPa
Direttiva CEM	89/336/CEE	
Contrassegno CE	Conforme alla normativa 93/42/CEE	
Controllo di sicurezza tecnica	Annualmente	

marVac®		
Comando	Comando bus CAN via Limax®	
Alimentazione elettrica	100-240 V ± 10 %; 50/60 Hz	
Potenza di aspirazione	> 750 l/min	
Potenza assorbita	< 500 W / 740 VA	
Classe di protezione	I	
Classificazione conformemente alla legge tedesca sui dispositivi medici (MPG)	I	
Classe di applicazione	CF; resistente agli shock di defibrillazione	
Unità filtro principale	ULPA, efficienza 99,9999 % @ 0,1 micron per tubi flessibili del diametro interno di 22 mm e 10 mm	
Compatibilità elettromagnetica	Ai sensi di EN 55011 e IEC 60601-1-2, disposizioni di sicurezza ai sensi di IEC 801	
Contrassegno CE ai sensi di 93/42/EEC	Dispositivo medico di classe I	

Informazioni relative all'ordinazione **Limax®, marVac®** e accessori

Dati di ordinazione

Limax®	
79-050-00-04	Laser Nd:YAG pompato a diodi Limax® 120 con aspiratore di fumo integrato
79-051-00-04	Laser Nd:YAG pompato a diodi Limax® 60
Opzionale:	
79-120-00-04	Console "Flyer"
79-050-01-04	Braccio di supporto console per Limax®

marVac® (insieme con Limax® 60)	
80-060-00-04	Aspiratore di fumo marVac® 220-240 V compreso filtro principale (codice art. 80-060-01-04)
79-800-02-04	Cavo d'interconnessione da marVac® con Limax® 60
80-060-01-04	Filtro principale per l'aspiratore di fumo marVac® (standard ULPA)
79-225-02-04	Imbuto, spianato, collegamento di Ø 22 mm, autoclavabile per 50 volte ad una temperatura di max. 134 °C
79-225-03-04	Tubo di aspirazione per tubo flessibile di aspirazione di Ø 22 mm, autoclavabile per 50 volte ad una temperatura di max. 134 °C
9-225-05-04	Prefiltro (standard HEPA), Ø 22 mm (m/f), sterile, monouso (UV = 50 pezzi)
79-225-08-04	Tubo flessibile di aspirazione di Ø 22 mm, lunghezza = 3 m, autoclavabile per 50 volte ad una temperatura di max. 134 °C
9-225-10-04	Tubo flessibile di aspirazione di Ø 22 mm, lunghezza = 1,8 m, in imballaggio sterile (UV = 25 pezzi)

Non esitate a contattarci per ottenere maggiori informazioni sulla
nostra ampia gamma di accessori.

Perfezionamento professionale Training e workshop

Ottimizzate l'applicazione dei nostri prodotti usufruendo della nostra ampia offerta di corsi di formazione.



KLS Martin organizza periodicamente corsi di perfezionamento incentrati su temi della chirurgia toracica in collaborazione con utenti noti ed esperti.

Alcuni esempi:

- Assistenza in qualità di uditore presso utenti esperti
- Corsi laser riconosciuti dall'ordine dei medici
- Assistenze individuali in trattamenti da parte di specialisti esperti nell'applicazione

Consultate il vostro specialista di prodotti KLS Martin per ottenere informazioni sull'ampia offerta di corsi di perfezionamento, per redigere insieme un programma di formazione individuale, a misura delle sue esigenze.

KLS Martin Group

KLS Martin Australia Pty Limited

Sydney · Australia
Tel. +61 2 9439 5316
australia@klsmartin.com

KLS Martin do Brasil Ltda.

São Paulo · Brasile
Tel. +55 11 3554 2299
brazil@klsmartin.com

KLS Martin Medical (Shanghai) International Trading Co., Ltd.

Shanghai · Cina
Tel. +86 21 5820 6251
china@klsmartin.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG

Dubai · Emirati Arabi Uniti
Tel. +971 4 454 16 55
middleeast@klsmartin.com

Nippon Martin K.K.

Tokyo · Giappone
Tel. +81 3 3814 1431
nippon@klsmartin.com

KLS Martin India Pvt Ltd.

Chennai · India
Tel. +91 44 66 442 300
india@klsmartin.com

Martin Italia S.r.l.

Milano · Italia
Tel. +39 039 605 67 31
italia@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Penang · Malaysia
Tel.: +604 505 7838
malaysia@klsmartin.com

KLS Martin de México S.A. de C.V.

Città del Messico · Messico
Tel. +52 55 7572 0944
mexico@klsmartin.com

Martin Nederland/Marned B.V.

Huizen · Paesi Bassi
Tel. +31 35 523 45 38
nederland@klsmartin.com

KLS Martin UK Ltd.

Reading · Regno Unito
Tel. +44 1189 000 570
uk@klsmartin.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG

Mosca · Russia
Tel. +7 499 792-76-19
russia@klsmartin.com

KLS Martin LP

Jacksonville · Florida, Stati Uniti
Tel. +1 904 641 77 46
usa@klsmartin.com

KLS Martin Taiwan Ltd.

Taipei · Taiwan
Tel. +886 2 2325 3169
taiwan@klsmartin.com

Sapete come si ottiene tutte le informazioni importanti
sui "Dispositivi di Energia" (Energy Devices) di KLS Martin?

Si prega di scaricare l'App Energy Devices di KLS Martin!
L'App è disponibile per Android e iOS.



[https://itunes.apple.com/de/app/
kls-martin-energy-devices/id1198171415?l=de&ls=1&mt=8](https://itunes.apple.com/de/app/kls-martin-energy-devices/id1198171415?l=de&ls=1&mt=8)



[https://play.google.com/store/apps/
details?id=com.klsmartin.energydevices](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.klsmartin.energydevices)

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG

Una società di KLS Martin Group

KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Germania
Casella postale 60 · 78501 Tuttlingen · Germania
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com

