

mectron

PIEZOSURGERY® MEDICAL



# PIEZOSURGERY®

## → EINE REVOLUTION IN DER KNOCHENCHIRURGIE

Die bahnbrechenden Vorteile der Methode Piezosurgery – während und nach der OP:

### → WÄHREND DER OP

- **Selektiver Schnitt** Maximale Sicherheit für Patienten und Chirurgen – und minimales Risiko der Verletzung von Weichgewebe.
- **Mikrometrischer Schnitt** Maximale Präzision und Taktilität für den operierenden Arzt – und minimaler Knochenverlust durch die geringe Schnittbreite.
- **Kavitations-Effekt** Maximale Sichtbarkeit während der OP – und ein blutfreies Operationsfeld.

### → NACH DER OP

- **Heilung** Bessere und schnellere Heilung des Knochens.
- **Ödem** Reduzierung der postoperativen Schwellungen – und minimale Unannehmlichkeiten für den Patienten.

### → KLINISCHE STUDIEN

- "Piezosurgery is a safe tool for selective bone cutting for opening of the internal auditory canal with preservation of facial nerve and hearing function in acoustic neuroma surgery." *Acta Neurochir (Wien)*. 2011 Oct; 153(10):1941-7; discussion 1947. Epub 2011 Jun 27.
- "Piezoelectric device allows surgeons to achieve better results compared to a traditional surgical saw, especially in terms of intraoperative blood loss, postoperative swelling and nerve impairment. This device represents a less aggressive and safer method to perform invasive surgical procedures such as a Le Fort I osteotomy." *J Craniomaxillofac Surg*. 2014 Mar 20. pii: S1010-5182(14)00080-8. doi:10.1016/j.jcms.2014.02.011.
- "Piezoelectric surgery reduces the impact on soft tissues (vessels and nerves) which lie adjacent to the area of treatment. Compared to traditional methods it enables optimal healing because it reduces the postsurgical swelling and discomfort." *Minerva Stomatol*. 2012 May; 61(5):213-24.



Bild einer Operation, durchgeführt von Prof. M.I. Rossello, Krankenhaus San Paolo, Savona, Italien

→ MAKROVIBRATIONEN



Knochenfräse



Knochensäge

- beschränkte chirurgische Kontrolle
- Mangel an Präzision
- thermische Schädigungen

→ MIKROVIBRATIONEN



PIEZOSURGERY®

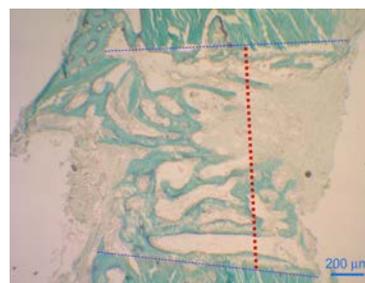
“ Perfect integrity of the osteomized surfaces with a cut which is clean, regular and without imperfections or pigmentation. The bone surface which was cut using the piezoelectric device showed no sign of lesions to the mineralized tissues and presented live osteocytes with no sign of cellular suering. *Mediterranea Journal of Surg Med* 2001; 9:89-95. ”

- hohe chirurgische Kontrolle
- Präzision und Sicherheit
- klinische und histologische Vorteile

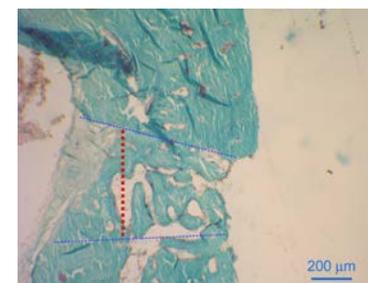
→ WISSENSCHAFTLICHE STUDIEN

Osteotomy tissue sections, Gomori trichrome stain. Histomorphometric analysis performed 15 days after osteotomy with bone saw (Bs), Piezosurgery® medical device (Pm) and the new Piezosurgery® plus device (Pp) shows that the thickness (red dotted line) of the osteotomy (between the 2 blue dotted lines) is significantly higher in Bs with respect to Pm and Pp.

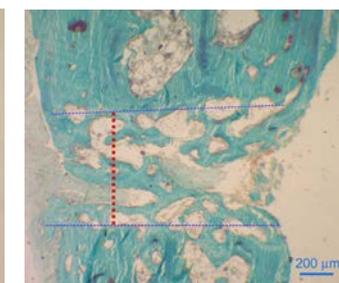
BV/TV % values. The area of newly deposited bone (BV) with respect to the total area (TV) of the osteotomy (expressed as %) is higher with Pm and Pp than with Bs, this difference is not statistically significant.



Knochensäge



PIEZOSURGERY® medical



PIEZOSURGERY® plus

Anesi A.<sup>1</sup>, Palumbo C.<sup>2</sup>, Salvatori R.<sup>1</sup>, Cavani F.<sup>3</sup>, M. Ferretti<sup>3</sup>, Chiarini L.<sup>1</sup> *Preliminary findings of a potenziated piezosurgical device at the rabbit skull.*  
<sup>1</sup>Cranio-Maxillo-Facial Surgery, University of Modena and Reggio Emilia, Modena, Italy  
<sup>2</sup>Human Morphology Section – Department of Biomedical, Metabolic and Neural Sciences, University of Modena and Reggio Emilia, Modena, Italy

# PIEZOSURGERY® MEDICAL

## → EINE EINZIGARTIGE VIELFALT

Wenn es um die Knochenchirurgie geht, bleiben mit der Methode PIEZOSURGERY® nicht viele Wünsche offen: Von der rekonstruktiven bis zur thorakalen Chirurgie – PIEZOSURGERY® *plus* und PIEZOSURGERY® *flex* bieten Ihnen die größte Auswahl an Anwendungen auf dem gesamten Markt.

PIEZOSURGERY® *plus* – die 360-Grad-Einheit. Von oraler Chirurgie bis Neurochirurgie, die Einsatzgebiete und Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt.

### → 360 GRAD

- Kraft plus Präzision
- Maximale Effizienz
- State-Of-The-Art Technologie

CE  
0476



→ CHIRURGISCHE ANWENDUNGEN → PIEZOSURGERY® plus → PIEZOSURGERY® flex

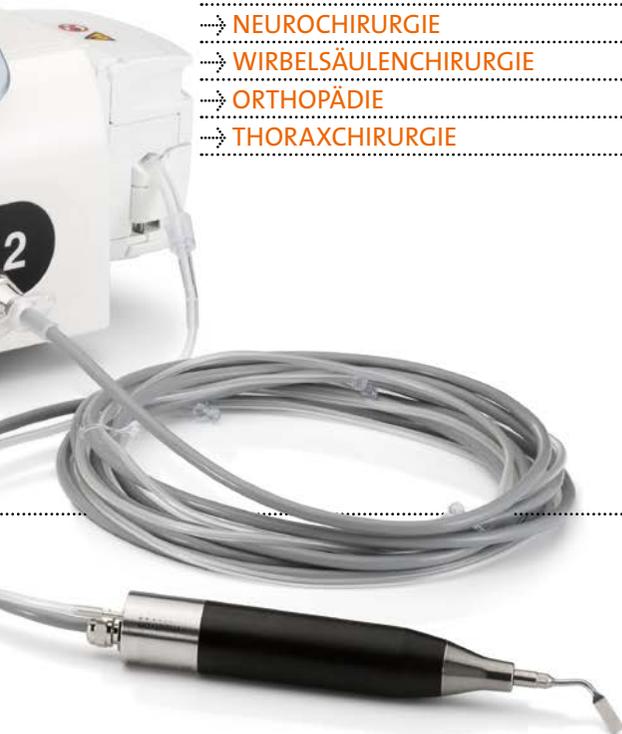
→ KIEFER- UND GESICHTSCHIRURGIE	●	●
→ OTORHINOLARYNGOLOGIE	●	●
→ PLASTISCHE UND REKONSTRUKTIVE CHIRURGIE	●	●
→ HANDCHIRURGIE	●	●
→ FUSSCHIRURGIE	●	●
→ NEUROCHIRURGIE	●	
→ WIRBELSÄULENCHIRURGIE	●	
→ ORTHOPÄDIE	●	
→ THORAXCHIRURGIE	●	

PIEZOSURGERY® flex – die essenzielle Einheit. Mit ihrer perfekten Kontrolle, Präzision und Bedienbarkeit ist sie der optimale Einstieg in die neue Ära der Knochenchirurgie.

→ ESSENZIELL

- Kontrolle plus Präzision
- Kompakt und flexibel
- Einfach zu bedienen

CE  
0476



# PIEZOSURGERY® *plus*

## MAXIMUM IN JEDEM BEREICH

Maximale Effizienz, maximale Kontrolle, maximale Leistung – PIEZOSURGERY® *plus* ist die Einheit für alle, die nicht weniger als alles wollen. Von der rekonstruktiven bis zur thorakalen, von oraler bis Neurochirurgie – es gibt kaum einen Bereich, in dem sie nicht eingesetzt werden kann.

Dank innovativer Features wie den zwei unterschiedlichen Kanälen mit verschiedenen Handstücken sorgt sie für perfekte Resultate in fast jedem chirurgischen Einsatzgebiet.



### → HANDSTÜCK FÜR DEN STANDARD KANAL (1)

- Überlegene Kontrolle und chirurgische Sensitivität
- Maximale Flexibilität der Linienführung bei Osteotomien



### → HANDSTÜCK FÜR DEN PLUS KANAL (2)

- Maximale Leistung bei hochmineralisierten Knochen
- Maximale Effizienz bei unterschiedlichsten Schnitt-Tiefen



→ WIE PIEZOSURGERY® plus CHIRURGIE SO EINFACH WIE MÖGLICH MACHT

→ SCHRITT 1: Wählen Sie den gewünschten Kanal.

→ SCHRITT 2: Wählen Sie das Instrument.

→ SCHRITT 3: Bestätigen Sie Ihre Auswahl.

→ SCHRITT 4: Starten Sie die OP.



APC  
ON BOARD

→ MAXIMALE SICHERHEIT  
PIEZOSURGERY® plus ist mit der APC-Software (Automatic Protection Control) ausgestattet, die maximale Sicherheit gewährleistet. Die Software erkennt Unregelmäßigkeiten im Betrieb automatisch und stoppt das Gerät in weniger als 150 ms. Eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm erlaubt, die Ursache der Störung zu identifizieren und das Gerät wieder in Betrieb zu setzen. Zwei unabhängige Handstücke für eine größere Flexibilität und bessere Leistung.

→ TOUCH SCREEN  
Alle Funktionen von PIEZOSURGERY® plus können per Touch Screen gesteuert werden. Durch einfache Berührung des Bildschirms können die Handstücke gewählt und die Einstellungen für die Instrumente gewechselt werden.

→ SMART SOFTWARE  
PIEZOSURGERY® plus ist mit einer Smart Software ausgestattet. Für jedes Instrument stellt die Software die optimalen Betriebsbedingungen automatisch ein. Je nach den chirurgischen Anforderungen können die Leistungs- und Spülniveaus angepasst werden.





→ TRANSPORTABEL

Ein praktischer Koffer für den sicheren Transport des PIEZOSURGERY® flex.

→ EINFACHER EINSATZ IM OP

- Touch Screen
- Externe Führung der Spülflüssigkeit
- 3 Meter Handstückkabel
- 5 Meter Netzkabel

# CHIRURGISCHE INSTRUMENTE

## MAXIMALE QUALITÄT

Während einer Operation oszilliert ein Ultraschall-Instrument bis zu 36.000 mal pro Sekunden – eine enorme Belastung für das Material. Deshalb nutzen wir ausschließlich rostfreien Stahl in medizinischer Qualität für die Herstellung unserer Instrumente – die während der Entwicklung 12 klar definierte Arbeitsschritte durchlaufen müssen, bevor sie den Namen mectron tragen dürfen.



### WÄRMEBEHANDLUNG

Verleiht den unbehandelten chirurgischen Instrumenten die nötige Härte, Korrosionsbeständigkeit und Schwingungselastizität.

### SCHÄRFE UND OBERFLÄCHENBESCHICHTUNG

Eine patentierte, CNC gesteuerte 5-dimensionale Schleifmaschine schärft unsere Instrumente mit einer Genauigkeit von bis zu 0,1 µm. Je nach chirurgischer Indikation werden die Oberflächen der Schnittflächen mit verschiedenen Techniken, darunter Diamantbeschichtungen verschiedener Körnung, veredelt.

### KENNZEICHNUNG

Jedes chirurgische Instrument erhält am Schaft eine Lasermarkierung und ist so, zur einfachen Identifikation und Nachverfolgbarkeit, eindeutig gekennzeichnet.

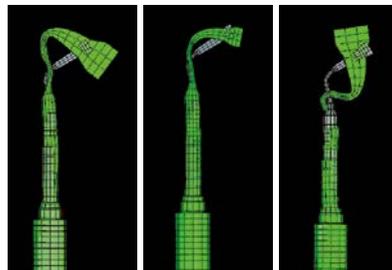
### QUALITÄTSKONTROLLE

Alle unsere chirurgischen Instrumente werden während der Produktion permanent einzeln auf Funktion und Qualität geprüft. Die Kontrollen reichen von Maßkontrollen der Instrumente bis zur visuellen Kontrolle der Verpackung am Ende der Produktionskette.

# CHIRURGISCHE INSTRUMENTE

## MAXIMALE VIELFALT

Osteotomie, Osteoplastik, Bohren, Feinarbeitung – bei aller Vielfalt haben alle PIEZOSURGERY® Instrumente eines gemeinsam: Sie alle bieten die beste Qualität, die Sie auf dem gesamten Markt finden werden.



### → INSTRUMENTENENTWICKLUNG

- 1. enge Zusammenarbeit mit Universitäten und Klinikern
- 2. Computersimulation der Form und des Schwingungsverhaltens, die Methode der „Finiten Elemente“ erlaubt präzise Vorhersagen
- 3. ausführliche klinische Testphase – Rückmeldung von erfahrenen Chirurgen

### → OSTEOTOMIE

Chirurgische Instrumente mit unterschiedlichen Formen und Größen, kurz und lang, gebogen und abgewinkelt – alle entwickelt für Osteotomien mit maximaler Sicherheit, egal wie schwierig das Operationsfeld zu erreichen ist.

- Sägendicke von 0,35 bis 0,6 mm
- Osteotomietiefe bis 20 mm
- Schaftlänge bis zu 10 cm



### → OSTEOPLASTIK

Chirurgische Instrumente, kurz und lang, gebogen und abgewinkelt, mit scharfem Rand, für Knochenmodellierung und die Gewinnung von Knochenstücken.

- Schaftlänge bis zu 10 cm



### → BOHREN

Chirurgische Instrumente für das Bohren mit minimaler Toleranz – und minimalem Knochenbrand-Risiko.



### → FINISHING

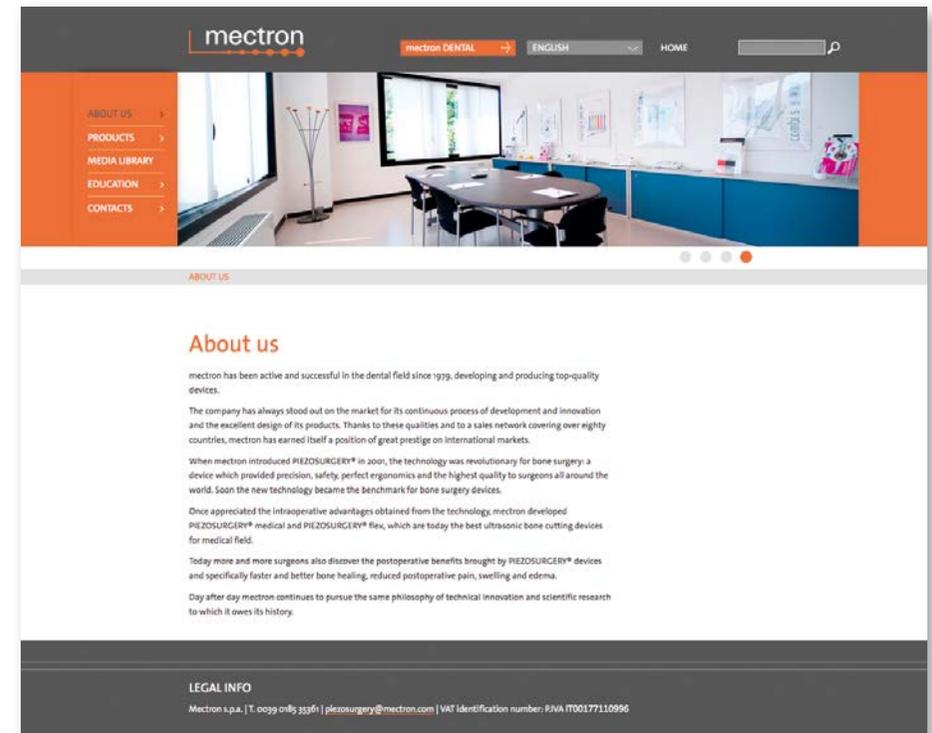
Chirurgische Instrumente verschiedener Formen und Größen, gebogen und abgewinkelt, mit unterschiedlich geformten Köpfen und Diamant-Beschichtungen für den Abschluss von Osteotomien in besonders anspruchsvollen Anatomien.



# 15 JAHRE ERFAHRUNG UND KNOW-HOW

Seit der Einführung vor 15 Jahren hat die Methode PIEZOSURGERY® ihre Effizienz immer wieder unter Beweis gestellt – in zahlreichen wissenschaftlichen und klinischen Publikationen.

Auf unserer Seite [www.mectron.de](http://www.mectron.de) finden Sie nicht nur eine komplette Liste aller verfügbaren Studien und viele weitere Informationen zu unseren Einheiten, sondern auch die Termine der Kurse und Kongresse, in denen wir Ihnen die einzigartigen Vorteile der Methode PIEZOSURGERY® gerne persönlich vorstellen.



## PRODUKTE

Auf [www.mectron.com](http://www.mectron.com) finden Sie alle Informationen zu unseren Produkten sowie technische Details zu allen PIEZOSURGERY® Geräten.



## VIDEOS

Im Bereich Videos unserer Seite finden Sie Operationsvideos der verschiedensten Fachrichtungen - von der maxillofazialen über mikrochirurgische Chirurgie bis hin zu Eingriffen an Hand und Fuß.

## FORTBILDUNG

Außerdem finden Sie auf unserer Homepage Schulungen und Seminare zur Methode PIEZOSURGERY® - sollten Sie Fragen zu den Kursen haben oder eine Fortbildung in Ihrer Nähe suchen: Rufen Sie uns einfach jederzeit an oder kontaktieren Sie uns per E-Mail.

## PIEZOSURGERY® – WISSENSCHAFTLICH UND KLINISCH ERPROBT

### KNOCHENHEILUNG



The minimal postoperative pain appears remarkable; in the same direction, the first impression about the rapidity of recovery appears noteworthy: it results in a reduced necessity of postoperative medications, due to a lesser production of granulation tissue and, consequently, to the possibility to better foresee the stabilized result with important anatomical and functional implications.

Pirodda A., Raimondi M.C., Ferri G.G. Piezosurgery in otology: a promising device but not always the treatment of choice. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012 Mar; 269(3):1059. doi: 10.1007/s00405-011-1841-2. Epub 2011 Nov 22.

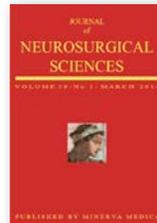
### SICHERHEIT



Piezosurgery proved to be a useful and safe technique for selective bone cutting and removal of osteophytes with preservation of neuronal and soft tissue in ACDF. In particular, the angled inserts were effective in cutting bone spurs behind the adjacent vertebra which cannot be reached with conventional rotating burs.

Grauvogel J., Scheiwe C., Kaminsky J. Use of Piezosurgery for removal of retrovertebral body osteophytes in anterior cervical discectomy. Spine J. 2014 Apr;14(4):628-36. doi: 10.1016/j.spinee.2013.06.085. Epub 2013 Dec 4.

### OPERATIVE VORTEILE



PS allows easy, safe and precise bone cutting with no injury to neurovascular tissue, such as dura, transverse or sigmoid sinus, brain, and cranial nerves. No complications were noted during the procedure. Due to the absence of rotating power near neurovascular structures the drilling process was easy and comfortable for the surgeon.

Grauvogel J., Grauvogel T.D., Kaminsky J. Piezosurgical lateral suboccipital craniectomy and opening of the internal auditory canal in the rat. J Neurosurg Sci. 2014 Mar;58(1):17-22.

### PRÄZISION



Piezosurgery seems suitable to perform precise thin osteotomies while limiting damage to the bone itself and to the underlying delicate structures even in the case of unintentional contact. These advantages make the piezoelectric bonescalpel a particularly attractive instrument in neurosurgery.

Iacoangeli M., Rienzo A.D., Nocchi N., Balercia P., Lupi E., Regnicolo L., Somma L.G., Alvaro L., Scerrati M. Piezosurgery as a Further Technical Adjunct in Minimally Invasive Supraorbital Keyhole Approach and Lateral Orbitotomy. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2015 Mar;76(2):112-8.

### EINFACHES HANDLING



Piezoelectric osteotomy reduced surgical time, blood loss, and inferior alveolar nerve injury in bimaxillary osteotomy. Absence of macrovibrations makes the instrument more manageable and easy to use and allows greater intraoperative control with higher safety in cutting in difficult anatomical regions.

Bertossi D., Lucchese A., Albanese M., Turra M., Faccioni F., Nocini P., Rodriguez Y Baena R. Piezosurgery versus conventional osteotomy in orthognathic surgery: a paradigm shift in treatment. J Craniofac Surg. 2013 Sep;24(5):1763-6. doi: 10.1097/SCS.0b013e31828f1aa8.



# → PRODUKTE



→ PS plus 05170003    → PS flex 05170002

## → ACCESSOIRES

HANDSTÜCK FÜR DEN PLUS KANAL	03120219	●	
DREHMOMENTSCHLÜSSEL FÜR DEN PLUS KANAL	02900116	●	
DREHMOMENTSCHLÜSSEL FÜR DIE INSTRUMENTE MIT VERLÄNGERUNG*	02900115	●	
HANDSTÜCK FÜR DEN STANDARD KANAL	03120127	●	●
DREHMOMENTSCHLÜSSEL FÜR DEN STANDARD KANAL	02900080	●	●
INFUSIONSBESTECK (Einheit mit 10 Stück)	03230008	●	●
GERÄTEKOFFER (ROLLBAR)	04440018	●	
CART	03540009	●	●

## → BEHÄLTER FÜR REINIGUNG UND STERILISATION VERFAHREN

WANNE FÜR STERILISATION	02080016	●	●
DECKEL FÜR WANNE	02080017	●	●
PAPIERFILTER (100 STÜCK)	00420008	●	●
SIEBKORB FÜR ZUBEHÖR	04610005	●	●
DECKEL FÜR SIEBKORB	02080015	●	●
EINSCHRAUBTÜLLEN FÜR HANDSTÜCK	04610008	●	●
FILTER FÜR ADAPTER	04590006	●	●

## → ERSATZTEILE

NETZKABEL	00050020	●	●
FUSSANLASSER FÜR PS plus	04620004	●	
FUSSANLASSER FÜR PS flex	04620003		●
PERISTALTIKPUMPE	03210006	●	
FLASCHENHALTERUNG	01380002	●	●
SCHUTZ FÜR DIE STECKVERBINDUNG	03150086	●	●

→ PS plus 05170003

→ PS flex 05170002

STD HANDSTÜCK PLUS HANDSTÜCK STD HANDSTÜCK  
03120127 03120219 03120127

→ CHIRURGISCHE INSTRUMENTE

			STD HANDSTÜCK PLUS HANDSTÜCK 03120127 03120219	STD HANDSTÜCK 03120127
<b>OSTEOTOMIE</b>	MT1-10	03600001	●	●
	MT1S-10	03600007	●	●
	MT1-20	03600002	●	●
	MT2R-4	03600003	●	●
	MT2L-4	03600004	●	●
	MT3-8	03600005	●	●
	MT3-20	03600006	●	●
	UNIVR	03600008	●	●
	MT6S-10	03600011	●	●
	MT7-3	03600012	●	●
	MT4-10 +	03600010		●
	MT5-10 L	03600009		●
<b>OSTEOPLASTIK</b>	MP1	03610001	●	●
	MP2	03610002	●	●
	MP3-a30	03610003	●	●
	MP4 +	03610007		●
	MP5 L	03610008		●
	MP6 L	03610009		●
<b>BOHREN</b>	MD2-08	03620010	●	●
	MD2-10	03620004	●	●
	MD3-12	03620005	●	●
	MD3-14	03620006	●	●
	MD3-16	03620007	●	●
	MD3-18	03620008	●	●
<b>FINISHING</b>	MF1	03630001	●	●
	MF2	03630002	●	●
	MF3	03630003	●	●
	MF4	03630004	●	●
	MF5	03630005	●	●
	MF6	03630006	●	●



mectron Deutschland  
Vertriebs GmbH, Waltherstr. 80/2001, 51069 Köln,  
tel +49 221 492015 0, fax +49 221 492015 29

mectron s.p.a.,  
via Loreto 15/A, 16042 Carasco (Ge), Italie,  
tél +39 0185 35361, fax +39 0185 351374

 [www.mectron.com](http://www.mectron.com) – [piezosurgery@mectron.com](mailto:piezosurgery@mectron.com)

© © Copyright mectron S.p.A., Carasco, Italien  
Alle Rechte vorbehalten. Text, Bilder und Grafiken der mectron-Broschüren unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und anderer Schutzgesetze. Ohne schriftliche Zustimmung der mectron S.p.A. dürfen die Inhalte nicht zu kommerziellen Zwecken kopiert, verbreitet, verändert oder Dritten zugänglich gemacht werden.