



Ultraschall-Dünndrahtbonder M17

F & K DELVOTEC – der Dünndrahtbonder-Spezialist – liefert die perfekte Lösung für alle Anforderungen im Bereich Automotive, Optoelektronik, Hybridtechnologie, COB, MCM und HF-Technik.

Die M17 profitiert von einer innovativen Plattformstrategie mit mehreren Arbeitsbereichen, bei der unterschiedliche Drahtbondtechnologien und Transducer-Frequenzen auf der gleichen Maschinenbasis eingesetzt werden können.

Die Vorteile

- Integriert Dünndraht und Deep-Access Anwendungen auf einer Maschinenplattform durch Schnellwechselsystem
- Lösungskonzepte für jede Kundenanforderung von Prototypen bis zur Serienfertigung
- Sichert reproduzierbare Bondqualität durch patentierte BPC zur Echtzeitanpassung der Bondparameter an Oberflächenschwankungen
- Sichert Prozesstransparenz durch nahtlose Integration in Industrie 4.0/IOT-Abläufe
- Verkürzt Einrichtzeit durch intelligente Bilderkennung mit vielfacher Struktur- und Merkmalidentifikation



NOT JUST MACHINES.
BUT BONDING SOLUTIONS.

F  **K**
DELVOTEC

MADE FOR YOU - IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK

M17 S

- Kleinster Footprint am Markt bei maximaler Produktivität
- Optimale Skalierbarkeit Ihrer Investition
- Technologische Nachhaltigkeit durch bewährtes Bondkopfschnellwechselprinzip
- Manuelles oder automatisches Bauteilhandling

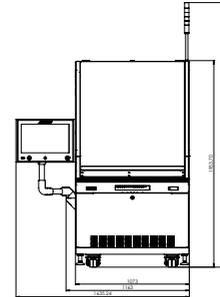
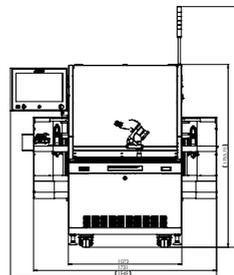
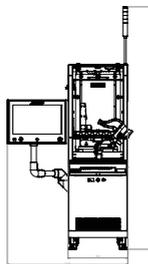
M17 D

- Kleinster Footprint am Markt bei doppeltem Output
- Ideal für hohe Produktionsvolumina
- Beste TCO durch Kombinierbarkeit von Dünndraht- und Dickdraht-Bondtechnologie
- Pin- oder Riemenindexer

M17 L

- Größter Arbeitsbereich am Markt
- Flexible Durchfahrtshöhen bis zu 500 mm
- Höchste Flexibilität durch Kombinierbarkeit von manuellem und automatischem Bauteilhandling:
 - Zwei manuelle Bauteilaufnahmen
 - Einspurindexer mit manueller Bondstation
 - Zweispurindexer mit Abbondstation

DÜNNDRAHT MASCHINENMODELLE



M17	S	D	L
X-Achse	254 mm (10")	254 mm (10")	652 mm (25")
Y-Achse	152,4 mm (6")	152,4 mm (6")	350 mm (14")
Z-Achse	40 mm (1,57"), optional 60 mm (2,36")	40 mm (1,57"), optional 60 mm (2,36")	100 mm (4")
Breite	553 mm	1.073 mm	1.073 mm
Höhe mit / ohne Signallampe	2.249 / 1.721 mm	2.283 / 1.734 mm	2.503 / 1.954 mm
Tiefe	1.135 mm	1.135 mm	1.237 mm
Gewicht	780 kg	1.165 kg	1.100 kg
Arbeitshöhe	entsprechend SEMA 850-1.050 mm		
Stromanschluss	120 V +/- 10 %, 230 V +/- 10 %, einphasig, 50-60 Hz		
Leistungsaufnahme	0,5 kW		
Druckluftanschluss	4-8 bar		
Vakuumananschluss	< -0,8 bar		

DÜNNDRAHT 30°, 45°, 60°, DEEP ACCESS 90° BONDKOPF

DÜNNDRAHTBONDKOPF WEDGE-WEDGE 30°, 45° UND 60°

- **Drahtzuführwinkel**
30°, 45° oder 60°, umrüstbar
- **Drahtdurchmesser**
 - Standard 17,5-75 µm (0,7-3 mil)
 - Optional 12,5 µm und 100 µm
- **Drahtmaterialien**
Al, Au, Cu, Pt, Pd
- **Drahtspule**
 - 2" Durchmesser
 - Drahterkennung über CCD Sensor
- **Schneidverfahren**
Table tear oder clamp tear, programmierbar
- **Bond Tool**
1", alle marktüblichen Toolhersteller
- **Touchdown-Sensor**
 - Induktiver Sensor mit linearem Arbeitsbereich
 - Anti-Crash Hardwaresensor
- **Transducer-Frequenzen**
 - 55-167 kHz
 - Größte Auswahl von Transducer-Frequenzen am Markt
 - Eigene F & K Transducerfertigung seit 25 Jahren
- **Bondkraft**
 - 10-400 cN, je Bond frei programmierbar
 - Exakte Steuerung der Bondkraft auf 1 cN
- **Ultraschall-Generator**
 - F & K, digital 30-250 kHz,
 - Auflösung < 1 Hz
 - Leistung max. 100 Watt programmierbar
- **Bondkopf-Schnellwechselsystem**
Bewährtes Schnellwechselsystem mit intelligenter Bondkopferkennung ermöglicht den Austausch des Bondkopfs in weniger als 15 Minuten
- **Geschwindigkeit**
 - Geschwindigkeit bis zu 7 wire/sec (applikationsabhängig)
 - Verschweißzeit: Al-Draht auf metallisiertem Wafer: 25 µm 20 ms, 50 µm 40 ms

DEEP ACCESS BONDKOPF WEDGE-WEDGE 90°

- **Drahtzuführwinkel**
90°
- **Drahtdurchmesser**
Standard 17,5-75 µm
- **Ribbon-Größen**
Al, Au: 6 µm x 35 µm (0,25 mil x 1,4 mil) bis zu 50 µm x 250 µm (2 mil x 10 mil)
- **Drahtmaterialien**
Al, Au, Cu optional
- **Drahtspule**
 - 2" Durchmesser
 - Drahterkennung über CCD Sensor
- **Schneidverfahren**
Table tear
- **Bond Tool**
3/4" und 1", alle marktüblichen Toolhersteller
- **Touchdown-Sensor**
 - Induktiver Sensor mit linearem Arbeitsbereich
 - Anti-Crash Hardwaresensor
- **Transducer-Frequenzen**
 - 65-145 kHz
- **Bondkraft**
 - 10-400 cN, je Bond frei programmierbar
 - Exakte Steuerung der Bondkraft auf 1 cN
- **Ultraschall-Generator**
 - F & K, digital 30-250 kHz,
 - Auflösung < 1 Hz
 - Leistung max. 100 Watt programmierbar
- **Bondkopf-Schnellwechselsystem**
Bewährtes Schnellwechselsystem mit intelligenter Bondkopferkennung ermöglicht den Austausch des Bondkopfs in weniger als 15 Minuten
- **Geschwindigkeit**
 - Geschwindigkeit bis zu 2,5 wire/sec (applikationsabhängig)
 - Verschweißzeit: Al-Draht auf metallisiertem Wafer: 25 µm 20 ms, 50 µm 40 ms

DÜNNDRAHT MASCHINENMODELLE

M17 S



M17 D



M17 L



MASCHINENSPEZIFIKATION

X-Y-Achse	Auflösung Linear-Encoder besser als 0,1 µm
P-Achse	+/- 200° AC Servomotor mit Absolut-Encoder, Auflösung 0,0035°
Z-Achse	optional 60 mm (2,36"), AC Servomotor mit Absolut-Encoder, Auflösung 0,5 µm
Platziergenauigkeit	< +/- 5 µm @ 3 sigma, inkl. PRU, Draht/Tool/Applikation
Wiederholgenauigkeit auf dem Produkt	< +/- 3 µm @ 3 sigma, inkl. PRU, Draht/Tool/Applikation
Monitor	21" Flachbildschirm
Mikroskop	Stereo Zoom Mikroskop, einstellbare Beleuchtung
Anschlüsse	SMEMA, USB, RJ 45, Digital I/O
Betriebssystem	Echtzeit-Unix®-based multi-tasking OS
Zertifizierung	SEMI S2, CE

NETZWERKANBINDUNG

TCP/IP/FTP-Datenaustausch
SMEMA zur Linienverkettung mit weiteren Maschinen
SEMI Kommunikationsstandard SECS/GEM

BILDERKENNUNG

System	Cognex® 8000 Pat Max® System
Erkennungszeit	bis zu 2 ms pro Mustererkennung
Drehlagenkorrektur	Flexsearch, Einzelpunkt-Erkennung inkl. Phasenwinkel, Zweipunkterkennung, Drehwinkelkorrektur +/- 5 %
Kamera	Mitfahrende CCD-Kamera, 640 x 480 Pixel
Auflösung	2-30 µm pro Pixel, mit unterschiedlichen Optiken einstellbar
Bildgröße	Standard 1,2 mm x 1 mm bis 20 mm x 18 mm

MANUELLE ARBEITSSTATIONEN

4" x 4", 6" x 6", 8" x 6", 10" x 6", bis zu Größe von 650 mm x 350 mm (25" x 14")

Vakuum und / oder mechanische Klemmung
Beheizt oder unbeheizt

AUTOMATISCHES BAUTEILHANDLING

Pin Indexer	Riemenindexer
für Leadframes, z. B. QFN, D-PAK, PDFN und andere Package-Typen	Flachsubstrate, z. B. Keramiksubstrate, PCB oder Werkstückträger
Leadframelänge 152-324 mm, optional < 152 mm	Produktlänge variabel, bis 650 mm ohne Indexsteps
Leadframebreite 18-105 mm	Produktbreite bis zu 350 mm
Downset 3 mm	Durchfahrtshöhe bis 15 mm
Wiederholgenauigkeit +/- 15 µm @ 3 sigma, Linearmotor auf 3 µm genau	Kombinierbar mit Handstation, optional beheizt mit 2x Vorheizung

MAGAZINLIFT-SYSTEME

F & K Leadframe Lifte zweiachsig	Magazinbreite 24-115 mm	Höhe 94-200 mm	Länge 154-244 mm, optional 234-324 mm
F & K Substrat / Boot Lifte einachsig	Magazinbreite max. 240 mm	Höhe max. 300 mm	Länge max. 240 mm
	Substratbreite max. 160 mm	Substratlängen < 150 mm oder > 300 mm, sowie Substratbreiten > 160 mm sind individuell zu betrachten	

NOT JUST MACHINES. BUT BONDING SOLUTIONS.

QUALITY TOOLS

BOND PROCESS CONTROL (BPC): Was genau sind die Vorteile der neuen BPC?

- Closed-Loop-System zum kontinuierlichen Monitoring und Echtzeitregelung der Bondparameter Zeit, Ultraschalleistung und Bondkraft
- Anpassung der Ultraschalleistung an Oberflächenschwankungen im laufenden Prozess



STUFE
03

Guarantee Quality by Process Perfection

Ein Sensor verfolgt kontinuierlich die Drahtdeformation, woraufhin die Ultraschalleistung anhand vorgegebener Referenzwerte in Echtzeit geregelt wird.

STUFE
02

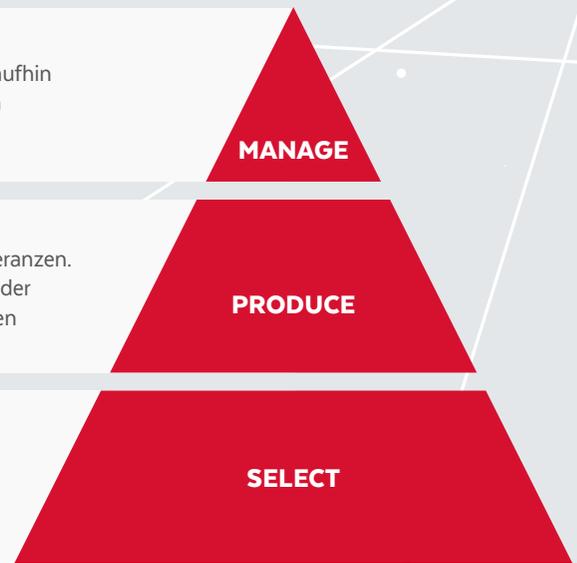
Produce Quality by Process Monitoring

Der Prozess bewegt sich zuverlässig innerhalb definierter Toleranzen. Über eine Datenbank können statistische Auswertungen aus der Analyse von bis zu 636 Prozessparametern pro Draht gefahren werden. Cpk-Werte werden ständig ermittelt.

STUFE
01

Select Quality by Defect Detection

Die Grundlage jeder Bondprozesskontrolle: Fehlerhafte Bauteile werden erkannt und können aussortiert werden.



Tool Inspection

- Graphische Darstellung der Sollpositionierung von Wedge und Drahtklammer durch Bilderkennung
- Minimale Einrichtzeit bei maximaler Nachverfolgbarkeit beim Wechseln des Wedge

Traceability

- Anbindung von Standard F & K oder kundenspezifischem MES
- Anbindung an bereits existierenden Host
- Für manuelles und automatisches Bauteilhandling

Load Cell

- Kraftmessdose und Gehäuse für vollautomatische Kalibration der Bondkraft

DRAG and BOND Panorama-Bilderkennung

- Innovatives Self-Scanning-System für maximale Übersicht
- Intuitive Benutzeroberfläche zur Erstellung des Bondprogramms

Barcode & DMC-Reader

- Vollautomatische Bauteilerkennung, Rezept- und Prozessdatenzuordnung
- Verfügbar als flexibler Hand-DMC-Reader oder stationär integrierte Einheit

Transducer

- Optimal abgestimmtes System zwischen Transducer und Ultraschall-Generator
- Kontinuierliche Inhouse-Entwicklung seit 25 Jahren für konstante und herausragende Qualität
- Vermessung jedes Transducers mit aufwendigem Testverfahren und -protokoll durch das TransducerLab

BOND ACADEMY: Was sind Ihre Vorteile?

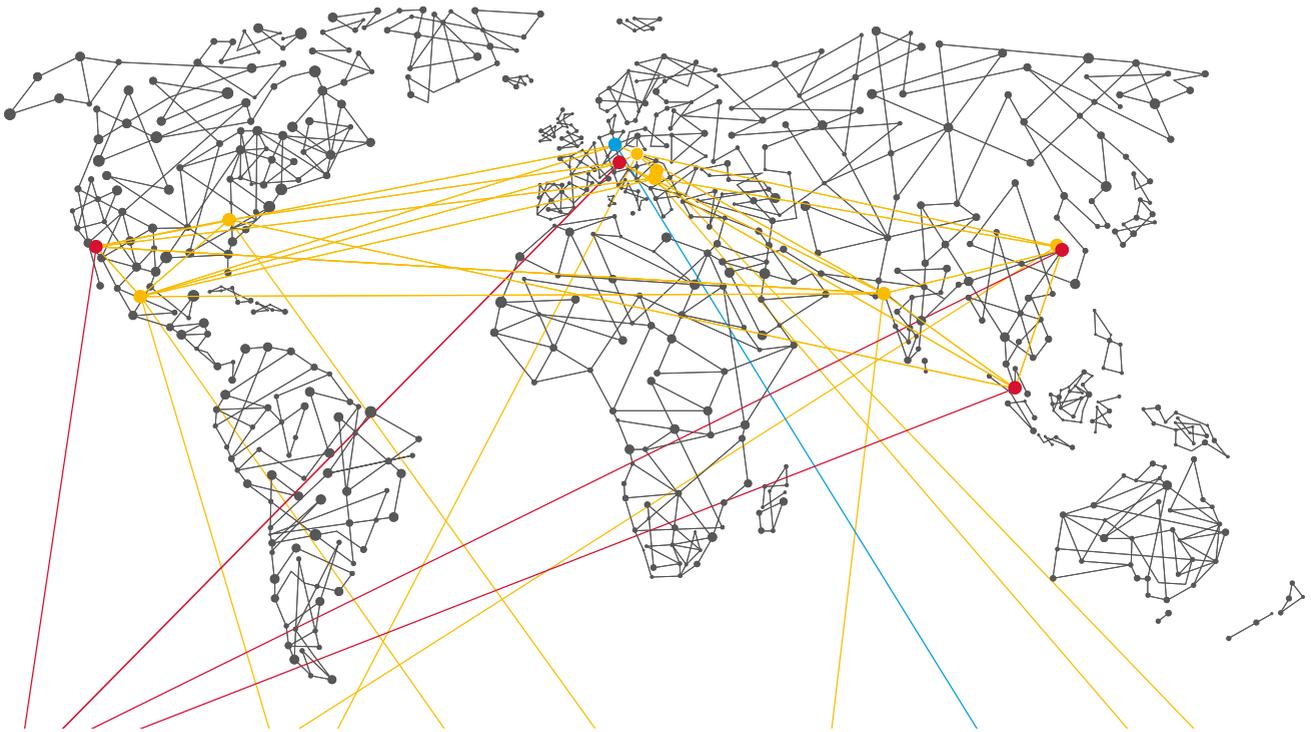
Unser Support zur Umsetzung Ihrer Anforderungen und Optimierung Ihrer Prozesse:

- Kompetente Beratung
- Bestimmung der richtigen Transducerfrequenz passend zur Applikation
- Rapid Prototyping
- Musterbondversuche und Kleinserienfertigung
- Validierung Produktdesign
- Training Ihrer Service-Techniker
- Ramp-Up-Support



STARKE SYNERGIEN ALS „MEMBER OF STRAMA GROUP“

Im Verbund mit unserer Mutterfirma Strama-MPS integrieren wir unsere Drahtbonder auch in komplette Fertigungslinien mit weiteren Füge-, Montage- und Prüfstationen. Unsere Kunden profitieren von der Verschmelzung unserer Bonding- und Automotive-Expertisen, „One-stop-shopping“ und der schnittstellenfreien Qualität des Gesamtpakets.



DEUTSCHLAND,
Ottobrunn
USA, Foothill Ranch
CHINA, Shanghai
SINGAPUR



DEUTSCHLAND,
Straubing
CHINA, Taicang
MEXICO, Puebla



MEXIKO, Puebla



USA, Greer



INDIEN, Nashik



DEUTSCHLAND,
Kassel



KROATIEN,
Cerna
BOSNIEN, Orašje

F & K DELVOTEC Inc. | Foothill Ranch / USA
Tel. +1 949 595 2200 | sales@fkdelvotecusa.com

F & K DELVOTEC Bondtechnik Singapore Pte
Singapore | Tel. +65 6779-5055
admin_sales@fnk-delvotec.com.sg

F & K DELVOTEC (SHANGHAI) CO., LTD
Jiading / Shanghai | Tel. +86 216952 7807
shanghai_sales@fnk-delvotec.com.sg

F & K DELVOTEC Bondtechnik GmbH
Daimlerstr. 5-7
85521 Ottobrunn / Germany

Tel. +49 89 62995 122
Fax +49 89 62995 101

sales@de.fkdelvotec.com
service@de.fkdelvotec.com
www.fkdelvotec.com

NEXT GENERATION OF SOLUTION.
MADE IN GERMANY. MADE FOR YOU.

F & K
DELVOTEC