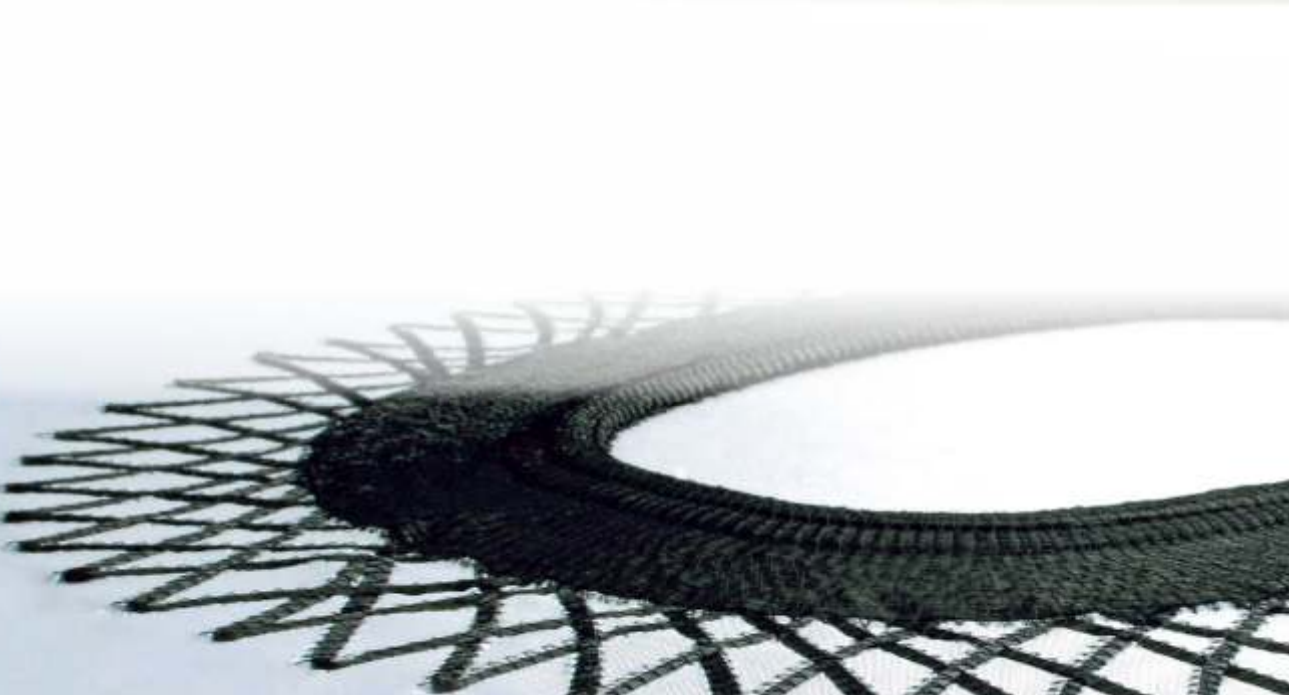


FILACON

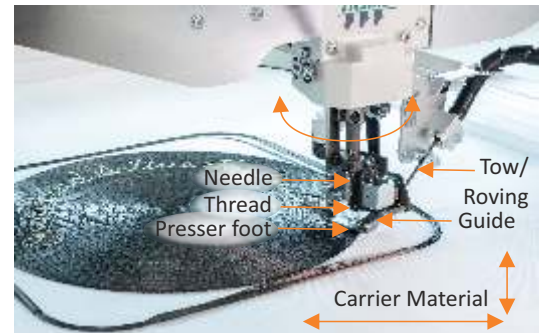
TFP-MACHINES

- TFP Tailored Fiber Placement
- TWP Tailored Wire Placement
- TTP Tailored Tube Placement



FIXING WITH ZIGZAG STITCH FAST, AUTOMATED, EXACT

Filacon special machines allow to fix cord- and ribbonlike materials as fibers, wires and tubes exact and stable. The fixation is affected through a sewing technology, which firmly holds the laying material on the base material. Polyester and polyamide yarns are used as fixing thread, but also special yarns such as Aramid or natural fibers like viscose can be implemented.



FIXIEREN MIT ZICK-ZACK-STICHEN SCHNELL, AUTOMATISIERT, GENAU

Filacon Spezialmaschinen ermöglichen genaues und festes Fixieren kordel- und bandähnlicher Materialien wie Fasern, Drähte und Schläuche. Das Fixieren erfolgt durch die Nähtechnologie. Diese hält das Legematerial fest auf dem Untergrund. Als Fixierfaden werden vor allem Polyester und Polyamidgarne eingesetzt, aber auch Sondergarne z.B. aus Aramid oder Naturfasern wie Viskose sind möglich.



Hole-reinforcement/ Lochverstärkung



Roving-feeding/ Rovingzuführung

FIX WIRE

When laying wires, flexible wires are sewn to a textile base. The wires can have a diameter of max 15 mm. The environmentally (free of solvents and adhesives), highly automated technology is used already since 1998 in many areas.

New fields of application are constantly added:

- Heated seats, steering wheels and storage surfaces in cars
- Heated clothing for adverse working conditions e.g. wind turbines, diving operations, etc.
- Electrical conductor path in medical textiles (e.g. monitoring central body functions as heart rate and body temperature)
- Outdoor clothing with electrical functions
- High-performance sports, e.g. goal recognition at soccer, timing systems
- Building heating systems e.g. infrared heaters or underfloor heating systems
- Power supply for lighting systems like interior lighting for textiles (LED-fitted curtains)



DRAHTLEGEN

Beim Drahtlegen werden flexible Drähte auf einen meist textilen Untergrund genäht. Dabei können die Drähte einen Durchmesser von bis zu 15 mm besitzen. Die umweltfreundliche (klebe- und lösemittelfrei), hochautomatisierte Technologie wird bereits seit 1998 in vielen Bereichen eingesetzt.

Ständig kommen neue Anwendungsfelder hinzu:

- Beheizte Sitze, Lenkräder und Ablageflächen im Automobil
- Beheizte Kleidung für widrige Arbeitsbedingungen wie z.B. auf Windkraftanlagen, bei Taucheinsätzen, etc.
- Elektrische Leiterbahnen in Medizintextilien z.B. Überwachen zentraler Körperfunktionen wie Herzschlag und Körpertemperatur
- Outdoorkleidung mit elektrischen Funktionen
- Hochleistungssport, z.B. Torerkennung beim Fußball, Zeitenmeßsysteme
- Gebäudeheizsysteme, z.B. Infrarotheizungen oder Fußbodenheizungen
- Spannungsversorgung von Leuchtsystemen wie z.B. Innenraumbelichtung von Textilien (mit LED bestückte Vorhänge)
- Sicherheitsanwendungen, z.B. Splitterschutz



Seat heating/ Sitzheizung



Panel heating/ Flächenheizung

FIBER PLACEMENT



Fiber Placement or Tailored Fiber Placement was developed in the 90's at the Institute for Polymer research (Dresden) on FILACON machines. In the meantime it has become a highly regarded composite fabrication method.

ADVANTAGES:

- Fiber placement in any direction from 0 - 359° degrees according to stress lines
- Continuous fiber composition (fibers are not cut)
- Preform thickness can vary locally
- Near net-shape production and waste reduction
- High precision and automatic, full reproducibility
- Combination with other applications
- Combination with other preform processes



Wheel cover/ Radabdeckung

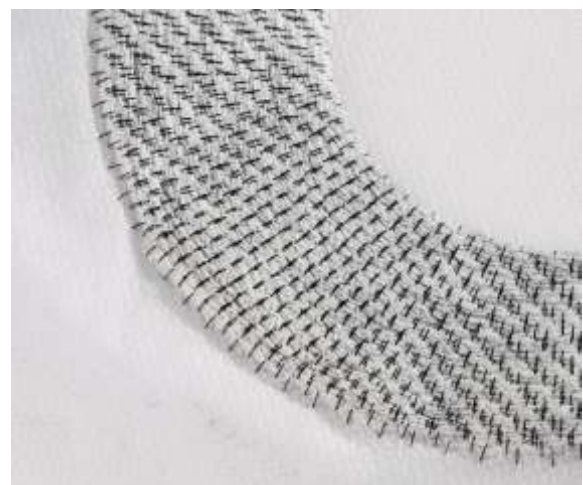


Paddle/ Paddel

Das Faserlegen oder Tailored Fiber Placement wurde in den 90er Jahren am Institut für Polymerforschung (Dresden) auf FILACONmaschinen entwickelt. Inzwischen hat es sich zu einem hochangesehenen Verfahren der Faserverbundwerkstoffherstellung etabliert.

VORTEILE:

- Ablage der Fasern in jede beliebige Richtung von 0°-359°. Lastrichtungen optimal abbildbar
- Der Faseraufbau ist durchgehend (Fasern werden nicht geschnitten)
- Auftragsdicke kann lokal variieren
- Endkonturnahe Produktion und damit kaum Verschnitt
- Hohe Pass-Genauigkeit und automatisierte, hundertprozentige Reproduzierbarkeit
- Integration weiterer Anwendungen
- Kombination mit anderen Preformingverfahren



Fibreglas/ Glasfaser



Application fields:

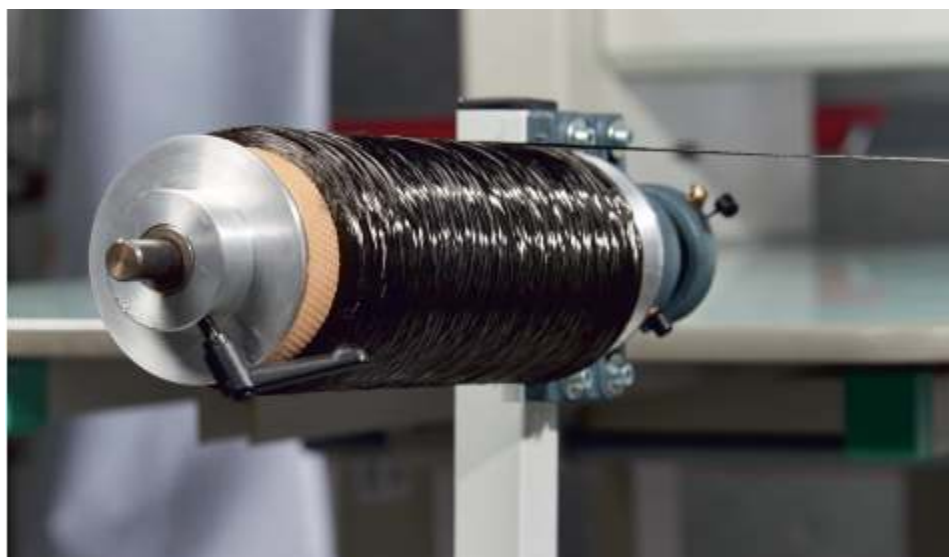
- Aerospace (low weight)
- Medical technology (low weight, good insulation properties)
- Mechanical engineering (high load handling)
- Automotive (good corrosion properties)
- High-performance sport (low weight)
- Instrument making (excellent sound characteristics)
- Measuring technology (low thermal expansion)
- High speed grinding technology (good damping properties)



Study at IFB
- University of Stuttgart

Anwendungsfelder:

- *Luft und Raumfahrt (geringes Gewicht)*
- *Medizintechnik (geringes Gewicht, Isolations-eigenschaften)*
- *Maschinenbau (hohe Lastaufnahme)*
- *Fahrzeugbau (gute Korrosionseigenschaften)*
- *Hochleistungssport (geringes Gewicht)*
- *Instrumentenbau (hervorragende Klangeigenschaften)*
- *Meßtechnik (geringe thermische Ausdehnung)*
- *Hochgeschwindigkeitsschleiftechnik (gute Dämpfungseigenschaften)*



Fibre cone/ Faserspule



LAYING TUBES

The fixation of tubes with the help of sewing technology is still young. The tubes must be flexible and must not exceed the diameter of 15 mm. It does not matter if the tube for e.g. is coated or perforated.

Possible fields of application are:

- Medical textile: Drug delivery without the release of bandage...
- Cooling textiles: Application at work or assistance in high temperature areas (blast furnace, fire department etc.)
- Cooling seats: To air-conditioning connected cooled seats in the automobile



Ankle cooler/ Knöchelkühlung



Knee cooler/ Kniekühlung

SCHLAUCHLEGEN

Das Fixieren von Schläuchen mit Hilfe des Nähverfahrens ist noch recht jung. Die Schläuche müssen dabei flexibel sein und dürfen einen Durchmesser von rund 15 mm nicht überschreiten. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Schlauch z.B. beschichtet oder perforiert ist.

Mögliche Anwendungsfelder sind:

- *Medizintextilien: Zufuhr von Medikamenten ohne Abbandagieren*
- *Kühlende Textilien: Anwendung bei Arbeiten oder Hilfeleistung in Hochtemperaturbereichen (Hochöfen, Feuerwehr, etc.)*
- *Kühlende Sitze - über Klimaanlage gekühlter Sitz im Automobil*



Seat cooler/ Sitzkühlung



PLACEMENT OF ELECTRIC COMPONENTS

The ECM machine is a sophisticated combination of different machine heads to place conductive yarns, electronic components in order to create smart textiles. Based on a special embroidery machine, a combined laying, soldering, sewing and placement machine was created. This enables the automated production of textile printed circuit boards. Three different head types are selectable:

1. Embroidery head with 12 needles with optional sequine and or drill device
2. Laying head for wires (0,1mm-10mm) or fibres (1mm-12mm width)
3. Individually configurable electric head - with a rondel for various components like dispenser for glue or solder, pick and place device, solder pen, spot hot air dryer.

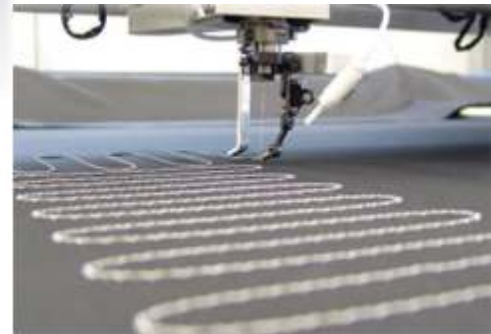
PLATZIERUNG VON ELEKTROKOMPONENTEN

Die ECM-Maschine ist eine ausgeklügelte Kombination verschiedener Maschinenköpfe zur Platzierung leitfähiger Garne und elektronischer Komponenten, um Smarte Textilien zu entwickeln. Basierend auf einer speziellen Stickmaschine wurde eine kombinierte Lege-, Löt-, Näh- und Bestückungsmaschine geschaffen. Diese ermöglicht die automatisierte Herstellung von textilen Leiterplatten. Drei verschiedene Kopftypen sind wählbar:

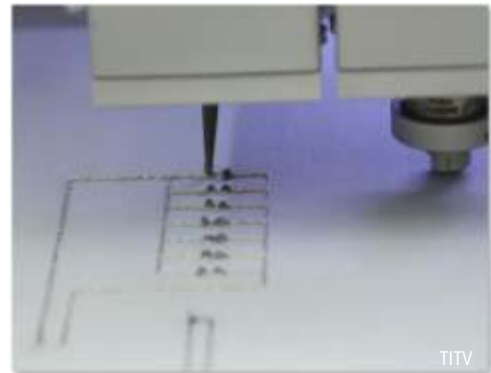
1. Stickkopf mit 12 Nadeln mit optionaler Pailletten- und oder Bohreinrichtung
2. Legekopf für Drähte (0,1mm-10mm) oder Fasern (1mm-12mm Breite)
3. individuell konfigurierbarer Elektrokopf - mit einem Rondell für verschiedene Komponenten wie Dispenser für Kleber oder Lot, Bestückungsvorrichtung, Lötstift, Spot-Heißlufttrockner.



TITV
Stitching with conductive yarn/ Stickerei mit leitfähigem Garn



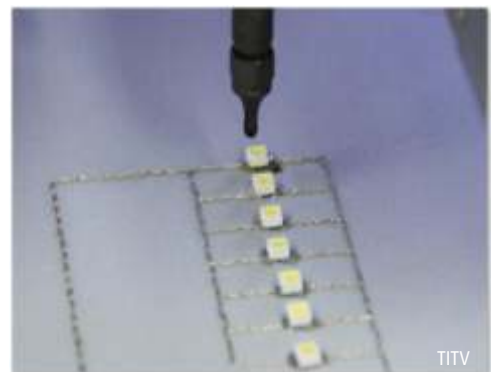
Wire placement/ Drahtablage



TITV
soldering or glue dispenser/ Löt- oder Klebespender



TITV
Pick and place electric components



TITV
soldering pen/ Lötstift

FILACON machines can be further automatized with the following options :

Mit folgenden Optionen lassen sich FILACON-Anlagen weiter automatisieren:



Active overhead feeding device

One active overhead bobbin holder can be mounted per head. The holder can carry material spools up to 10 kg. The roving will be fed through tubes to the head and be controlled by sensor for a continuous transport. The M-axis is limited to 360°

Aktive Überkopfführung

Es kann eine aktive Überkopfführungen pro Kopf angebracht werden. Die Halterung kann Materialspulen bis zu 10 kg aufnehmen. Der Roving wird durch Schläuche dem Kopf zugeführt und per Sensor für einen kontinuierlichen Transport gesteuert. Die M-Achse ist auf 360° begrenzt.



Pair head machines

With a pair head model, both heads can work in one field one after another.

Paarkopfmaschine

Bei einer Paarkopfmaschine können beide Köpfen in einem Arbeitsfeld nacheinander arbeiten.

Automatic Frame Changer (AFC)

All machines can be equipped with an automatic frame changing system. This means that the frame can open and close automatically.



Automatischer Rahmenwechsler (AFC)

Alle Maschinen können werkseitig mit automatischem Rahmenwechselsystem ausgestattet werden. Das heißt der Rahmen kann automatisch öffnen, schließen und das Grundmaterial wechseln.

OPTIONEN

Automatic Cutter

Laying materials like wire or fibres can be cut with a strong automatic, pneumatic cutter.

Automatischer Legematerialschneider

Die Köpfe können mit einem Legematerialschneider bestückt werden, der durch die pneumatische Funktion auch schwierig zu schneidende Materialien durchtrennt.



Wire hit detection

This stops the machine automatically when the wire is penetrated by the needle due to end of wire bobbin or high wire tension. A light signal shows which head had the trouble.

Drahttreffererkennung

Wird ein Draht durch eine zu hohe Fadenspannung, oder ein unangepasstes Muster doch getroffen, lässt die automatische Drahttreffererkennung die Maschine stehen und zeigt durch ein Lichtsignal an, an welchem Kopf der Fehler auftrat.



Long stitches and leap stitch mode

FILACONmachines can move up to 12,7 mm per stitch. There is also a fast stitching possibility where the machines do not move the main shaft, but immediately drive to another point at the frame. This gives high placement rates per minute.

Lange Stiche für hohe Ablageraten

FILACONmaschinen erreichen Stichelängen von bis zu 12,7 mm pro Stich, was vor allem bei großen Bauteilen mit vielen Stichen deutlich höhere Ablagegeschwindigkeiten ermöglicht.



OPTIONS



Carbon fibre dust protection

All electronic components are protected against fibre dust.

Kohlefaserschutz

Alle elektronischen Komponenten der Faserlegemaschinen sind gegen Faserstaub abgedichtet.



Electronic thread tension meters

There is the possibility to apply electronic thread tension devices that measure the thread tension during operation and can serve a part quality protocol. In case of extreme high thread tension the devices can stop the machine.

Fadenspannungsmessgeräte

Als Option können elektronische Fadenspannungsmessgeräte an die Köpfe angebracht werden. Diese messen während des Prozesses die Fadenspannung und lassen die Maschine anhalten, falls die Fadenspannung zu hoch oder zu gering wird.



Bobbin bracket with brake:

Large roving bobbin with new brake for use in leap stitch mode.

Spulenhalter mit Bremse

Große Rovingspule mit neuer Bremse für die Verwendung des Leapstich-Modus.

Laser bridge

To cut out and mark the completed parts

Laserbrücke

Zum Ausschneiden und Markieren der fertigen Teile



Smart bobbin changer

The smart bobbin changer can turn an empty bobbin into a full one in just 6 seconds. On a multi-head machine, if the machine detects that one bobbin is empty, it will change the bobbins on all heads simultaneously, eliminating the need for further stops.

Automatischer Unterfaden-Spulenwechsler

Der intelligente Spulenwechsler kann eine leere Spule in nur 6 Sekunden in eine volle verwandeln. Erkennt die Maschine bei einer Mehrkopfmaschine, dass eine Spule leer ist, wechselt sie die Spulen an allen Köpfen gleichzeitig, sodass keine weiteren Stopps erforderlich sind.

LED (FSD) feeding for wire laying machines

Attachment of special LED feeding system that can place and fix a special FSD sequin automatically.

Drahtmaschine mit zusätzlicher LED-Bestückungsanlage

An Drahtmaschinen lassen sich Bestückungsanlagen z.B. für LED's anbringen. Diese fördern spezielle, auf eine Art Filmrolle aufgebrachte LED's in verschiedener Helligkeit und Farbe, die dann durch silberbeschichtete Fäden direkt ankontaktiert werden.

M-axis stitch rotation

Laying guides can move up to 30° with each stitch away from the original vector line. This gives a much better placement quality and the damaging of the laying material is avoided.

M-Achsenstichrotation

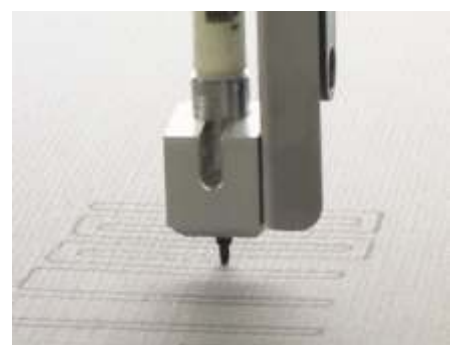
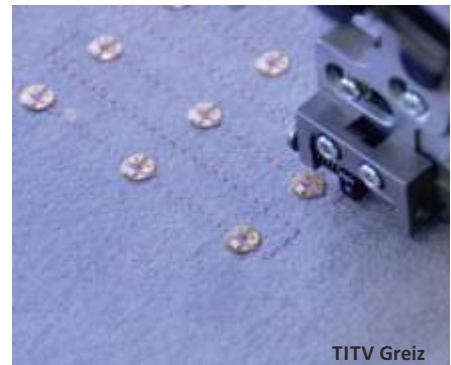
Durch maximal 30° Auslenkung der M-Achse je Stich, wird das Legematerial nochmals deutlich von der Nadel wegbewegt. Dadurch wird die Gefahr des Verletzens des abgelegten Guts deutlich reduziert.

Line drawing device

To mark your parts or draw a outline

Markiereinrichtung

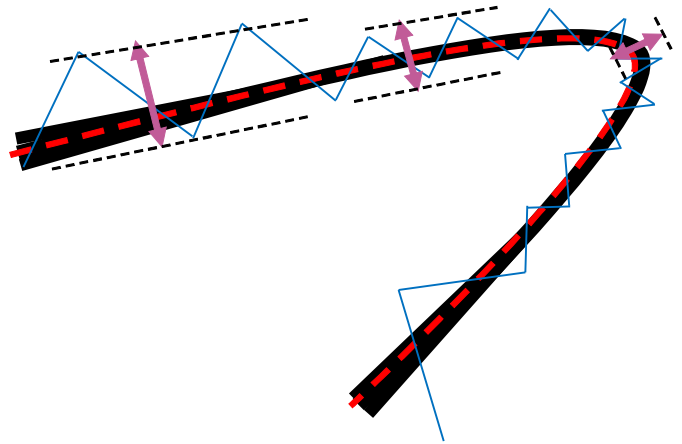
Um die Teile zu markieren oder eine Kontur zu zeichnen



Special Features

Zig-zag width reduction in curves

The zig-zag width reduction, set already in EDOPATH enables higher speed, better fixation and a better path placement accuracy in curves. This leads to lower mechanical stress within the component.



Reduzierte Zickzackbreite in Kurven

Die bereits in EDOPATH voreingestellte reduzierte Zickzackbreite ermöglicht eine höhere Geschwindigkeit, eine bessere Fixierung und eine bessere Pfadplatzierungsgenauigkeit in Kurven. Dies führt zu einer geringeren mechanischen Belastung im Bauteils.

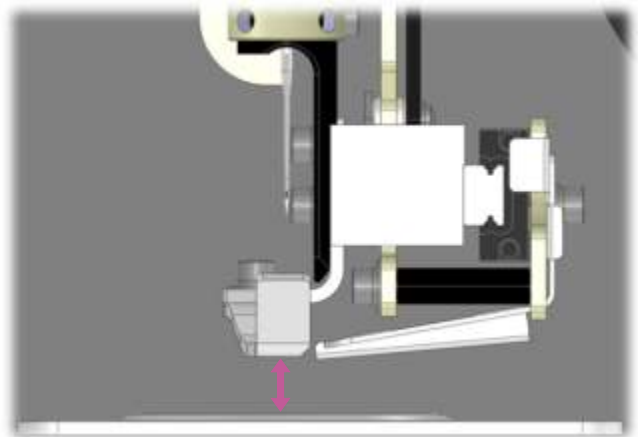
Specially designed thread and fibre guide

The patented thread guide on the robust stainless steel embroidery foot significantly reduces needle and thread breakage. The presetting of the automatic height adjustment in EDOPATH 2.0 enables automatic adjustment between 0 - 8 mm embroidery foot height on the machine. It can also be preset for each layer.



Patentierter Stickfuss

Die patentierte Fadenführung am robusten Edelstahl Stickfuss reduziert Nadel und Fadenbrüche erheblich. Die Voreinstellung der automatischen Höheneinstellung in EDOPATH 2.0 ermöglicht die automatische Anpassung zwischen 0 - 8mm Stickfusshöhe an der Maschine. Sie kann auch je Lage voreingestellt werden.

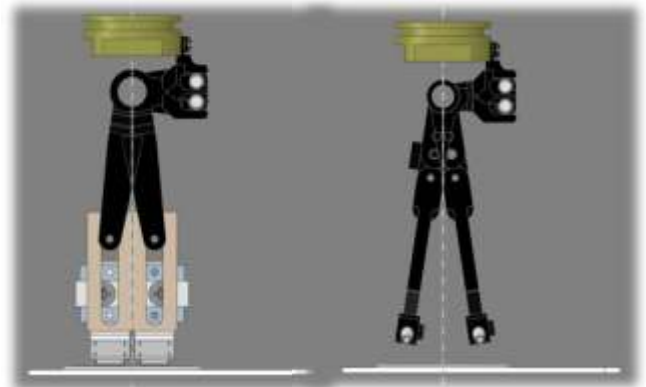


Extra wide roving/wire deflection:

The extra wide deflection 26,8 mm for wire and 15,8 mm for fibres ensures that the guided material is completely overstitched.

Extra breite Roving-/Drahtumlenkung:

Die extra breite Umlenkung 26,8 mm für Draht und 15,8 mm für Fasern stellt sicher, dass das geführte Material vollständig überstochen wird.



MACHINES / MASCHINEN

	Wire Placement Machines <i>Drahtlegemaschinen</i>	Tailored Fiber Placement Machines <i>Faserlegemaschinen</i>	Tube Placement Machines <i>Schlauchlegemaschinen</i>
Headnumbers / Anzahl Legeköpfe	1 - 12	1 - 12	1 - 12
Head distance / Kopfabstand	325 mm	520 mm	325 mm
Material direction / Richtung	x-axis or y-axis, X oder Y-Achse	x-axis or y-axis, X oder Y-Achse	x-axis or y-axis, X oder Y-Achse
Frame system/ Rahmen	manuel / automatic	manuel / automatic	manuel / automatic
Max. stitching area y-axis	3000 mm	3000 mm	3000 mm
Max. stitching area x-axis	1750 mm	1750 mm	1750 mm
Max. base material width/ Maximale Grundmaterialbreite	2800 mm (y-axis, Y-Achse) 1600 mm (x-axis, X-Achse)	2800 mm (y-axis, Y-Achse) 1600 mm (x-axis, X-Achse)	2800 mm (y-axis, Y-Achse) 1600 mm (x-axis, X-Achse)
Max. Speed / max. Geschw.	1000 St./min (5 mm Stich length)	1000 St./min (5 mm Stich length)	1000 St./min (5 mm Stich length)
Average speed of frame change/ mittlere Rahmenwechsel- geschwindigkeit	ca. 10 Sekunden	ca. 15 Sekunden	ca. 20 Sekunden

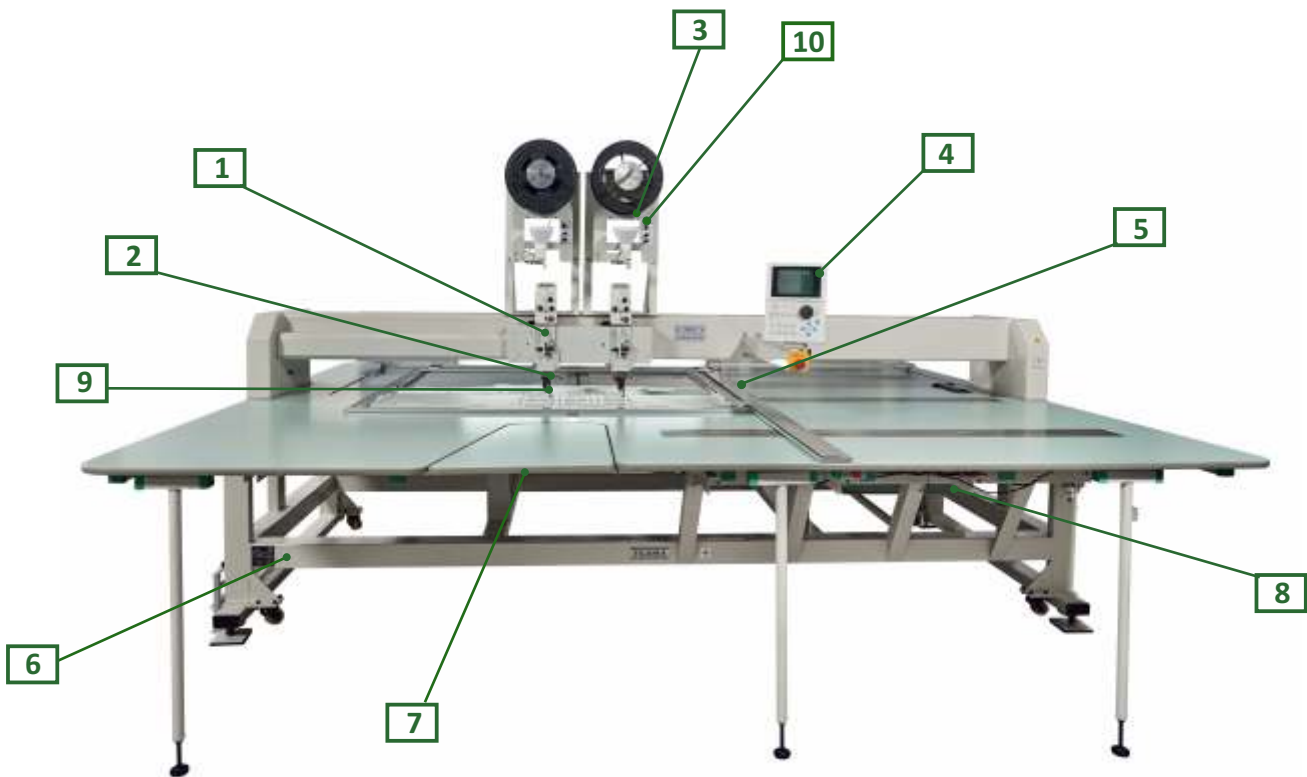


10 head machine/ 10-Kopf Maschine

Max. Overhead bobbin size/ max. Überkopfspulengröße	15 kg, 1 m Durchmesser	10 kg	15 kg, 1m Durchmesser
Jumbohook	Ja	Ja	Ja
Max. material laying material width / diameter	26,8mm	15,8 mm	26,8 mm
Stitch rotation M-axis	Ja max. 30°	Ja max. 30°	Ja max. 10°
Power supply	adaptable	adaptable	adaptable
Compressed air/ Druckluft	only for cutter or AFC	only for cutter or AFC	only for cutter or AFC
Weight/ Gewicht	150 kg bis ca. 3,5 Tonnen	150 kg bis ca. 3,5 Tonnen	150 kg bis ca. 3,5 Tonnen
LAN with monitoring/ Lan mit Produktionsüberwachung	optional	optional	optional
Adjustable height of laying foot/ Einstellbare Höhe des Stickfusses	Ja	Ja	Ja

TECHNICAL DETAILS

TECHNISCHE DARSTELLUNG



1. **Sewing heads**
with thread breakage monitoring
2. **Endless supply**
e. g. for fibre cardboard tubes
3. **Double wire supplying**
for max. two feed materials
4. **LCD-operator control panel**
with big rubber buttons and 6,5" color display
5. **Frame**
optional as Automatic Frame Changer (AFC)
6. **Machine stand**
light weight and low vibration
7. **Under thread bobbin changer (UBC)**
optional with automatic Under Bobbin Changer
8. **Power supply unit with On- Off switch**
the type of power supply is determined by the customer
9. **Lay unit**
tray height adjustable
10. **Wire hit detection**
when the wire is hit, the machine stops automatically

1. **Nähköpfe**
mit Fadenbruchüberwachung
2. **Endloszuführung**
Z.B. für Faserpapprollen
3. **Doppeldrahtzuführung**
für max. zwei Zuführmaterialien
4. **LCD-Bedienfeld**
Mit großen Gummitasten und 6,5" Farbdisplay
5. **Rahmen**
optional als automatischer Wechselrahmen (AFC ausführbar)
6. **Maschinengestell**
in besonders leichter und vibrationsarmer Ausführung
7. **Unterfadenspulenwechsler (UBC)**
Optional mit automatischem Unterfadenwechsler
8. **Netzgerät mit Ein-Ausschalter**
Art der Stromversorgung bestimmt Kunde
9. **Legeeinheit**
Ablagehöhe einstellbar
10. **Drahttreffererkennung**
bei Drahttreffer bleibt Maschine stehen

SOFTWARE

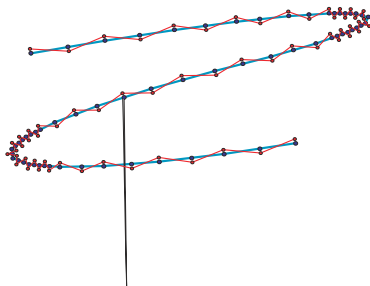


Groundbreaking features:

- Fast processing of input data via one-click stitch generation for imported .dxf files
- Optimized stitch distribution for the benefit of production speed and better mechanical properties
- Fiber path optimization for an ideal laying process according to the original CAD pattern
- Preview of the zig-zag thread positioning
- Data sheet export with manufacturing specifications

Special add-ons for preform manufacturing:

- Graphical thickness and fiber angle evaluation
- Export of 3D-CAD surfaces for injection mould design



Adapted stitch length

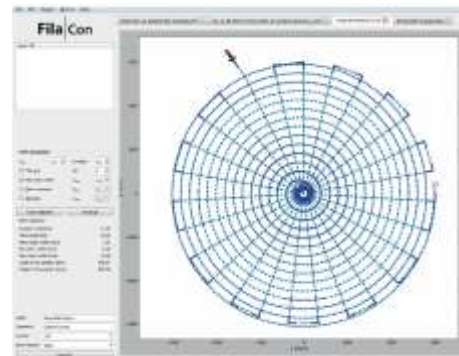
according to path deflection

Herausragende Eigenschaften:

- Schnelle Bearbeitung von Eingabedaten über Einklick-stichgenerator für importierte .dxf Dateien.
- Optimierte Stichverteilung für eine höhere Produktionsgeschwindigkeit
- Optimierung des Faserverlaufs für einen optimalen Legeprozess entsprechend dem original CAD - Muster
- Vorschau des Zick-Zack Verlaufs des Garnes
- Export von Datenblättern mit genauen Herstellungsangaben

Spezielle add-ons für die Herstellung von Preforms:

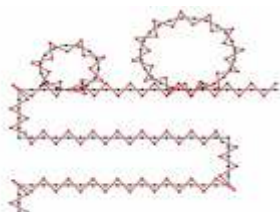
- Grafische Auswertung von Garnstärken und Garnverläufen
- Export von 3D-CAD Oberflächen für Spritzgussformen



Angepasste Stichlänge

Je nach Auslenkweg

Fiber Path Optimization



Optimierung des Faserpfades

About us

Filacon is a registered trade mark of Tajima GmbH.

Company history:

Our company started in the 1960's as a textile finishing company in South West Germany. The first wire laying machine was developed in 1996, followed by the first fibre laying machine in 1998. Since 2005 we have also been able to lay flexible tubes. In 2013, we succeeded for the first time in integrating electrical components into textiles.

Presence:

From our headquarters in Winterlingen, Germany, we provide sales and service throughout the world. We have showrooms with demonstration machines in Winterlingen, Germany and Detroit, USA.

After Sales Service:

For many years we have provided an excellent after-sales service with specially skilled technicians and a large stock of common spare parts that we are able to supply within 48 hours.

Prototypes and samples:

We offer the production of prototypes according to customer specifications or support in the development of components. Contact us, we will be happy to help you.

Über uns

Filacon ist ein eingetragenes Warenzeichen der Tajima GmbH.

Geschichte des Unternehmens:

Unser Unternehmen begann in den 1960er Jahren als Textilveredlungsbetrieb in Südwestdeutschland. Die erste Drahtverlegemaschine wurde 1996 entwickelt, gefolgt von der ersten Faserverlegemaschine im Jahr 1998. Seit 2005 sind wir auch in der Lage, flexible Schläuche zu verlegen. Im Jahr 2013 ist es uns erstmals gelungen, elektrische Komponenten in Textilien zu integrieren.

Präsenz:

Von unserem Hauptsitz in Winterlingen, Deutschland, aus verkaufen wir in die ganze Welt. Wir haben Kunden auf allen Kontinenten und bieten Vertrieb und Kundendienst von unserem Hauptsitz in Deutschland aus an. Wir haben Ausstellungsräume mit Vorführmaschinen in Winterlingen, Deutschland und Detroit, USA.

After-Sales-Service:

Seit vielen Jahren bieten wir einen hervorragenden Kundendienst mit speziell ausgebildeten Technikern und einem großen Lager an gängigen Ersatzteilen, die wir innerhalb von 48 Stunden liefern können.

Prototypen und Muster:

Wir bieten die Herstellung von Prototypen nach Kundenspezifikation oder die Unterstützung bei der Entwicklung von Bauteilen an. Kontaktieren Sie uns, wir helfen Ihnen gerne weiter.

FILACON

by TAJIMA GmbH
Weinstetter Straße 1
D-72474 Winterlingen-Benzingen

Tel: + 49 7577 9313 67

www.filacon.com
info@filacon.com

