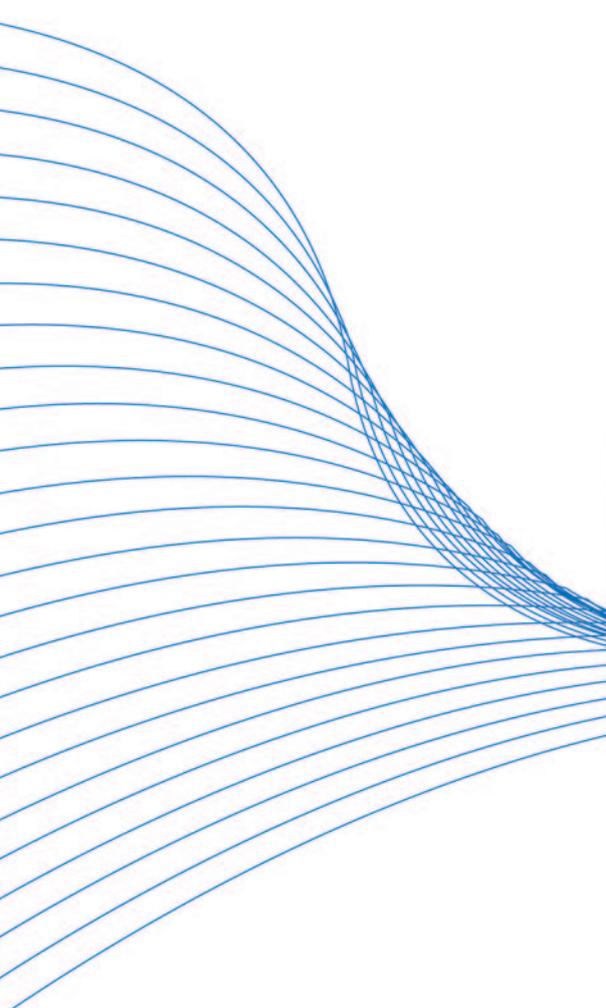




MULTIAXIAL/FIBRE SPREADING LINE



MULTIAXIAL/FIBRE SPREADING LINE

for carbon fibre processing

MULTIAXIAL/FASERSPREIZANLAGE

für die Kohlenstofffaserverarbeitung



KARL MAYER

TEXTILE SOLUTIONS. TEXTILE PERFECTION.

KARL MAYER'S textile machines.

Textile Lösungen. Textile Perfektion. KARL MAYER Textilmaschinen.

Something which began almost 70 years ago in Obertshausen has now become part of our everyday lives. Textiles produced on KARL MAYER'S machines surround us in both our private and professional lives, providing comfort, security and safety.

The success story of KARL MAYER, the company set up by Mr. Karl Mayer in 1937, began 10 years later with the production of tricot machines. Nowadays, this family run, German company leads the world in the warp knitting machine sector, and KARL MAYER also sets the standard in the textile world in warp preparation equipment for warp knitting and weaving.

The development of this textile world demands a global strategy: „Worldwide customer-oriented“ is one of KARL MAYER'S most important objectives. In order to exist in international markets, companies must think globally, and have a clear picture of their own strengths. A keen awareness of quality, expert engineering and innovative products are at the heart of KARL MAYER – and this is what makes our customers all over the world trust us completely.

Our joint success is based on this trust, together with the dialogue and close cooperation which we foster with our customers. This is why KARL MAYER supplies machines tailor-made to very specific requirements. This makes our clients more and more successful, and better equipped to face the future – and it makes us experts in the textile chain.

To meet this responsibility, we have extended our operations to other areas of textile production. Our strategy of developing other commercial segments in the textile chain gives our customers the opportunity to grow with us and, at the same time, prepares us for future challenges.

The concepts of 'future' and 'responsibility' go hand in hand at KARL MAYER. The development of new technologies, such as **KAMCOS®**, are just as important here as furthering the careers of our employees and providing training for our clients since, as far as we are concerned, the best future lies with people and their ideas.

KARL MAYER – we care about your future.

Was vor fast 70 Jahren in Obertshausen begann, ist in vielen Bereichen Teil unseres Lebens geworden: Textilien, die auf Maschinen von KARL MAYER entstehen, begleiten uns im Privat- und Berufsleben, sorgen für Komfort und bieten Sicherheit.

1937 wurde das Unternehmen von Karl Mayer gegründet. 10 Jahre später startete mit der Herstellung von Kettenwirkautomaten die Erfolgsgeschichte der Firma KARL MAYER. Heute ist das deutsche Familienunternehmen weltweit der Marktführer von Kettenwirkmaschinen. Auch in den Bereichen der Kettvorbereitung für die Wirkerei und Weberei setzt KARL MAYER Maßstäbe in der textilen Welt.

Die Entwicklung dieser textilen Welt macht eine internationale Ausrichtung erforderlich: „Weltweit kundennah“ ist einer der wichtigsten Ansprüche, die KARL MAYER an sich stellt. Für das Bestehen auf den globalen Märkten sind eine weltoffene Denkweise und ein klares Bild der eigenen Stärken Voraussetzung. Sehr hohes Qualitätsbewusstsein, solides Engineering und zukunftsorientierte Produkte beschreiben die Seele von KARL MAYER – aus ihr resultiert das tiefe Vertrauen, das unsere Kunden uns weltweit schenken.

Genau dieses Vertrauen, der Dialog und die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden sind die Basis für den gemeinsamen Erfolg. Deshalb liefert KARL MAYER Maschinen, die auf sehr individuellen Lösungen beruhen. Das macht unsere Kunden immer erfolgreicher und zukunftsfähiger – und uns zu Experten in der textilen Kette.

Diesem Anspruch folgend haben wir in der Vergangenheit unser Engagement auf weitere Bereiche der textilen Produktion ausgedehnt. Die strategische Erschließung von Geschäftsfeldern in der textilen Kette bietet unseren Kunden die Chance, mit uns zu wachsen, und rüstet uns gleichzeitig für die Aufgaben von morgen.

Zukunft und Verantwortung sind bei KARL MAYER eng miteinander verbunden: Die Entwicklung neuer Technologien wie **KAMCOS®** spielt hier eine genauso große Rolle wie die Förderung unserer Mitarbeiter und die Schulung unserer Kunden. Denn in den Menschen und ihren Ideen sehen wir die beste Zukunft.

KARL MAYER – we care about your future.



MULTIAXIAL/FIBRE SPREADING LINE

for carbon fibre processing

MULTIAXIAL/FASERSPREIZANLAGE

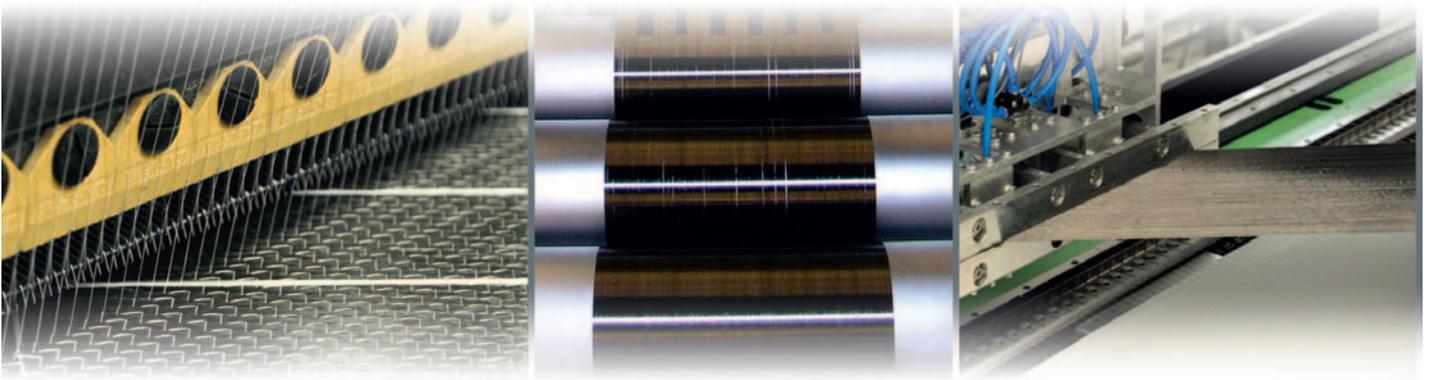
für die Kohlenstofffaserverarbeitung

The wide-ranging applications of carbon fibre reinforced structures and the resulting high demands on the processing represent an ambitious challenge for those involved in the development of the respective machine technology.

KARL MAYER's high-tech machines for carbon fibre processing are convincing by their extreme flexibility, along with simple and solid construction, as well as very user-friendly operation. The outstanding features of these machines are the high production output and top fabric quality.

Die breitgefächerten Einsatzgebiete von kohlenstofffaserverstärkten Strukturen sowie die daraus abgeleiteten hohen Anforderungen an die Verarbeitung dieser Materialien sind eine anspruchsvolle Herausforderung an die Entwicklung der bereitzustellenden Maschinenteknik.

Die High-Tech-Maschinen zur Kohlenstofffaserverarbeitung von KARL MAYER überzeugen durch maximale Flexibilität, bei einfacher und solider Bauweise, sowie durch ihre Bedienerfreundlichkeit. Eine der herausragendsten Eigenschaften dieser Maschinen ist die hohe Produktionsleistung bei optimaler Warenqualität.



The machines offer well-tried KARL MAYER quality together with innovative solutions:

Optimized drive elements and weft insertion systems

State-of-the-art materials and complex detailed solutions, especially for the drive technology and the weft insertion systems, enable high weft-layer frequencies and high machine speeds, whilst ensuring a gentle processing of carbon fibre materials.

Economical special features

Innovative solutions in the drive technology and detailed technical improvements reduce operating costs and offer our customers a further increase in productivity and efficiency in the manufacturing of carbon fibre non-crimp fabrics.

Direct link to the future

A central machine control offers a comprehensive package of benefits, such as: easy operation of all machines via touchscreen, monitoring and control of machines within the company's network as well as remote diagnostic service.

Solid and reliable

In spite of all the high-tech functions, our machines remain a typical KARL MAYER product, offering: highest operational reliability, long service life and a valuable piece of engineering work.

Die Maschinen bieten bewährte KARL-MAYER-Qualität mit innovativen Lösungen:

Optimierte Antriebs Elemente und Schusseintragssysteme

Modernste Werkstoffe und komplexe Detaillösungen, besonders für die Antriebstechnik sowie die Schusseintragssysteme, ermöglichen hohe Schusslegerfrequenzen und hohe Maschinendrehzahlen bei Gewährleistung einer schonenden Verarbeitung der Kohlenstofffasermaterialien.

Ökonomisch sinnvolle Besonderheiten

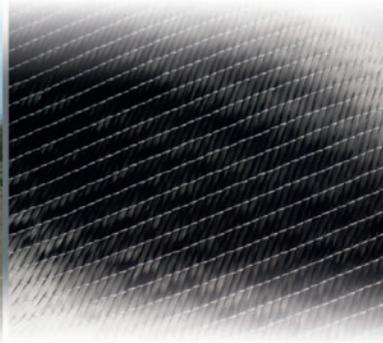
Innovative Lösungen in der Antriebstechnik und detailgenaue technische Verbesserungen tragen zur Senkung der Betriebskosten bei. Sie bieten unseren Kunden eine weitere Leistungssteigerung und Nutzeffekterhöhung bei der Herstellung von Kohlenstofffasergelegen.

Zukunftsfähige Einbindung ins Unternehmen

Die zentrale Maschinensteuerung bietet ein umfangreiches Paket an Vorteilen, z.B. die leichte Bedienung aller Maschinen über Touchscreen, die Überwachung und Kontrolle der Maschinen innerhalb des Firmennetzwerks sowie Ferndiagnose über Internet.

Solide und zuverlässig

Trotz aller High-Tech-Funktionen bleiben unsere Maschinen aber ein typisches KARL-MAYER-Produkt: langlebig, zuverlässig und ein wertvolles Stück Engineering.



MULTIAXIAL

for carbon fibre processing für die Kohlenstofffaserverarbeitung

The MULTIAXIAL machine for carbon fibre processing is a warp knitting machine with parallel weft insertion, the standard equipment of which has three infinitely variable weft layer systems, being especially designed for the requirements of a gentle processing of carbon fibres.

Key aspect of this machine development is the possibility to obtain very light weights per unit area of up to 70 g/m² per layer (when using 12K).

Not only the required protective equipment for carbon fibre processing of the complete electrical system of the machine should be mentioned as special machine feature but also the weft material feeding system as well as the weft laying principle as such.

As a matter of fact, two kinds of weft material feeding systems are used:

Online version:

- Processing of bobbins from a tangential draw-off creel
- Defined, active fibre spreading straight in the weft insertion process along with continuous material take-up at constant tension
- Compensation of the discontinuous tape stacking

Offline version:

- Feeding of flanged bobbins with dry pre-spread UD (unidirectional) tapes manufactured on a fibre spreading device (separate process)
- This kind of feeding can also be used for 0° layers

The machine-integrated layer support immediately under the weft layers, the improved feeding and laying principles (cut weft insertion) and the specially designed hang-up/transport elements guarantee a high degree of uniformity/constant tension of the fed carbon fibre tapes.

The integration of additional monitoring functions as well as the maximum variability of all the required parameters ensure the production of top-quality carbon fibre multiaxial fabrics with attractive production output and high operator convenience.

Die MULTIAXIAL Maschine für die Kohlenstofffaserverarbeitung ist eine Wirkmaschine mit parallelem Schusseintrag, die standardmäßig über drei variabel einstellbare Schusslegersysteme verfügt und besonders für die Belange der sensibel zu verarbeitenden Kohlenstofffasern ausgelegt ist.

Schwerpunkt dieser Maschinenentwicklung ist die Möglichkeit der Erzielung sehr leichter Flächengewichte bis 70 g/m² pro Lage (bei Verwendung von 12K).

Neben der erforderlichen Kohlenstofffaser-Schutzausführung der kompletten Maschinenelektrik liegen die Besonderheiten in der Schussmaterialzuführung sowie im Schusslegeprinzip selbst.

Es kommen grundsätzlich zwei Möglichkeiten der Schussmaterialzuführung zum Einsatz:

Online-Version:

- Verarbeitung von Spulen aus einem Tangentialabzugsgatter
- Definierte, aktive Faserspreizung direkt im Schusseintragsprozess bei spannungskonstantem und kontinuierlichem Materialabzug
- Kompensation der diskontinuierlichen Tape-Ablage

Offline-Version:

- Vorlage durch Abzug von Scheibenspulen mit vorgespreizten trockenen UD-Bändern, hergestellt auf einer Faserspreizanlage (separater Prozess)
- Diese Art der Zuführung ist auch in der 0° Lage einsetzbar

Die in die Maschine integrierte Lagenunterstützung unmittelbar unter den Schusslagen, das optimierte Zuführungs- und Legeprinzip (geschnittener Schusseintrag) und die speziell gestalteten Einhänge-/Transportelemente gewährleisten eine hohe Gleichmäßigkeit/Spannungskonstanz der vorgelegten Kohlenstofffaserbänder.

Die Integration zusätzlicher Überwachungsfunktionen sowie die maximale Variierbarkeit aller erforderlichen Parameter sichern die Herstellbarkeit von Kohlenstofffasergelegen hoher Qualität bei ansprechender Produktionsleistung und gutem Bedienkomfort.

aircraft construction

shipbuilding

automotive industry

sports equipment

machine building

components

Luftfahrt

Schiffsbau

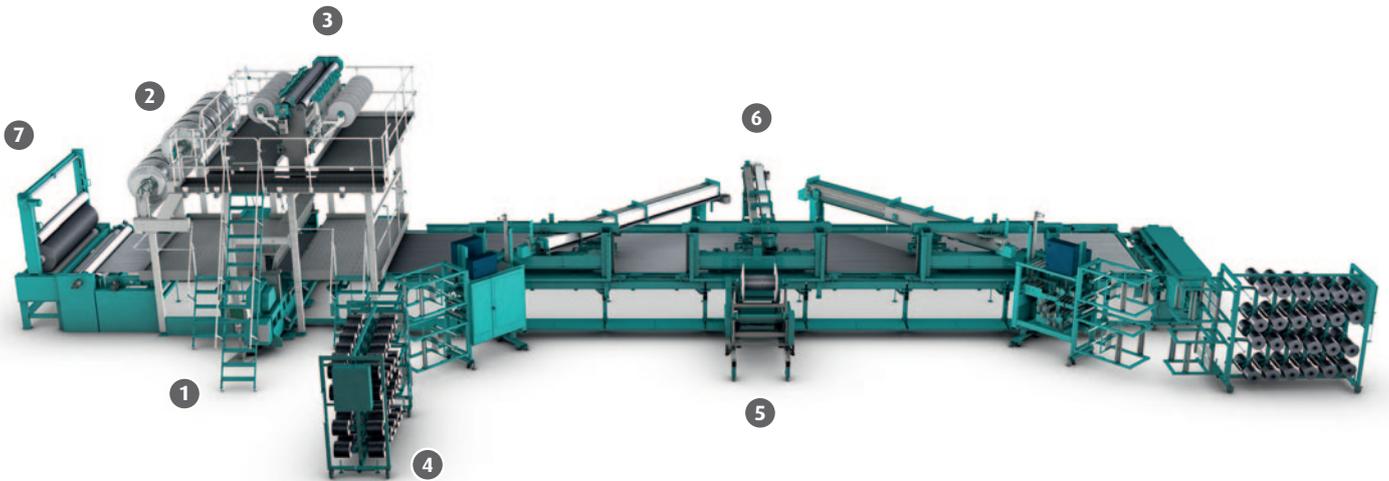
Fahrzeugbau

Sportartikel

Maschinenbau

Komponenten

Malitronic® MULTIAXIAL



① Warp knitting machine

② Warp knitting yarn feeding

③ 0° feeding

④ Online version weft feeding

⑤ Offline version weft feeding

⑥ Weft insertion system

⑦ Fabric batching device

① Wirkmaschine

② Wirkfadenzuführung

③ 0° Zuführung

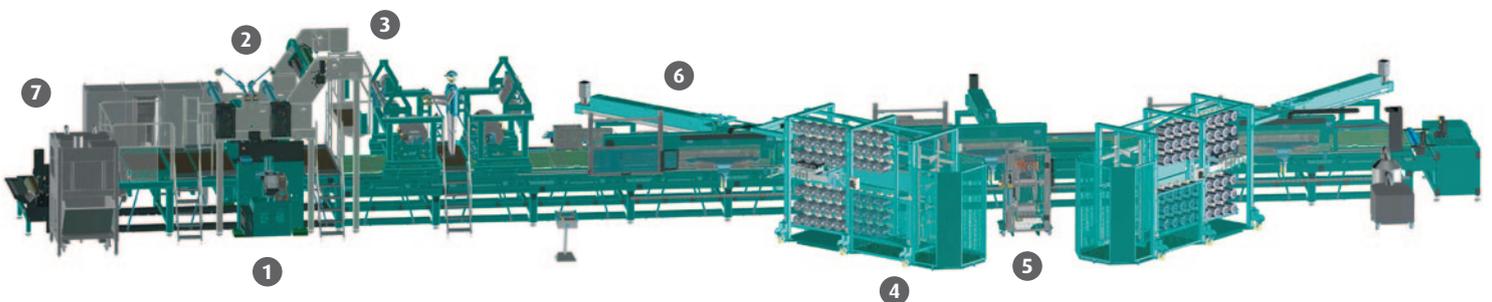
④ Online-Version Schusszuführung

⑤ Offline-Version Schusszuführung

⑥ Schusseintragssystem

⑦ Warenaufrollung

COPCENTRA MAX5



Rights for technical modifications reserved.
 Brochure contains configuration examples differing from the standard version.
 Dimensions upon final specification.

FIBRE SPREADING LINE FSA 600 Plus

FASERSPREIZANLAGE FSA 600 Plus

modular machine concept

developed for the spreading of filament yarns, preferably made of carbon fibres

manufacture of dry UD (unidirectional) tapes without employing additional setting aids (e.g. gluing grids, powder)

to achieve light weights per unit area (e.g. 50K → 130 g/m², 12K → 70 g/m²)

use of a special creel with defined base yarn-tension level

high flexibility/reproducibility thanks to infinite variation of required setting parameters as a function of material

eased operator prompting via touchscreen (touch panel) and recipe management

use of flanged bobbins as material support up to d = 40"

max. working width of 800 mm or 2x 355 mm (2x 14")

max. performance of 40 running meters (depending on the material/required spreading effect)

material produced preferably used as feed material for cost-effective and industrial manufacture of multiaxial multiply CF fabrics

Modulares Maschinenkonzept

Entwickelt für das Spreizen von Endlos-Filamentgarnen, vorzugsweise aus Kohlenstofffasern

Herstellung von trockenen UD (unidirektionalen)-Bändern ohne Einsatz zusätzlicher Fixierhilfsmittel (z. B. Klebegitter, -pulver)

Erreichung leichter Flächengewichte (z. B. 50K → 130 g/m², 12K → 70 g/m²)

Verwendung eines Spezialgatters mit definiertem Faden-spannungs-Ausgangsniveau

Hohe Flexibilität/Reproduzierbarkeit durch stufenlose Variierbarkeit der erforderlichen materialbedingten Einstellparameter

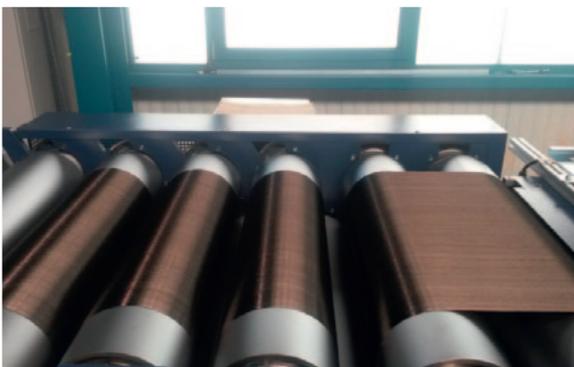
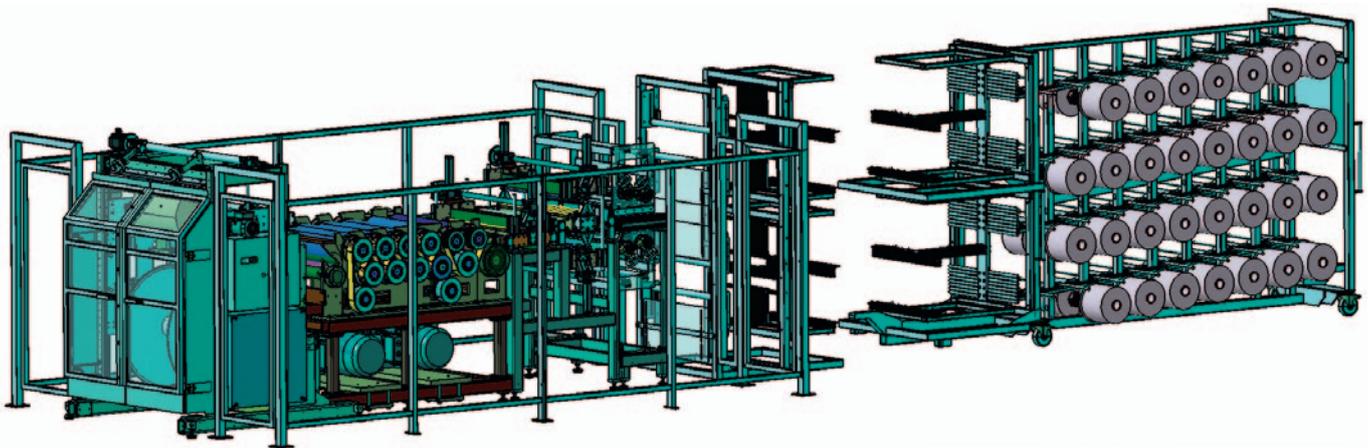
Leichte Bedienung über Sensor-Bildschirm (touch panel) und Rezepturverwaltung

Nutzung von Scheibenspulen als Materialträger bis d = 40"

Arbeitsbreite max. 800 mm oder 2x 355 mm (2x 14")

Max. Leistung 40 lfd. m (in Abhängigkeit Material/erforderlicher Spreizeffekt)

Vorzugsweiser Einsatz des hergestellten Materials als Vorlage-material für die kosteneffektive und industrielle Herstellung von CF-Multiaxialgelegen



FIBRE SPREADING LINE UD 700

FASERSPREIZANLAGE UD 700

modular machine concept

spreading of carbon fibres, glass fibres, aramid fibres

production of semifinished UD tape structures with the possibility to integrate additional auxiliary fixing means (e.g. adhesive grids, adhesive powder, adhesive plastic sheeting)

different creel systems available, twist free unwinding

individual spreading zones for 12K / 24K and 50K carbon fibres

max. working width of 800 mm or 2x 355 mm (2x 14")

max. performance of 25 running meters

sectional beam for batching up to $d = 40''$

weights per unit area from 70 g/m^2 up to 400 g/m^2 , depending on the fibre specification

spreading principle by vibration, yarn deflection and heat

Modulares Maschinenkonzept

Spitzen von Kohlenstoff-, Glas-, Aramidfasern

Herstellung vorgefertigter UD-Bandstrukturen mit der Möglichkeit zusätzliche Fixierhilfsmittel (z.B. Klebegitter, -pulver, -folien) einzubringen

Verschiedene Gattersysteme, drehungsfreies Abrollen

Individuelle Spreizzonen für 12K, 24K und 50K Carbonfasern

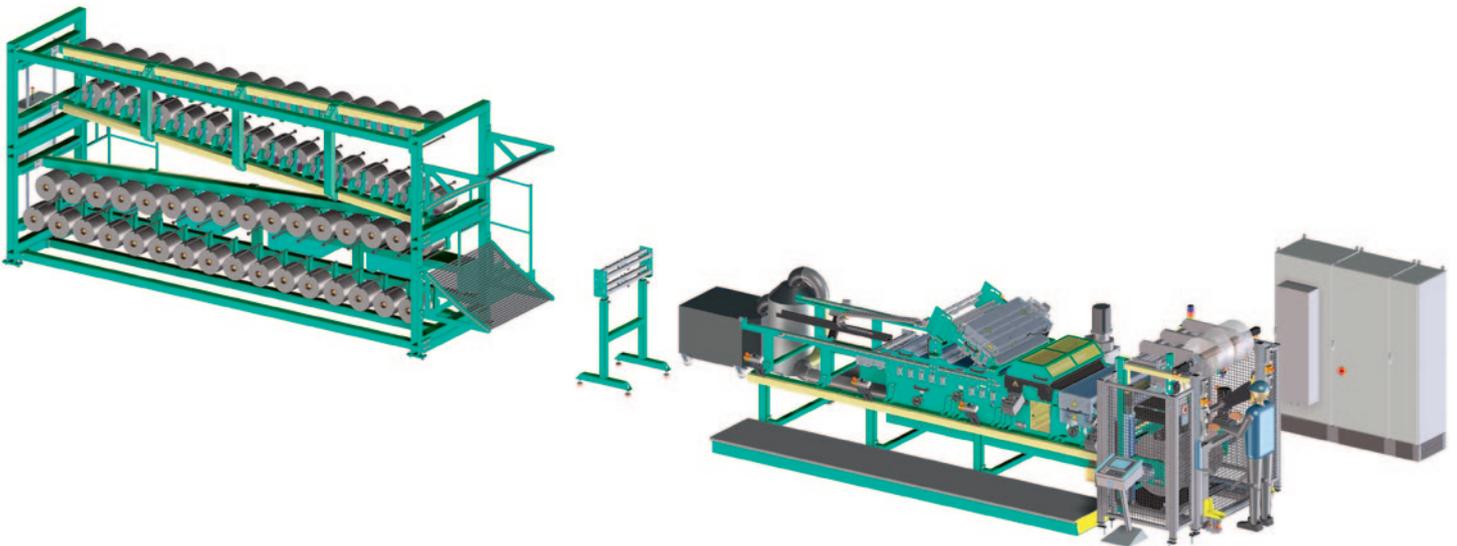
Arbeitsbreite max. 800 mm oder 2x 355 mm (2x 14")

Max. Produktionsgeschwindigkeit 25 lfd. m

Nutzung von Scheibenspulen als Materialträger bis $d = 40''$

Flächengewichte von 70 g/m^2 bis 400 g/m^2 , abhängig von der Faserspezifikation

Spreizprinzip über Vibration, Faserumlenkung und Wärme



Germany

KARL MAYER Textilmaschinenfabrik GmbH
Brühlstraße 25
63179 Obertshausen
Phone +49 6104 4020
Fax +49 6104 402600
E-mail: info@karlmayer.com

KARL MAYER MALIMO
Textilmaschinenfabrik GmbH
Mauersbergerstraße 2, 09117 Chemnitz
PF 713, 09007 Chemnitz
Phone +49 371 81430
Fax +49 371 8143110
E-mail: info@karlmayer.com

KARL MAYER LIBA
Textilmaschinenfabrik GmbH
Oberklingsporen 1, 95119 Naila
Phone +49 92 82 67 0
Fax +49 92 82 57 37
E-mail: info@karlmayer.com

Italy

KARL MAYER ROTAL S.r.L.
Via Trento N° 117
38017 Mezzolombardo (TN)
Phone +39 0461 608611
Fax +39 0461 601790
E-mail: info.it@karlmayer.com

Switzerland

KARL MAYER Textilmaschinen AG
Fabrikstrasse
CH-9240 Uzwil
Phone +41 71 9558400
Fax +41 71 9558487
E-mail: info.ch@karlmayer.com

UK

KARL MAYER Textile Machinery LTD.
Kings Road, Shepshed
Leic. LE 12 9HT
Phone +44 1509 502056
Fax +44 1509 508065
E-mail: info.uk@karlmayer.com

USA

KARL MAYER North America
Mayer Textile Machine Corp.
310 North Chimney Rock Road
Greensboro, North Carolina 27409
Phone +1336 294 1572
Fax +1336 8540251
E-mail: info.us@karlmayer.com

India

KARL MAYER (India) PVT LTD.
Bhagwati House, A - 19,
CTS No. 689, Veera Desai Road,
Andheri (West), Mumbai - 400 053, India
Phone +91 22 66766161
Fax +91 22 26732463
E-mail: info.in@karlmayer.com

Japan

NIPPON MAYER LTD.
No. 27-33 1-chome, Kamikitano
Fukui-City, 918-8522
Phone +81 776 545500
Fax +81 776 273400
E-mail: info.jp@karlmayer.com

P. R. China

KARL MAYER (China) LTD.
518 # Changwu South Road
Wujin District, Changzhou City
Jiangsu Province, Zip code: 213167
Phone +86 519 86198888
Fax +86 519 86190000
E-mail: info.cn@karlmayer.com

KARL MAYER (H.K.) LTD.
2301, 23 Fl., Metropolaza Tower 2
223 Hing Fong Road, Kwai Chung
N.T., Hong Kong
Phone +8 52 27239262
Fax +8 52 27398730
E-mail: info.hk@karlmayer.com

www.karlmayer.com



we care about your future



KARL MAYER