



F.U.R. Wickeltechnologie GmbH
Berlin-Weißensee



Aus dem
umfangreichen
Produktionsprogramm
von F&R

Ringkernbewickelmaschinen
und Automaten,
kombinierte Ringkern-
und Bandagieranlagen,
Bandagiermaschinen
und Automaten



Bandagieren
von Ringkernen



F.U.R. WICKELTECHNOLOGIE GMBH

ÜBER 100 JAHRE KNOW HOW UND INNOVATION

D

Die F.U.R. Wickeltechnologie GmbH, gegründet am 01.12.2003, ist ein Unternehmen, das sich mit der Entwicklung und der Produktion von Wickelmaschinen u.a. für die Elektroindustrie beschäftigt.

GB

The F.U.R. Wickeltechnologie GmbH, founded on December 1, 2003, is a company that occupies itself with the development and manufacture of winding machines, among other for the electrical industry.



Langhansstr. 127-128, D-13086 Berlin

Alle Rechte des Know-Hows der ehemaligen internationalen Unternehmen "Ramm", "Kandulla" und "Froitheim und Rudert" werden bei uns exklusiv vermarktet. Wir haben somit auch ausschließlich die Berechtigung, diese Programme fortzuführen und Ersatzteile für die jeweiligen Produkte zu liefern.

Durch die Innovation traditioneller Produkte wird somit eine noch stärkere Präsenz auf dem Weltmarkt erreicht. Die Kompetenz und Erfahrung in unserer Branche drückt sich durch die Vielzahl von Patenten aus, die auch heute noch zukunftsorientiert sind. Diese Patente dienen unserem jungen, ingenieur-technischen Team als innovative Grundlage der Entwicklung neuer und der Weiterentwicklung bestehender Produkte.

Unsere kundenorientierte Firmenpolitik beweist durch positive Erfolgsquoten, dass unser Unternehmen, das internationale Niveau entscheidend mitbestimmt.

Wir bieten Ihnen gerne unsere Unterstützung bei der Lösung Ihrer Produktions- und Entwicklungsprojekte an.

Produktinnovation, Qualität, Flexibilität und Liefertreue sind die Eckpfeiler unseres Erfolges.

Wir sind in der Lage, sämtliche Wickelmaschinen der Elektroindustrie entsprechend Ihren Mustern anzufertigen und zu liefern.

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns Ihr Vertrauen entgegen bringen würden.

All rights regarding the „know how“ of the former international organisations: "Ramm", "Kandulla" and "Froitheim und Rudert" are exclusively marketed by us.

Therefore we also possess the exclusive rights to continue these programs and to deliver spare parts for these products.

Through innovation of traditional products we reached hereby an even stronger presence on the world market. The competence and experience in our field is expressed by the multitude of patents which are future oriented even by today's standards. These patents are the innovative basis for our young technical engineering team to develop new products and improve existing ones.

Our customer-driven company policy proves by its high success rates that our firm influences decisively the international level.

We would be pleased to offer you our support in solving your production and development project's needs.

We are able to construct and supply – in accordance to your samples – every winding machine type of the electronics industry.

We would be happy if you would give us your confidence in the future.

REFERENZEN












Deutschland / Germany

AEG Kondensatoren und Wandler GmbH, Berlin
 Bühler, Nürnberg
 ERGE-Elektrowärme GmbH, Schnaittach
 Freek, Menden (KSK Gerätetechnik)
 Gebrüder Bach GmbH, Tambach-Dietharz
 Kaschke, Göttingen
 Keller Ihne & Tesch
 Koch Präzisionsteile GmbH
 Memmert GmbH, Büchenbach
 MWB, Bamberg
 PAMO Reparaturwerk GmbH, Bitterfeld
 Parzsch Elektromotoren, Döbeln
 Preussler, Berlin
 Schnellflechter GmbH, Berlin
 Siemens, Berlin
 Siemens, Erfurt

Internationale

| | |
|--|-----------------------|
| MBW Co., Ltd.“ | Shanghai |
| Delta-T | Australien |
| Balteau, Beyne-Heusay, incl. Tochtergesellschaften | Belgien |
| Thiele | Brasilien |
| Baoding Tianwei Group Co., Ltd., | China, Hebei Province |
| Danotherm Elektric A/S | Dänemark |
| Société TCT | Frankreich |
| Marconi, Monza | Italien |
| Magrini, Savona | Italien |
| Belotti | Italien |
| Elin | Österreich |
| Voestalpine Stahl GmbH | Österreich |
| Efacec | Portugal |
| Pfiffner Messwandler AG | Schweiz |
| Sprecher AG, Oberentfelden & Tochtergesellschaften | Schweiz |
| Haefely incl. Tochtergesellschaften | Schweiz, Basel |
| Weidmann | Schweiz, Rapperswil |
| Jing Gang | Singapur |
| ZPA | Slowakei |
| Fernando Pellicer | Spanien |
| ehemals ABB Südafrika | Südafrika |
| Enpay | Türkei |
| Laing GmbH | Ungarn |
| Zoom Products Ltd | USA Cincinnati OH |

INHALTSVERZEICHNIS

| <i>Maschinenbezeichnung</i> | <i>Musterbeispiel</i> | <i>Seite</i> |
|---|--|--------------|
| Bandagiermaschinen Taping machines |  |6 |
| BM-R0 – BM-R1 |  |8 |
| BM 00 – BM 1 |  |10 |
| |  | |
| |  | |
| BDW 3 |  |12 |
| BD 40 |  |14 |
| BDW 40-BIG |  |16 |
| BDW 50-VHL |  |18 |
| BDW 100-VH |  |20 |
| BD 50 |  |22 |

BD60

.....



.....23

BDR-80-120

.....



.....24

Bandagiermaschinen

TAPING MACHINES

Die Maschinen der Baureihe BM sind universell einsetzbare Bandagiermaschinen. Sie zeichnen sich durch einen robusten Aufbau und leichte Bedienbarkeit aus. Sie können in der Kabelindustrie sowie im Elektromotoren bzw. im Transformatorenbau verwendet werden. Auch hier ist eine breite Produktpalette von Bandagiermaschinen vertreten. Sie reicht von der Bandagierung komplizierter, geschlossener und offener Körper sowie Hochspannungstransformatoren und Körper ähnlicher Bauweise. Das Isolationsmaterial besteht entweder aus trockenen oder leicht klebenden Bänder, z. B. Baumwoll-, Papier-, Glasseiden- oder Polyesterband. Wir unterscheiden zwei grundsätzlich unterschiedliche Bandagierprinzipien, das Magazin- oder das Rollenprinzip.

Ein elektronischer Zähler, bzw. eine SPS und eine automatische Bandschere gehören zur Standardausführung. Mit der durch den mechanischen Vorschub unterstützten Handführung ist es möglich auch komplizierte Körper effektiv zu bandagieren.

BMF

Feldspulbandagiermaschine
(gesondertes Prospekt)

Die Maschinen der Baureihe BMF sind speziell für das Isolieren kleiner geschlossener Spulen konstruiert worden. Ein elektronischer Zähler und eine automatische Bandschere gehören hier ebenfalls zur Standardausrüstung. Die Arbeitsgeschwindigkeit wird durch ein Fußpedal gesteuert.

KBM

Diese Maschine arbeitet nach einem völlig neuen Bandagierverfahren, welches es ermöglicht schwach oder nicht klebendes Material zu verarbeiten. Dies erlaubt eine wesentliche höhere Bandagiergeschwindigkeit und eine höhere Füllmenge des Magazins und somit eine rationellere Fertigung.

The BM type machines are being used in the cable industry, the electromotor respectively transformer construction industry. They are designed for all kinds of taping requirements and very easy to operate. We offer a wide range of taping machines which includes machines for winding complicated, closed and open coils as well as high-voltage transformers and cores of similar construction. The isolation material consists either of dry material or of weak gluing material, e.g. cotton, continuous filament glass fibre or polyester tape. We distinguish between two basically different taping principles, the magazine and the roller principle.

The electronic counter, the PLC and the cutter are standard equipment. The manual operation is supported by a mechanical pitch. This machine is particularly suited for taping complicated coils.

BMF

Field coil taping machine
(separate brochure)

The machines of the „BMF“ range are especially designed for taping small closed coils. An electronic counter and an automatic tape-cutter are part of standard equipment. The working speed is controlled by a pedal.

KBM

This machines operates using a completely new taping concept. This improves the winding speed and fill-quantities of the magazine. And thereby also enables a more rational production.



BANDAGIERMASCHINE TAPING MACHINE

TYPE BM-R0 BM-R1



Anwendungsbereich:

Mit diesen Maschinen werden körperlose, runde oder viereckige Spulen, wie Feldspulen und alle Arten Ringspulen, sowie auch Streifen und Rohre sauber und fest bandagiert. Als Bandagiermaterial kommen alle nicht klebenden Bänder aus Textil und Kunststoff in Frage.

Range of Applications:

This machine accomplishes taping tasks for open, round and rectangular coils, i.e. field coils and other types of toroidal coils, as well as strips and tubes, with a tight and clean taping quality. All non-adhesive taping materials can be used, i.e. paper, textiles and synthetic materials.

| Technische Daten | | Technical Data | | |
|--|-----------|----------------|------------|--------------------------------------|
| | BM-R0 | BM-R1 | | |
| Kleinstes Loch der Fertigspule | 20 | 40 | mm | Smallest final hole of coil |
| Größte Höhe der Fertigspule | 35 | 60 | mm | Largest height of coil |
| Größter zu bandagierender O- uerschnitt | 30 x 30 | 50 x 50 | mm x mm | Largest cross-section to be taped |
| Bandbreite in mm | 8-10 | 12-15 | mm | Tape width in mm |
| max. Magazinumdrehung | 240 | 150 | /minute | max. magazine revolutions |
| Gewicht netto/brutto in kg | 23 | 28 | kg | Weight in kg |
| Platzbedarf in mm | 300 x 400 | | mm | Space requirements in mm |

Arbeitsweise

Der Bediener legt das Arbeitsstück auf die Tischplatte und drückt es zum Bandagieren leicht gegen die angetriebenen Gummivorschubrollen. Da der Vorschub der Bandbreite entsprechend genau einstellbar ist, wird zwangsläufig eine gleichbleibende Überlappung bei sparsamstem Bandverbrauch erzielt.

Die Bandvorratsrolle liegt in der Bodenplatte der Maschine. Durch einen roten Zeiger wird auf dem kleiner werdenden Bandrollen-Durchmesser bzw. auf das Bandende aufmerksam gemacht.

Das aus der Vorrattrommel kommende Band wird, durch eine Schere hindurch, über die Meßscheibe zum Magazin geführt. Sobald sich die erforderliche Bandlänge auf dem Wickelmagazin befindet, schneidet die Schere automatisch das Band ab. Die jeweilige Bandlänge läßt sich leicht am Zählwerk einstellen. Bereits während der Magazinfüllung wird aus dem durch ein Zahnrad angetriebenen Wickelmagazin heraus der Körper fest und gleichmäßig bewickelt.

Je nach Querschnitt des Arbeitsstückes und des Bandmaterials wird das Magazin durch eine verstellbare Bandbremse angehalten.

Method of Operation

The operator places the winding corpus on the table plate and presses it slightly against the motor-driven pitch rollers. As it is possible to adjust the pitch in accordance to band width, the operator can reach a steady over-lapping while effectively saving tape material at the same time.

The tape supply roll is positioned in the ground plate of the machine. The red indicator will signal the decreasing diameter of the tape roll as well as the tape end.

The tape comes from the supply drum and is led through a cutter over the measuring disc to the magazine. As soon as the required tape length is wound onto the winding magazine, the cutter automatically cuts the tape. The respective tape length can be set at the counter. While the magazine is being filled, the tape winding process already starts from the magazine which is driven by means of a ring gear.

Depending on the cross-section of the workpiece and on the tape material, the magazine is stopped with a tape brake which can be adjusted.

Sonderzubehör

Die Maschinen können auf Wunsch auch ohne automatischen Vorschub der Transport-Gummirollen geliefert werden. Diese dienen dann als Anlagerollen.

Eine dritte verstellbare Andruckrolle erleichtert das Bandagieren von Ringkernen und ist zusätzlich lieferbar.

Special Accessories

On request, the machines can also be manufactured without the automatic pitch for coil transport rollers which would only serve as positioning rolls in this case.

An additional third pressure roller is also available which is adjustable and will simplify the taping process for toroids.



Typ

BM-00

BM-0

BM-1



Ein elektronischer Zähler und eine automatische Bandschere gehören zur Standard-Ausführung. Mit der durch den mechanischen Vorschub unterstützten Handführung ist es möglich, auch komplizierte Körper effektiv zu bandagieren.

They are equipped in standard configuration with an electronic counter and automatic tape-scissors. With the support of the mechanical pitch by hand, it is possible to tape difficult formed square or toroidal coils as well.

| <u>Technische Daten</u> | | | <u>Technical Data</u> | | |
|---|----------------|----------------|-----------------------|----------------|--|
| | BM-00 | BM-0 | | BM-1 | |
| Magazin Ø | 85 | 130 | mm | 200 | Magazine Ø |
| Bandbreite | 6 – 8 | 10 – 12 | mm | 18 – 20 | Tape width |
| Bandvorrat 1) | 6,5 | 20 | m (~) | 35 | Tape length 1) |
| Körperabmessungen (bei Ringen) | | | | | Core measurements (toroids) |
| Außen-Ø | 120 | 250 | mm | 250 | Outer core Max. |
| Körperhöhe max. | 45 | 70 | mm | 120 | Core-height Max. |
| Restloch min-Ø | 17 | 28 | mm | 35 | Inner core- Min. |
| bei Körperhöhe | 20 | 30 | mm | 50 | at core height |
| Kopfdrehzahl | 0 – 250 | 0 – 200 | pm | 0 – 180 | Taping speed |
| Vorschub | 2 – 18 | 2 – 18 | mm | 2 – 18 | Pitch range |

| <u>Standardausrüstung</u> | | <u>Standard equipment</u> | |
|---|---|--|--|
| Steuerung Pedal für Geschwindigkeitsregelung mit Enddrehzahlvorwahl (Handpotentiometer) Elektronischer Zähler mit Vorwahl | | Machine control Pedal for speed control with pre-selectable final winding speed (Manual Potentiometer) Electronical counter | |
| Antrieb Elektronisch geregelter Drehstrom-Motor | | Drives Electronically controlled three-phase motor | |
| <u>Allgemeine Angaben</u> | | <u>General data</u> | |
| Elektrischer Anschluss Platzbedarf Masse | 230 V 50-60 Hz ca. (appr.) 0,5 kW 400 x 500 mm ca. (appr.) 30 kg | Mains connection Space required weight | |
| <u>Normalausführung</u> | | <u>Standard design</u> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Maschine mit separatem Steuerpult • Bandagiervorgeschwindigkeit und Ringkernvorschub stufenlos einstellbar • elektronischer Zähler mit Vorwahl der Bandlänge • Bandabschneide- und Bremssystem • Normalmagazin • Pedal | | <ul style="list-style-type: none"> • Machine with separate control desk • Steplessly adjustable taping speed and pitch • Electronical counter with preselection for the tape scissors • Tape scissors and tape brake system • Standard tape magazine • Pedal | |

Sonderzubehör

- Transportrolle für automatischen Vorschub bei Ringen
- Sondermagazine für andere Bandbreiten

Special accessories

- Additional pitch roll for automatical pitch, (useful for toroids)
- Special magazines for other tape widths on request

Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten
Abb. entspricht nicht der Standard-Ausführung

Further accessories on request

Design subject to change,
fig. not showing standard design

Typ

BDW 3



Die BDW-3 ist eine Spezial-Bandagiermaschine mit einem auf einer Führung gelagertem Bandagierkopf. Die verschiedenen Bandagierköpfe und Magazine machen die BDW-3 für diverse Aufgaben universell einsetzbar.

Um die Maschine einfacher zu bedienen, kann der Bandagierkopf aus seiner Bandagierposition nach außen herausgefahren werden. Dieses erleichtert das Bestücken und das Einrichten der Maschine sowie das Entnehmen des Wickelkörpers.

Die einzelnen Betriebsarten werden mit einer SPS gesteuert. Um eine vereinfachte und übersichtlichere Bedienung der Programmierung zu erreichen, wurde das Steuerpult mit einem Touchscreen-Display ausgestattet.

The BDW is a specially designed machine for taping toroidal parts of high-voltage power transformers as well as cores of similar construction. The taping head is positioned on a guidance. The taping heads of different systems as well as the magazines of different sizes enable the machine to be utilised for universal taping tasks.

For an easier handling of the machine, the taping head can be moved from its taping position to the outside. This simplifies placing of the core as well as the setting up of the machine, and replacing of the winding core.

The different operational modes are controlled with a PLC. In order to achieve a simplified and clearer operation of programming, the control desk was equipped with a Touchscreen display.

| <u>Technische Daten</u> | | <u>Technical Data</u> |
|--|--|---|
| Bandagiermaterial Bandagierbreite Vorratsrollen-Ø | 10 – 50 mm max. 200 mm | Winding material Tape material width Feed roller Ø |
| Körperabmessungen (bewickelt) Außendurchmesser Körperhöhe | max. 550 mm max. 350 mm | Core measurements Outer core diameter Core height |
| Kopfdrehzahlen | 0 - 50 min⁻¹ 0 – 100 min⁻¹ 0 – 200 min⁻¹ | Taping speeds |
| Vorschub | 0,1 – 60 mm/U | Pitch range |

| Standardausrüstung | | Standard Equipment | |
|--|-------------------------------------|--|--|
| Steuerung SPS mit Eigenintelligenz und Klartextführung (99 Programme möglich) | | Machine control Modern PLC (programmable logic control) unit (99 pre-selection programmes available) | |
| Antrieb Elektronisch geregelter Drehstrombremsmotor | | Drives Three-phase motor controlled with brake. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Maschine komplett wickelfertig mit Drehstrom- Bremsmotor und elektronischem Drehzahlstellgerät • Angebauter Schaltkasten • Elektronisches Steuerpult mit einem hinterleuchtetem S/-W- LCD Display • Wickelgeschwindigkeit und Verlegungsvorschub stufenlos einstellbar • Pedal • Ringführung RT550-P • Anschlussbuchse für Bandrisskontrolle | | <ul style="list-style-type: none"> • The machine is fully equipped and ready for winding including three-phase motor with brake and electronic speed control • Mounted control box • Electronic control panel with illuminated B/W-LCD display • Winding speed and feed pitch infinitely adjustable • Pedal • Roller table RT550-P • Connection socket for the control of tape breakage | |
| Allgemeine Angaben | | General data | |
| Elektrischer Anschluss | 230V +/-5% 50/60Hz | Mains connection | |
| Leistungsaufnahme: | 2 kW | Power consumption | |
| Pneumatikanschluss | 6 bar | Pneumatic connection | |
| Platzbedarf | ca. 1600mm x 1600mm x 1900mm | Space required | |
| Masse | ca. (appr.) 300 kg (kgs) | Weight | |

Sonderzubehör

- Austauschbare Magazine
- Austauschbare Ringführungen
- Austauschbare Bandagierköpfe
- Bandlängenmesseinrichtung
- Bandabläufe
- Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage

Special Accessories

- Exchangeable magazines
- Exchangeable roller tables
- Exchangeable taping heads and magazines
- Tape length measuring unit
- Tape dereelers
- Further special accessories on request

Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage
 Technische Änderungen vorbehalten
 Abb. entspricht nicht der Standard-Ausführung

Further accessories on request
 Design subject to change,
 fig. not showing standard design

Bandagiermaschine

Taping machine



BD 30-
BD 40-
SPEZIAL



Die BD30 und 40-SPEZIAL basieren auf der Grundlage der Feldspulmaschinen BMF, sind aber mit einem Magazinsystem ausgestattet. Die Magazinsysteme sind besonders für Spulen mit sehr engen Schenkelabständen entwickelt worden.

Die BD-SPEZIAL-Maschinen sind mit einem, auf einem Führungsschlitten gelagertem, Bandagierkopf ausgestattet. Der Bandagierkopf kann aus seiner Position nach außen bewegt, bzw. zur Spulenmitte justiert werden. Dieses erleichtert das Einrichten des Bandkopfes zum Kerndurchmesser.

Um ein gleichmäßiges Wickelbild für die unterschiedlichen Kern- bzw. Körpergeometrien zu gewährleisten, sind die Maschinen mit 2 angetriebenen, verstellbaren Vorschubrollen ausgestattet.

Durch die Vorschubunterstützung am einstellbaren Bandagiertisch wird manuell die gewünschte prozentuale Überlappung erzielt.

Der Vorschub erfolgt stufenlos und lässt sich auch während des Bandagierens noch korrigieren. Vorschub- und Wickelantrieb lassen sich für Positionierungsaufgaben bzw. Beschickungsvorgänge im Tipbereich unabhängig voneinander über die Bedientafel steuern. Durch ein voreinstellbares Zählwerk, wird nach Erreichen der benötigten Bandlänge die Maschine automatisch gestoppt.

Die neu entwickelten Magazine sind mit einem Schließsystem ausgeführt, dass ohne Zusatzwerkzeug zu öffnen ist. Das Handling ist sehr ergonomisch und nach kurzer Einarbeitungszeit ist ein schnelles und produktives Bedienen der Maschine möglich.

The BD30 and BD40-special are based on the concept of the field coil machines BMF but are equipped with a magazine system. The magazine systems have been developed for coils with very tight limb separations.

The BD-special machines are equipped with a taping head that is mounted on a guide slide. The taping head can be moved outwards from its position or adjusted to the middle of the coil. These features enable an easier adjustment of the taping head to the core diameter.

In order to ensure that different body geometries are neatly wound and with an equal distribution of the taping material, the machines are equipped with 2 driven and adjustable feed rolls. Through this support, the requested percentage overlap can be achieved. The feed is infinitely variable and it is still modifiable during the taping process.

For positioning or feeding, the feed and the winding drive can be controlled individually and independent of each other through the control panel. With the aid of a preset counter mechanism, the machine will stop automatically if the requested tape length is reached.

The new developed magazines are provided with a locking system and which can be opened without any additional tools.

The machine offers an ergonomic operation and after a short operating period the operator is able to work quickly and efficient with the machine.

| Technische Daten | BD30 | BD40 | Technical Data |
|--|----------------------------|----------------------------|--|
| Bandagiermaterial Bandagierbreite | 12 – 20 mm | 12 – 20 mm | Winding material Tape material width |
| Körperabmessungen Außendurchmesser Körperhöhe | max. 500 mm max. 100 mm | max. 500 mm max. 150 mm | Core measurements Outer core diameter Core height |
| Magazinsystem | Ø 300 mm | Ø 390 mm | Magazine system |
| Kopfdrehzahlen | 0 - 200 min ⁻¹ | 0 - 200 min ⁻¹ | Taping speeds |
| Vorschub | 0,1 – 30 mm/U | 0,1 – 30 mm/U | Pitch range |

| Standardausrüstung | Standard Equipment |
|--|---|
| Steuerung Bedienpult mit programmierbaren Zähler | Machine control |
| Antrieb Bandkopf: Elektronisch geregelter Drehstrombremsmotor Vorschub: Schrittmotor | Drives Taping head: Electronically controlled three-phase motor with brake Pitch: Step motor |
| <ul style="list-style-type: none"> • Maschine komplett wickelfertig • Angebauter Schaltkasten • Wickelgeschwindigkeit und Verlegungsvorschub stufenlos einstellbar • Fußregler zur Geschwindigkeitsregelung • Bandrisskontrolle | <ul style="list-style-type: none"> • The machine is fully equipped • Control box • Winding speed and feed pitch infinitely adjustable • Pedal • control of tape breakage |

| Allgemeine Angaben | | General data |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Elektrischer Anschluss | 230V +/-5% 50/60Hz | Mains connection |
| Leistungsaufnahme: | 2 kW | Power consumption |
| Pneumatikanschluss | 6 bar | Pneumatic connection |
| Platzbedarf (LxBxH) | ca. 1000mm x 600mm x 1750mm | Space required |
| Masse | ca. (appr.) 200 kg (kgs) | Weight |

Sonderzubehör

- Austauschbare Magazine
- Austauschbare Vorschubrollen
- Austauschbare Bandagierköpfe

Special Accessories

- Exchangeable magazines
- Exchangeable pitch roller
- Exchangeable taping heads and magazines

Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage
Technische Änderungen vorbehalten

Further accessories on request
Design subject to change,

Typ

BD 40-BIG



Die BD 40 ist eine Bandagiermaschine auf der Ringkerne mit rechteckigen, runden oder quadratischen Querschnitten bandagiert werden können. Das Bandagieren ist mit einer, bzw. zwei Vorratsrollen gleichzeitig möglich.

Um die Maschine einfacher zu bedienen, kann wie bei der BDW 30 der Bandagierkopf aus seiner Bandagierposition nach außen herausgefahren werden. Dieses erleichtert das Bestücken und das Einrichten der Maschine sowie das Entnehmen des Wickelkörpers. Die einzelnen Betriebsarten werden mit einer SPS gesteuert, die Kommunikation mit dem Bedienenden erfolgt über eine Klartextanzeige mit einem Tastaturfeld.

The BD is a specially designed machine for taping toroids with rectangular, round or square cross-sections. Taping is possible with either one or two supply rolls. of high-voltage power transformers as well as cores of similar construction.

Similar to the BDW 30, the taping head can be moved from its taping position to the outside for simpler handling of the machine. This simplifies placing of the core as well as the setting up of the machine, and replacing of of the winding core. The different operational modes are controlled with a PLC, communication with the operator is realised by means of clear-text display with keyboard.

| <u>Technische Daten</u> | | <u>Technical Data</u> |
|---|--|---|
| Bandagiermaterial Bandagierbreite Vorratsrollen-Ø Bandzug | 10 – 20 mm max. 120 mm 0 – 50 N | Winding material Tape material width Feed roller Ø Tape tension |
| Körperabmessungen Außendurchmesser Körperhöhe | max. 700 mm max. 220 mm | Core measurements Outer core diameter Core height |
| Kopfdrehzahlen | 0 - 250 min⁻¹ | Taping speeds |
| Vorschub | 0,1 – 30 mm/U | Pitch range |

| Standardausrüstung | | Standard Equipment | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| Steuerung SPS mit Eigenintelligenz und Klartextführung (99 Programme möglich) | | Machine control Modern PLC (programmable logic control) unit (99 pre-selection programmes available) | |
| Antrieb Elektronisch geregelter Drehstrombremsmotor | | Drives Three-phase motor controlled with brake. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Maschine komplett wickelfertig mit Drehstrom- Bremsmotor und elektronischem Drehzahlstellgerät • Angebauter Schaltkasten • Elektronisches Steuerpult mit einem hinterleuchtetem S/-W- LCD Display • Wickelgeschwindigkeit und Verlegungsvorschub stufenlos einstellbar • Pedal • Ringführung RT 700 • Anschlussbuchse für Bandrisskontrolle | | <ul style="list-style-type: none"> • The machine is fully equipped and ready for winding including three-phase motor with brake and electronic speed control • Control box • Electronic control panel with illuminated B/W-LCD display • Winding speed and feed pitch infinitely adjustable • Pedal • Roller table RT 700 • Connection socket for the control of tape breakage | |
| Allgemeine Angaben | | General data | |
| Elektrischer Anschluss | 230V +/-5% 50/60Hz | Mains connection | |
| Leistungsaufnahme: | 3 kW | Power consumption | |
| Pneumatikanschluss | 6 bar | Pneumatic connection | |
| Platzbedarf (LxBxH) | ca. 1950mm x 11150mm x 1510mm | Space required | |
| Masse | ca. (appr.) 390 kg (kgs) | Weight | |

Sonderzubehör

- Austauschbare Magazine
- Austauschbare Ringführungen
- Austauschbare Bandagierköpfe
- Bandlängenmesseinrichtung
- Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage

Special Accessories

- Exchangeable magazines
- Exchangeable roller tables
- Exchangeable taping heads and magazines
- Tape length measuring unit
- Further special accessories on request

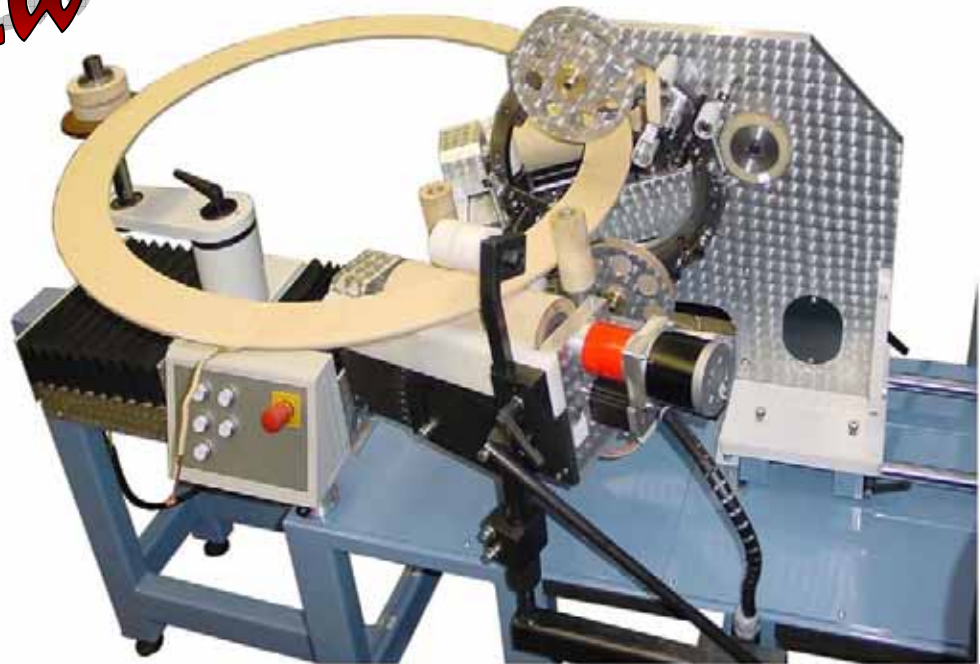
Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage
 Technische Änderungen vorbehalten
 Abb. entspricht nicht der Standard-Ausführung

Further accessories on request
 Design subject to change,
 fig. not showing standard design

Bandagieranlage/Taping Installation BDW 50-VHL

Vertikal-, Horizontal- und Linearbandagieren/ Vertical-, horizontal- and linear taping

NEU/NEW



Die BDW 50-VHL ist eine Bandagieranlage, auf der sowohl Ringe horizontal und vertikal, als auch Wickelkörper mit rechteckigen, runden oder quadratischen Querschnitten bandagiert werden können. Zusätzlich ist die Maschine auch zum Bandagieren von langen Körpern und Stäben geeignet. Das Bandagieren ist mit einer, bzw. zwei Vorratsrollen gleichzeitig möglich. Durch die elektronische Drehzahlregelung kann die stufenlos einstellbare Bandagiergeschwindigkeit den Arbeitsbedingungen optimal angepasst werden.

Um eine vereinfachte und übersichtlichere Bedienung der Programmierung zu erreichen, wurde das Steuerpult mit einem Touchscreen-Display ausgestattet.

The BDW 50-VHL is a taping machine, on which tapes rings horizontally und vertically, as well as it is possible to tape winding bodies with rectangular, round or square cross sections. Additionally the machine is suitable for the taping of long bodies and rods. The taping is possible with one, and/or two supply rolls at the same time. The steplessly adjustable taping speed can be adapted by electronic speed regulation to the conditions of work optimally.

In order to achieve a simplified and clearer operation of programming, the control desk was equipped with a Touchscreen display.



Technische Daten

Technical Data

| | | |
|----------------------|---|---------------------|
| Wickelprinzip | B – Kopf mit 2 Bandabrollsystemen/B - Head with two tape dereeling systems | Winding principle |
| Wickeldrehzahl | 0 – 300 min ⁻¹ stufenlos/ infinitely variable | Winding speed |
| Bandbreite | 10 – 30 mm | Taping width |
| Bandrollenaußen-Ø | max. 200 mm | Outer tape roller-Ø |
| Bandzug, einstellbar | 0 – 200 N (in Grenzen Ø – abhängig/in the limits of Ø- depending) | |
| Vorschub | 0.01-99.99 mm/U/mm/rev (abhängig von Wickeldrehzahl/depending on winding speed) | Pitch range |



| Standardausrüstung | | Standard Equipment | |
|---|--|--|--|
| Steuerung mit Touchscreen-Display | | Machine control with Touchscreen-Display | |
| SPS mit Eigenintelligenz und Klartextführung (99 Programme möglich) | | Modern PLC (programmable logic control) unit (99 pre-selection programmes available) | |
| Antrieb | | Drives | |
| Elektronisch geregelter Drehstrombremsmotor | | Three-phase motor controlled with brake. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Maschine komplett wickelfertig mit Drehstrom-Bremsmotor und elektronischem Drehzahlstellgerät Angebauter Schaltkasten Wickelgeschwindigkeit und Verlegungsvorschub stufenlos einstellbar Pedal | | The machine is fully equipped and ready for winding including three-phase motor with brake and electronic speed control Control box Winding speed and feed pitch infinitely adjustable | |
| | | Pedal | |
| Allgemeine Angaben | | General data | |
| Elektrischer Anschluss | 400V+/-5%, 50Hz | Mains connection | |
| Leistungsaufnahme: | 3 kW | Power consumption | |
| Pneumatikanschluss | 6 bar | Pneumatic connection | |
| Platzbedarf (LxBxH) | 1 850 x 1 000 x 2 200mm (Ohne Bandagierstrecke und Vertikalringführung) | Space required | |
| Masse | ca. (appr.) 390 kg (kgs) | Weight | |

Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage
Technische Änderungen vorbehalten

Further accessories on request
Design subject to change,

BANDAGIERMASCHINE BD100-VH

TAPING MACHINE BD100-VH

Vertikal-, Horizontalbandagieren/ Vertical-, horizontaltaping

Die BD 100-VH ist eine Bandagieranlage, auf der sowohl Ringe horizontal und vertikal, als auch Wickelkörper mit rechteckigen, runden oder quadratischen Querschnitten bandagiert werden können.

Zusätzlich ist die Maschine auch zum Bandagieren von langen Körpern und Stäben geeignet. Das Bandagieren ist mit einer, bzw. zwei Vorratsrollen gleichzeitig möglich.

Durch die elektronische Drehzahlregelung kann die stufenlos einstellbare Bandagiervgeschwindigkeit den Arbeitsbedingungen optimal angepasst werden.

Um eine vereinfachte und übersichtlichere Bedienung der Programmierung zu erreichen, wurde das Steuerpult mit einem Touchscreen-Display ausgestattet.

The BD 100-VH is a taping machine, on which tapes rings horizontally und vertically, as well as it is possible to tape winding bodies with rectangular, round or square cross sections. Additionally the machine is suitable for the taping of long bodies and rods. The taping is possible with one, and/or two supply rolls at the same time. The steplessly adjustable taping speed can be adapted by electronic speed regulation to the conditions of work optimally.

In order to achieve a simplified and clearer operation of programming, the control desk was equipped with a Touchscreen display.



| <u>Technische Daten</u> | | <u>Technical Data</u> |
|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Bandagiermaterial | | Winding material |
| Bandagierbreite | 10 – 30 mm | Tape material width |
| Vorratsrollen-Ø | max. 200 mm | Feed roller Ø |
| Bandzug | 0 – 80 N | Tape tension |
| Kopfdrehzahlen | 0 - 150 min ⁻¹ | Taping speeds |
| Vorschub | 0,1 – 30 mm/U | Pitch range |

| Standardausrüstung | Standard Equipment |
|---|---|
| Steuerung mit Touchscreen-Display | Machine control with Touchscreen-Display |
| SPS mit Eigenintelligenz und Klartextführung (99 Programme möglich) | Modern PLC (programmable logic control) unit (99 pre-selection programmes available) |
| Antrieb | Drives |
| Elektronisch geregelter Drehstrombremsmotor | Three-phase motor controlled with brake. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Maschine komplett wickelfertig mit Drehstrom-Bremsmotor und elektronischem Drehzahlstellgerät • Angebauter Schaltkasten • Wickelgeschwindigkeit und Verlegungsvorschub stufenlos einstellbar • Pedal | The machine is fully equipped and ready for winding including three-phase motor with brake and electronic speed control Control box Winding speed and feed pitch infinitely adjustable Pedal |

| Allgemeine Angaben | | General data |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Elektrischer Anschluss | 380 - 400V+/-5%, 50Hz | Mains connection |
| Leistungsaufnahme: | 4 kW | Power consumption |
| Pneumatikanschluss | 6 bar | Pneumatic connection |
| Platzbedarf (LxBxH) | 3000-3500 x 1 150 x 5 000mm | Space required |
| Masse | ca. (appr.) 850 kg (kgs) | Weight |

Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage
Technische Änderungen vorbehalten

Further accessories on request
Design subject to change,

Bandagiermaschinen der Serie BD 50

Taping machine series



Die BD 50 sind Bandagiermaschinen, auf der sowohl Ringe, als auch Wickelkörper mit rechteckigen, runden oder quadratischen Querschnitten bandagiert werden können. Das Bandagieren ist mit einer, bzw. zwei Vorratsrollen gleichzeitig möglich. Durch die elektronische Drehzahlregelung kann die stufenlos einstellbare Bandagiergeschwindigkeit den Arbeitsbedingungen optimal angepasst werden.

The BD 50 is a specially designed machine for taping toroids with rectangular, round or square cross-sections. Taping is possible with either one or two supply rolls of high-voltage power transformers as well as cores of similar construction.

By means of the electronical controller it is possible to adjust the taping speed infinitely variable to the working conditions.



Wickelprinzip

B – Kopf mit 2 Bandabrollsystemen
B - Head with two tape dereeling systems

Winding principle

Wickeldrehzahl

0 – 300 min⁻¹ stufenlos
infinitely variable

Winding speed

Bandbreite

10 – 30 mm

Taping width

Bandrollenaußen-Ø

max. 200 mm

Outer tape roller-Ø

Bandrollenaufnahme- Ø

50 mm

Tape roller collection- Ø

Bandzug, einstellbar

0 – 200 N (in Grenzen Ø – abhängig)
0-200 N (in the limits of Ø- depending)

Tape tension, adjustable:

Zahnkranzöffnung

100 mm

Gear ring opening

Max. zu bewickelnder Körperquerschnitt

≤ Ø 100 mm

Max. core diameter to be wound

| Standardausrüstung | Standard Equipment |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Austauschbare Ringführungen • Austauschbare Bandagierköpfe | <ul style="list-style-type: none"> • Exchangeable roller tables • Exchangeable taping heads and magazines |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bandlängenmeßeinrichtung • Bandabläufe | <ul style="list-style-type: none"> • Tape length measuring unit • Tape dereelers |
| Sonderzubehör | Optional asseccory |
| <ul style="list-style-type: none"> • Austauschbare Magazine • Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage • Laser-Lichtschranke | <ul style="list-style-type: none"> • Exchangeable magazines • Further asseccory upon request • Laser light barrier |

Bandagiermaschinen der Serie BD 60

Taping machine series



Die BD-60 ist eine Bandagieranlage, auf der Ringe, Rohre und Seile sowie auch Wickelkörper mit rechteckigen, runden oder quadratischen Querschnitten bandagiert werden können.

Optional ist die Anlage auch mit einer Stab- bzw. Seilisoliereinheit mit zwei Rollentischen zu betreiben. Die Zusatzvorrichtung realisiert einen noch rationaleren Einsatz der Anlage.

Die Bandage ist, mit einem oder alternativ zwei Vorratsrollen möglich. Der Wickelring ist mit einem neu entwickelten Isolier-Kopf-Brems-System ausgestattet.

Durch die elektronische Drehzahlregelung kann die stufenlos einstellbare Bandagiergeschwindigkeit den Arbeitsbedingungen optimal angepasst werden.

Die Maschine ist mit einer SPS-Steuerung mit Teach-In-Modus ausgestattet.

Technische Zubehör siehe BD 50

The BD 60 is a taping device for taping toroids, Pipes and cables and winding forms with rectangular, round or square cross-sections. The device can be optionally operated with a bar- or wire insulation device with two roll tables.

The additive appliance is implementing a one, more rational operation of the device. Taping is, with one or two, supply rolls possible.

The Winding ring is equipped with a new developed Insulating-Head-Break-System.

By means of the electronic controller it is possible to adjust the taping speed infinitely variable to the working conditions.

The machine is equipped with a PLC-control with a Teach-In-Mode.

Technical asseccory see BD 50

BANDAGIERMASCHINE TAPING MACHINE

Typ / Mod.
BD-R80



Die BD-R80 ist eine Bandagiermaschine in Sonderausführung, insbesondere zum Bandagieren der Ringteile von Hochspannungsstromwandlern sowie diesen Ringen ähnliche Bauteile. Die verschiedenen Bandagierköpfe und Magazine machen die BDR-80 für diese Aufgaben universell einsetzbar.

Die gesamte Maschine kann auf einem Linearführungssystem montiert werden. Somit ist sie auch als Baukastensystem zu einer kompletten, optional den Bandagieraufgaben angepassten, Bandagieranlage zu ergänzen. Die unterschiedlichen Bandagierköpfe und Bandagiermagazine verschiedener Größe machen die Maschine für diese Bandagieraufgaben universell einsetzbar. Mit Hilfe der stufenlosen elektronischen Drehzahlregelung kann die Bandagiergeschwindigkeit den Arbeitsbedingungen optimal angepasst werden.

Special designed machine for taping Toroidal parts of high-voltage power transformers as well as cores in similar construction. The whole machine can be mounted on a linear guidance system. Therefore, the machine can be amended, as a modular construction system, to a taping machine that is entire and optionally adjusted to the taping tasks.

The taping heads of different systems as well as the magazines of different sizes will enable the machine to be utilised for universal taping tasks. With the help of steplessly electronic speed regulation one may adjust the taping speed to optimum working conditions.

The machine will be produced with the famous quality of F.U.R. Wickeltechnologie GmbH. All parts of our machines are corrosion resistant. All drives have enough power for a long working life.

| <u>Technische Daten</u> | <u>BD-R80</u> | <u>BD-R120</u> | <u>Technical Data</u> |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Kopfdrehzahlen | 0 - 200 ¹ /min (rpm) | 0 - 200 ¹ /min (rpm) | Taping speeds |
| Bandbreite | 10-25 mm | 10-25 mm | Tape width |
| Magazin-Ø | 800 mm | 1200 mm | Magazine-Ø |
| Zahnkranzöffnung | 540 mm | 700 mm | Gear rim opening |
| Kleinste Restloch | 100 mm | 100 mm | Smallest residue hole |
| Rundtischsystem | | | Round table system |
| Schwenkbereich | Max. 345° stufenlos | Max. 345° stufenlos | Pivoting area |
| Schwenkgeschwindigkeit | Max. 10°/s | Max. 10°/s | Pivoting speed |
| Vorschub | 0-80 mm/U (mm/rev) | 0-80 mm/U (mm/rev) | Pitch range |

| <u>Standardausrüstung</u> | <u>Standard Equipment</u> |
|---|---|
| Steuerung alle Abläufe SPS -gesteuert | Machine control Modern control unit |
| Antrieb elektronisch geregelter Drehstrom-Motor (ca.2,2 kW) | Drives Three-phase motor electronically controlled (approx. 2,2 KW) |

| <u>Allgemeine Angaben</u> | | <u>General datas</u> |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| elektrischer Anschluß | 230 V 50-60 Hz ca. (appr.) 2,2 kW | Mains connection |
| Platzbedarf (LxBxH) | 1700 x 1500 x 1700) mm | Space required (LxWxH) |
| Masse | ca. (approx.) 350 kg | weigth |

Sonderzubehör

Sonderzubehör auf Anfrage

Special accessories

Special accessories on request

Technische Änderungen Vorbehalten
 Abbildung entspricht nicht der Standardausführung

Technical data subject to change.
 Illustration is not standard design.

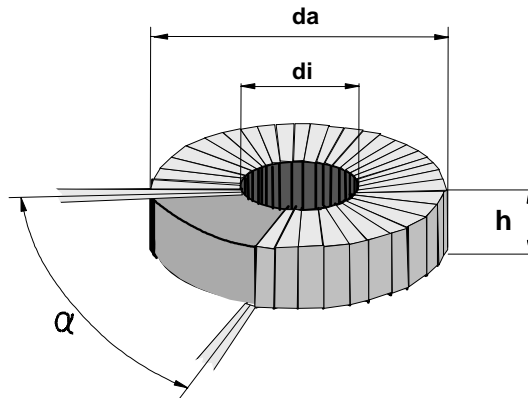
| | | |
|---------------|-------------------------|--|
| Firma: | Dat.: | |
| | Anfrage-Nr./No.: | |

Fragebogen für Bandagiermaschinen Enquiry form for taping machines

Bitte füllen Sie die nachstehende Tabelle aus. Ihre entsprechenden Angaben ermöglichen uns eine genaue Angebotsausarbeitung für optimal geeignete Maschinen.

Zusätzlich empfehlen wir die Übersendung von Zeichnungsunterlagen und bewickelten Mustern.

Please fill in the following table carefully. Your data will enable us to submit an optimal quotation for a machine suitable in any respect. We also would appreciate to receive samples and/ or drawings of the toroids.



| Wicklung-Nr./Winding number | | 1 | 2 | 3 |
|---|----------------------------|---|---|---|
| Verwendungszweck der Spule (Trafo etc.) Intended purpose (e.g. trafo, poti) | | | | |
| Besonderheiten (Lötfiten, Zwischenisolation) Characteristics of toroid (e.g. soldering tag, number) | | | | |
| Bandart Characteristics of taping material | | | | |
| Banddicke Thickness | | | | |
| Bandbreite Width | | | | |
| Kernabmessungen bandagiert Dimension of the toroid wound | da | | | |
| | di | | | |
| | h | | | |
| Kernabmessungen unbandagiert Dimensions of the toroid unwound | da | | | |
| | di | | | |
| | h | | | |
| Unbewickeltes Restsegment Final segment, unwound | α | | | |
| Anzahl der Windungen und Überlappung Number of turns and overlapping | | | | |
| Benötigte Bandlänge Required wire length | | | | |
| Anzahl der Lagen Number of layers | | | | |
| Sonstige Angaben additional remarks | | | | |

F.U.R. WICKELTECHNOLOGIE GMBH

Langhansstraße 127-128 • D 13086 - Berlin Weißensee
☎ 030 - 92 5 44 11 Fax 030 - 92 6 92 62



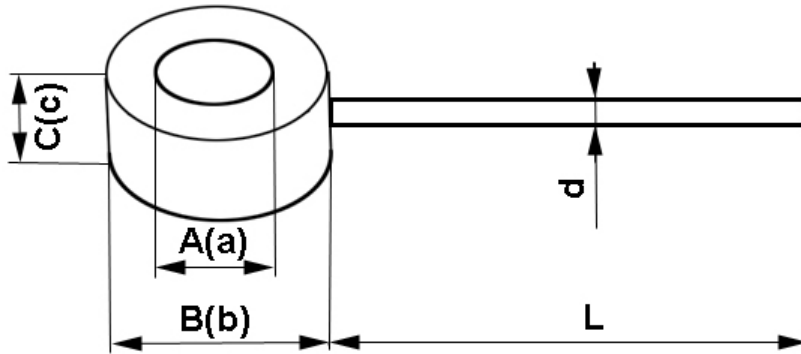
Fragebogen für Bandagiermaschinen
Enquiry form for taping machines

Fragebogen für Bandagiermaschinen

Enquiry form for taping machines

Bitte füllen Sie die nachstehende Tabelle aus. Ihre entsprechenden Angaben ermöglichen uns eine genaue Angebotsausarbeitung für optimal geeignete Maschinen.
 Zusätzlich empfehlen wir die Übersendung von Zeichnungsunterlagen und bewickelten Mustern.

Please fill in the following table carefully. Your data will enable us to submit an optimal quotation for a machine suitable in any respect.
 We also would appreciate to receive samples and/ or drawings of the toroids.



| Wicklung-Nr./Winding number | | 1 | 2 | 3 |
|---|-------------|---|---|---|
| Verwendungszweck der Spule (Trafo etc.) Intended purpose (e.g. trafo, poti) | | | | |
| Besonderheiten (Lötfladen, Zwischenisolation) Characteristics of toroid (e.g. soldering tag, number) | | | | |
| Bandart Characteristics of taping material | | | | |
| Banddicke Thickness | | | | |
| Bandbreite Width | | | | |
| Kernabmessungen bandagiert bandagiert | A | | | |
| | B | | | |
| | C | | | |
| unbandagiert | a | | | |
| | b | | | |
| | c | | | |
| Länge | L | | | |
| | Durchmesser | d | | |
| Unbewickeltes Restsegment Final segment, unwound | α | | | |
| Masse | | | | |
| Anzahl der Windungen und Überlappung Number of turns and overlapping | | | | |
| benötigte Bandlänge Used wire - length | | | | |
| Anzahl der Lagen Number of layers | | | | |
| Sonstige Angaben Additional remarks | | | | |

F.U.R. WICKELTECHNOLOGIE GMBH

Langhansstraße 127-128 • D 13086 - Berlin Weißensee
 ☎ 030 - 92 5 44 11 Fax 030 - 92 6 92 62





| | |
|--|---|
| I RINGKERNBEWICKELMASCHINEN | 32 W 100-S |
| 1 MDB | 33 PR 400 |
| 2 DBA | Fragebogen (Lagenwickelm.) |
| 3 DB 1 | <i>Enquiry form Layerwinding Machines</i> |
| 4 DB 1-SH | |
| 5 DB 2 | V ANKERWICKELMASCHINEN |
| 6 DB 30 | 34 DAW |
| 7 DB 40 | 35 AW 100 / AW 101 / 102 |
| 8 RWU 40/ROR-Bd | 36 AW 180 |
| 9 PRV | 37 AW 250 |
| 10 ERV | 38 AWA 120 |
| 11 RWA 2 | Fragebogen (Ankerwickelm.) |
| 12 REW 250/400 | <i>Enquiry form Armature Winding Machines</i> |
| | |
| II KOMBINIERTE RINGKERNBEWICKEL- UND BANDAGIERANLAGEN | VI HEIZSTREIFEN- UND SPIRALENWICKELMASCHINEN |
| 13 DBW 20 | 39 DBH 5 |
| 14 DBW 30 | 40 DBH 6 |
| 15 DBW 50 | 41 DBH 5-Servo |
| Fragebogen (Ringkernbewickelm.) | 42 DBH 6-Servo |
| <i>Enquiry form toroidal coil winding Machines</i> | 43 SPE 10 |
| | 44 SPE 20 |
| | 45 M 600 / 601 / |
| III BANDAGIERMASCHINEN UND -AUTOMATEN | Fragebogen (Heizstreifenwickelm.) |
| 16 BM 0 / BM 1 | <i>Enquiry form Mica Strip Machines</i> |
| 17 BMF 0 | |
| 18 KBM | FIEDERMASCHINE |
| 19 BDW 4 | 46 RAS 300 |
| 20 BD 4 | |
| 21 BD 50-SM | VII DRAHTSPULMASCHINEN |
| 22 BDW SW 80 | 47 WM/DHH |
| 23 BDW SW 80L | 48 UWM 30 |
| 24 FBM 1 | 49 DHH 4 |
| 25 SBM 1 | Fragebogen (Drahtspulmaschinen) |
| Fragebogen (Bandagierm.) | <i>Enquiry form Wire coil Machines</i> |
| <i>Enquiry form toroidal taping Machines</i> | |
| | |
| IV LAGENWICKELMASCHINEN | VIII ABSPULVORRICHTUNGEN |
| 26 W 15 | 50 Tänzer TN 800 |
| 27 W 30 | 51 Drahtführer DF 100/200/300 |
| 28 W 30-S | 52 AL 850 |
| 29 W 50 | 53 AS 2 |
| 30 W 60 | 54 AS 600 |
| 31 W 80 | 55 AS 2000 (angetrieben) |
| | 56 AS 2001 (angetrieben) |

Sie finden uns:



F.U.R. WICKELTECHNOLOGIE GMBH
MASCHINENFABRIK

LANGHANSSTRASSE 127-128
D-13086 BERLIN – WEIßENSEE

e-mail: service@froitheim-rudert.de
Internet: <http://www.fur-wickeltechnologie.com>



+49 / 30 / 925 44 11



+49 / 30 / 926 92 62