



**F.U.R. Wickeltechnologie GmbH**  
**Berlin-Weißensee**



**Aus dem  
umfangreichen  
Produktionsprogramm  
von F&R**

**Ankerwickelmaschinen  
zum Bewickeln mit  
geraden oder schrägen Nuten,  
mit auswechselbaren  
Leiteinrichtungen,  
mit Doppelflyerausführung  
u.m.**



**Ankerwickeln**



# F.U.R. WICKELTECHNOLOGIE GMBH

## *Partner der Elektroindustrie* *Partner of the electrical industry*

**D**

**GB**

Die F.U.R. Wickeltechnologie GmbH ist ein zukunftsorientiertes Unternehmen für die Entwicklung und Produktion von Wickelmaschinen der Elektroindustrie. Die Innovationen finden u.a. Anwendung bei der Herstellung von:

- Heizelementen
- Strom- und Spannungstransformatoren
- Generatorstäbe
- Spulen für elektr. Motoren
- sowie bei Drosseln und EMV-Filter-Elementen u.s.w.

The F.U.R. Wickeltechnologie GmbH is a future-oriented enterprise for the development and production of winding machines for the electrical industry. The innovations apply among other things with the production of:

- Heating elements
- Current and voltage transformers
- Generator bars
- Coils for electrical engines
- as well as with throttles and EMV filter elements etc.



**Langhansstr. 127-128, D-13086 Berlin**

Durch die Überschneidung der Produkte findet im großen Maße die Baukastensystematik in den einzelnen Produktgruppen der Wickeltechnik Anwendung.

Durch positive Zusammenarbeit mit dem Kunden werden neue mechanische Komponenten und elektrisch/elektronische Systeme entwickelt und in Anwendung gebracht. Diese sehr kundenorientierte Firmenpolitik wird durch einen ständig größer werdenden internationalen Kundenkreis bestätigt. Nicht zuletzt auch dadurch, dass F.U.R. auch als Partner für Fremdfabrikate Veränderungen vornehmen oder Ersatzteile fertigen kann.

Due to the overlapping of the products generally finds the modular construction system of the winding technology in the individual product groups an application.

New mechanical components are developed and electrically/electronic systems and brought by positive co-operation with the customer in application. This very much customer-oriented firm politics are confirmed by one constantly more largely becoming international clientele. Not least also by the fact that F.U.R. also as a partner for foreign fabricates can make changes or can manufacture spare parts.

## R E F E R E N Z E N

### 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

**F.U.R. Wickeltechnologie GmbH**  
**-Wickelmaschinenbau-**

**Export - International**



# INHALTSVERZEICHNIS

Maschinenbezeichnung	Seite
AW 100.....	6
AW 180.....	8
AW 250.....	12
AWA 120.....	16
DAW.....	18



# Typ AW100/AW101



Die AW 100 ist eine schnelllaufende Universalmaschine in moderner Bauart für Drähte bis 1,2 mm Durchmesser. Durch reichhaltiges Zubehör ist sie sowohl für die rationelle Kleinserienfertigung als auch für die Reparatur von Kleinmotoren geeignet. Sie ist einfach zu bedienen und kann ohne großen Aufwand umgerüstet werden. Die elektronische Drehzahlregulierung erlaubt die optimale Anpassung der Geschwindigkeit an Drahtdurchmesser und Arbeitsbedingungen. Eine SPS übernimmt die Steuerung und Zählung beim Wickelprozeß.

Fast running universally applicable machine of advanced design for wire up to 1,2 mm diameter. Due to its innumerable special accessories this machine is well qualified for both the production of small batches and the repair of small motors. It is easy to handle, and it can be reset practically without effort. The electronic speed regulation is of great advantage permitting optimal adaptation of speed to wire diameter and operating conditions. The SPS takes over the control and counting of the winding process.

## Technische Daten

### Wickelmaterial

Draht- Ø

0,05 - 1,2 mm

### Körperabmessungen

Eisenpaket- Ø

10 - 120 mm

Eisenpaketlänge

10 - 120 mm

Wellenlänge

unbegrenzt (unlimited)

### Wickelleistung

Drehzahl

0 - 680 1/min (rpm)

0 - 2200 1/min (rpm)

Wickelmoment

4,0 Nm

1,3 Nm

## Technical Data

### Winding material

Wire Diameter

### Corpus measurements

Bunch- Ø

Bunch length

Shaft length- Ø

### Winding Speeds

N° of turns

with torque

<b><u>Standardausrüstung</u></b>	<b><u>Standard Equipment</u></b>
<b>Antrieb</b>	<b>Drive</b>
Elektronisch geregelter Gleichstrombremsmotor (0,33 KW)	Electronically controlled DC-motor with brake (0,33 KW)
<b>Steuerung</b>	<b>Control</b>
Alle Abläufe SPS-gesteuert	Modern control unit

<b><u>Allgemeine Angaben</u></b>		<b><u>General Data</u></b>
Platzbedarf	<b>900 x 400 mm</b>	Space required
Masse	<b>90 kg (kgs)</b>	Weight
elektrischer Anschluß	<b>220 V / 50 - 60 Hz ca. (approx.) 0,6 kW</b>	Mains connection

## **Sonderzubehör**

Schutzschild

Wickelkopf WK 60 mit Aufnahmeprisma für 15 - 50 mm Ankerdurchmesser (Paketlänge bis 60 mm) und Leiteinrichtung für 2-polige Anker

Auswechselbare Leitbleche

Auswechselbare Aufnahme- und Spannprismen

Umschaltung für beide Drehrichtungen

Auswechselbare Wickelpilze

Drahtabläufe

Maschinentisch, Maschinenleuchte

Drahtabläufe und Drahtschneideeinrichtung

Weiteres Sonderzubehör auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten  
Abb. entspricht nicht der Standard-Ausführung

## **Special Accessories**

Protection shield with electrical control switch

Winding head WK 60 with prism-shaped receptacle for 15-50 mm armature-Ø (bunch length 60 mm max.) and guiding unit for two pole armature including one set of exchangeable guiding sheets either for straight or slanted slots

Exchangeable guiding sheets

Exchangeable prism-shaped receptacles for mounting of armature

Change-over for working in either of two turning directions

Exchangeable mushroom tapers (especially for larger batches)

Wire dereelers

Machine table, machine lamp

Wire dereelers and Wire cutting equipment

Further accessories on request

Design subject to change,  
Fig. Not showing standard design

# UNIVERSAL - ANKERWICKELMASCHINE

## UNIVERSAL ARMATURE WINDING MACHINE

Typ

AW 180



Die AW 180 ist eine äußerst stabile Ankerwickelmaschine zum Wickeln von Ankern unterschiedlichster Art, mit auswechselbaren Wickelköpfen für Ein-, oder Mehrfachwicklungen in gerade oder schräge Nuten und auswechselbaren Leiteinrichtungen für 2-, 4- oder mehrpolige Wicklungen.

Durch die elektronische Drehzahlregelung kann die Wickelgeschwindigkeit den Arbeitsbedingungen stufenlos und optimal angepaßt werden. Eine SPS übernimmt die Steuerung und Zählung beim Wickelprozeß.

The AW 180 is an extremely sturdy Armature winding machine for winding with anchors of different types with exchangeable winding heads for single as well as multiple wire ending either with straight or with slanted slots. Replaceable guiding units for two-pole, for four-pole or multiple-pole winding.

Through the electronical speed the winding speed can be made suitable steeples and optimal to the working conditions.

The SPS takes over the control and counting of the winding process.

### Technische Daten

#### **Drahtbereich**

einfach **0,05 - 1,2 mm**

zweifach **0,3 - 1,4 mm**

dreifach **0,3 - 1,2 mm**

vierfach **0,3 - 0,9 mm**

**Eisenpaket-** **20 - 150 mm**

**Eisenpaketlänge** **20 - 180 mm**

#### **Wellenlänge:**

je nach Spannkopf **d**

#### **Wickeldrehzahlen**

bei  $M_d$  Wickelspindel = **22 Nm** **0 - 180 1/min (rpm)**

bei  $M_d$  Wickelspindel = **10 Nm** **0 - 360 1/min (rpm)**

bei  $M_d$  Wickelspindel = **5 Nm** **0 - 720 1/min (rpm)**

bei  $M_d$  Wickelspindel = **2 Nm** **0 - 1440 1/min (rpm)**

bei  $M_d$  Wickelspindel = **1 Nm** **0 - 2880 1/min (rpm)**

### Technical Data

#### **Wire Diameter**

with single winding

with bifilar winding

with trifilar winding

with quadrifilar winding

#### **Bunch-**

#### **Bunch length**

#### **Shaft length:**

depending on segmental clamp use

#### **Speed ranges**

with torque at winding spindle = **22 Nm**

with torque at winding spindle = **10 Nm**

with torque at winding spindle = **5 Nm**

with torque at winding spindle = **2 Nm**

with torque at winding spindle = **1 Nm**

<b><u>Standardausrüstung</u></b>	<b><u>Standard Equipment</u></b>
<b>Antrieb</b>	<b>Drive</b>
Elektronisch geregelter Drehstrombremsmotor	Electronically controlled DC-motor with Brake

<b><u>Allgemeine Angaben</u></b>		<b><u>General Data</u></b>
Platzbedarf	<b>1300 x 700mm</b>	Space required
Masse	<b>150 kg (kgs)</b>	Weight
Kistenmaße	<b>ca. (approx.) 1400 x 800 x 850 mm</b>	Packing case
elektrischer Anschluß	<b>230 V / 50 - 60 Hz ca. (approx.) 0,8 kW</b>	Mains Connection

<b><u>Normalausführung</u></b>	<b><u>Standard design</u></b>
Wendeschalter für 2 Drehrichtungen	Direction reversing switch for two turning directions
Wickelgeschwindigkeit stufenlos einstellbar	Winding Speed infinitely variable
Vollelektronisches Zählwerk mit zweifacher Vorwahl und umschaltbar für Vorwärts-Rückwärtszählung in beiden Arbeitsdrehrichtungen	Fully Electronic counter with two pre-selections, reversible for counting up and down in both operating directions
Wickelkopf WK 100	Winding head WK 100
Leiteinrichtung für 2-polige Anker mit geraden Nuten	Guiding unit for two-pole armature with straight slots
Spitzen-Spannkopf SK 100	Segmental clamp SK 100
Sicherheitsschutzhaube	Protection hood

## Arbeitsweise

Die Bedienung der Maschine ist einfach und erfordert nur wenige Handgriffe, wodurch äußerst niedrige Einrichtzeiten gewährleistet sind. Durch eine Drucktaste wird die Maschine eingeschaltet, läuft auf die vorgewählte Enddrehzahl hoch und wird kurz vor Erreichen der Endwindungszahl automatisch auf einen Schleichgang heruntergeschaltet. Damit stoppt sie Windungsgenau.

Das vollelektronische Zählwerk ist für Vorwärts-Rückwärtszählungen in beiden Arbeitsdrehrichtungen eingerichtet. Der Wickelvorgang kann durch eine Stopptaste beliebig unterbrochen werden und ohne Neueinstellung des Zählwerkes bis zur automatischen Endabschaltung fortgesetzt werden. Wird während des Betriebes die Sicherheitsschutzhaube zurückgeschoben, so wird sofort automatisch der Wickelvorgang unterbrochen.

Die Maschine ist durch Verwendung bewährter Konstruktionselemente weitgehend wartungsfrei. Die Isolierung der Anker muß dem maschinellen Wickeln standhalten. Am günstigsten sind eine Rundumisolation der Nuten sowie Kunststoffscheiben an den Stirnflächen. Der erreichbare Nutenfüllgrad hängt von der Dimension der Nut, der Art der Wicklung, dem Wellendurchmesser und der Isolationsausführung ab. Bei üblichen Abmessungen sind sie mit der Handwicklung vergleichbar.

## Sonderzubehör

Mehrfachwickelköpfe zum gleichzeitigen Wickeln mehrerer paralleler Drähte

Schrägnutenleiteinrichtungen

Leiteinrichtung zum 4- oder mehrpoligen Wickeln

Leiteinrichtung zum Bewickeln mit aufgesetztem Kollektor

Prismenspannkopf SK 180

Mikroprozessor-gesteuertes Programmzählwerk

Oszilliereinrichtung für Spannkopf (zum drahtverlegen bei extrem breiten Nuten)

Drahtabläufe

Maschinentisch, Maschinenlampe

Notstromversorgung für elektronische Zählwerke, max. 80 Stunden

## Procedure

This machine is easy to handle requiring just a few simple manual operations, thus assuring extremely limited set-up times. Switched on by means of push-button, the machine runs up to the preselected final speed. Just prior to reaching the final turn the machine goes automatically into creep speed and stops precisely at the desired turn. The microprocessor-controlled counting unit can be used for counting in both operating directions. The winding can be interrupted at any time by pressing the button "Stop" and may be continued until the final stop without setting the counter at zero.

In case the protection hood is withdrawn during Operation, the winding will at once be interrupted automatically. Due to the use of well-tried design elements, the machine is practically maintenance-free.

If the protection hood will be moved during winding, the winding process will be stopped immediately. The insulation of the armatures has to be adapted for the winding with the machine. The best solution is the insulation round about and plastic pieces in both sides. The max. filling of the nut depends on the dimension of the nut itself, the kind of winding, the diameter of the axe and the type of insulation. At normal windings this factor can be compared with the factor of manual winding.

## Special Accessories

Special winding heads for the simultaneous winding of several parallel wires

Slanted slots guiding unit

Guiding unit for four-pole and many-pole winding

Guiding unit for winding with commutator put on

Segmental clamp SK 180 with prim-shaped receptacle

Microprocessor-controlled counter MP 12/16, with 12 programmes each having 16 break points, i.e. 192 stops with two preliminary signals each

Oscillating unit for segmental clamp (for inserting wires into extremely wide slots)

Wire dereelers

Machine Table, Machine lamp

Mains failure Set for Electronic counter, for max. 80 hours Service

<b>Wickelkopf</b>	<b>Paket</b>	<b>Paketlänge</b>	<b>Drahtbereich</b>	<b>Sonstiges</b>
Winding Head	Bunch	Bunch length	Wire	Other
	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	
<b>WK 50</b>	<b>20 - 30</b>	<b>20 - 50</b>	<b>0,05 - 0,6</b>	
<b>WK 100</b>	<b>20 - 80</b>	<b>30 - 100</b>	<b>0,1 - 1,4</b>	
<b>WK 180</b>	<b>40 - 150</b>	<b>50 - 180</b>	<b>0,2 - 1,8</b>	
<b>MWK 180/2</b>	<b>40 - 150</b>	<b>50 - 180</b>	<b>2 x 0,3 - 1,4</b>	
<b>MWK 180/3</b>	<b>40 - 150</b>	<b>50 - 180</b>	<b>3 x 0,3 - 1,2</b>	
<b>MWK 180/4</b>	<b>40 - 150</b>	<b>50 - 180</b>	<b>4 x 0,3 - 0,9</b>	

<b>Spannkopf</b>	<b>Paket</b>	<b>Paketlänge</b>	<b>Wellen</b>	<b>Wellenlänge</b>
Clamping head	Segmental clamp	Bunch	Bunch length	Shaft
	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>
<b>SK 50</b>	<b>20 - 80</b>	<b>20 - 100</b>	<b>min. 6</b>	<b>max. 400</b>
<b>SK 100</b>	<b>20 - 150</b>	<b>20 - 180</b>	<b>min.12</b>	<b>max. 450</b>
<b>SK 180</b>	<b>20 - 150</b>	<b>20 - 180</b>	<b>10 - 40</b>	<b>unbegrenzt unlimited</b>

Spezial-Wickelköpfe und -Spannköpfe in Sonderausführung sind möglich.

Additional special winding heads and segmental clamps available at 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

# UNIVERSAL - ANKERWICKELMASCHINE

## UNIVERSAL ARMATURE WINDING MACHINE

Typ

AW 250



Die AW 250 ist eine äußerst stabile Ankerwickelmaschine zum Wickeln von großen Ankern unterschiedlichster Art, mit auswechselbaren Wickelköpfen für Ein-, oder Mehrfachwicklungen in gerade oder schräge Nuten und auswechselbaren Leiteinrichtungen für 2, 4- oder mehrpolige Wicklungen. Durch die elektronische Drehzahlregelung kann die Wickelgeschwindigkeit den Arbeitsbedingungen stufenlos und optimal angepaßt werden. Eine SPS übernimmt die Steuerung und Zählung beim Wickelprozeß.

The AW 250 is an extremely sturdy Armature winding machine for winding with big anchors of different types with exchangeable winding heads for single as well as multiple wire ending either with straight or with slanted slots. Replaceable guiding units for two-pole, for four-pole or multiple-pole winding. Through the electronical speed the winding speed can be made suitable steeples and optimal to the working conditions. The SPS takes over the control and counting of the winding process.

### Technische Daten

#### **Drahtbereich**

einfach	<b>0,2 - 2,5 mm</b>
zweifach	<b>0,5 - 1,8 mm</b>
dreifach	<b>0,4 - 1,5 mm</b>
vierfach	<b>0,4 - 1,2 mm</b>

**Eisenpaket- Ø** **80 - 240 mm**

**Eisenpaketlänge** **80 - 300 mm**

#### **Wellenlänge:**

unbegrenzt

#### **Wickeldrehzahlen**

bei $M_D$ Wickelspindel = <b>90 Nm</b>	<b>0 - 75 1/min (rpm)</b>
bei $M_D$ Wickelspindel = <b>45 Nm</b>	<b>0 - 150 1/min (rpm)</b>
bei $M_D$ Wickelspindel = <b>22 Nm</b>	<b>0 - 300 1/min (rpm)</b>

### Technical Data

#### **Wire diameter**

with single winding
with bifilar winding
with trifilar winding
with quadrifilar winding

#### **Bunch- Ø**

#### **Bunch length**

#### **Shaft length:**

unlimited

#### **Speed ranges**

with torque at winding spindle = <b>90 Nm</b>
with torque at winding spindle = <b>45 Nm</b>
with torque at winding spindle = <b>22 Nm</b>

<b><u>Standardausrüstung</u></b>	<b><u>Standard Equipment</u></b>
<b>Antrieb</b>	<b>Drive</b>
Elektronisch geregelter Gleichstrombremsmotor	Electronically controlled DC-motor with brake

<b><u>Allgemeine Angaben</u></b>		<b><u>General Data</u></b>
Platzbedarf	<b>1900 x 1000mm</b>	Space required
Masse	<b>180 kg (kgs)</b>	Weight
Kistenmaße	<b>ca. (approx.) 1700 x 1100 x 1100 mm</b>	Packing case
elektrischer Anschluß	<b>220 V / 50 - 60 Hz ca. (approx.) 1,2 kW</b>	Mains connection

<b><u>Normalausführung</u></b>	<b><u>Standard design</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschine komplett wickelfertig mit Gleichstrom-Bremsmotor und elektronischem Drehzahlstellgerät</li> <li>• Wickelgeschwindigkeit stufenlos einstellbar</li> <li>• Mikroprozessorgesteuertes Programmzählwerk WZ 10 mit maximal 3 unterschiedlichen Windungszahlen</li> <li>• Vom Zählwerk umschaltbare Arbeitsdrehrichtungen</li> <li>• Wickelkopf WK 250</li> <li>• Leiteinrichtung für 2-polige Anker mit geraden Nuten</li> <li>• Spannkopf SK 250</li> <li>• Sicherheitsschutzhaube</li> </ul>	<p>Machine ready for winding including DC-motor with brake and electronic speed control</p> <p>Winding speed infinitely variable</p> <p>Microprocessor controlled programmable counter type WZ 10 with max. 3 different number of turns</p> <p>Automatic changing of the winding direction switched through the counter</p> <p>Winding head WK 250</p> <p>Guiding unit for two-pole armature with straight slots</p> <p>Clamping head SK 250</p> <p>Movable protection hood</p>

## **Sonderzubehör**

Mehrfachwickelköpfe zum gleichzeitigen Wickeln mehrerer paralleler Drähte

Schrägnutenleiteinrichtungen

Leiteinrichtung zum 4- oder mehrpoligen Wickeln

Leiteinrichtung zum Bewickeln mit aufgesetztem Kollektor

Prismenspannkopf SK 180

Drahtabläufe

Maschinentisch, Maschinenlampe

Notstromversorgung für elektronische Zählwerke

## **Special Accessories**

Special winding heads for the simultaneous winding of several parallel wires

Slanted slots guiding unit

Guiding unit for four-pole and multiple-pole winding

Guiding unit for winding with commutator put on

Segmental clamp SK 180 with prim-shaped receptacle

Wire dereelers

Machine table, machine lamp

Mains failure set for electronic counter

## **Arbeitsweise:**

Die Bedienung der Maschine ist einfach und erfordert nur wenige Handgriffe, wodurch äußerst niedrige Einrichtzeiten gewährleistet sind. Zum Einlegen der Anker mit einem Hebezeug sind die Spannarme sowie die vorstehenden Teile der 4- oder mehrpoligen Leiteinrichtung abklappbar gestaltet. Durch eine Drucktaste wird die Maschine eingeschaltet, läuft auf die vorgewählte Enddrehzahl hoch und wird kurz vor Erreichen der Endwindungszahl automatisch auf einen Schleichgang heruntergeschaltet, damit sie auf die Windung genau stoppt.

Das mikroprozessorgesteuerte Zählwerk ist für Vorwärts-Rückwärtszählungen in beiden Arbeitsdrehrichtungen eingerichtet. Der Wickelvorgang kann durch eine Stopptaste beliebig unterbrochen werden und ohne Neueinstellung des Zählwerkes bis zur automatischen Endabschaltung fortgesetzt werden. Wird während des Betriebes die Sicherheitsschutzhaube zurückgeschoben, so wird sofort automatisch der Wickelvorgang unterbrochen. Die Isolierung der Anker muß dem maschinellen Wickeln standhalten. Am günstigsten sind eine Rundumisolierung der Nuten sowie Kunststoffscheiben an den Stirnflächen. Der erreichbare Nutenfüllgrad hängt von der Dimension der Nut, der Art der Wicklung, dem Wellendurchmesser und der Isolationsausführung ab. Bei üblichen Abmessungen sind sie mit der Handwicklung vergleichbar.

## **Procedure:**

For the operation only a few manual operations are necessary, which means low down times in production. For inserting the armatures with a hoisting unit, the clamping arms of the four-/or multiple-pole guiding unit may be flapped away. By pressing a button the machine starts working and runs up to the pre-selected final speed. Shortly before reaching the final number of turns, the machine slows down automatically into creep speed for an accurate stop. The microprocessor-controlled counting unit can be used for counting in both operating directions. The winding can be interrupted at any time by pressing the button "Stop" and may be continued until the final stop without setting the counter at zero.

If the protection hood will be moved during winding, the winding process will be stopped immediately. The insulation of the armatures has to be adapted for the winding with the machine. The best solution is the insulation round about and plastic pieces in both sides. The max. filling of the nut depends on the dimension of the nut itself, the kind of winding, the diameter of the axe and the type of insulation. At normal windings this factor can be compared with the factor of manual winding.

<b>Wickelkopf</b>	<b>Paket Ø</b>	<b>Paketlänge</b>	<b>Drahtbereich</b>	<b>Sonstiges</b>
Winding head	Bunch Ø	Bunch length	Wire Ø	others
	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	
<b>WK 250</b>	<b>80 - 240</b>	<b>80 - 300</b>	<b>0,2 - 2,5</b>	
<b>MWK 250/2</b>	<b>80 - 240</b>	<b>80 - 300</b>	<b>2 x 0,5 - 1,8</b>	
<b>MWK 250/3</b>	<b>80 - 240</b>	<b>80 - 300</b>	<b>3 x 0,4 - 1,5</b>	
<b>MWK 250/4</b>	<b>80 - 240</b>	<b>80 - 300</b>	<b>4 x 0,4 - 1,2</b>	

<b>Spannkopf</b>	<b>Paket Ø</b>	<b>Paketlänge</b>	<b>Wellen Ø</b>	<b>Wellenlänge</b>	<b>Sonstiges</b>
	Segmental clamp	Bunch Ø	Bunch length	Shaft Ø	others
	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	
<b>SK 180</b>	<b>80 - 150</b>	<b>80 - 180</b>	<b>10 - 40</b>	<b>unbegrenzt</b> unlimited	<b>Primenspannung</b> prism-shaped
<b>SK 250</b>	<b>80 - 240</b>	<b>80 - 300</b>	<b>20 - 70</b>	<b>unbegrenzt</b> unlimited	<b>Primenspannung</b> clamping

Spezial-Wickelköpfe und -Spannköpfe in Sonderausführung sind möglich.

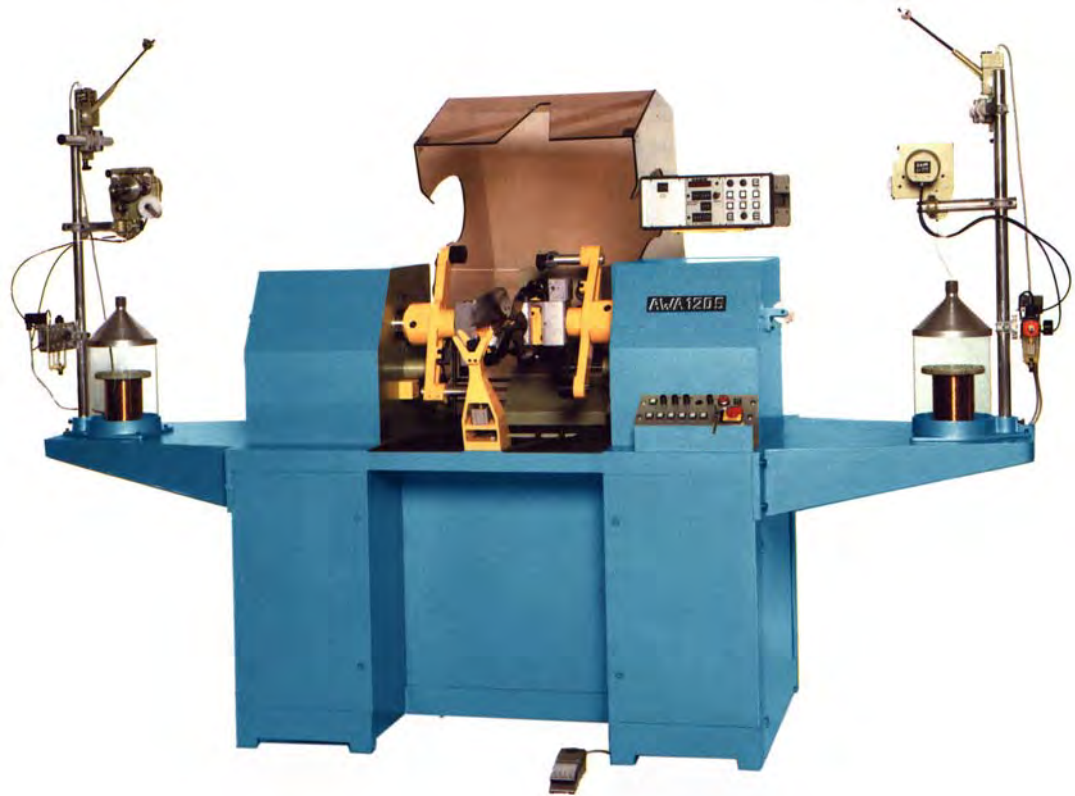
Additional special winding heads and segmental clamps available at request.

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

AWA 120



Der verbesserte Ankerwickel-Automat AWA 120 dient zum automatischen Bewickeln von Ankern mit geraden oder schrägen Nuten und gerader Nutenzahl in einer H-Wicklung sowie außenliegenden Wicklungsschleifen zur besseren Erkennung der Wicklungszugehörigkeit.

Nach dem manuellen Einlegen erfolgt die automatische Wicklung, die mit unterschiedlicher Schlaufenlängenziehung möglich ist.

Durch eine Vielzahl von leicht auszuwechselnden Wickelköpfen sowie Drahtleit- und Spannelementen und der hierdurch gegebenen kurzen Umrüstzeit ist der Automat ein rationelles und universell einsetzbares Produktionsmittel zum Wickeln mit Drahten bis ca. 1,2 mm Durchmesser.

Die AWA 120 ist eine wirtschaftliche Maschine für mittlere Seriengrößen mit einer kostengünstigen, schnellen Fertigung.

This improved armature winder AWA 120 is used for automatic winding of armatures with straight or slanted slots in H-winding as well as winding loops on the outer diameter for better recognition of the windings.

After manual insertion, automatic winding is effected which is possible for different loop lengths.

Due to a large variety winding heads which can be easily exchanged as well as wire guide- and clamping elements, this automate offers several advantages, flexible tooling for instance, which maximises shift production and minimises downtime.

The AWA 120 is an economical machine for winding with wires up to 1,2 mm diameter and best in use for middle-sized series with a cost - efficient, high - volume production.

*Stärkere Ausführungen nach Absprache möglich.*

*Modifications and/or larger versions on request.*

### Technische Daten

**Draht-Ø**  
*abhängig vom Wickelkopftyp*

0,05 - 1,2 mm

**Eisenpaket- Ø**

max. 120 mm

**Eisenpaketlänge**

max. 120 mm

**Wellenlänge:**

max. 300 mm

*ab Eisenpaket-Mitte, auf der dem Kollektor entgegengesetzten Seite*

**Wickeldrehzahlen**

bei  $M_D$  Wickelspindel = 2 x 5,5 Nm

0 - 800 1/min (rpm)

bei  $M_D$  Wickelspindel = 2 x 11,0 Nm

0 - 400 1/min (rpm)

bei  $M_D$  Wickelspindel = 2 x 22,0 Nm

0 - 200 1/min (rpm)

**Druckluft**

6 bar

### Technical data

**Wire diameter**  
*depending on winding head*

**Bunch- Ø**

**Bunch length**

**Shaft length:**

*on the opposite side of the commutator, measured from the middle of the bench*

**Speed ranges**

with torque at winding spindle = 2 x 5,5 Nm

with torque at winding spindle = 2 x 11,0 Nm

with torque at winding spindle = 2 x 22,0 Nm

**Compressed air**

<b><u>Standardausrüstung</u></b>		<b><u>Standard Equipment</u></b>	
<b>Antrieb</b>		<b>Drive</b>	
Elektronisch geregelter Gleichstrombremsmotor (1,5 kW) mit Tachogenerator		Electronically controlled DC-motor with brake and tacho generator (1,5 kW)	
<b><u>Allgemeine Angaben</u></b>		<b><u>General Data</u></b>	
Platzbedarf	2800 x 1100 mm (incl. supporting tables) ca. (approx.) 450 kg (kgs) 220 V / 50 - 60 Hz ca. (appr.) 2,0 kW	Space required	
Masse elektrischer Anschluß		Weight Mains connection	
<b><u>Normalausführung</u></b>		<b><u>Standard design</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatisch betätigte Schutzhaube</li> <li>• Mikroprozessorgesteuertes Zählwerk WZ 10.19</li> <li>• Drahtabschneide- und Haltevorrichtung</li> <li>• Ankerteileinrichtung mit mikroprozessorgesteuerter Schnittmotorsteuerung SMS für 1 bis 99 Schritte je Paketumdrehung</li> <li>• 2 Wickelköpfe WK 150 - 2 austauschbare Wickelpilze</li> <li>• Automatische Ankerausrichtung verstellbare Schlaufenauszieheinrichtung</li> <li>• Im Maschinensockel eingebauter Schaltschrank mit speicherprogrammierbarer Steuerung SPS 30 für Wickelablauf</li> <li>• Am Maschinensockel angebaute Auflageti-sche für Drahtabläufe</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatic operated protection hood</li> <li>• Microprocessor controlled counter WZ 10.19</li> <li>• Wire cutting and clamping unit</li> <li>• Armature indexing fixtures with microprocessor-controlled stepping motor drive SMS 40 for 1 up to 99 steps per bench rotation</li> <li>• 2 Winding heads WK 150 - with 2 exchangeable winding mushrooms</li> <li>• Automatic armature positioning - adjustable loop pulling unit</li> <li>• Control cabinet fitted in the machine base with programmable control unit SPS 30 for the winding cycle</li> <li>• Supporting tables to carry the wire dereelers, mounted at each side of the machine</li> </ul>	

### **Sonderzubehör**

- Spannzangenaufnahme
- Zusätzliche Spannzangen - zusätzliche Wickelpilze
- Austauschbare Wickelköpfe mit passender Schlaufenauszieheinrichtung
- Vorrichtung zum Bewickeln von Ankern mit ungerader Nutenzahl

Spezial-Wickelköpfe und -Spannköpfe in Sonderausführung sind möglich.

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

### **Special Accessories**

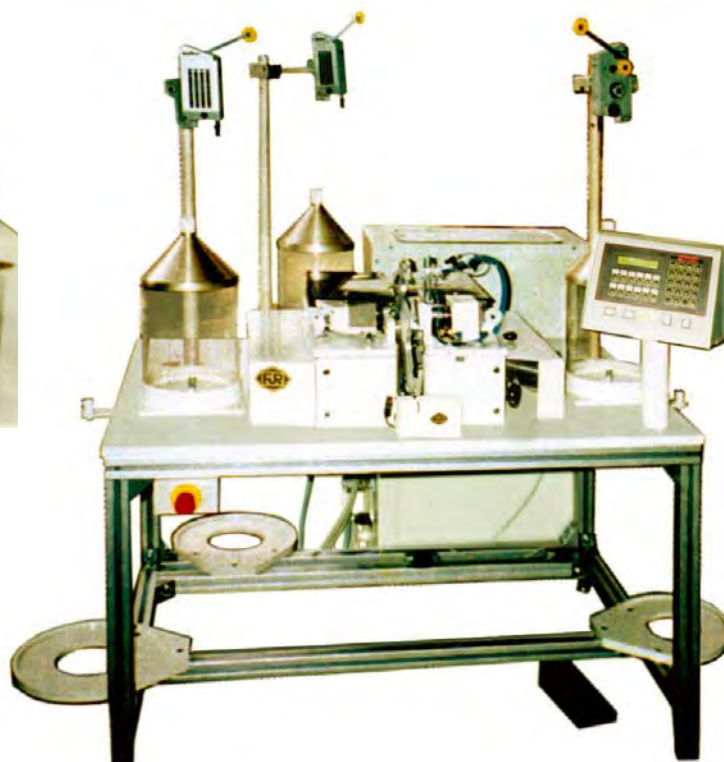
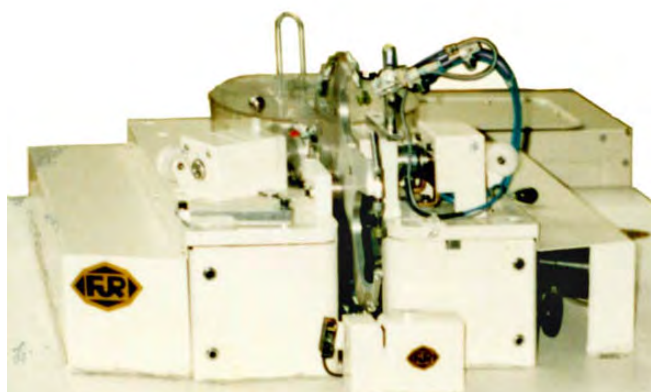
- Retaining device for mandrel chucks
- Additional mandrel chucks - additional winding mushrooms
- Exchangeable winding heads with corresponding loop pulling units
- Unit for winding armatures with odd-numbered of slots

Additional special winding heads and segmental clamps available at request.

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

# DREIFACH - ANKERWICKELAUTOMAT

## TRIPLE AUTOMATIC WINDING MACHINE



Typ

DAW

Die DAW ist ein schnellaufender Automat zum Bewickeln von dreipoligen Kleinankern. Er ist sowohl für die Großserienfertigung als auch kleinere Stückzahlen rationell einsetzbar. Das hier angewandte Verfahren des gleichzeitigen Wickelns aller 3 Ankerpole bei stillstehendem Anker bietet diverse Vorteile gegenüber anderen Verfahren, z.B. hinsichtlich Füllraum, Unwucht und Schaltungsart. Steuerungsseitig lassen sich bis zu 99 Programme mit Arbeitsdaten speichern und bei Bedarf abrufen. Die Bedienerführung mit Klartextanzeige ermöglicht auch angelernten Arbeitern ein problemloses Arbeiten. Der Automat zeichnet sich durch eine sehr geringe Geräuschentwicklung und außerordentliche Verschleißfreiheit aus.

The DAW is a high-speed processing automatic machine for winding three-poled small armatures. It is efficiently usable for production of large series as well as for smaller series. The procedure used here by winding of all three armature poles in stop-position of the armature offers various advantages compared with other procedures, e.g. in view of filling factor, imbalance and connections. A maximum of 99 programmes with working data is storable and retrievable if required in the control unit. Due to its simple handling with clear-text display, the machine can be operated even by semi-skilled operators without any problem. An extremely quiet and long working life will be a distinguishable feature of the machine.

### Technische Daten

#### Wickelmaterial

Draht - $\emptyset$

0,05 - 0,3 mm

#### Ankerabmessungen

Anzahl der Pole  
Ankerwellenlänge  
Ankerwellen - $\emptyset$   
Ankerpaket - $\emptyset$   
Ankerpaketlänge

3

max. 60 mm

max. 2,5 mm

max. 24 mm

max. 25 mm

#### Wickelleistung

Drehzahl  
Drahtzugkraft

0 - 3600 1/min (rpm)

max. 4 N

### Technical Data

#### Winding material

Wire Diameter

#### Armature measurements

Number of poles  
Shaft length  
Shaft  $\emptyset$   
Bunch  $\emptyset$   
Bunch length

#### Winding Speeds

Rotations per minute  
Tractive force of wire

<b><u>Standardausrüstung</u></b>		<b><u>Standard Equipment</u></b>	
<b>Antrieb</b>		<b>Drive</b>	
4 Servomotore, die über intelligente Controller synchronisiert werden.		4 servomotors synchronized with intelligent controllers	
<b>Steuerung</b>		<b>Control</b>	
elektronische und pneumatische Steuerung alle Funktionen SPS - gesteuert.		electronical and pneumatic control all functions are PLC-controlled	
<b><u>Allgemeine Angaben</u></b>		<b><u>General Data</u></b>	
Platzbedarf	<b>1200 x 900 mm</b>	Space required	
Masse	<b>120 kp</b>	Weight	
elektrischer Anschluß	<b>220 V / 50 - 60 Hz</b>	Mains connection	
pneum. Anschluß	<b>ca. (approx.) 0,6 kW</b> <b>6 bar (-10%)</b>	pneumatic connection	

## **Arbeitsweise**

Es werden bei stillstehendem Anker alle 3 Pole gleichzeitig gewickelt. Die maximal erreichbare Drehzahl der Wickelköpfe ist abhängig vom Drahtdurchmesser und Drahtqualität, Form und Größe des Ankers. Die Maschine verfügt über einen Autostop bei Drahtriß und eine Ankerlagekontrolle. Gut- und Ausschußanker werden von der Steuerung getrennt erfaßt.

## **Procedure:**

All three poles are winded simultaneously with still-standing layer. The maximum available speed of the winding heads depends on wire diameter and its quality as well as on the form and size of the layer. The machine has an auto-stop in case of wire breakage and control of armature position. The control unit registers good and waste armatures separately.

## **Sonderzubehör**

Drahtabläufe  
Drahtschneideeinrichtung

## **Special Accessories**

Wire dereelers  
Wire cutting equipment

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

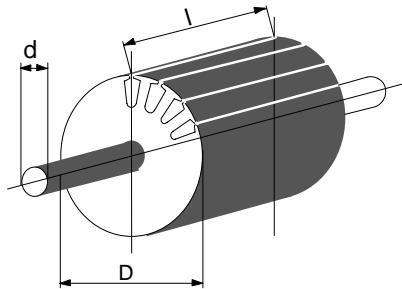


<b>Firma:</b>	<b>Dat.:</b>	
	<b>Anfrage-Nr./No.:</b>	

## Fragebogen für Ankerwickelmaschinen Enquiry form for Armature Winding Machines

Bitte füllen Sie die nachstehende Tabelle aus. Ihre entsprechenden Angaben ermöglichen uns eine genaue Angebotsausarbeitung, so daß wir Ihnen optimal geeignete Maschinen anbieten können. 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.



Wicklungs-Nr./Winding-No.:		1	2	3
<b>Anker</b> Armature				
<b>Ankerdurchmesser <math>\varnothing</math></b> Armature diameter				
<b>Länge l</b> Length				
<b>Nutenanzahl n</b> Number of slots				
<b>Nutenanordnung</b>	<b>gerade</b> straight slots			
	<b>schräg</b> slanted slots			
<b>Wellendurchmesser</b> Shaft diameter				
<b>Drahtdurchmesser</b> Wire diameter				
<b>Windungszahl je Spule</b> Turns per coil				
<b>Anzahl der Spulen je Nut</b> Coils per slot				
<b>Wickelschritt</b> Winding step				
<b>Füllfaktor</b> Filling factor				
<b>Wickeln mit Kollektor</b> Winding with commutator				
<b>Kollektorart</b> Type of commutator	<b>Schlitzkollektor</b> slot			
	<b>Hakenkollektor</b> Hook			
<b>Sonstige Angaben</b> 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

- 1 MDB
- 2 DBA
- 3 DB 1
- 4 DB 1-SH
- 5 DB 2
- 6 DB 30
- 7 DB 40
- 8 RWU 40/ROR-Bd
- 9 PRV
- 10 ERV
- 11 RWA 2
- 12 REW 250/400

## II KOMBINIERTE RINGKERNBEWICKEL- UND BANDAGIERANLAGEN

- 13 DBW 20
  - 14 DBW 30
  - 15 DBW 50
- Fragebogen (Ringkernbewickelm.)  
Enquiry form toroidal coil winding Machines*

## III BANDAGIERMASCHINEN UND -AUTOMATEN

- 16 BM 0 / BM 1
- 17 BMF 0
- 18 KBM
- 19 BDW 4
- 20 BD 4
- 21 BD 50-SM
- 22 BDW SW 80
- 23 BDW SW 80L
- 24 FBM 1
- 25 SBM 1

*Fragebogen (Bandagierm.) Enquiry form toroidal  
taping Machines*

## IV LAGENWICKELMASCHINEN

- 26 W 15
- 27 W 30
- 28 W 30-S
- 29 W 50
- 30 W 60
- 31 W 80

32 W 100-S

33 PR 400  
*Fragebogen (Lagenwickelm.)  
Enquiry form Layerwinding Machines*

## V ANKERWICKELMASCHINEN

- 34 DAW
  - 35 AW 100 / AW 101 / 102
  - 36 AW 180
  - 37 AW 250
  - 38 AWA 120
- Fragebogen (Ankerwickelm.)  
Enquiry form Armature Winding Machines*

## VI HEIZSTREIFEN- UND SPIRALENWICKELMASCHINEN

- 39 DBH 5
  - 40 DBH 6
  - 41 DBH 5-Servo
  - 42 DBH 6-Servo
  - 43 SPE 10
  - 44 SPE 20
  - 45 M 600 / 601 / .....
- Fragebogen (Heizstreifenwickelm.)  
Enquiry form Mica Strip Machines*

## FIEDERMASCHINE

46 RAS 300

## VII DRAHTSPULMASCHINEN

- 47 WM/DHH
- 48 UWM 30
- 49 DHH 4

*Fragebogen (Drahtspulmaschinen)  
Enquiry form Wire coil Machines*

## VIII ABSPULVORRICHTUNGEN

- 50 Tänzer TN 800
- 51 Drahtführer DF 100/200/300
- 52 AL 850
- 53 AS 2
- 54 AS 600
- 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](mailto:service@froitheim-rudert.de)  
Internet: <http://www.froitheim-rudert.de>



**+49 / 30 / 925 44 11**



**+49 / 30 / 926 92 62**