

WICKELMASCHINE ERN G-VERSION

BEDIENUNGSANLEITUNG

Version: 3.3
Datum: 6.2.2018



ERN 100, 150, 200

1. Einleitung	1
1.1 Hauptmerkmale	1
2. Technische Parameter	2
2.1 Klimatische Bedingungen	2
3. Beschreibung der Anlage	2
3.1 Beschreibung der Bedienelemente	3
4. Installation und Vorbereitung zum Betrieb	6
4.1 Mechanische installation	6
4.2 Anschluss zum Netz	6
4.3 UPS	7
4.4 Vorbereitung zum Betrieb	7
5. Bedienung	8
5.1 Einschalten und Getriebeeinstellung	8
5.2 Datensicherung beim Stromausfall	9
5.3 Wickel- und Übersichtsfenster	10
5.4 Begriffserklärung RUHE, START, STOP	10
5.5 Auswahl vom Wickelprogramm	11
5.6 Starten und Stoppen des Wickelzyklus	12
5.7 Pedal	12
5.8 Sicherheitsmassnahme Optosensor	13
5.9 Korrekturen beim Wickeln	14
5.9.1 Einstellen der Spindelreferenzlage	14
5.9.2 Einstellen der relativen Drahtführerlage	14
5.9.3 Korrektur der Windungszahl	15
5.9.4 Gesamtzähler	16
5.9.5 Korrektur der Drahtführerlage	17
5.9.6 Wechsel der Richtung des Drahtführers	17
5.9.7 Schrittabbruch	18
5.9.8 Rückabwickeln	18
5.9.9 Bremsrampe für STOP - Taste	19
6. Programmierung	20
6.1 Grundprinzip der Programmierung	21
6.2 Schrittwahl	21
6.3 Programmierung der Schrittparameter	22
6.3.1 Grundtype der Schritte	22
6.3.2 Wahl des Schrittypes	22
6.3.3 Wickelschritt	23
6.3.4 Drahtführerverschiebung	28
6.3.5 Drahtführersprung	30
6.3.6 Pause	31
6.4 Bilden und Anordnen der Lage	33
6.5 Programmkorrekturen	34
6.5.1 Einfügen des leeren Schrittes	34
6.5.2 Schrittabbruch	35
6.5.3 Schrittkopieren	36
6.5.4 Globalwechsel	37
6.5.5 Koordinateverschiebung	38
6.6 Spezielle Funktionen	39
6.6.1 Lagenstop	39
6.6.2 Automatische Korrektur	40
6.6.3 Automatisches Umschalten in Manuellregime	42
6.6.4 Trapezoidwicklung	43

6.7	Zusätzliche Eingänge und Ausgänge	45
6.7.1	Übersichtsfenster für Eingänge und Ausgänge	45
6.7.2	Programmierung der Eingänge	46
6.7.3	Digitalausgänge	47
6.8	Eingabe des Programmnamens	49
7.	Speichern und Laden des Programms	50
7.1	Laden des Programms	51
7.2	Speichern des Programms	52
8.	Menü	54
8.1	Sperre des Programms	56
8.2	USB Disk	56
8.3	Wahl des Maschinentypes	56
8.4	Sprachwahl	57
8.5	Joystickfunktion	57
8.6	Löschen des Programms	58
8.7	Kodewahl für Bedienung - PIN	58
8.8	Error Nachrichten	59
8.9	Eingabe der Maschinenummer	60
8.10	Uebernahme des Programmnamens	60
9.	Fehlermeldungen " ERROR "	61
10.	USB Schnittstelle	62
10.1	Darstellung der Hilfe	64
10.2	Baumstruktur des Directory	64
10.3	Laden vom USB Schlüssel	65
10.4	Speichern des aktuellen Programms auf USB	67
10.5	Erstellen des neuen Directory	69
10.6	Löschen der Datei oder Directory	70
10.7	Umnennen der Datei oder Directory	70
10.8	Speichern der markierten Programme auf USB	71
10.9	Speichern der Programme 1-80 (81-160) auf USB	73
10.10	Laden der Programme aus dem USB Schlüssel	74
10.11	Firmware Upgrades	75
11.	Getriebewechsel	79
11.1	Getriebewechsel ERN 100	79
11.2	Getriebewechsel ERN 150	79
11.2	Getriebewechsel ERN 200	79
12.	Serielle Schnittstelle	80
13.	Kompletität der Einrichtung und Zupackung	81
14.	Sicherungswechsel	81
15.	Wartung	81
16.	Garantie und Service	81
17.	Beilagen	

1. EINLEITUNG

Die programmierbare Wickelmaschine ERN ist zum Wickeln von grossen und schweren Spulen, vor allem für Distributionstransformatoren bestimmt.

1.1 Hauptmerkmale:

- breiter Benutzungsbereich von einfachen bis zu komplizierten Mehrkammerspulen, Trapez- und Asymmetrischwicklungen
- AC-Servomotor für Spindeltrieb gewährleistet ausgezeichnete dynamische Parameter, grosses Drehmoment und genaue Positionierung
- kugellagerte Verlegeeinheit mit einem separaten Servomotor
- genaues reverzibles Windungszählen
- Wickelzyklus mit Mikroprozessor gesteuert
- breite Programmierungsmöglichkeiten
- Speicher für 160 komplizierte Spulen (bis 350 Schritte)
- grosses graphisches Display - übersichtlich und gut ablesbar
- spezielle Funktionen: Lagenstop, automatische Korrektur der Drahtführerposition nach dem Start, Manuellregime, Trapezoidwicklung
- 4 frei programmierbare digitale Ausgänge
- 4 frei programmierbare digitale Eingänge
- Kommunikation mit PC durch optisch getrennten Serienport RS-232 und USB

2. TECHNISCHE PARAMETER

	ERN 100	ERN 150	ERN 200
Vorschubbereich (mm/U):	0,008-160	0,008-160	0,008-160
Wickelbreite (mm):	400 - 800 - 1200	400-800-1200	400-800-1200
Drehzahl / Drehmoment (U/min/Nm):	600 / 75 300 / 150	300 / 150 150 / 300	150 / 270 75 / 540
Anhaltegenauigkeit (U):	0,01	0,01	0,01
Spindelpositionierung (U):	0,01	0,01	0,01
Max.Verlegegeschwindigkeit (mm/s):			
Positionierung	100	100	100
Wickeln	75	75	75
Beschleunigung und Verzögerung:	Tabelle	Tabelle	Tabelle
Spulendurchmesser max. (mm):	600-800-1000	600-800-1000	600-800-1000
Aufspannlänge max. (mm):	800-1400	800-1400	800-1400
Abmessungen (mm):	740x1800,2300,2800	780x1800,2300,2800	780x1800,2300,2800
Gewicht (kg):	600-750-900	650-800-950	650-800-950
Anschlusswert (V/Hz):	3 x 400/50-60	3x400/50-60	3x400/50-60
Leistungsaufnahme (kVA):	max. 7	max.7	max.7
Geräusch (dB):	74	74	74

2.1 Klimatische Bedingungen

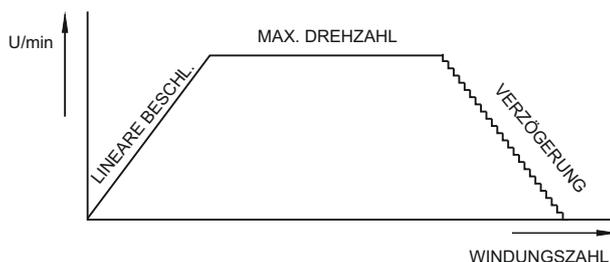
Maschine ist für normale Werksumgebung mit relativer Luftfeuchtigkeit von 70% und Temperatur von +5 bis +40 Grad C bestimmt.

3. BESCHREIBUNG

Wickelmaschine ERN besteht aus folgenden Teilen:

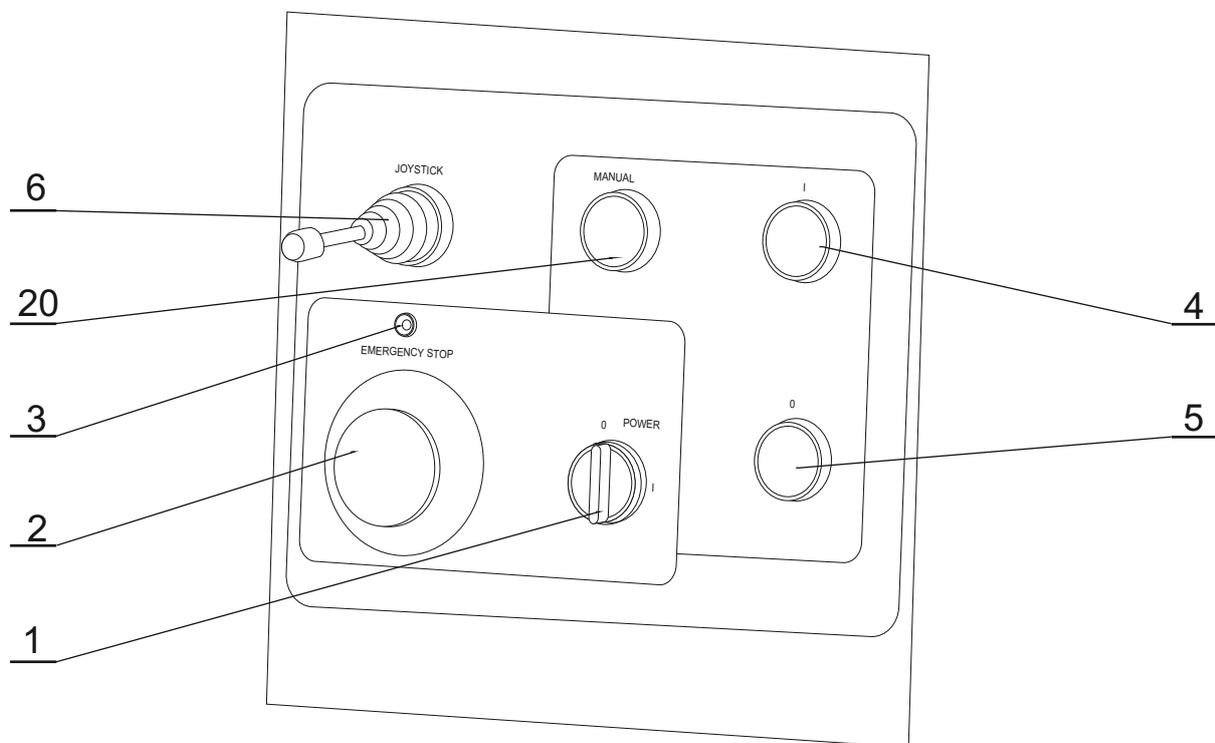
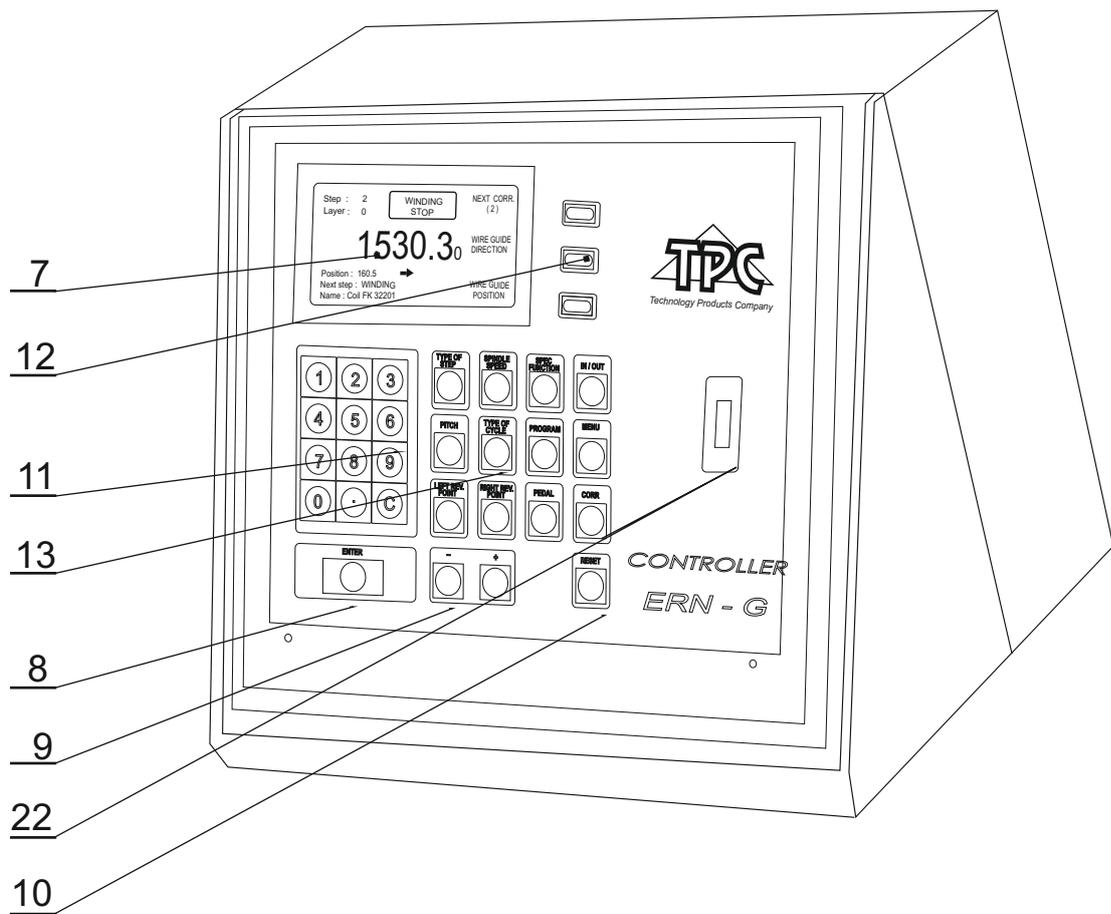
- Steuereinheit beinhaltet die elektronische Steuerung und Bedienelemente
- Antriebseinheit beinhaltet Servomotor mit der Getriebe, Verlegeeinheit mit dem Servomotor, Leistungselektronik und Bedienelemente
- Unterschrank mit Speisetransformator und UPS
- Grundrahmen
- Reitstock
- verstellbarer Drahtführer
- Pedal
- Ständer mit den Spulenbehältern und Drahtzugsreglern (wählbar)

Der Wickelablauf (lineare Beschleunigung, Ausdauer mit der max.Drehzahl, lineare Verzögerung und Anhalten) läuft automatisch nach dem Drücken der START-Taste. Verzögerung ist durch Mikroprozessor geregelt, was exaktes Anhalten und Spindelpositionierung in der kürzesten Zeit gewährleistet.

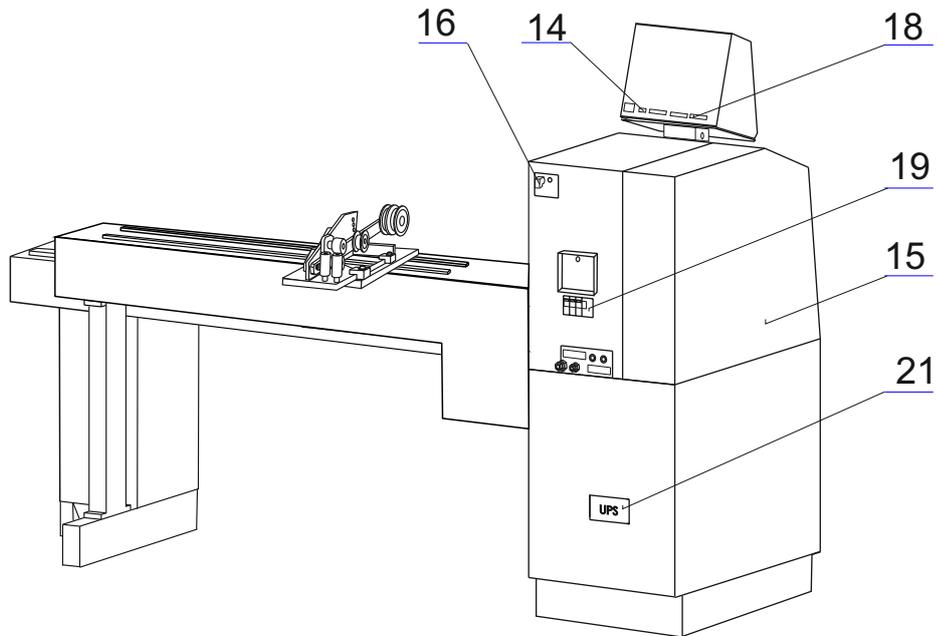
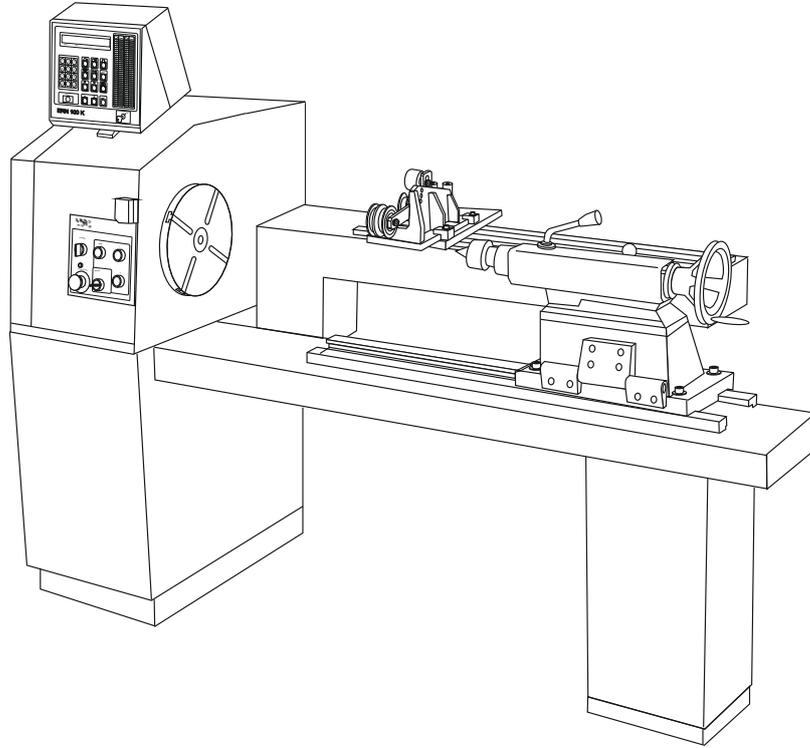


3.1 BEDIENELEMENTE

- 1 - STAND BY Schalter
- 2 - EMERGENCY STOP - Notausschalter, nach dem Drücken ist die Spannungsversorgung vollkommen ausgeschaltet
- 3 - Netz-Ein-Anzeige
- 4 - START-Taste - nach dem Drücken wird Wickelzyklus gestartet
- 5 - STOP-Taste - nach dem Drücken wird Wickelzyklus gebrochen
- 6 - Joystick
- 7 - Anzeige
- 8 - ENTER-Taste - Speichern von programmierten Angaben
- 9 - Tasten PLUS und MINUS - zur Korrektur der Parameter, Schrittwahl
- 10 - RESET-Taste - Einstellen des Ausgangszustandes
- 11 - Numerische Tasten - dienen gleichzeitig zum Notizenschreiben
- 12 - Mehrfunktionstasten - dienen für Wahl von Möglichkeiten auf dem Display
- 13 - Funktionstasten
- 14 - Konnektor für Serienport RS 232
- 15 - Abdeckung der Getriebe mit dem Zahnriemen
- 16 - Konnektor für Fusspedal
- 17 - Befestigungsschrauben
- 18 - Konnektoren für Eingänge und Ausgänge
- 19 - Hauptschalter
- 20 - MANUAL - Taste, schaltet ins Regime des manuellen Wickelns um
- 21 - UPS
- 22 - USB port



ERN 100,150, 200



4. INSTALLATION UND VORBEREITUNG ZUM BETRIEB

4.1 Mechanische Installation

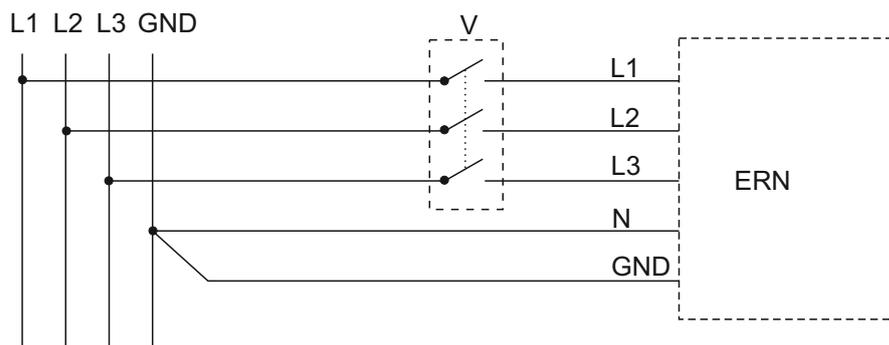
Die Maschine ist auf der Holzpalette befestigt. Für definitive Aufstellung ist es nötig flache ausgewogene Fläche vorzubereiten. Beide Rahmen müssen in einer Ebene stehen. Maschine wird mittels 3 Hängeschrauben gehoben. Beim Wickeln der schweren Spulen wird es empfohlen, Grundrahmen durch Schrauben M12 direkt auf den Boden zu befestigen.

4.2 Anschluss zum Netz

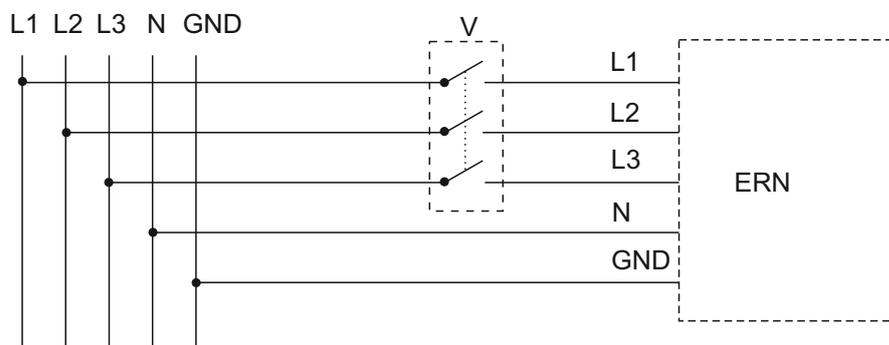
Die Wickelmaschine muss zum Vier- oder Fünfkabelsystem der Speisespannung 3x400V/50-60Hz mit der Toleranz +5% angeschlossen werden. Max. zugeführte Leistung 7 kVA. Vor dem Anschluss überprüfen sie, ob Netz diesen Anforderungen entspricht.

Garantie bezieht sich nicht auf die Fehler, die durch falschen Anschluss oder durch Spannung ausser Toleranz entstehen.

Vierkabelsystem - empfohlener Anschluss



Fünfkabelsystem - empfohlener Anschluss



Zusatzschalter "V" wird damals empfohlen, wenn Zuleitungskabel fest auf Netz angeschlossen ist.

4.3 UPS

UPS bleibt ständig unter Spannung auch beim Ausgeschalteten Hauptschalter (19). Im Normalbetrieb soll UPS ständig eingeschaltet werden. Im Falle des langfristigen Stromausfalles bzw. Fehlers, Reparatur oder Rekonstruktion man schaltet UPS aus, um nutzlose Entladung des Akkumulators zu vermeiden. Zu diesem Zweck demontieren wir Deckel der UPS (21) und mit dem geeigneten Werkzeug (z.B.Feder) drücken wir Taste AUS. Wiedereinschalten durch Taste EIN.

Durch Ausschalten des STAND BY Schalters (1) wird die Maschine in Reservemode umgeschaltet. Nach ung. 4 Sek erlischt Anzeige (10) und Leuchtdiode (3) zündet an. Aktuelle Wickelangaben werden in EEPROM gespeichert. Durch Wiederschalten des Schalters (1) kehrt man ins Ursprungsregime zurück und man kann in Wickeln fortsetzen.

Wenn es zum Stromausfall im ganzen System kommt, z.B. Ausschalten durch EMERGENCY STOP (2), Hauptschalter (19) oder Ausfall dauert mehr als 90 Min., nach der Stromerneuerung kommt es zum harten Reset. Nach dem Drücken der ENTER Taste werden letzte gespeicherte Angaben von EEPROM eingestellt..

Wenn es zum Stromausfall während des Wickelns kommt, Spindel stoppt und nach ung. 4 Sek. schaltet sich Maschine in Reservemode um. Nach der Stromerneuerung kehrt sich Maschine ins Ursprungsregime zurück, aber im Zustand wie nach dem Drücken der STOP Taste.

Beim Einschalten und Ausschalten der Anlage halten Sie immer folgende Reihe:

EINSCHALTEN:

- a) UPS - WENN ES AUSGESCHALTET WURDE
- b) Hauptschalter (19) oder EMERGENCY STOP (2)
- c) Stand by Schalter (1)

AUSSCHALTEN:

- a) Stand by Schalter (1), dann ung. 4 Sek. warten bis Anzeige erlischt
- b) Hauptschalter (19)
- c) UPS - nur im Falle des Bedarfs

4.4 Vorbereitung zum Betrieb

Die Wickelmaschine wird wegen der Packung und Transport teilweise demontiert geliefert. Vor der ersten Inbetriebnahme wird die Montage folgendeweise durchgeführt:

- a) Die Steuereinheit auf die Antriebseinheit stellen und die Netzversorgung sowie den 25-poligen Stecker anschliessen
- b) Sicherungen auf der Hinterseite der Antriebseinheit überprüfen und nachspannen
- c) Pedal in Konnektor (16) anschliessen
- d) Deckel der UPS (21) demontieren und UPS durch Taste EIN einschalten

Damit ist die Montage fertig und Wickelmaschine ist betriebsbereit.

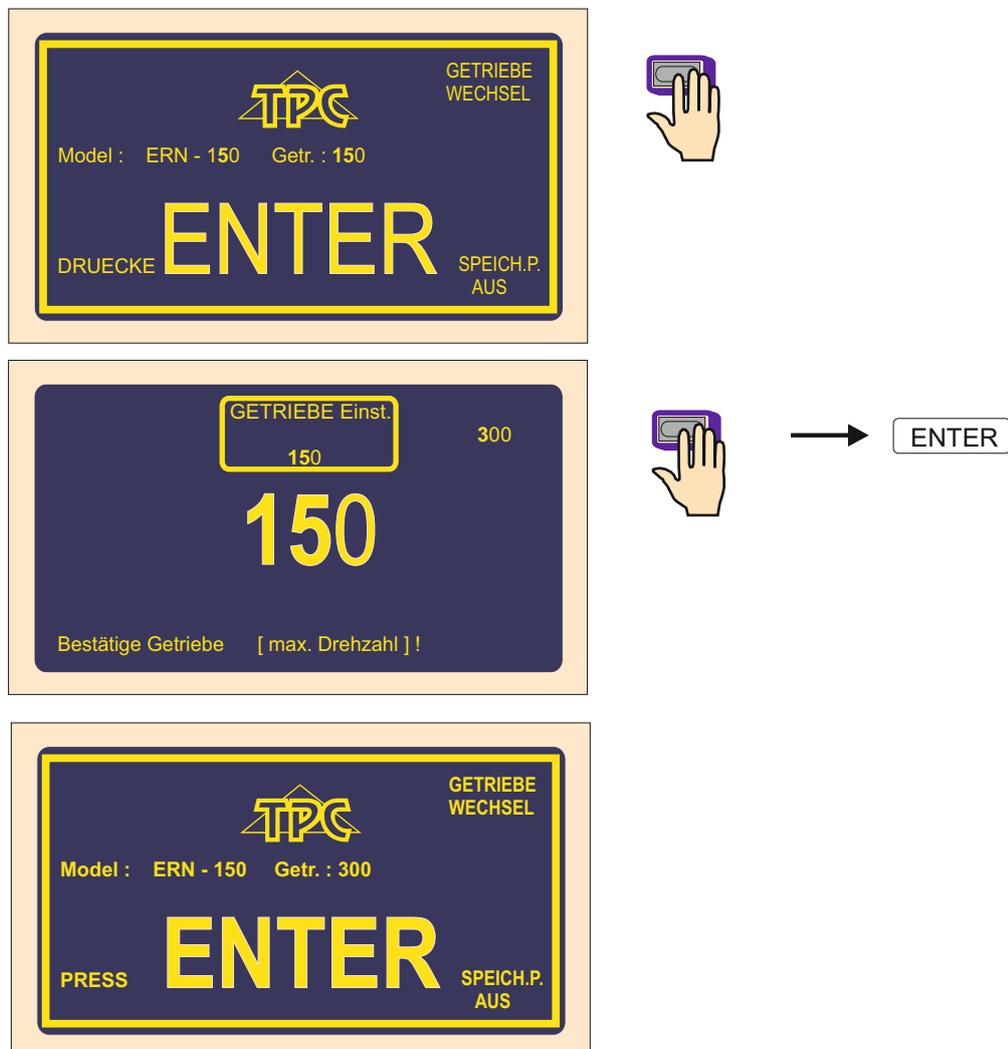
5. BEDIENUNG

5.1 EINSCHALTEN UND GETRIEBEEINSTELLUNG

Nach dem Einschalten des Netzschalters (1) bildet sich auf dem Display Leitfenster



Leitfenster bietet Informationen, für welchen Typ ist die Steuerung eingestellt und Softwarenummer. In diesem Fenster kann man eingestellte Getriebe wechseln, die MUSS aber unbedingt mit der eingestellten mechanischen Getriebe STIMMEN.



Nach dem Drücken der ENTER-Taste kommt es zum Einleitungseinstellung, d.h. Drahtführer verschiebt sich in die Nullreferenzlage, Windungszahl und Schritt werden auf Nullstelle eingestellt und der letzte eingestellte Program wird gebildet.

5.2 DATENSICHERUNG BEIM STROMAUSFALL

In diesem Fenster kann man Einleitungseinstellung der Maschine (Drahtführerlage, Windungszahl und Schritt) auf gesicherte Werte aktivieren.



Wenn man diese Funktion einschaltet (SPEICH.P.EIN), die Einleitungseinstellung wird nicht auf Nullwerte eingestellt, sondern auf gespeicherte Werte beim Stromausfall.

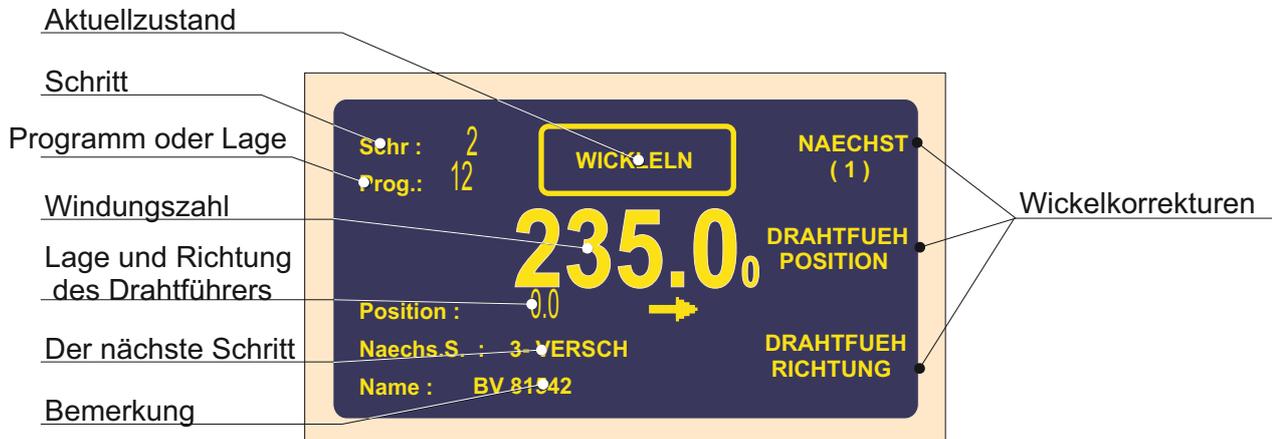
FÜR AUSNUTZUNG DIESER FUNKTION MUSS DIE WICKELMASCHINE MIT DER UNTERBRECHUNGSFREIEN STROMVERSORGUNG AUSGESTATTET WERDEN UND DIE MELDUNG ÜBER STROMAUSFALL (Relais für POWER) MUSS INSTALLIERT WERDEN.

WENN DIE MASCHINE SO NICHT AUSGESTATTET IST, AKTIVIERUNG DIESER FUNKTION HAT KEINEN EINFLUSS UND EINLEITUNGSEINSTELLUNG WIRD IMMER AUF NULLWERTE EINGESTELLT WERDEN.

5.3 WICKEL- UND ÜBERSICHTSFENSTER

Diese bilden zwei Grundfenster, in welchen wir einprogrammierten Zyklus starten können. Durch Wiederdrücken der ENTER-Taste man schaltet untereinander.

Wickelfenster - bietet aktuelle Informationen über Wickelvorgang dar.



Übersichtsfenster - bietet Übersicht der einprogrammierten Schrittparameter dar.



Das Wickeln ist nur in diesen zwei Fenstern erlaubt. Wenn beliebiges anderes Fenster geöffnet ist, Start des Zyklus wird blockiert.

5.4 BEGRIFFERKLÄRUNG: RUHE, START, STOP

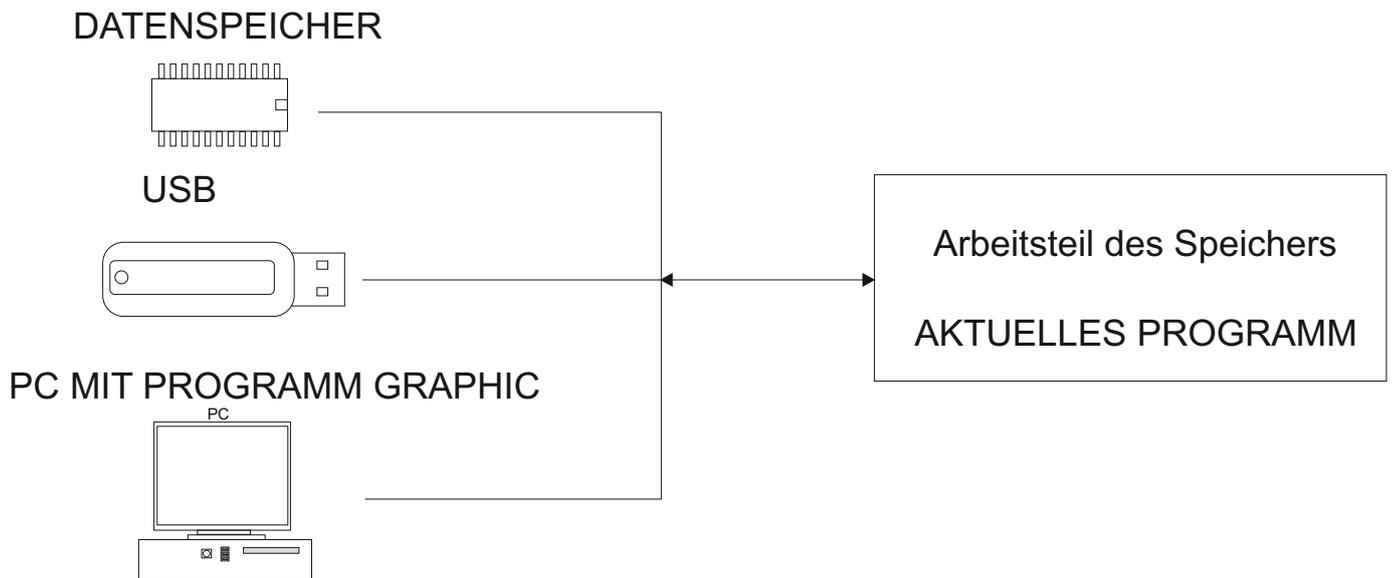
RUHE: Es ist Zustand nach dem Einschalten der Maschine und Drücken der ENTER-Taste, oder nach dem Schrittdende. Es gilt allgemein, dass Start aus diesem Zustand Programm um einen Schritt forward verschiebt. Z.B. haben wir Schritt 0 und nach dem Starten läuft Schritt 1.

START: Aktiver Lauf eines Schrittypes (Wickeln, Verschiebung, Sprung und Pause)

STOP: Zustand nach dem Drücken der STOP-Taste (Zyklusabbruch). Durch Wiederstarten setzt man fort und es kommt nicht zum Schrittverschiebung.

5.5 AUSWAHL VOM WICKELPROGRAMM

Programm, mit welchem man arbeitet (Wickelvorgang oder Programmierung), heisst **AKTUELLES PROGRAMM**. Aktuelles Programm befindet sich im sog. Arbeitsteil des Speichers. Gefordertes Wickelprogramm kann man in diesen Arbeitsteil vom Datenspeicher, USB-Schlüssel oder PC mit Programm GRAPHIC laden.



Programmauswahl:

- Datenspeicher - siehe Kap. 7,1
- USB Schlüssel siehe Kap. 10.3
- PC - siehe Anleitung für Programm GRAPHIC

Datenspeicher und Arbeitsteil des Speichers halten Daten auch beim Ausschalten der Spannung !

5.6 STARTEN UND STOPPEN DES WICKELZYKLUS (Programms)

Wickelzyklus (Programm) wird durch Drücken der START-Taste(4) oder durch Pedal in Betrieb gesetzt. Es ist möglich Programm aus beliebigem Schritt zu starten. Gewünschten Schritt wählen wir mittels + Tasten oder Tastatur.

STOP-Taste (5) dient zum Zyklusabbruch und hat die Priorität vor den anderen Funktionen während des Wickelvorganges. D.h. beim Abbruch im unrechten Moment (z.B. während der Verzögerung) muss nicht genaues Anhalten und Spindelpositionierung gesichert werden. Nach dem Abbruch im Schrittyp "Wickeln" können wir im beliebigen Schritt fast alle Programmregelungen und Korrekturen durchführen.

Nach dem Wiederstarten durch START-Taste(4) oder mittels Pedal kommt es zum automatischen Rückkehr auf den Schritt, wo Programm unterbrochen wurde.

Bei den Schrittypen Verschiebung, Sprung und Pause ist es nicht möglich Regelungen weder Korrekturen durchzuführen.

5.7 PEDAL

Die Wickelmaschine kann mit einigen Pedaltypen ausgestattet werden.

Doppelpedal START, ABBREMSEN

- das linke Pedal dient zum Spindelabbremsen
- das rechte Pedal dient als Parallelstarttaste

Doppelpedal GAS, ABBREMSEN

- das linke Pedal dient zum Spindelabbremsen
- das rechte Pedal ermöglicht fließende Drehzahlregulation.

Maximale Drehzahl, Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe können wir durch Funktionstaste PEDAL einstellen.



So eingestellte Drehzahl gilt für aktuellen Block (Programm) und hängt nicht von der einprogrammierten Drehzahl in einzelnen Schritten ab. Z.B. Pedaldrehzahl kann auf andere Drehzahl eingestellt werden (meistens niedrigere) als in der Maschine einprogrammierte maximale Drehzahl.

Im Falle der Anforderung max.Pedaldrehzahl nach den Werten in einzelnen Schritten einzustellen, benutzen wir Mehrfunktionstaste PROGRAM.



Pedalrampe

Kode	Anlaufzeit (sek)	Bremszeit (sek)
1	1	0,5
2	2	1
3	3	1,5
4	4	2
5	6	3
6	8	4
7	10	5
8	12	6

In diesem Fall wird max. Pedaldrehzahl von einprogrammierten Werten in einzelnen Schritten übernommen.

Für Pedalrampe gilt immer Wert, der im Fenster PEDAL EINSTELLUNG einprogrammiert war.

Nachstarten des Wickelzyklus

Diese Möglichkeit wird oft für den Anfang des Wickelns benutzt. Starten und Wickeln der ersten Wicklungen führen wir mittels Pedal durch und dann wir nachstarten Zyklus durch START-Taste (4).

5.8 SICHERHEITSMASSNAHME - OPTOSENSOR

In der Spindelachse vor dem Arbeitsraum befindet sich Optosensor mit dem Bereich von 0,5 - 1,0 m, der die Bewegung des Körpers registriert.

Funktion des Sensors ist so eingestellt, dass es bei der niedrigen Drehzahl nicht reagiert. Das ermöglicht bestimmte Operationen wie z.B. Bandagieren durchzuführen. Erst ab ung. 25 U/Min ist Sensor aktiv und bei der Unterbrechung des Strahles stoppt die Maschine. Die Grenze ist durch PC programmierbar. Maschine kann man dann wieder mit der START Taste starten.

5.9 KORREKTUREN BEIM WICKELN

Korrekturen oder Programmregelungen kann man nur im Zustand "RUHE" oder "Wickeln STOP" durchführen. In den anderen Zuständen sind Tasten blockiert. Kurzes Mucken beim Tastendrücken heisst unlogischen oder in diesem Zustand unzulässigen Griff.

5.9.1 Einstellen der Spindelreferenzlage

Maschineneigenschaften ermöglichen die Spindel im Bereich von +/- einige Grad zu positionieren und genaue Position hält dann für beliebige Schrittzahl (Windungen).

Spindelreferenzlage (Nullage) wird folgendes eingestellt:

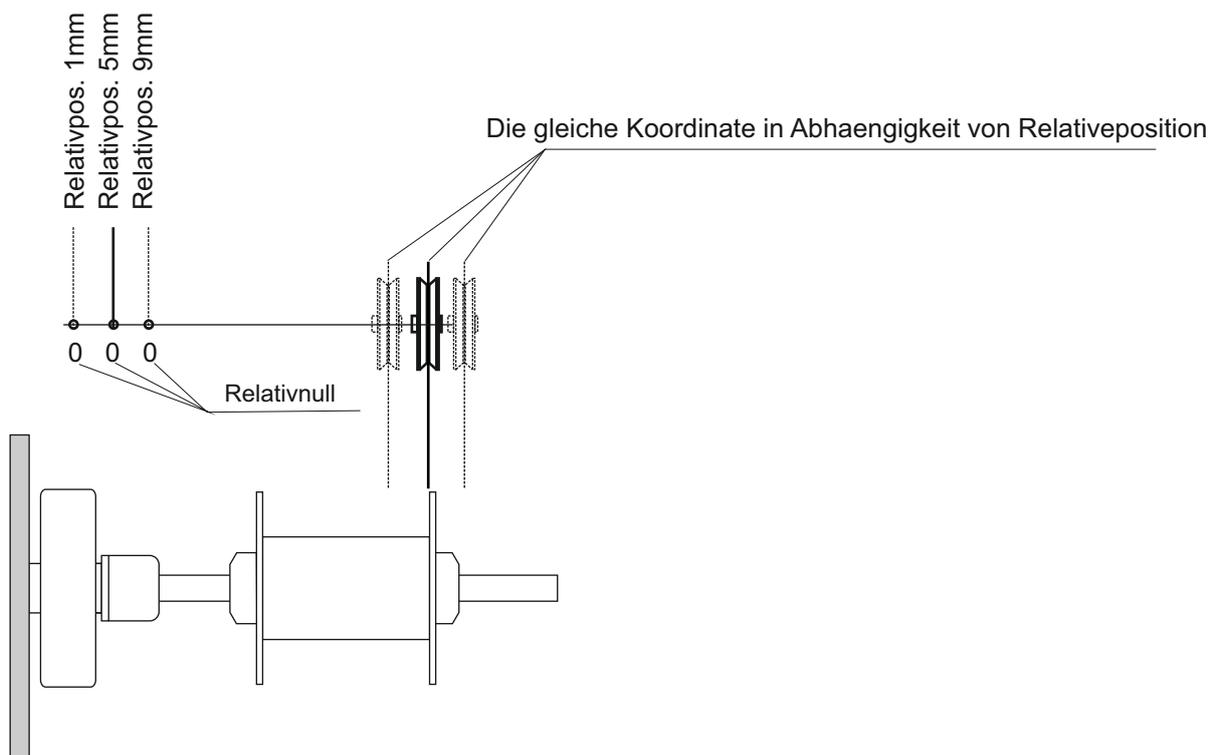
- Spindel durch Umschalter (6) abbremfen
- Spindel in die gewünschte Nullposition manuell drehen und Bremse wieder einschalten
- RESET- und ENTER-Taste drücken

Bemerkung: Beim Einschalten der Maschine durch den Netzschalter (1) oder Benutzen der EMERGENCY STOP (2) läuft Reset automatisch und die aktuelle Position der Spindel wird als Referenzlage übernommen.

5.9.2 Einstellen der relativen Drahtführerlage

Diese Funktion ermöglicht Programm in den beliebigen relativen Punkt zu verschieben. D.h. wir verschieben einfach den Drahtführer in die neue Lage nach dem hergestellten Dorn oder Vorrichtung.

Einstellung kann man nach dem Drücken der CORR-Taste durchführen.



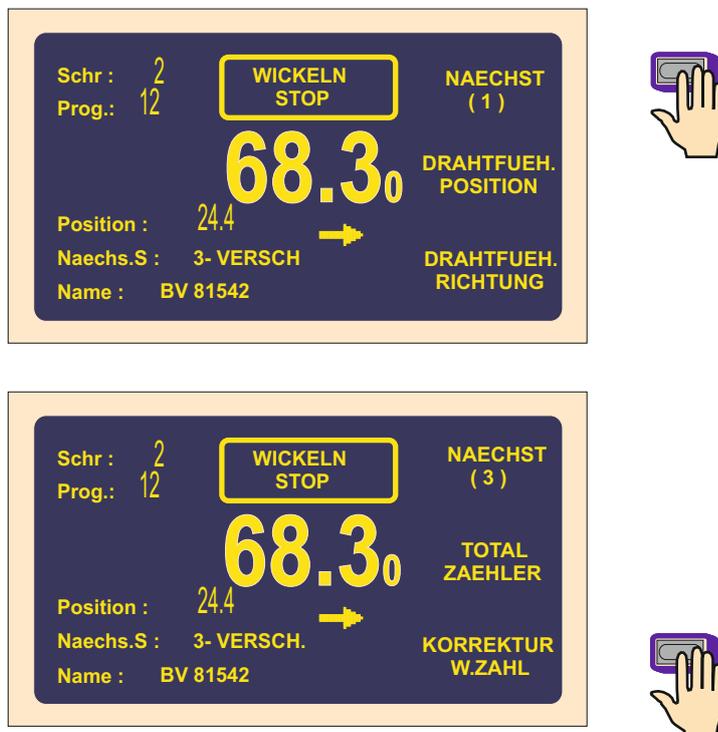


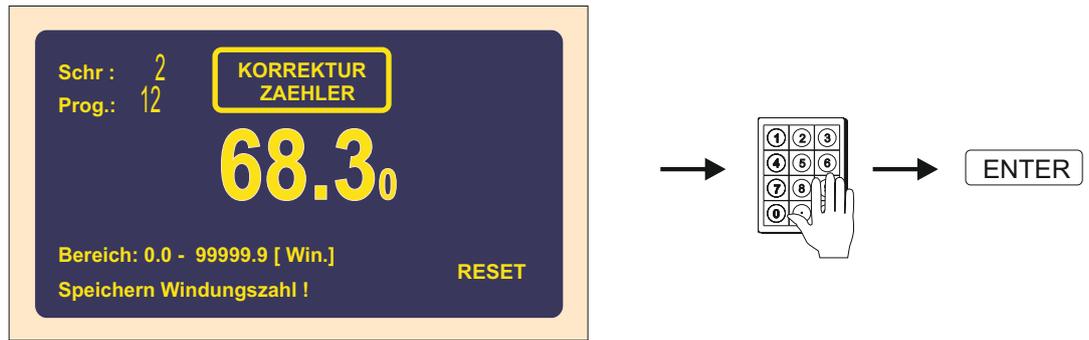
Wenn Taste länger als cca 0,5 sek. gedrückt bleibt, beginnt sich Drahtführer fließend zu verschieben.

5.9.3. Korrektur der Windungszahl

Es handelt sich um die Korrektur der aufgerechneten Windungszahl (nicht Programmänderung), die können wir nach dem Bedarf während des Wickelns durchführen.

Korrektur des Zehntels z.B. XX.3 auf XX.0 ohne entsprechendes Spindeldrehen führt zum Verlust der Referenzlage.





Durch Mehrfunktions-taste RESET man nullt der aktuelle Zählerzustand.

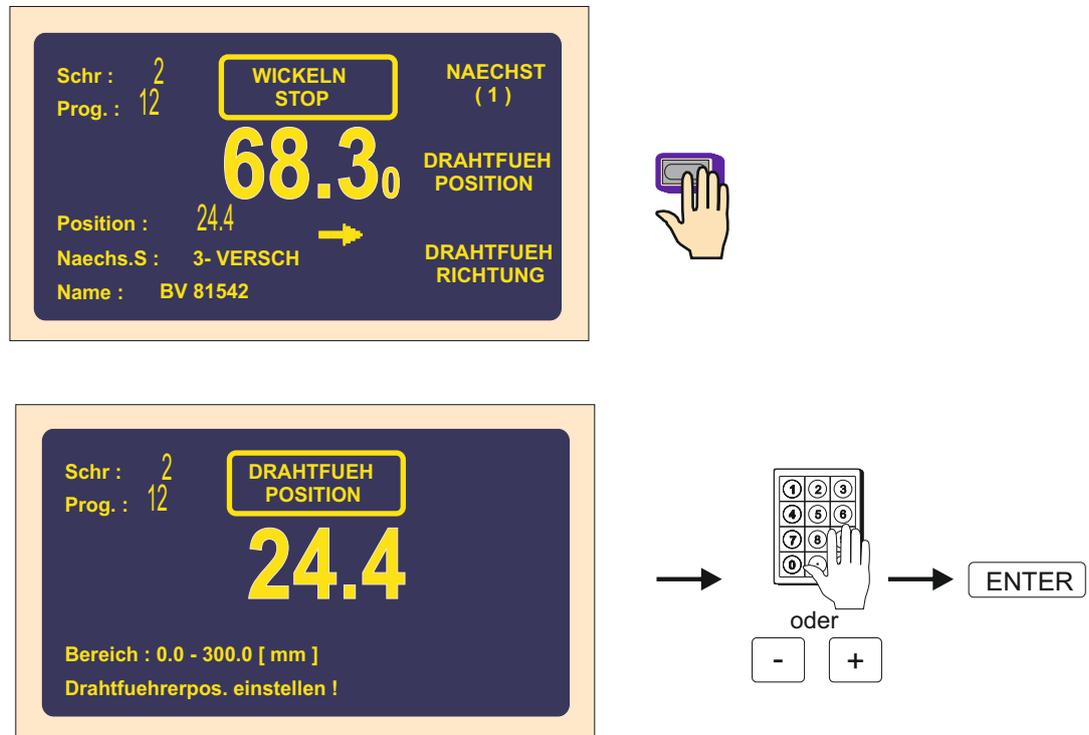
5.9.4 Gesamtzähler

Durch Drücken der Mehrfunktions-taste ZAEHLER auf TOTAL ZAEHLER man schaltet die Funktion Gesamtzähler. Von diesem Moment wird der Zähler alle folgende Windungszahl zurechnen, bis man manuell nullt (RESET), oder durch die Tastatur andere Windungszahl eingestellt wird.



5.9.5. Korrektur der Drahtführerlage

Wir benutzen diese Korrektur, wenn es während des Wickelns nötig ist, Drahtführerlage zu korrigieren.



Wenn Taste länger als cca 0,5 sek. gedrückt bleibt, beginnt sich Drahtführer fließend zu verschieben.

5.9.6. Wechsel der Richtung des Drahtführers

Diese Korrektur ermöglicht in beliebigem Moment die Richtung des Drahtführers zu wechseln.

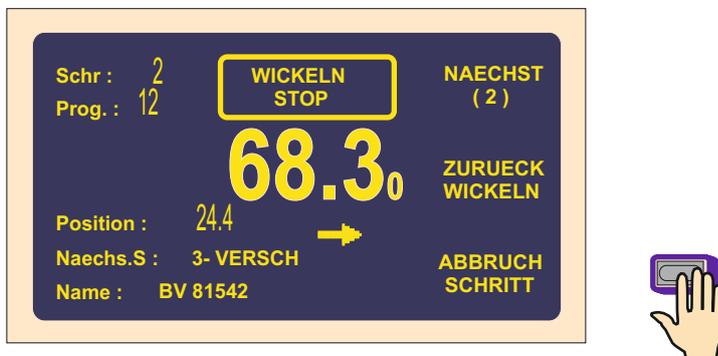


5.9.7. Schrittabbruch

Diese Korrektur ermöglicht den aktuellen laufenden Schritt zu beenden und vom Zustand WICKELN STOP in den Zustand RUHE umzuschalten.



Die Frührückkehr in den Zustand RUHE erfolgt durch Drücken der Taste ABBRUCH.

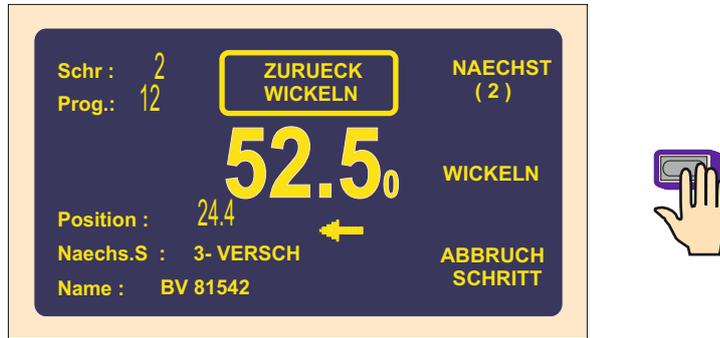


5.9.8. Rückabwickeln

Die Korrektur ermöglicht geforderte Windungszahl abzuwickeln.



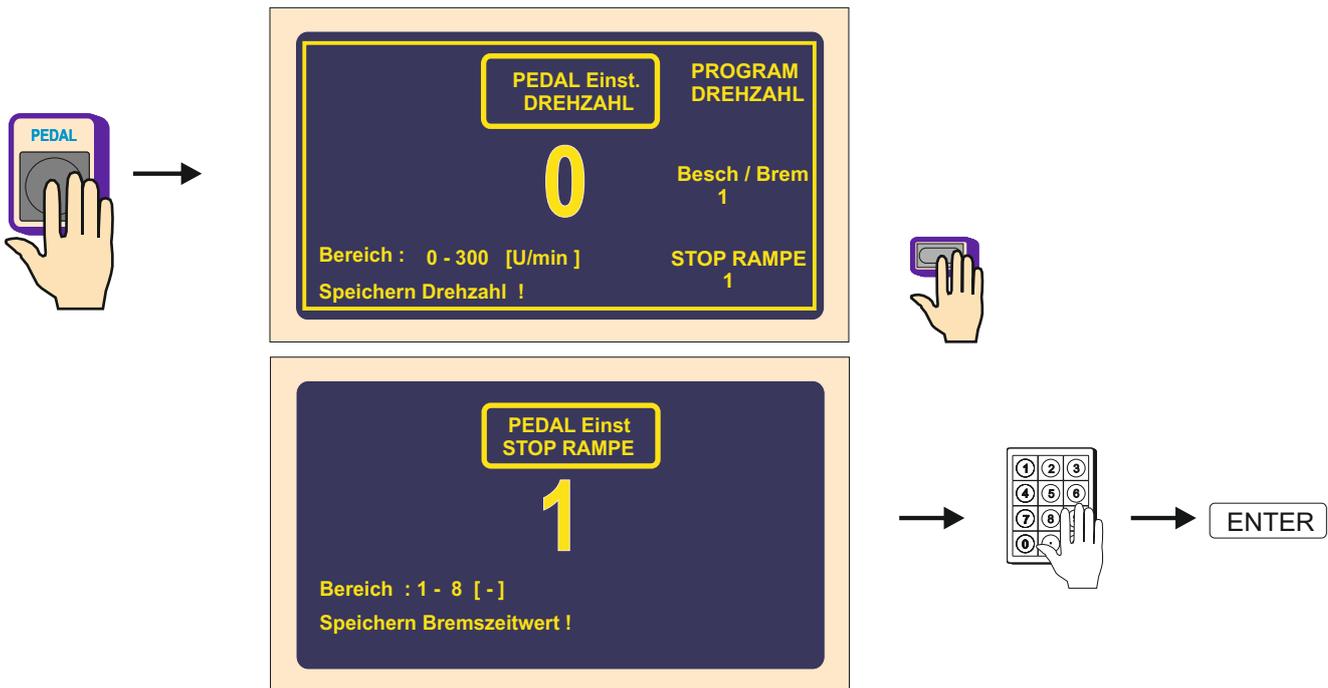
Jetzt können wir mittels Pedal geforderte Windungszahl abwickeln, wobei Windungszahl auf der Anzeige abgerechnet wird und Drahtführer kehrt sich zurück.



Durch Drücken der Mehrfunktionstaste WICKELN beenden wir Rückabwickeln.

5.9.9. Bremsrampe für STOP-Taste

Es ist möglich Bremsrampe der Spindeldrehzahl beim Zyklusabbruch durch STOP-Taste einzustellen.

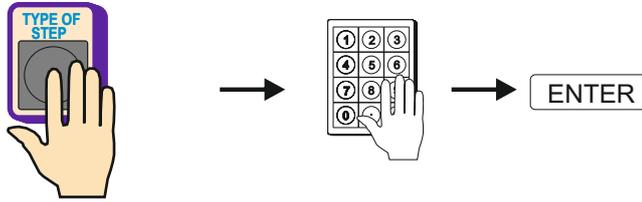


KODE	ZEIT [sek]
1	1,0
2	1,5
3	2,0
4	3,0
5	4,0
6	6,0
7	8,0
8	12,0

Diese Werte gelten für maximale Drehzahl.

6. PROGRAMMIERUNG

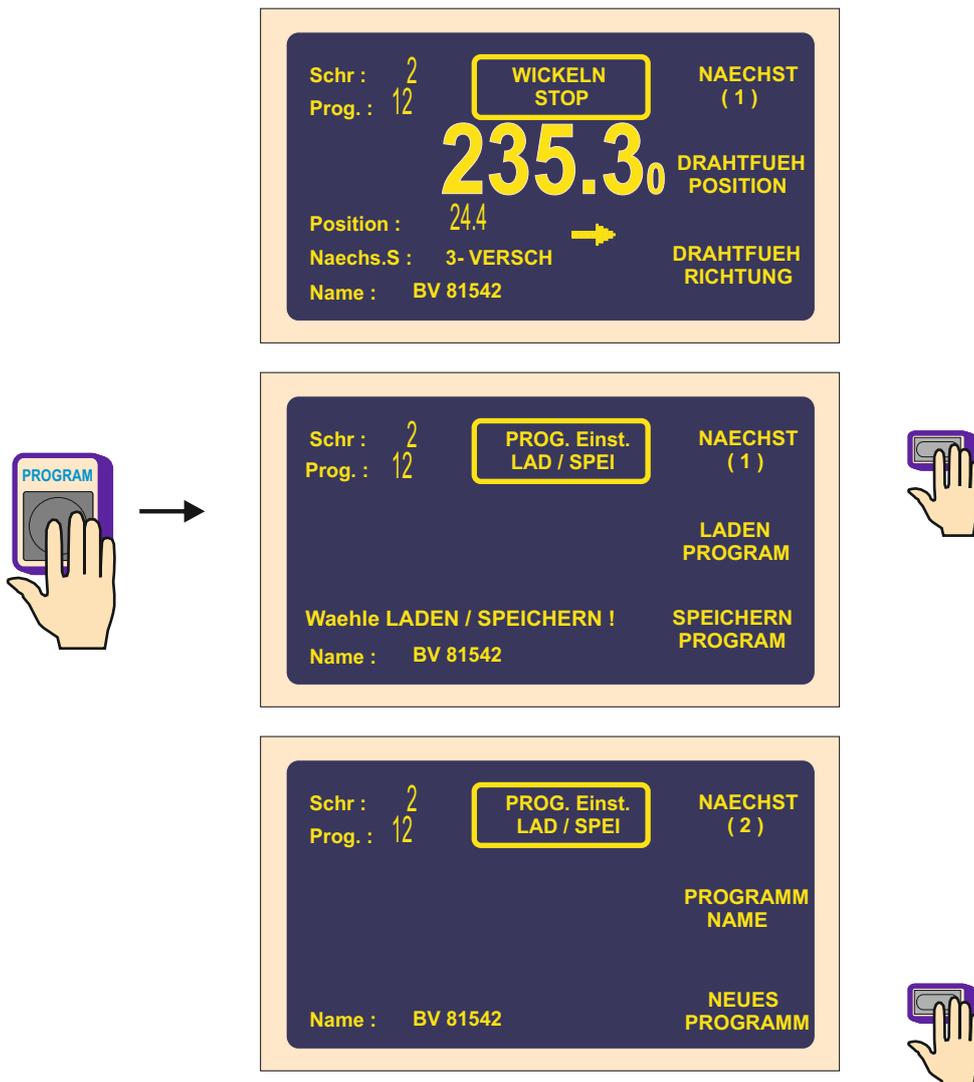
Allgemeinprinzip der Dateneingabe: Funktionstaste - Wert - ENTER

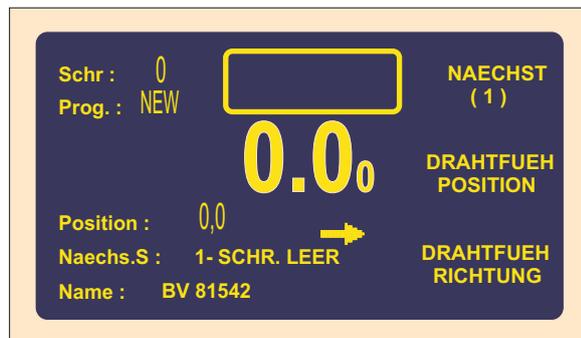
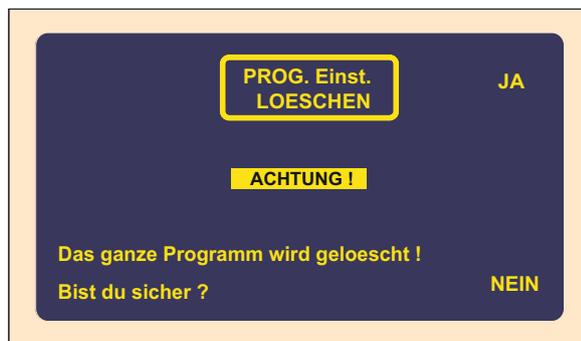


ENTER-Taste dient für Bestätigung der programmierten Werten und für Rückkehr von beliebiger Funktion.

Es ist unmöglich Schritt 00 zu programmieren. Durch Taste  oder mittels Tastatur man wählt beliebigen anderen Schritt. Kurzes Mucken beim Tastendrücken heisst unlogischen oder in diesem Zustand unzulässigen Griff.

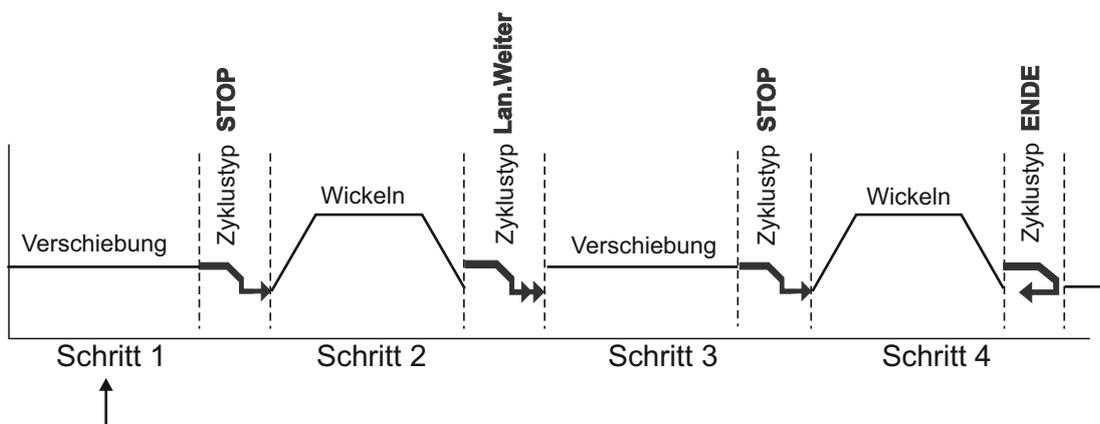
Schöpfendes Programm wird in Arbeitsteil des Speichers gespeichert (AKTUELLES PROGRAMM). Wir können entweder fertiges Wickelprogramm umschreiben oder neues Programm öffnen.





6.1 Grundprinzip der Programmierung

Ein Wickelprogramm stellt logische Folge von Schritten (1 - 350) vor, die vollständiges Programm bilden.



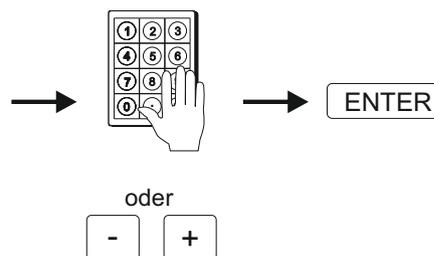
Zyklustyp bestimmt Fortsetzen in den nächsten Schritt. Wenn man im Schritt Zyklustyp "ENDE" programmiert, d.h. Ende des Programms und nach dem drücken der START-Taste kehrt sich Programm immer auf Schritt Nr.1 zurück.

Maximale Schrittzahl im Programm ist 350 !

6.2 Schrittwahl

Die Schrittwahl kann man nur in Wickel- oder Übersichtsfenster folgend durchzuführen:

- a) direkt durch die Tastatur
- b) durch Tasten oder



6.3 Programmierung der Schrittparameter

6.3.1 Grundtype der Schritte

Jeder Schritt kann als WICKELN, VERSCHIEBUNG, SPRUNG oder PAUSE einprogrammiert werden.

Wickeln - ist durch folgende Parameter definiert: Windungszahl, Drehzahl und Drehrichtung der Spindel, Vorschub, linker und rechter Wendepunkt

Verschiebung - Spindel dreht sich nicht und Drahtführer bewegt sich auf einprogrammierte Lage

Sprung - Spindel dreht sich nicht und Drahtführer verschiebt sich aus seiner Lage um einprogrammierten Wert nach rechts oder links

Pause - Spindel und Drahtführer sind in Ruhe, die Verspätung um einprogrammierte Zeit wird durchgeführt

6.3.2 Wahl des Schrittypes

TYPE OF STEP



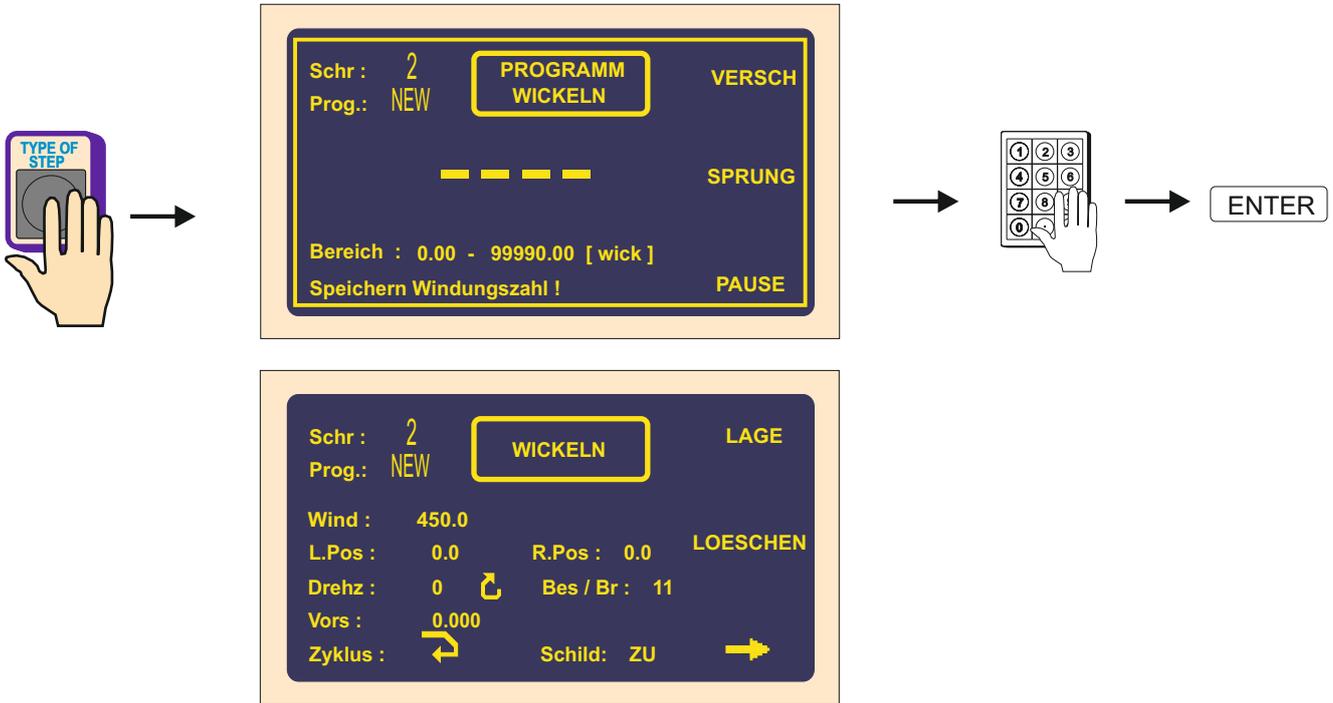
Den Schrittyp wählen wir durch Drücken und mittels Mehrfunktionstasten. Gleichzeitig vergeben wir Hauptparameter des gewählten Schrittypes, d.h.:

- Windungszahl für Wickeln
- Koordinate für Verschiebung
- Länge des Sprungs
- Zeit für Pause



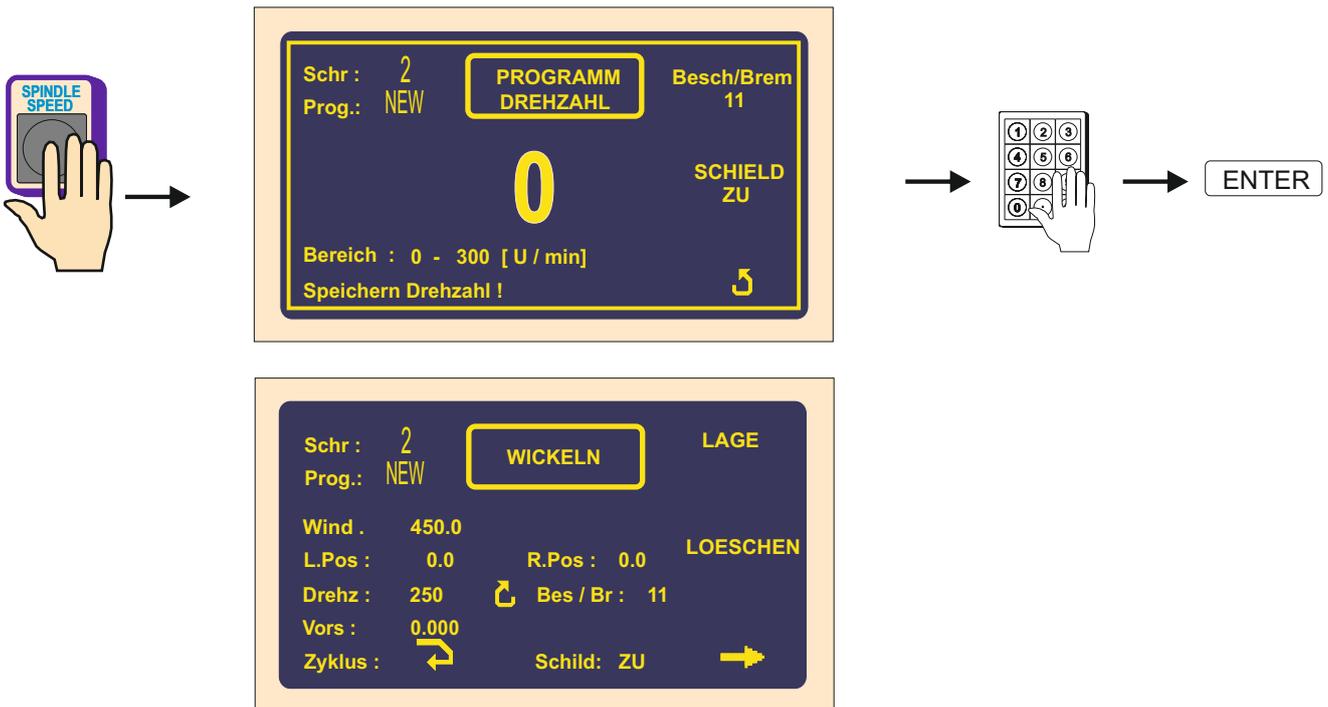
6.3.3 Wickelschritt

Windungszahl



Wenn Windungszahl auf " 0 " einprogrammiert ist, Wickelschritt dreht die Spindel in die Spindelreferenzlage. Drehrichtung ist vom letzten Wickelschritt übernommen !

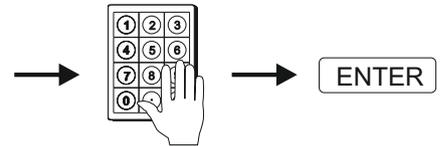
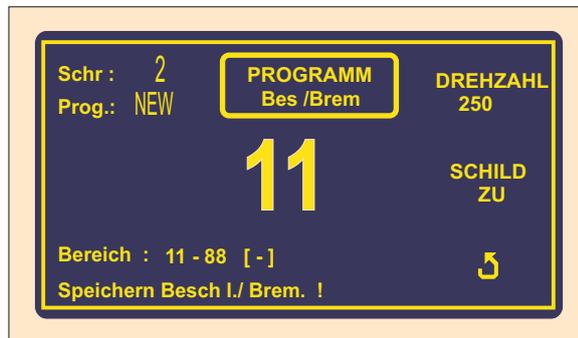
Spindeldrehzahl



Beschleunigung und Abbremsen



Laut der Tabelle werden Kode 1 bis 8 separat für Beschleunigung und Abbremsen vergeben.



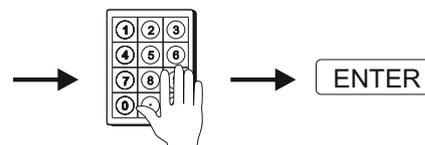
Kode	Beschleun. (sek.)	Abbrems.. (sek.)
1	1,5	1,5
2	2,3	2,3
3	3	3
4	4,5	4,5
5	6	6
6	9	9
7	12	12
8	16	16

Drehrichtung der Spindel und Schutzschild

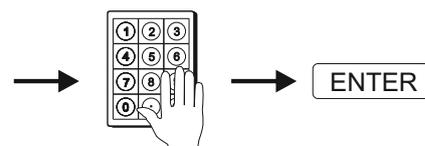


 Drehrichtungprogrammierung

Vorschub



Linker Wendepunkt





Rechter Wendepunkt



Ausschalten der Drahtführerbewegung bei der Programmierung

Durch Multifunktionstaste VERSCH. AUS / EIN können wir während der Programmierung Drahtführerbewegung ausschalten.



Zyklustyp

Die Funktion Zyklustyp bestimmt Vorgang in den nächsten Schritt.



ENDE



Ende des Programms

Nach dem Drücken der START-Taste kehrt sich Programm zurück und man startet Schritt 1.

STOP



Zyklus mit Anhalten

Nach dem Schrittdende Programm stoppt und setzt in den nächsten Schritt erst nach dem Drücken START-Taste fort.

Lan.Weiter



Kontinuierlicher Zyklus mit Verzögerung

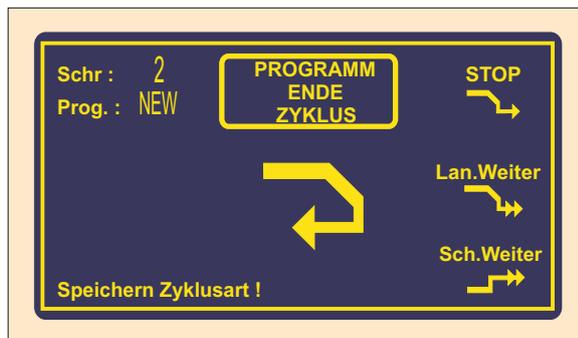
Nach dem Schrittdende startet Programm automatisch in den nächsten Schritt ohne START-Taste zu drücken. Wickelschritt zuerst verzögert auf Nulldrehzahl.

Sch.Weiter



Kontinuierlicher Zyklus ohne Verzögerung

Nach dem Schrittdende startet Programm automatisch in den nächsten Schritt ohne START-Taste zu drücken. Es kommt nicht zum Drehzahlverzögerung beim Übergang in den nächsten Schritt. Er ist ausschliesslich für Verbindung von Wickelschritten bestimmt.



Nullen der Windungen und Richtung des Drahtführers nach dem Start



Loeschen der Windungszahl nach dem Start



Drahtführerrichtung nach dem Start

Loeschen der Windungen nach dem Start

LOESCHEN - nach dem Start des Wickelschrittes durch START-Taste oder Pedal wird die letzte Windungszahl genullt

NICHT

LOESCHEN - Windungszahl ist nicht genullt und weitere Windungen sind zugerechnet

Drahtführerrichtung nach dem Start



- nach dem Start des Wickelschrittes beginnt sich Drahtführer nach **rechts** zu bewegen, mit Bedingung, dass er zwischen linkem und rechtem Wendepunkt liegt.

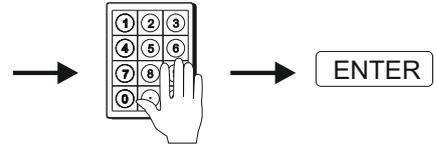


- detto, aber Drahtführer bewegt sich nach **links**.

6.3.4 Drahtführerverschiebung

Verschiebungsordinate



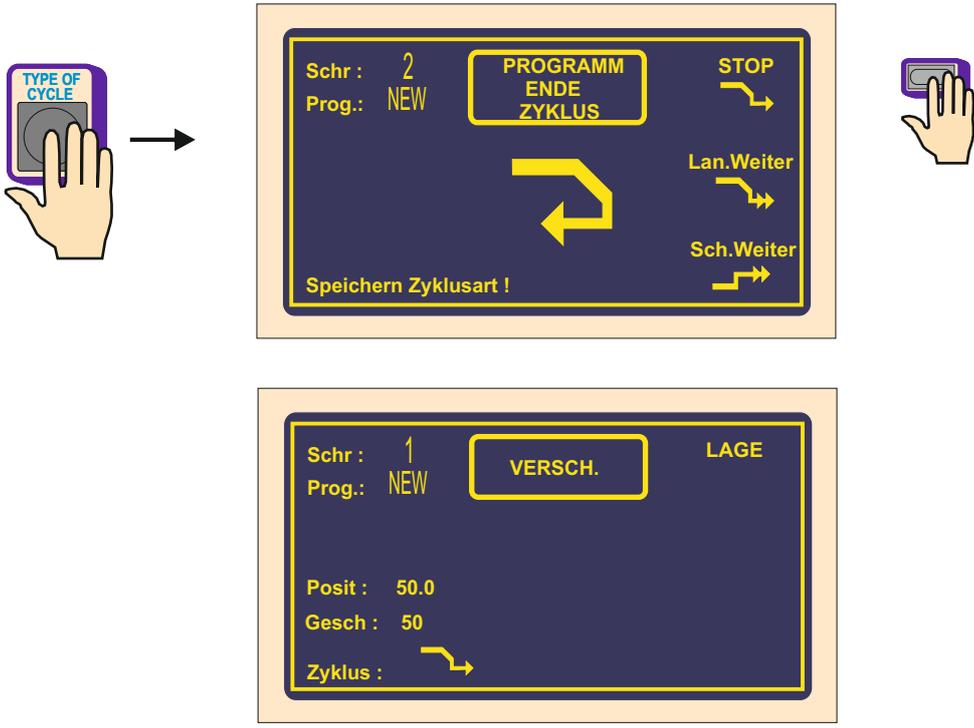


Verschiebungsgeschwindigkeit

Bei der Programmierung wird automatisch Verschiebungsgeschwindigkeit auf 100 mm/sek. (max.) eingestellt. Im Falle der Anforderung für niedrigere Geschwindigkeit setzt man folgendes fort:

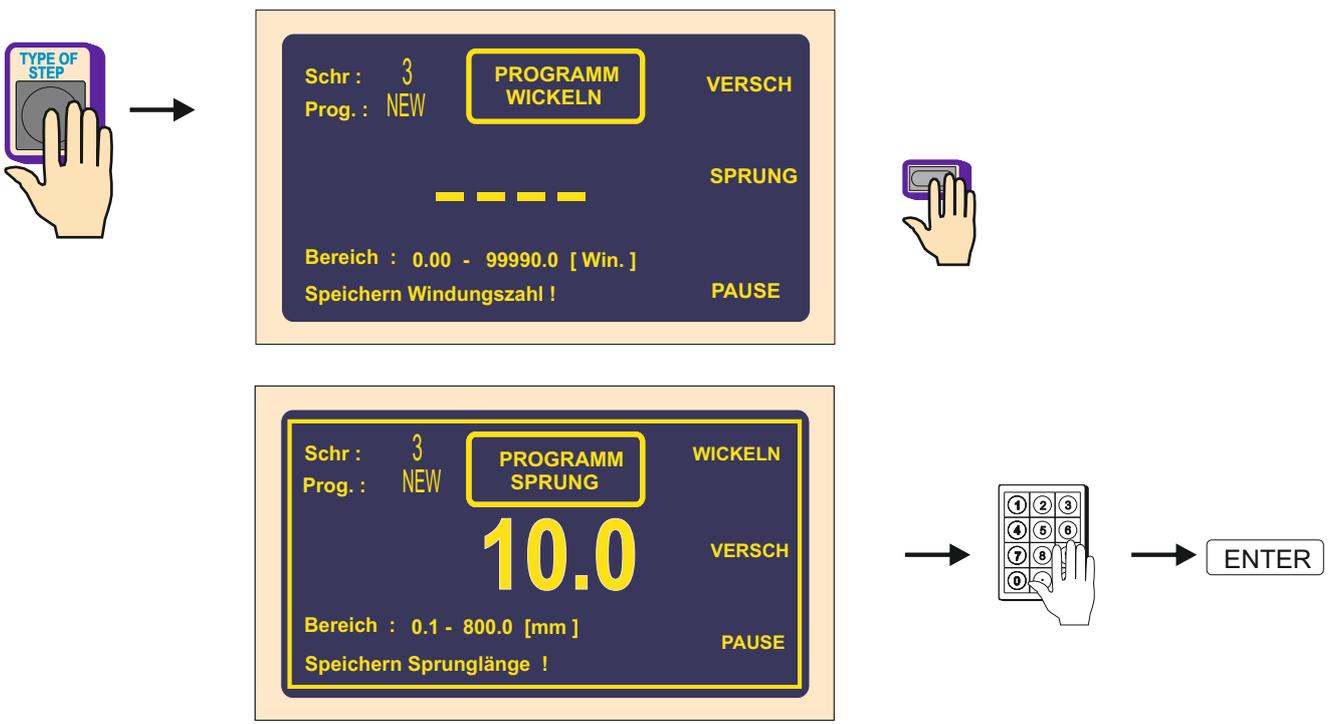


Zyklustyp



6.3.5 Drahtführersprung

Sprunglänge



Richtungseinstellung

Schr : 3
Prog.: NEW

Länge : 10.0

Zyklus :

SPRUNG

LAGE

ENTER

Zyklustyp

TYPE OF CYCLE

Schr : 3
Prog.: NEW

Speichern Zyklusart !

PROGRAMM ENDE ZYKLUS

STOP

Lan.Weiter

Sch.Weiter

Schr : 3
Prog.: NEW

Länge : 10.0

Zyklus :

SPRUNG

LAGE

6.3.6 Pause

Zeit der Pause

TYPE OF STEP

Schr : 1
Prog.: NEW

Bereich : 0.1 - 99990.0 [Win.]

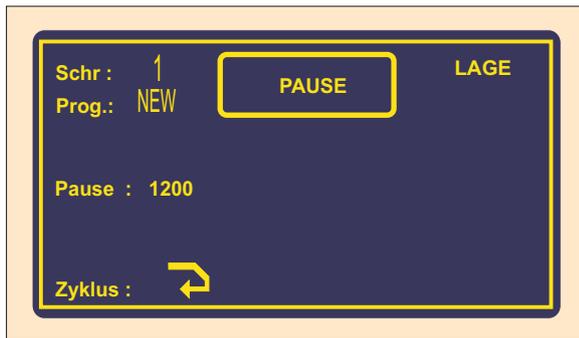
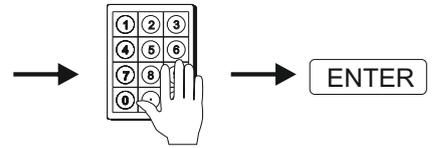
Speichern Windungszahl !

PROGRAMM WICKELN

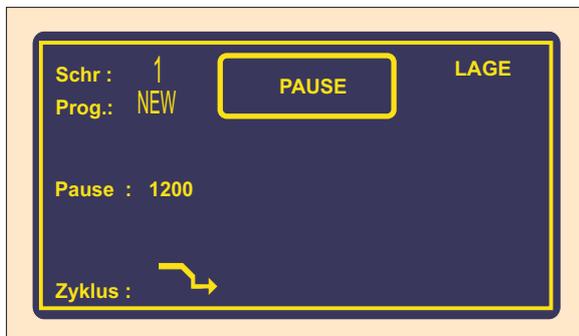
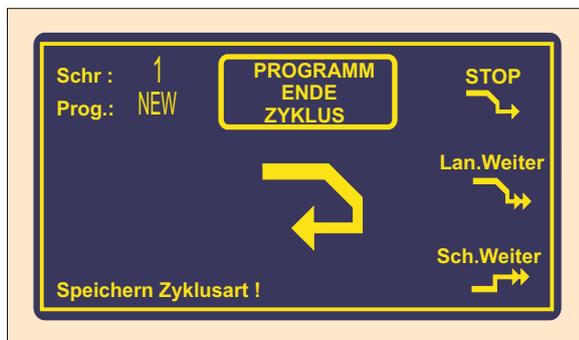
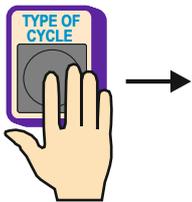
VERSCH

SPRUNG

PAUSE



Zyklustyp



6.4 Bilden und Anordnen der Lage

Die Anzeige ermöglicht entweder Programm oder Lagenummer zu bilden. Die Wahl wird in MENU durch Umschalten der Mehrfunktionstaste LAGE / PROGRAMM durchgeführt.

4X

Schr : 2	MASCH. Ein.	NAECHST (1)
Prog.: NEW	MENUE	
Model : ERN - 150		PROGRAMM SPERRE
Nummer : 3		
Version : 055/816/439		USB Disk
Lizenz : 1023		
Getr : 6000 [U]		
Max.Breite : 300.0 [mm]		
Programm : FREI		

Schr : 2	MASCH. Ein.	NAECHST (5)
Prog.: NEW	MENUE	
Model : ERN - 150		BILDEN LAGE
Nummer : 3		
Version : 055/816/439		ERROR MESSAGES
Lizenz : 1023		
Getr : 6000 [U]		
Max.Breite : 300.0 [mm]		
Programm : FREI		

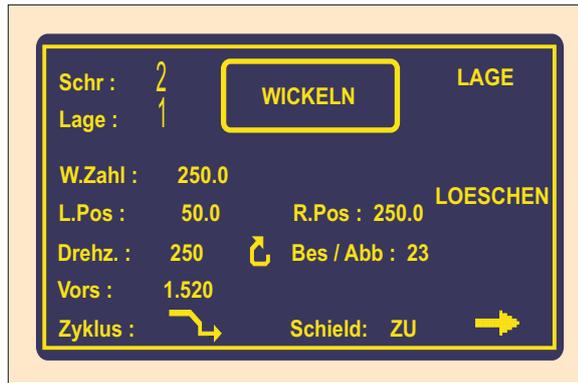
ENTER

Nach dem Wickelvorschrift man ordnet einfach zu jedem Schritt entsprechende Lagenummer an. Natürlich auch mehrere hintereinandere Schritte können gleiche Lagenummer angeordnet haben. Wie wir dieses Anordnen einprogrammieren, so wird es beim Wickeln gebildet.

Schr : 2	WICKELN	LAGE
Lage : 0		
W.Zahl. 450.0		LOESCHEN
L.Pos : 50.0	R.Pos : 250.0	
Drehz. : 250 . :	Bes / Abb : 23	
Vors : 1.520		
Zyklus :	Schield: ZU	

Schr : 2	PROGRAMM
Lage : 0	v LAGE
0	
Bereich : 0 - 250 [Lagen]	
Speichern Lagenummer !	

ENTER

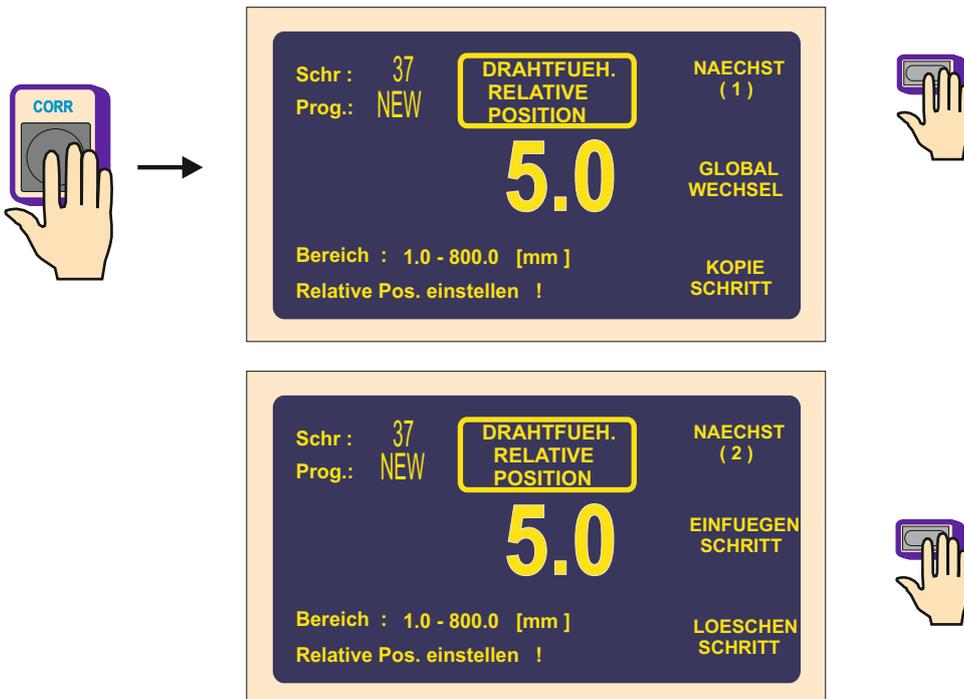


6.5 Programmkorrekturen

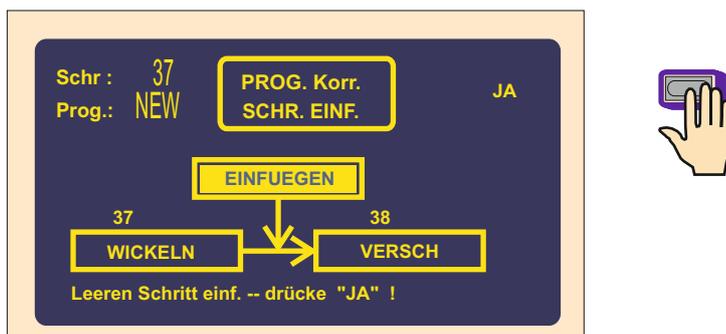
Folgende Funktionen ermöglichen Programmierung zu erleichtern oder richten.

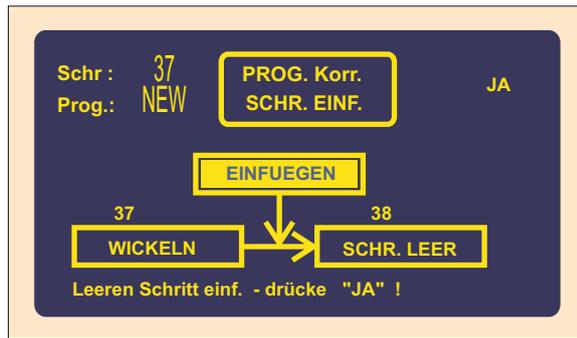
6.5.1 Einfügen des leeren Schrittes

Auf beliebige Stelle des fertigen Programms können wir leeren Schritt einfügen, den wir dann mit den nötigen Parameter ergänzen. Nächste Schritte werden automatisch um Wert "+1" verschoben.



Gewünschte Position man wählt durch Tasten



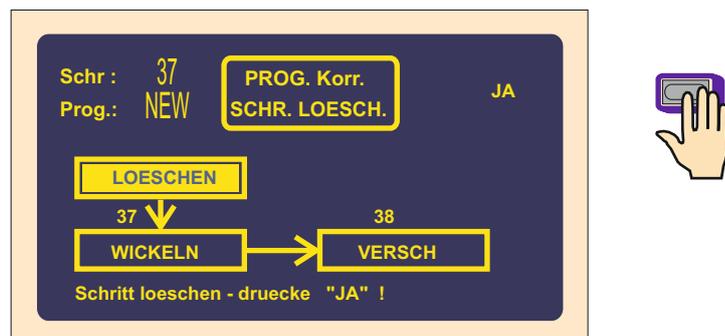


6.5.2 Schrittabbruch

Beliebiger Schritt des Programms kann abgebrochen werden. Nächste Schritte werden automatisch um Wert "-1" verschoben.



Schritt zum Abbruch man wählt durch Tasten



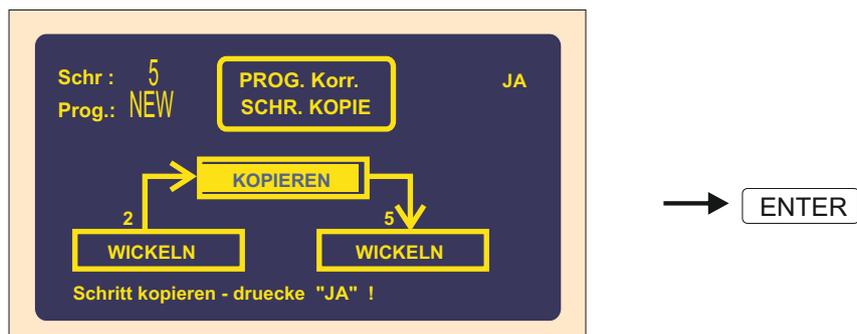
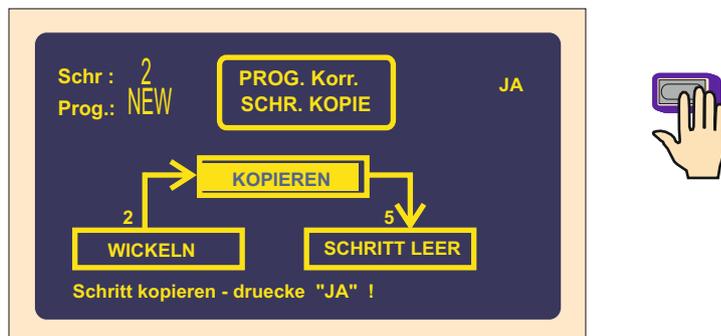


6.5.3 Schrittkopieren

Beliebigen Schritt des Programms können wir in den anderen Schritt (den nächsten oder letzten) kopieren.

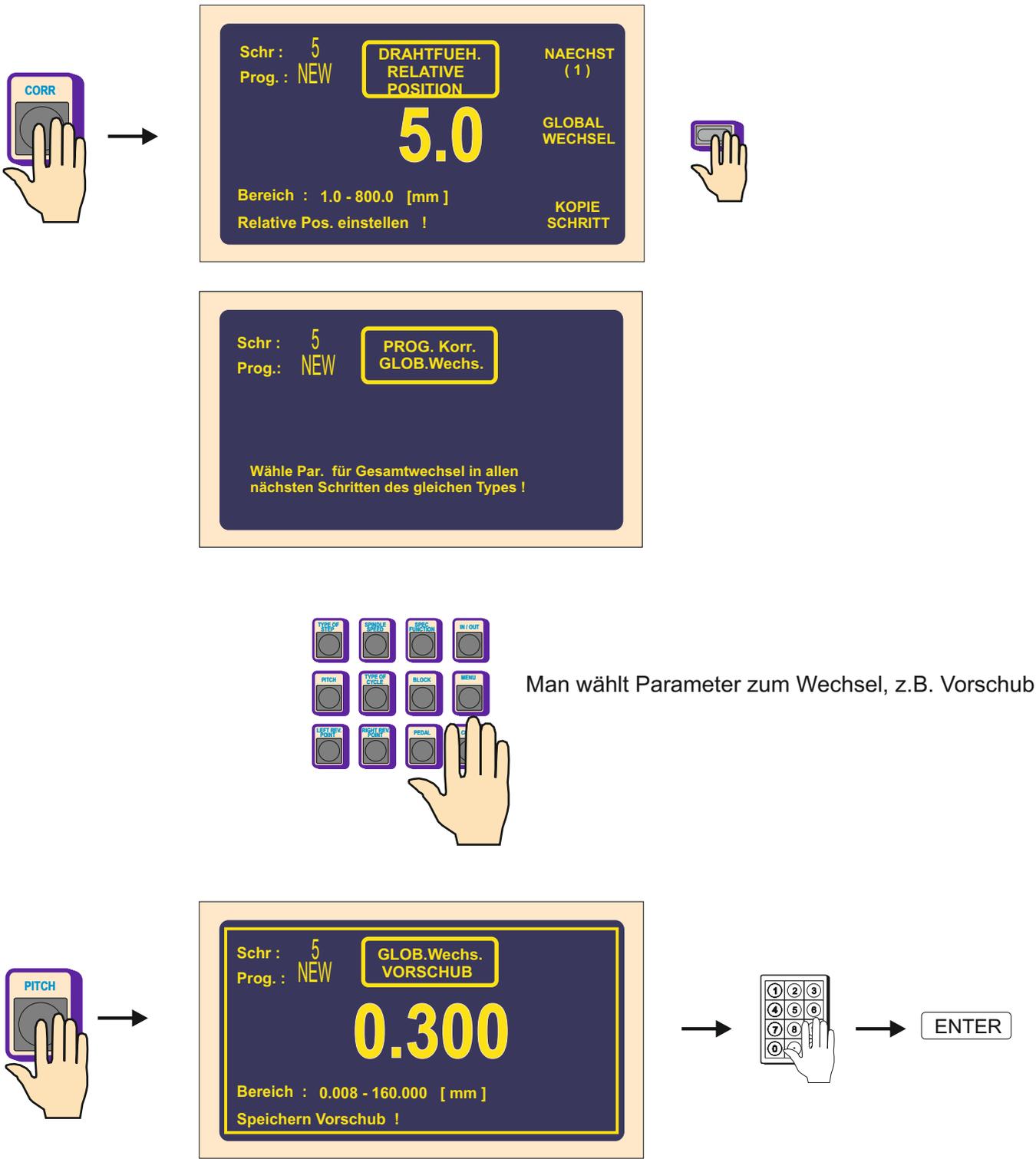


Gewünschten Schritt für Kopie man wählt durch Tasten



6.5.4 Globalwechsel

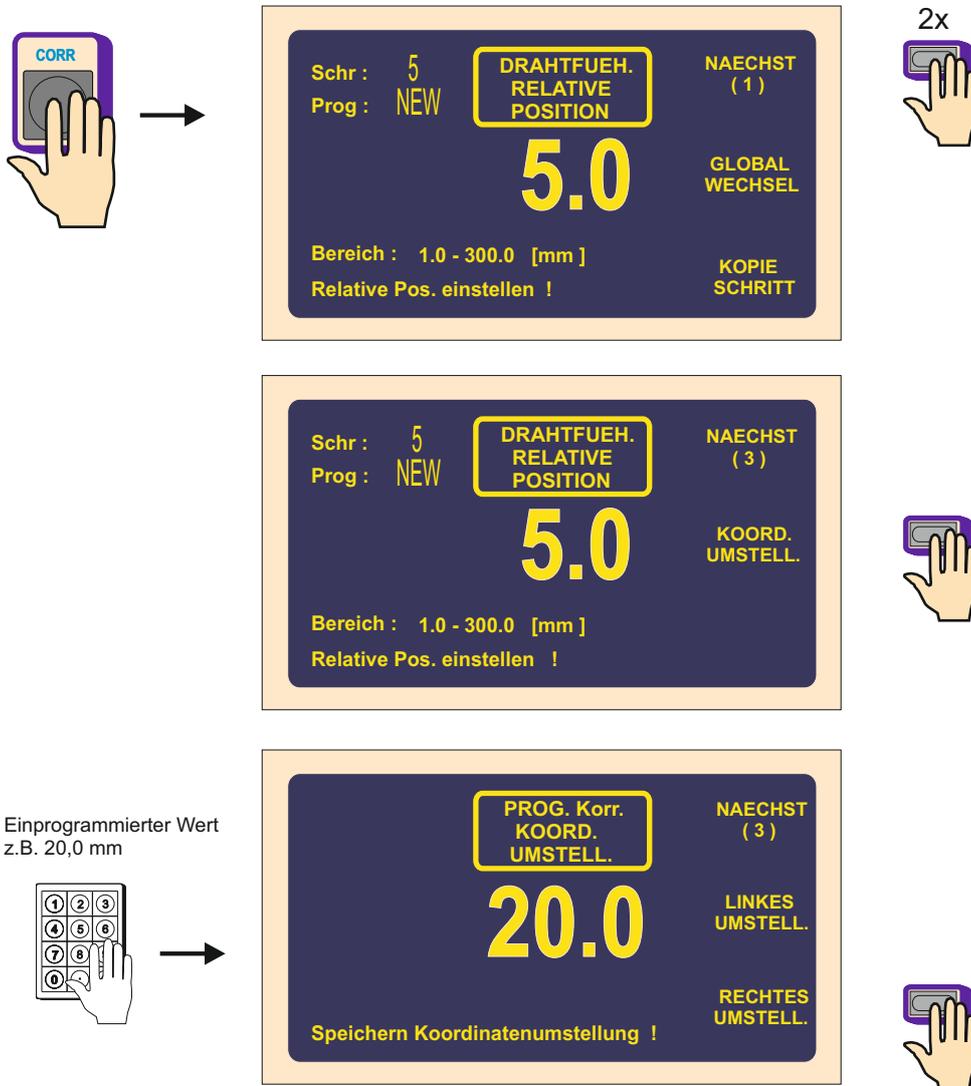
Durch diese Funktion können wir einen gewählten Parameter in allen folgenden Schritten des gleichen Types wechseln. Z.B. der aktuelle Schritt ist Wickeln, der gewählte Parameter wird dann in allen folgenden Wickelschritten gewechselt werden. Das gilt auch für andere Schritttypen (VERSCHIEBUNG,SPRUNG,PAUSE).



So wird Vorschub in allen folgenden Wickelschritten gewechselt werden.

6.5.5 Koordinatenverschiebung

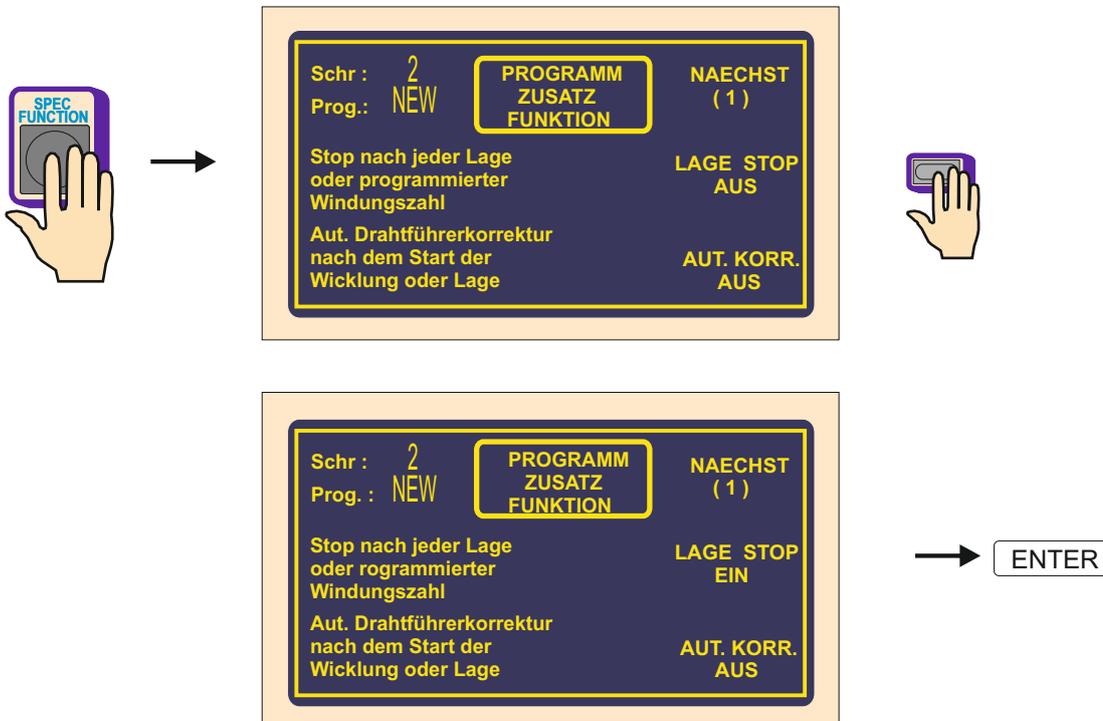
Diese Funktion ermöglicht Verschiebung von allen koordinaten im Programm nach rechts oder links um gewählten Wert.



6.6 Spezielle Funktionen

6.6.1 Lagenstop

Diese spezielle Funktion ermöglicht Anhalten im Wickelschritt nach jeder gewickelten Lage.



Die Wickelmaschine stoppt nach jeder gewickelten Lage auf dem linken oder rechten Wendepunkt. Durch Drücken der START-Taste oder mittels Pedal man wickelt immer eine Lage, bis einprogrammierte Windungszahl erreicht ist.

Wenn angeordnete Lage auf der Anzeige gebildet ist, diese Funktion erhöht sie automatisch nach jeder Lage.

6.6.2 Automatische Korrektur

Diese Funktion ist vor allem zu der Funktion Lagenstop bestimmt.
 Sie ermöglicht Drahtführerlage immer nach dem Start der nächsten Lage zu korrigieren.

The diagram illustrates the process of activating the automatic correction function. It shows two sequential screen displays:

- Top Screen:**
 - Schr : 2
 - Prog.: NEW
 - PROGRAMM ZUSATZ FUNKTION (highlighted)
 - NAECHST (1)
 - Stop nach jeder Lage oder programmierter Windungszahl
 - LAGE STOP EIN
 - Aut. Drahtführerkorrektur nach dem Start der Wicklung oder Lage
 - AUT. KORR. AUS
- Bottom Screen:**
 - Schr : 2
 - Prog.: NEW
 - PROGRAMM ZUSATZ FUNKTION (highlighted)
 - NAECHST (1)
 - Stop nach jeder Lage oder programmierter Windungszahl
 - LAGE STOP EIN
 - Aut. Drahtführerkorrektur nach dem Start der Wicklung oder Lage
 - AUT. KORR. EIN

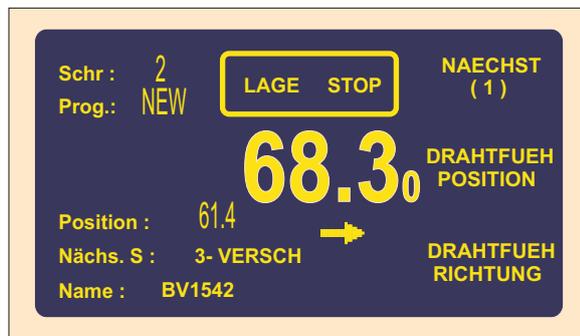
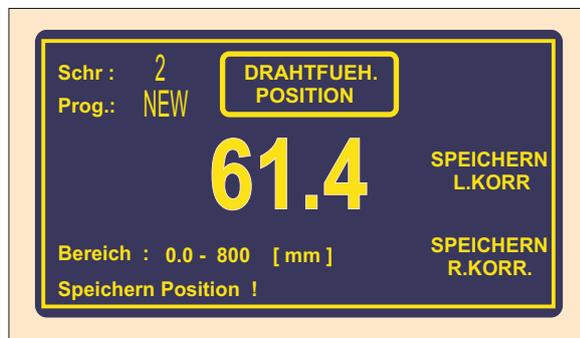
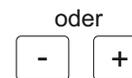
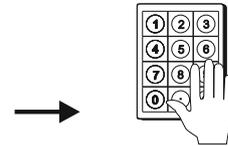
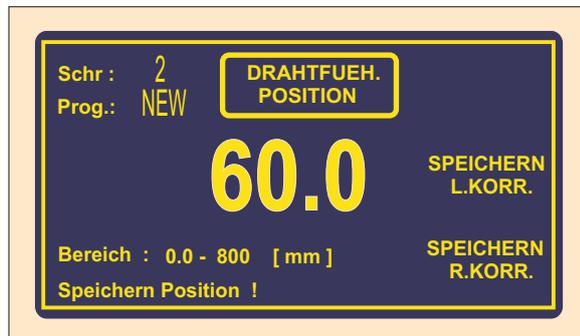
A hand icon is shown pressing a button on the top screen, and an arrow points to an 'ENTER' button between the two screens.

Nach der ersten Lage (z.B. von links nach rechts) man drückt die Korrekturtaste der Drahtführerlage und korrigiert nötige Korektur der Drahtführerlage. Diese Lage speichern wir durch Drücken der Taste SPEICHERN WIE RECHTE KORR.
 Ebenfalls nach der zweiten Lage (von rechts nach links) speichern wir die linke Korrektur. Diese Korrekturen werden dann in diesem Schritt für alle nächste Lagen immer nach dem Start automatisch durchgeführt werden.

The diagram shows the 'LAGE STOP' screen with the following information:

- Schr : 2
- Prog.: NEW
- LAGE STOP (highlighted)
- NAECHST (1)
- Position : 60.0
- Naechs.S.: 3- VERSCH →
- Name : BV 81542
- 68.3 (large yellow number)
- DRAHTFUHR POSITION
- DRAHTFUHR RICHTUNG

A hand icon is shown pressing a button on the right side of the screen.

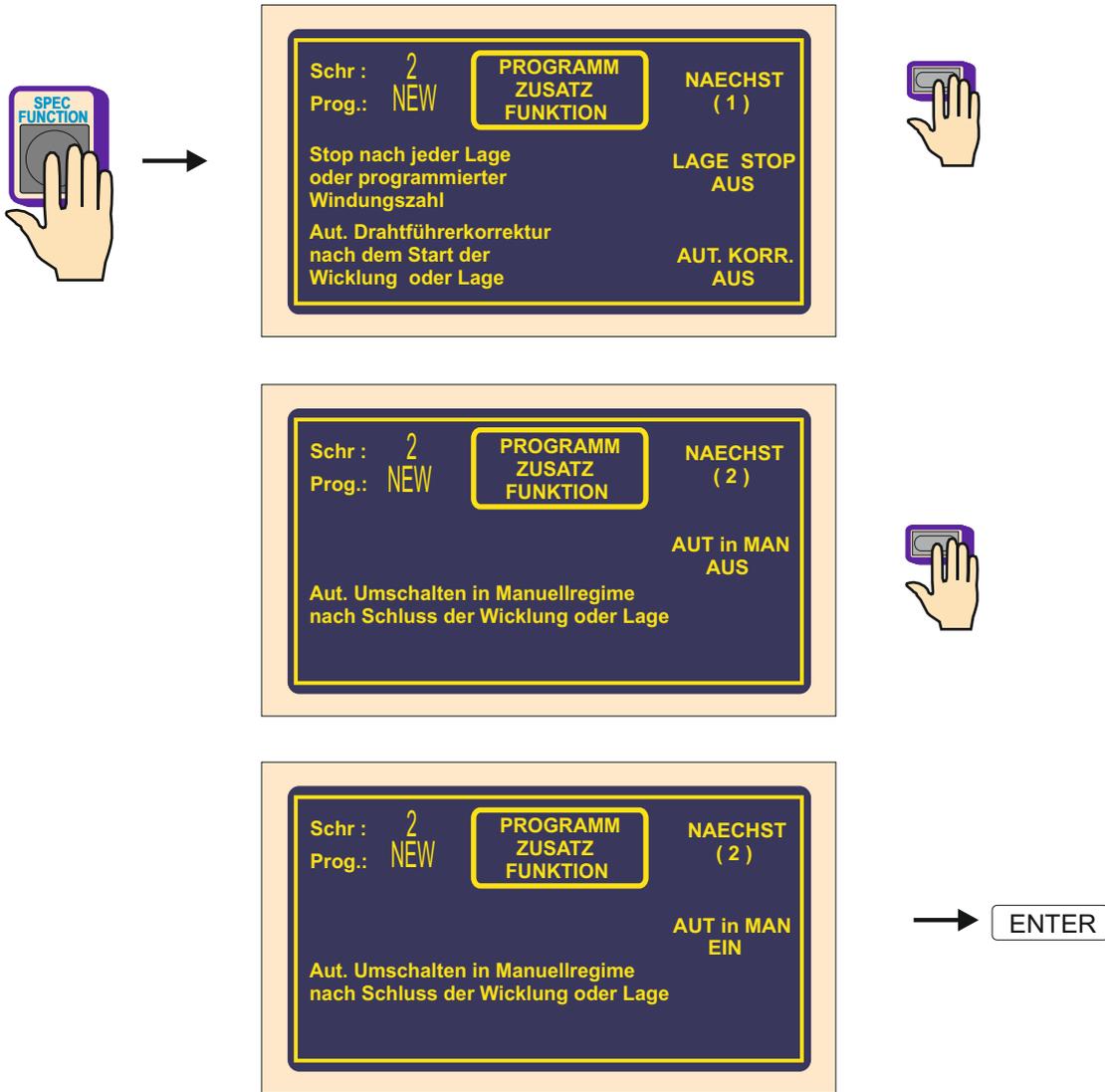


Maximaler Wert der Korrektur der Drahtführerlage darf nicht ± 10 mm von seiner Lage nach dem Wickeln überschreiten. Grössere Korrekturwerte werden nicht durchgeführt werden !

6.6.3 Automatisches Umschalten in Manuellregime

Diese Korrektur schaltet die Maschine in Manuellregime automatisch nach dem Lageende oder des ganzen Wickelschrittes.

In Manuellregime können wir wickeln nur mittels Pedal, wobei Vorschubwert vom aktuellen Schritt übernommen wird. Drahtführerrichtung wählen wir durch Mehrfunktionstaste DRAHTFÜHRER RICHTUNG. Windungszahl ist in diesem Regime nicht definiert.

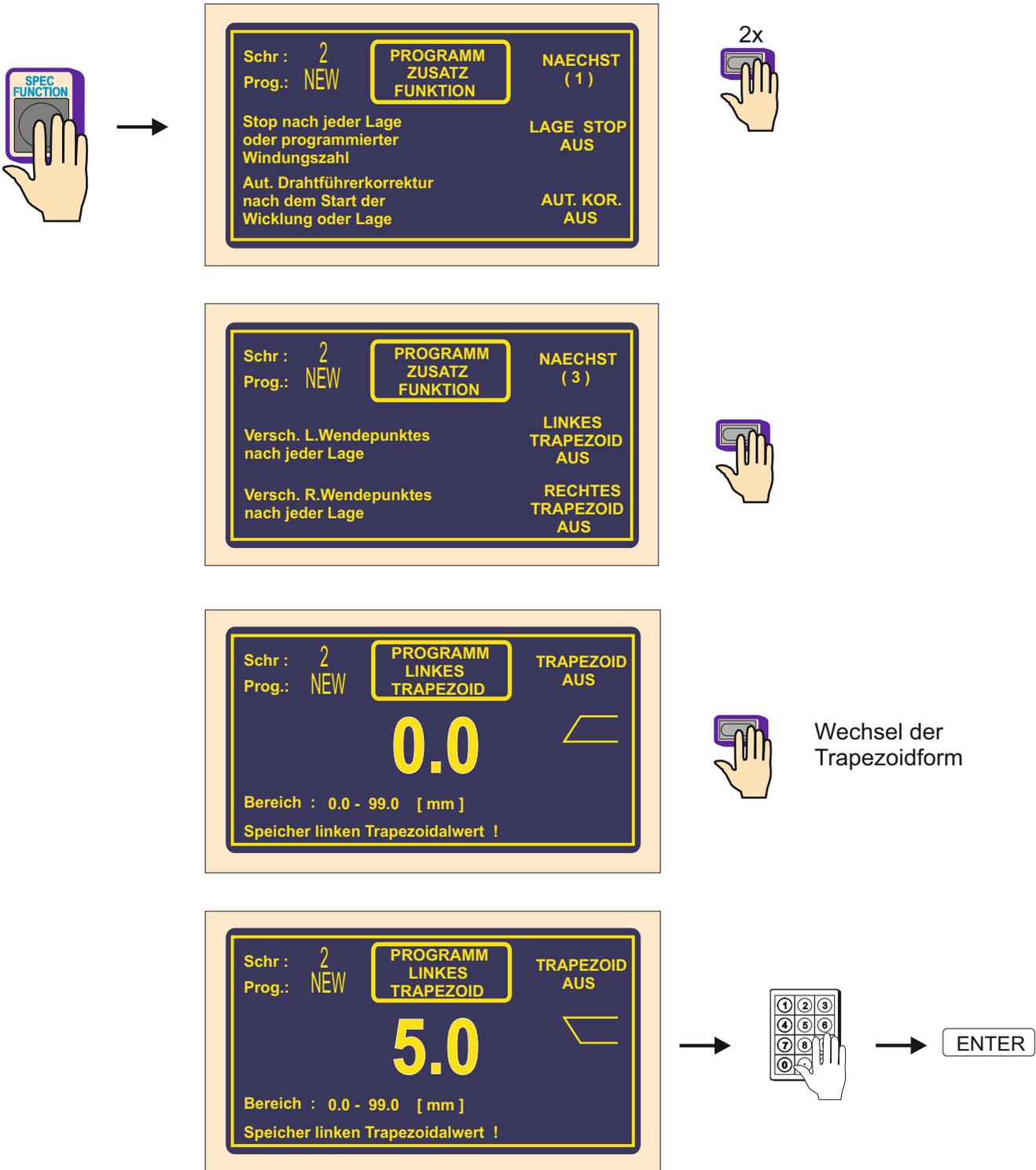


Für Ausschalten (Storno) der Manuellregime man drückt Taste



6.6.4 Trapezoidwicklung

Diese Korrektur ermöglicht Verschiebung der Wendepunkte nach jeder Lage automatisch. D.h.nach jeder Wende werden Koordinaten erhöht oder vermindert um gewählten Wert.





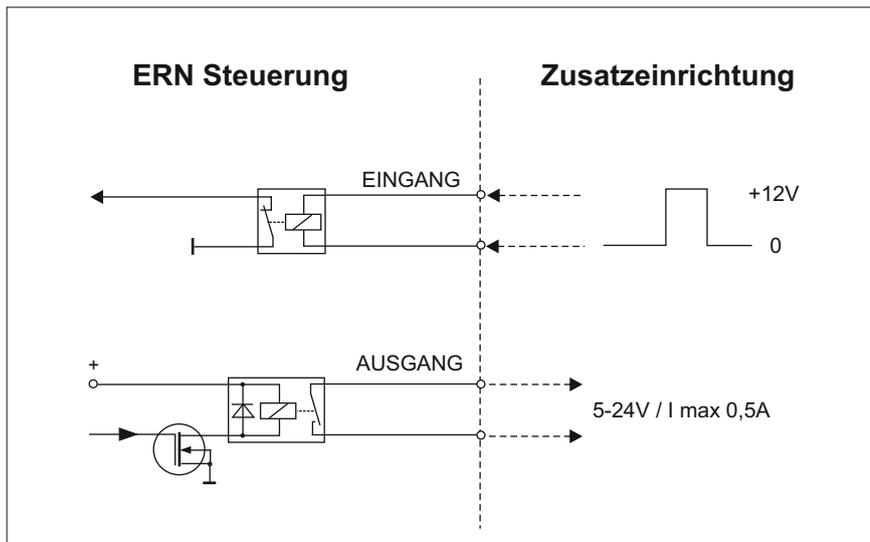
Ausschalten der Funktion

Mögliche Trapezoidformen :

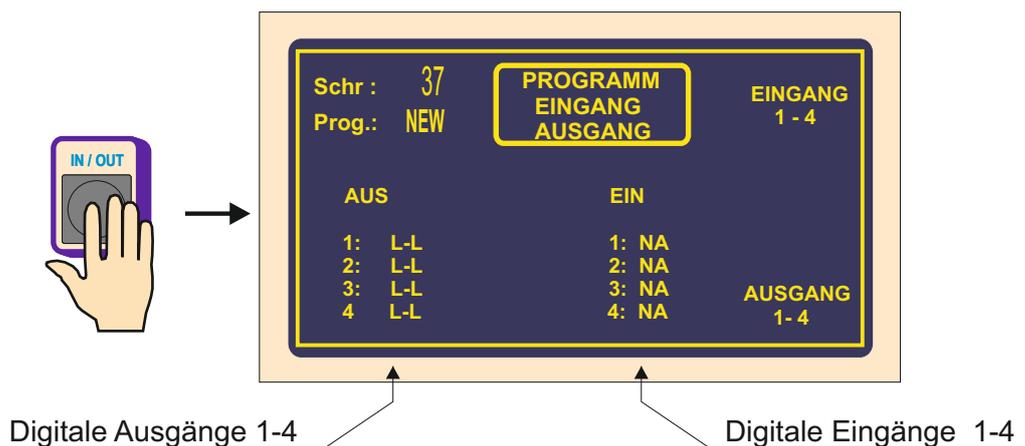
	linkes Trapezoid : AUS	rechtes Trapezoid : / X,X
	linkes Trapezoid : AUS	rechtes Trapezoid : \ X,X
	linkes Trapezoid : \ X,X	rechtes Trapezoid : AUS
	linkes Trapezoid : / X,X	rechtes Trapezoid : AUS
	linkes Trapezoid : \ X,X	rechtes Trapezoid : / X,X
	linkes Trapezoid : / X,X	rechtes Trapezoid : \ X,X
	linkes Trapezoid : \ X,X	rechtes Trapezoid : \ X,X
	linkes Trapezoid : / X,X	rechtes Trapezoid : / X,X

6.7 Zusätzliche Eingänge und Ausgänge

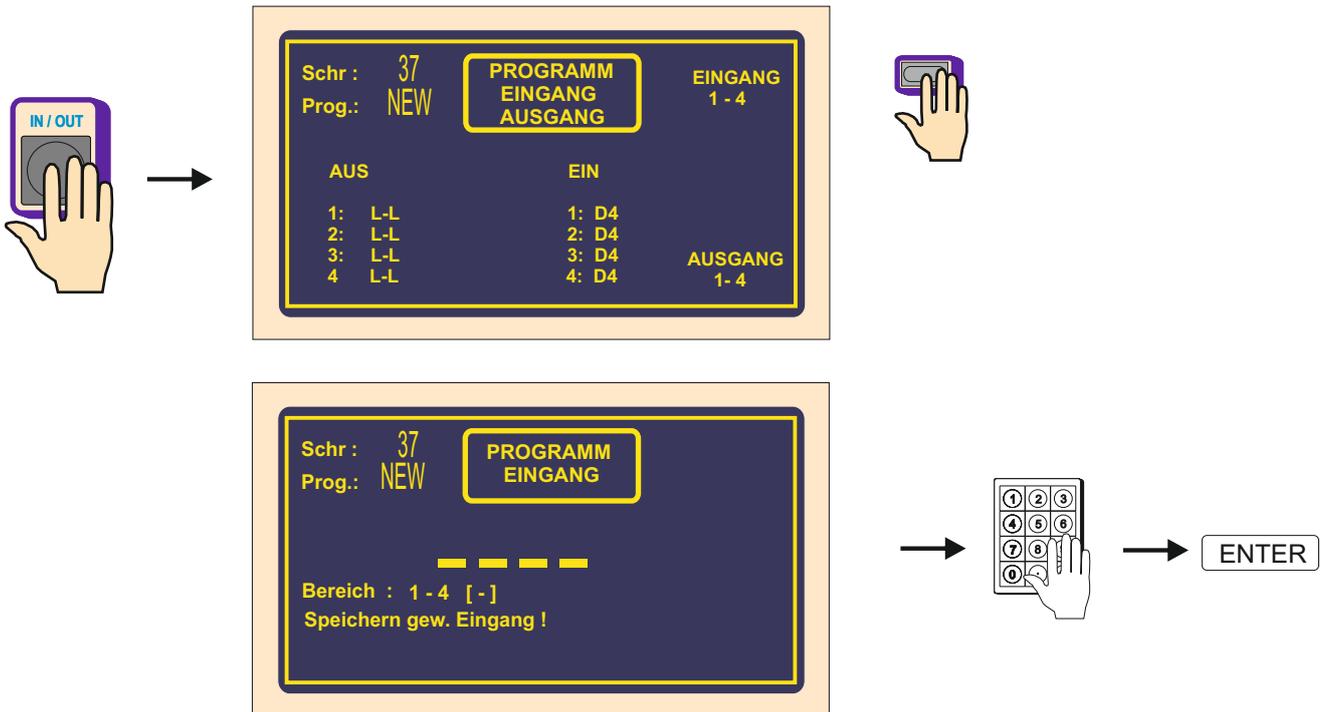
Die Wickelmaschine ermöglicht bis zu 4 digitale Ausgänge und 4 digitale Eingänge zu programmieren und steuern. Digitale Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt und in Standardausrüstung sind für Trennung Relais benutzt.



6.7.1 Übersichtsfenster für Eingänge und Ausgänge

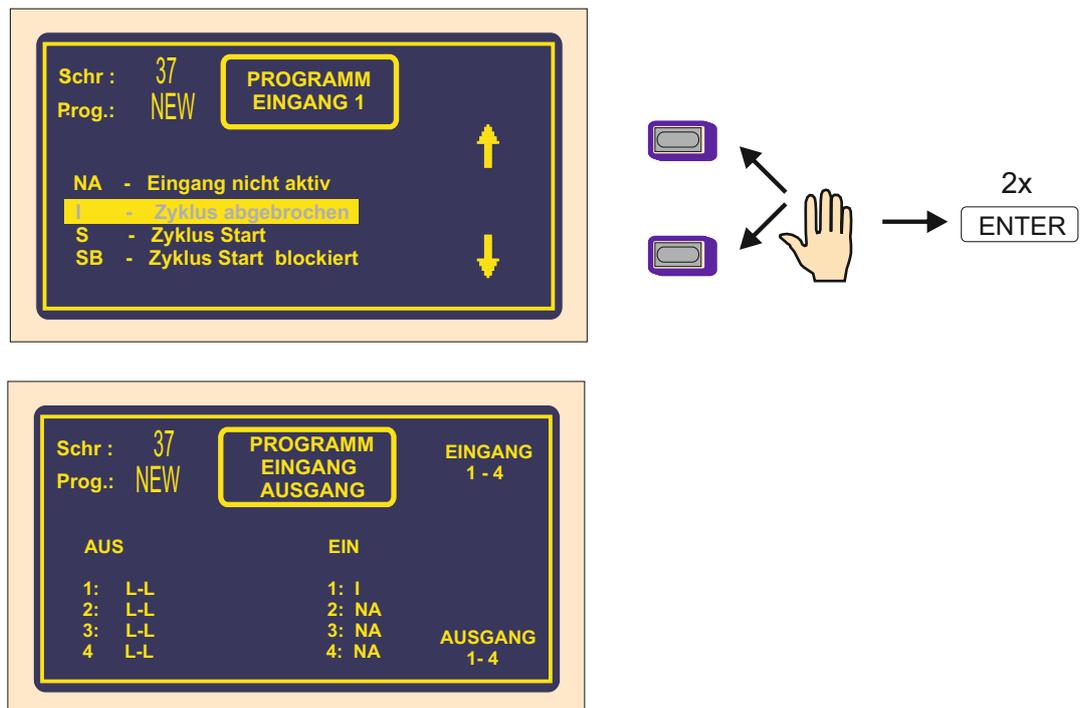


6.7.2 Programmierung der Eingänge



Jeder von digitalen Eingängen kann einprogrammiert werden als :

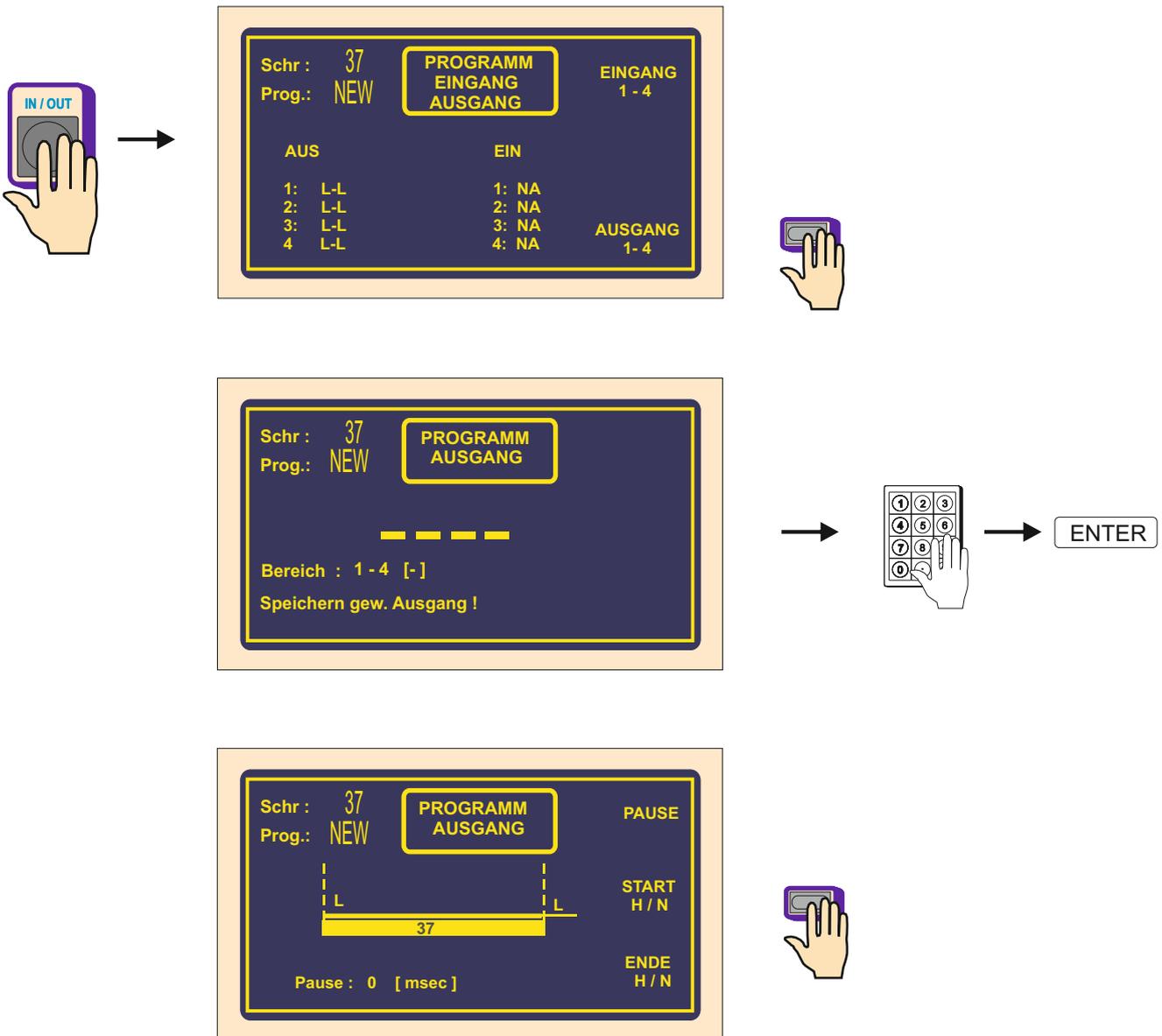
- NA** - Eingang ist nicht aktiv nach der Zuleitung der logischen Einheit
- I** - nach der Zuleitung der logischen Einheit + 12 V wird Wickelzyklus abgebrochen
- S** - nach der Zuleitung der logischen Einheit + 12 V wird Wickelstart durchgeführt
- SB** - während der Dauer der logischen Einheit + 12V ist Start blockiert

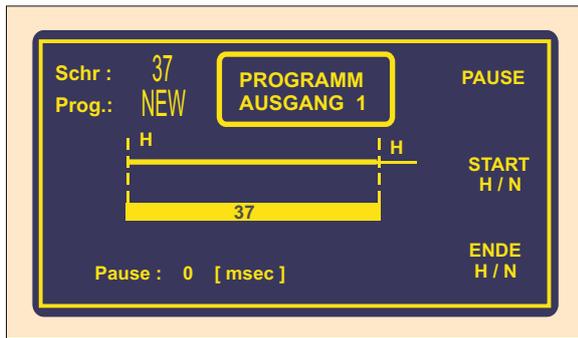
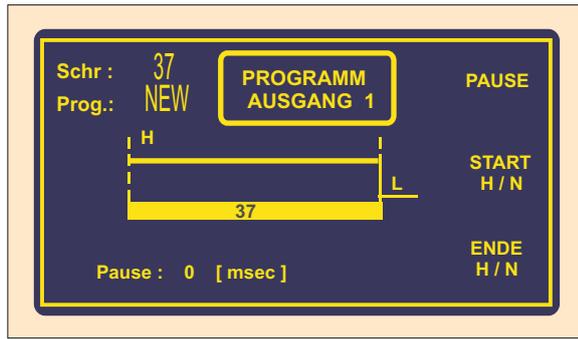


6.7.3 Digitalausgänge 1 - 4

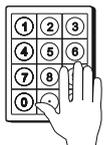
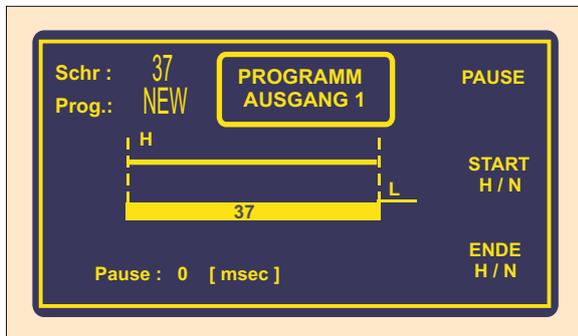
Digitalausgänge 1 - 4 können mit folgenden 3 Parametern einprogrammiert werden:

- Ausgangspegel nach dem Schrittstart (L - Relais ein, H - Relais aus)
- Ausgangspegel nach der Schrittbeendigung (L - Relais ein , H - Relais aus)
- Zeit der Pause (Verspätung) nach dem Start

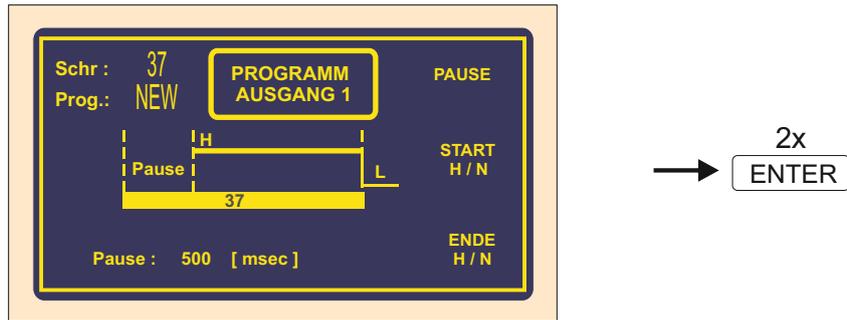




Pause



ENTER



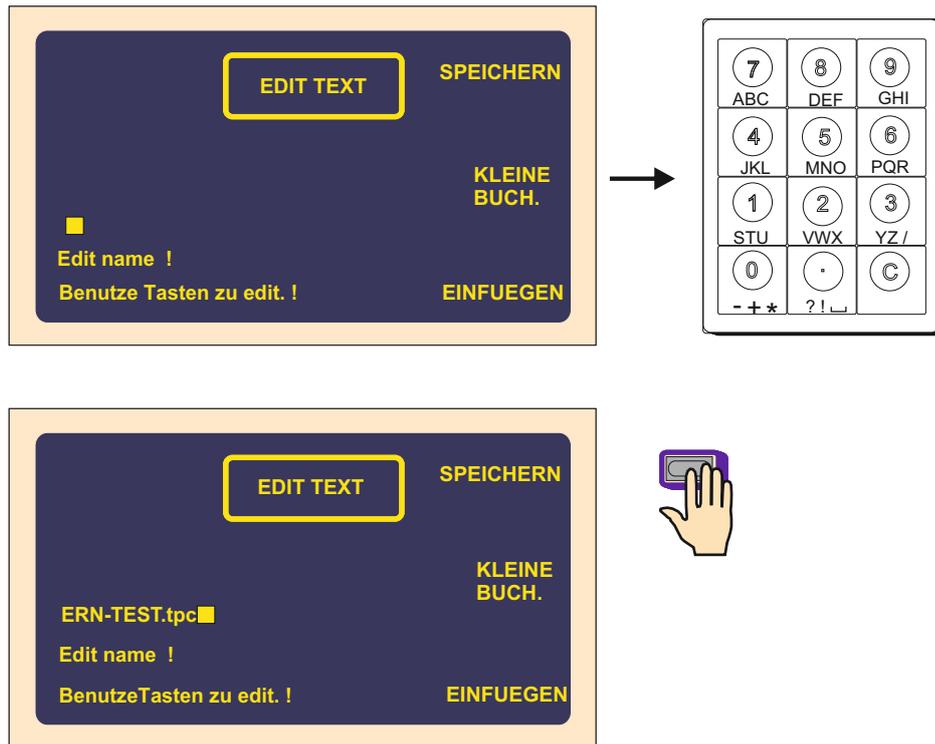
6.8. Eingabe des Programmnamens



Nach dem Programmschöpfen empfehlen wir Programm zu nennen (Name, Wickelvorschrift). Das sichert den Überblick und schnelle Orientierung in gespeicherten Programmen. Max. Buchstabenanzahl ist 24. Wenn Programme auch auf USB-Schlüssel gespeichert werden, man empfiehlt max. Namenlänge in Format 8.3 - 3 Zeichen, Punkt und Beilage bis 3 Zeichen.

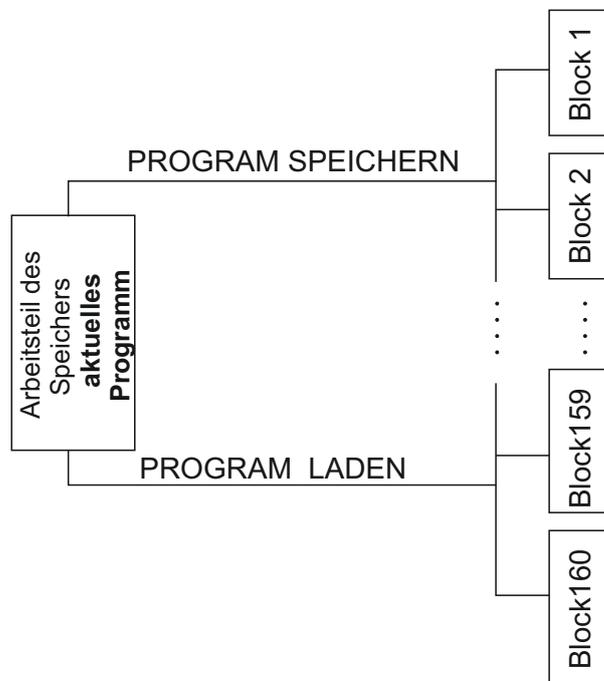
(lange Dateinamen auf USB-Schlüssel sind nicht unterstützt)



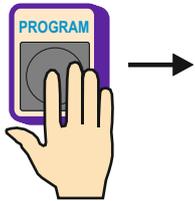


7. Speichern und Laden des Programms

Das aktuelle Programm befindet sich im Arbeitsteil des Speichers. Wir können dieses Programm in beliebigen Block speichern oder laden das andere gespeicherte Programm.



7.1 Laden des Programms



Schr : 2
Prog.: NEW

PROG. Einst.
LAD./SPEI.

NAECHST
(1)

LADEN
PROGRAMM

Wähle LADEN / SPEICHERN !

Name:

SPEICHERN
PROGRAMM



Schr : 2
Prog.: NEW

PROG. Einst.
LADEN
PROGRAMM

LIST 1

Wähle List 1 oder List 81 !

Name:

LIST 81



PROG. Einst.
LADEN

LADEN
PROGRAMM

1: BV 2003
2: **ERN-TEST.tpc**
3:
4:
5:
6: ERN-TEST.tpc
7:
8:
9:
10:

↑
↓



Programmwahl

Blättern durch Tasten



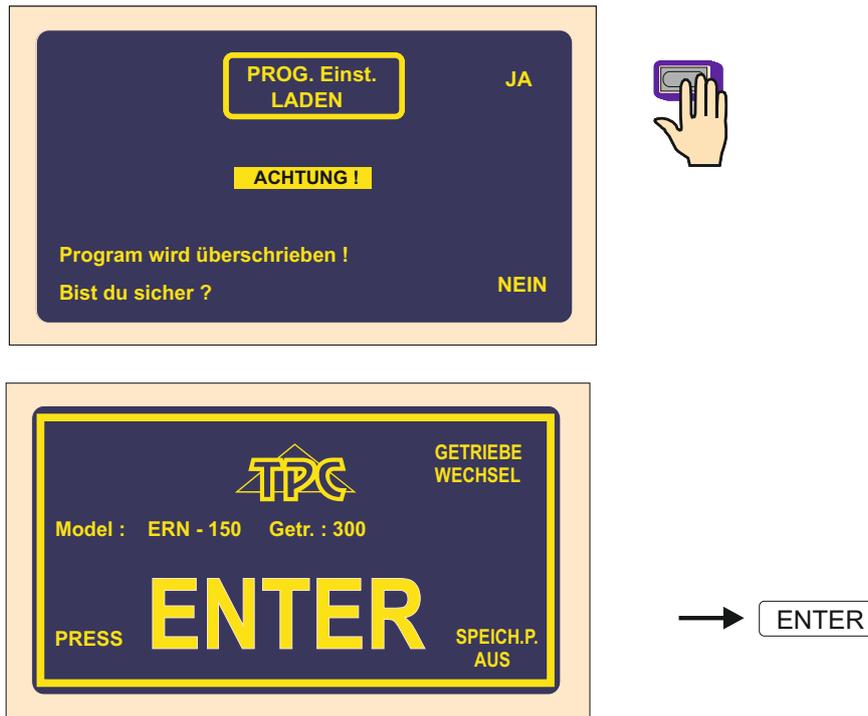
PROG. Einst.
LADEN

LADEN
PROGRAMM

1: BV 2003
2:
3:
4:
5:
6: **ERN-TEST.tpc**
7:
8:
9:
10:

↑
↓

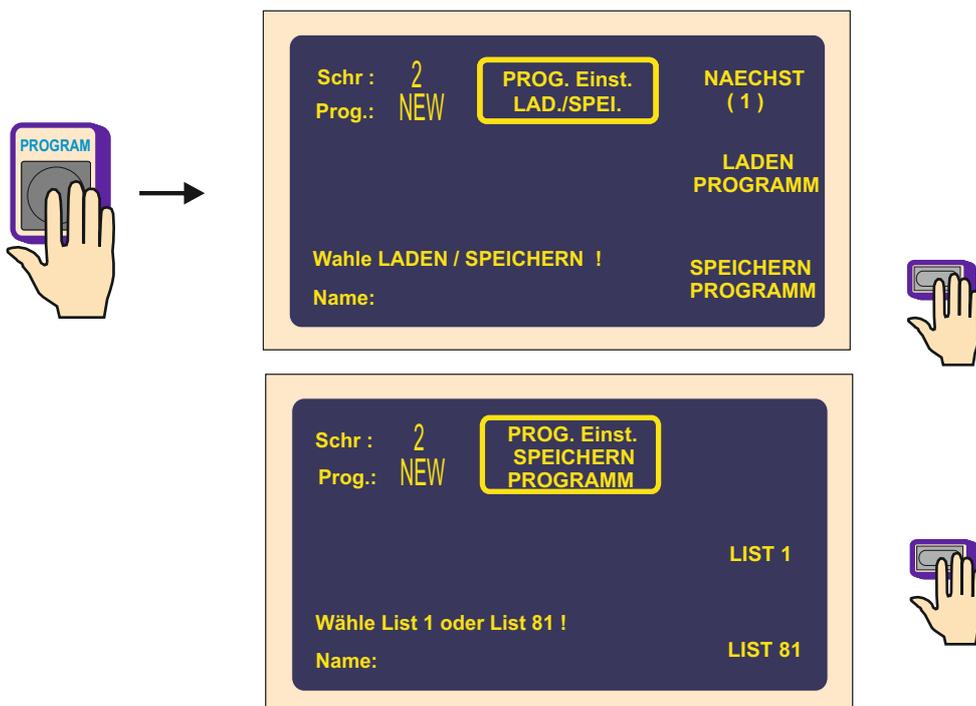


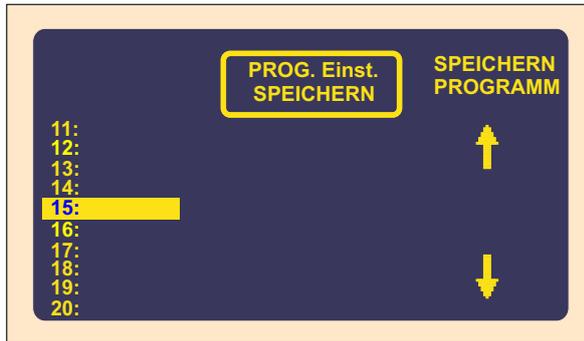


7.2 Speichern des Programms

Datenspeicher der Wickelmaschine hat Kapazität von 11500 Schritten in 160 Blocken. Wir können in Blocken Programme mit folgenden Zahlen von Schritten speichern:

- Block 1 - 10 : kann man max. 350 Schritte speichern
- Block 11 - 20, 81 - 100 : kann man max. 100 Schritte speichern
- Block 21 - 80, 101 - 160 : kann man max. 50 Schritte speichern





Auswahl vom Block für Programmspeichern



Blättern durch



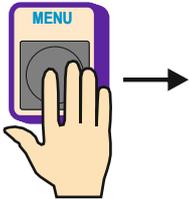
Hier kann man Name eingeben oder ändern



→

8. MENÜ

Diese Funktion ermöglicht Grundeinstellung der Wickelmaschine zu wechseln.



Schr : 2	MASCH. Ein.	NAECHST (1)
Prog.: 12	MENUE	
Model : ERN - 150		PROGRAMM SPERRE
Nummer : 3		
Version : 055/816/439		USB Disk
Lizenz : 1023		
Getr : 300 [rpm]		
Max.Breite : 800.0 [mm]		
Programm : FREI		



Programmsperre wie Schutz gegen ungewünschten Eingriff



Kommunikation durch USB

Schr : 2	MASCH. Ein.	NAECHST (2)
Prog.: 12	MENUE	
Model : ERN - 150		MODEL
Nummer : 3		
Version : 055/816/439		SPRACHE
Lizenz : 1023		
Getr : 300 [rpm]		
Max.Breite : 800.0 [mm]		
Programm : FREI		



Wahl des Maschinemodels



Wahl der Sprache

Schr : 2	MASCH. Ein.	NAECHST (3)
Prog.: 12	MENUE	
Model : ERN - 150		JOYST.OBEN MODE 1
Nummer : 3		
Version : 055/816/439		JOYST.UNT. MODE 1
Lizenz : 1023		
Getr : 300 [rpm]		
Max.Breite : 800.0 [mm]		
Programm : FREI		



Joystickfunktion



Joystickfunktion

Schr : 2	MASCH. Ein.	NAECHST (4)
Prog.: 12	MENUE	
Model : ERN - 150		LOESCHEN PROGRAMM
Nummer : 3		
Version : 055/816/439		WECHSEL PIN KODE
Lizenz : 1023		
Getr : 300 [rpm]		
Max.Breite : 800.0 [mm]		
Programm : FREI		



Programm löschen



Pinwahl für Bedienung



 Bilden Lage

 Fehlermeldungen



 Eingabe der Maschinenummer

 Uebernahme des *Programmnames



 Betriebseinstellungen

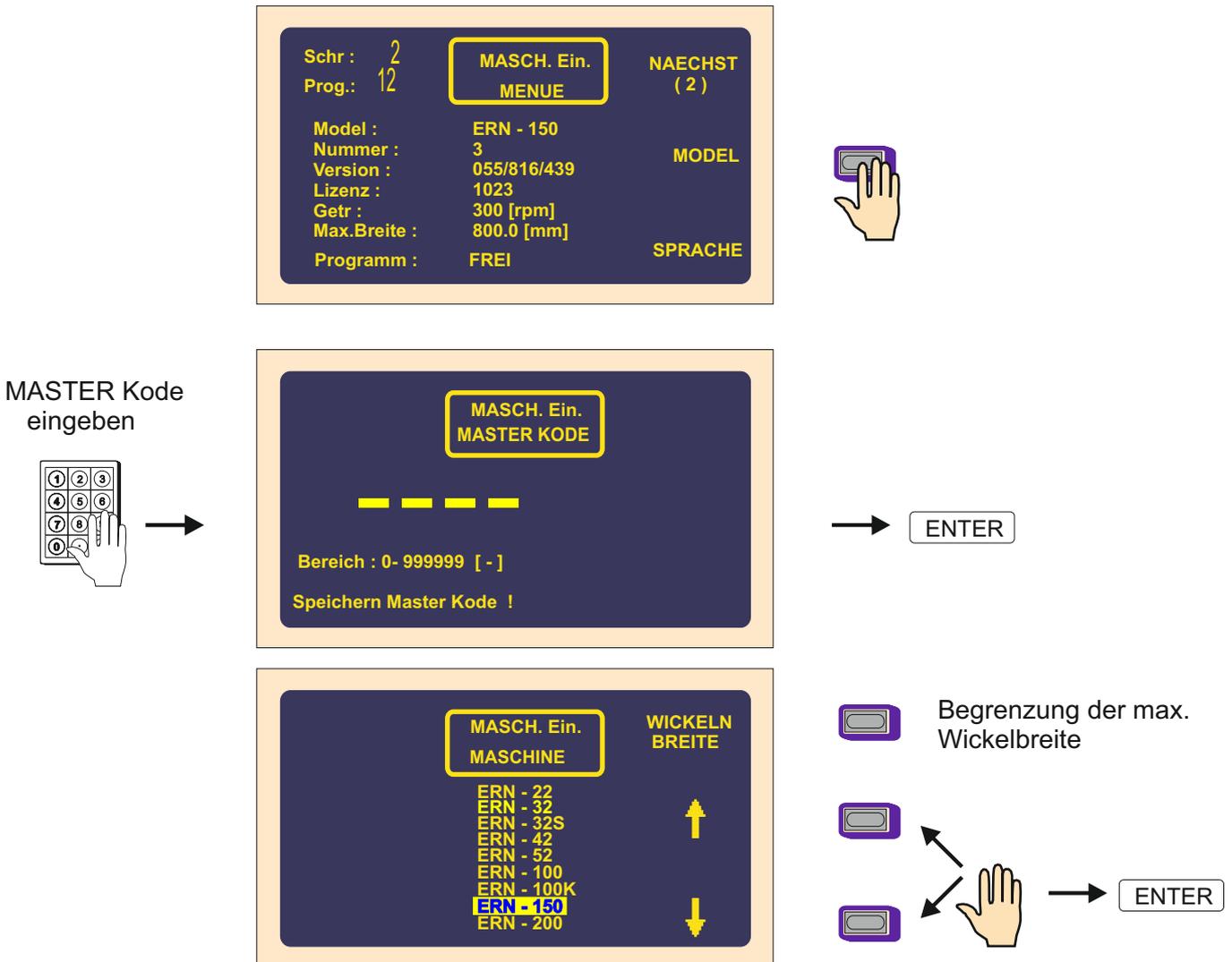
8.1 Sperre des Programms

Es ist möglich Programmierung durch PIN oder MASTER Kode zu sperren oder zu öffnen. Es ist Schutz gegen ungewünschten Aenderungen. Korrekturen beim Wickeln, die nicht Bestandteil des Programms sind, sind nicht blockiert (Drahtführerposition und Richtung, Rückabwickeln usw.).

8.2 USB Disk

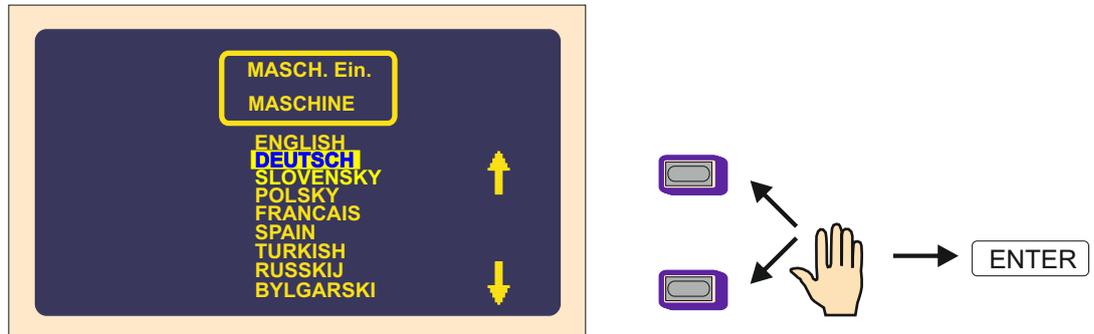
Taste für Eingang in USB Directory. Wenn USB-Schlüssel nicht angeschlossen ist, Taste ist funktionslos.

8.3 Wahl des Maschinentypes



8.4 Sprachwahl für Display

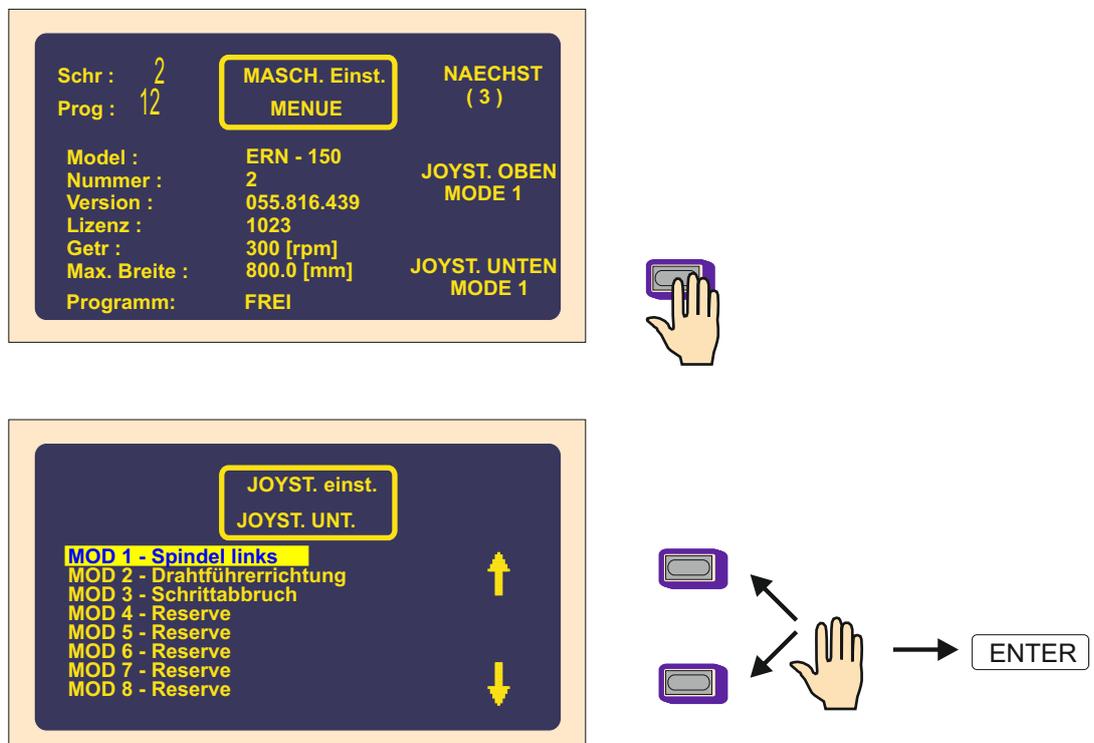
Es ermöglicht entsprechende Sprachversion für Display zu wählen.



8.5 Joystickfunktion

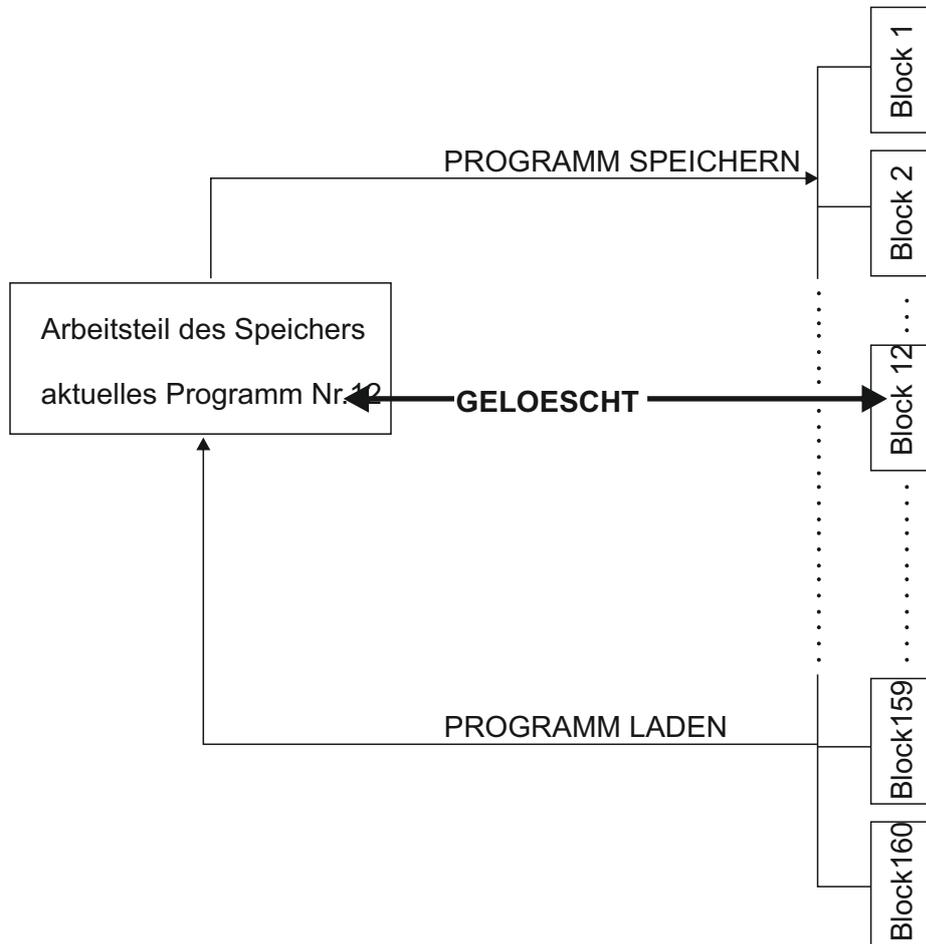
Wenn die Maschine mit Joystick ausgestattet ist, kann man Funktionen der Oben- und Untenlage programmieren.

Linke und rechte Position ist ständig auf Korrekturen der Drahtführerposition eingestellt.



8.6 Löschen des Programms

Diese Funktion ermöglicht ganzes aktuelles Programm einschl. seiner Speicherung im Block zu löschen.



8.7 Kodewahl für Bedienung - PIN Kode

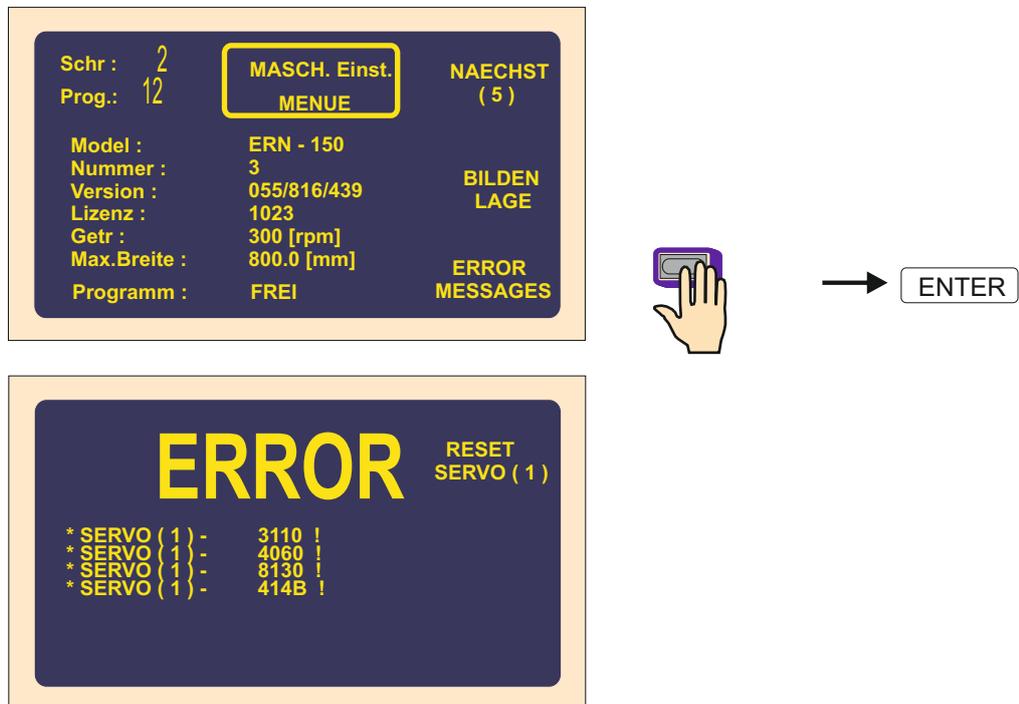
Benutzer hat zwei Kodens zur Verfügung :

Master Kode - ermöglicht alle Einstellungen in Menü durchzuführen. Kode ist durch Hersteller festgelegt und in Garantieschein der Maschine angegeben.

PIN Kode - ermöglicht nur Sperre und Öffnen der Programmierung.
Der Benutzer kann Kode im Bereich von 0 - 999999 ändern. Vom Hersteller eingestellte Nummer ist 0.

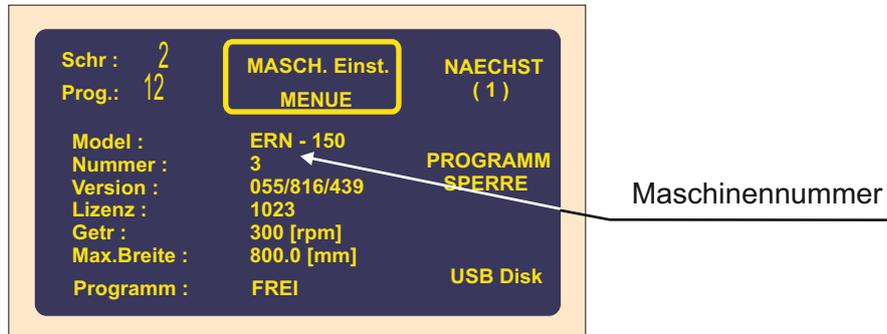
8.8 Error Nachrichten

Volle digitale Steuerung durch CAN ermöglicht Fehler des Servodrivers SERVOSTAR zu kontrollieren und zu speichern. Angaben über Fehler auf dem Display helfen dem Service-Techniker Problem zu identifizieren.



8.9 Eingabe der Maschinenummer

Die Funktion ermöglicht Maschinenummer für Orientierung im Netz einzugeben.



8.10 Uebernahme des Programmnamens

Wickelprogramme, die als Dateien auf USB-Schlüssel oder PC gespeichert sind, können andere (z.B. kürzere) Formate wie ursprüngliche Spulename haben.

COPY NAME JA - Dateiname wird wie Spulename übernommen und gebildet



COPY NAME NEIN - Dateiname wird nicht wie Spulename übernommen und gebildet



9. Fehlermeldungen ERROR

Mikroprozessorsteuerung mit dem leistungsfähigen Software bieten breite Programmiermöglichkeiten. Fehlerschritte bei der Programmierung werden durch Fehlerausgabe gemeldet:

ERROR Mikroschalter

Mechanische Störung der Drahtführerlage. Es entsteht damals, wenn Seitenkraft auf den Drahtführer kritischen Wert des Motormoments übertrifft.

Der nächste Schritt: Netzschalter ausschalten und wieder einschalten

ERROR Drehzahl gegen Vorschub

Einprogrammierte Werte des Vorschubs und max.Drehzahl übertreffen max.Verlegegeschwindigkeit des Drahtführers 75 mm/sek.

Der nächste Schritt: ENTER-Taste drücken und Drehzahl oder Vorschub umprogrammieren

ERROR Drahtführerlage ausser Bereich

Summe der Koordinaten des rechten Wendepunktes und relativer Lage ist grösser als max. Wickelbreite, oder aktuelle Drahtführerlage plus Sprung übertreffen Null- oder Maximalbreite

Der nächste Schritt: ENTER-Taste drücken und Programm oder relative Lage ändern

ERROR Programm ist nicht logisch

Programm ist nicht logisch gestaltet. Beim Zyklustyp KontSCH kann nicht der nächste Schritt Verschiebung, Sprung oder rückseitige Wickeln sein.

10. USB SCHNITTSTELLE

Steuerungskasten ist mit USB Schnittstelle ausgestattet. Es ist nur für USB Schlüssel geeignet. Man schliesst keine andere Anlage (Maus, Tastatur) in diese Steckdose ein.

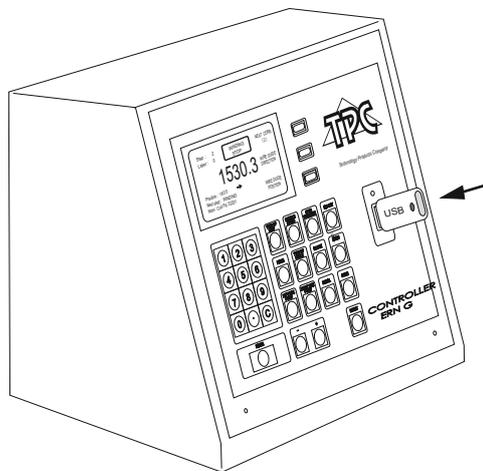
Der passende USB Schlüssel ist mit jeder neuen Maschine geliefert. Es ist möglich auch andere USB Schlüssel (KINGSTON,PQI,SANDISK) benutzen, die folgende Bedingungen erfüllen:

- Sektorgrösse 512 bajt
- Klustergrösse 32kB
- Formatierung FAT 16 oder FAT 32

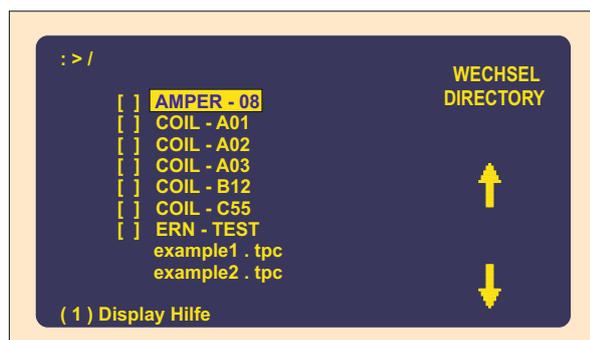
Man empfiehlt andere passende Schlüssel wegen Schreibgeschwindigkeit zu probieren.

Merkmale

- Programmkopieren von USB Schlüssel, oder Programmladen auf USB Schlüssel
- Baumstruktur für schnelle Suche des Programms
- Archivieren der unbegrenzten Zahl von Programmen
- einfache Programmübertragung zwischen Wickelmaschinen
- einfache Programmübertragung in oder von PC
Braucht man kein weiteres Kommunikationsprogramm.
Es entstehen keine Probleme mit den Kabeln oder PC-Schnittstelleinstellung
- problemloses upgrade der Wickelmaschine. Upgrade Dateien kann man durch e-mail schicken.
- Programmsichern in der Wickelmaschine



Nach dem Schlüsseinstecken wird auf dem Display Baumdirectory dargestellt.



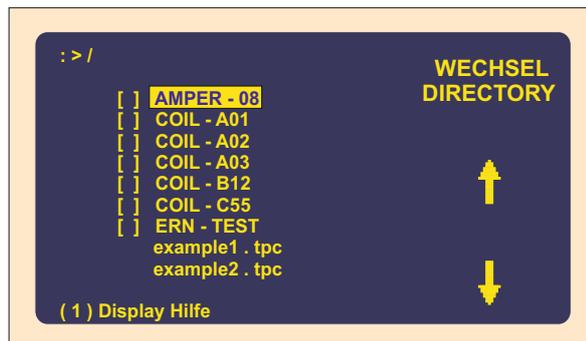
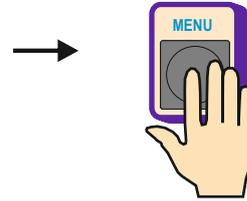
Drücke für Rückkehr ins Wickelfenster





Drücke **MENU** → **USB**

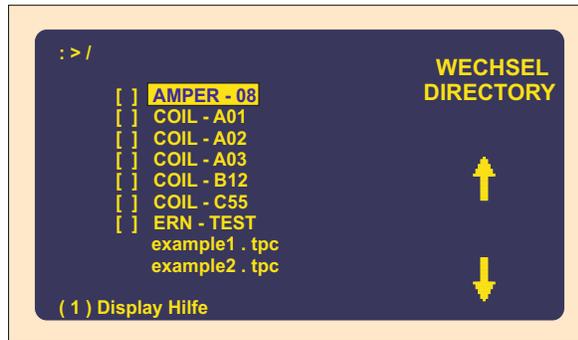
für Darstellung des Baumdirectory



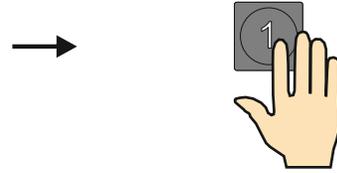
USB Schlüssel man man abschliessen, wenn kein Schreiben oder Lesen läuft.

Warnung ! Wenn Schlüssel während des Schreibens abgeschlossen wird, Daten werden beschädigt !

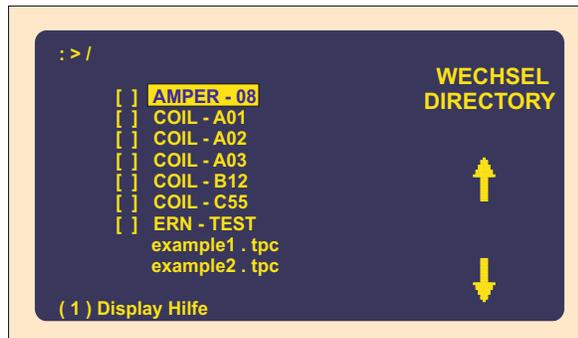
10.1 Darstellung der Hilfe



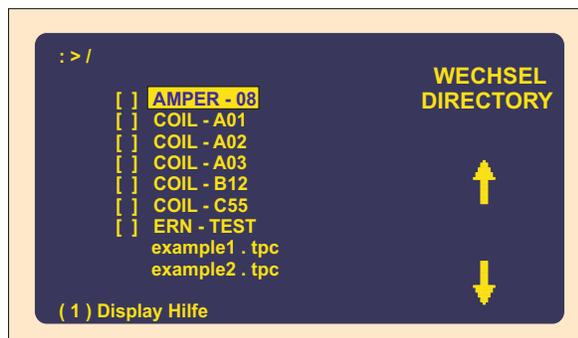
Drücke **1** für Hilfedarstellung



Drücke **ENTER** für Rückkehr ins Baumdirectory



10.2 Baumstruktur der Directory und Dateien



 wähle Directory

  wähle Directory oder Datei

Drücke **+** oder **-** für Blattänderung

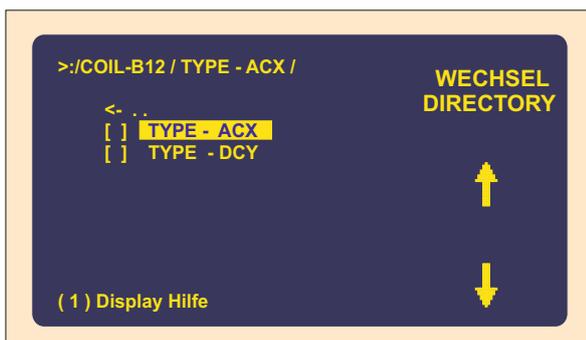
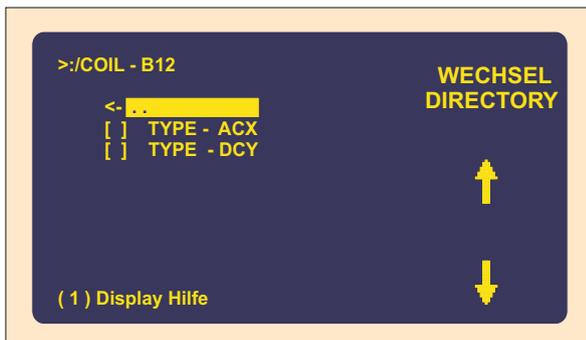
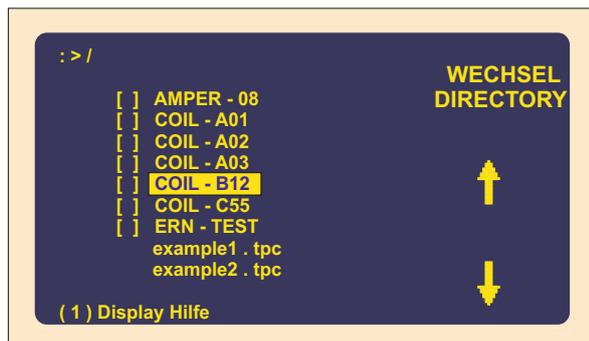
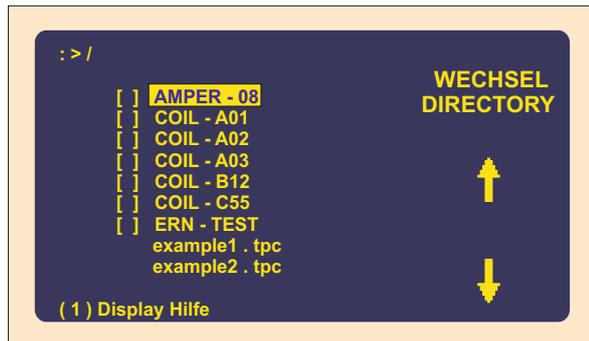
Max. Zahl von Directory und Unterdirectory ist 100

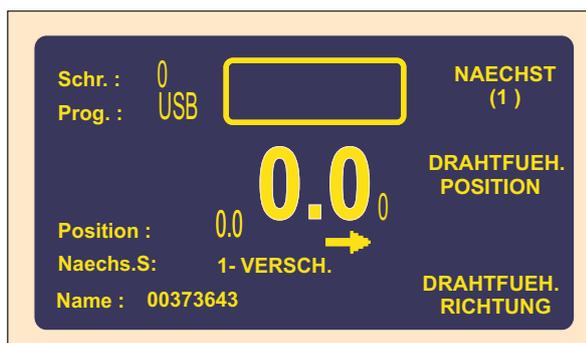
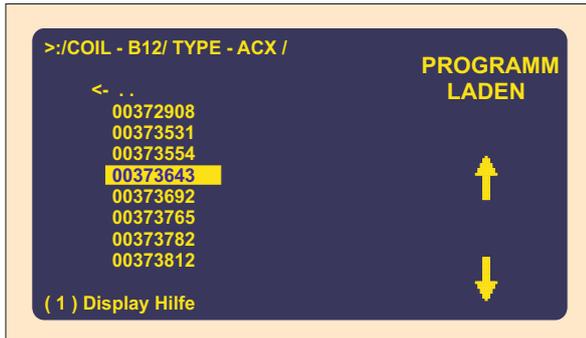
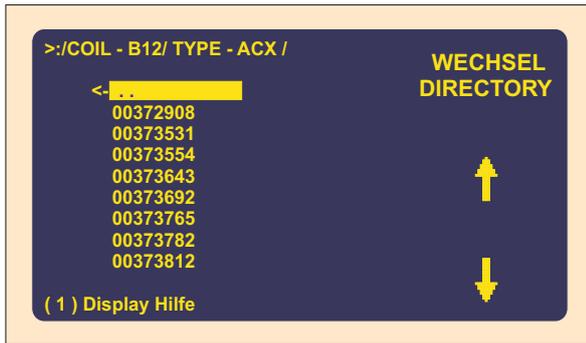
Datei- oder Directoryname besteht von 8 Zeichen, dann Punkt (".") und wählbares Suffix mit 3 Zeichen (Format. 8.3) Z.B. " ern-test.tpc "
 Ausser Buchstaben und Ziffern kann man folgende Zeichen benutzen : \$ " - _ @ ~ ! () { } # &
 Leertaste ist nicht erlaubt !

NOTIZ: Lange Namen werden nicht akzeptiert .

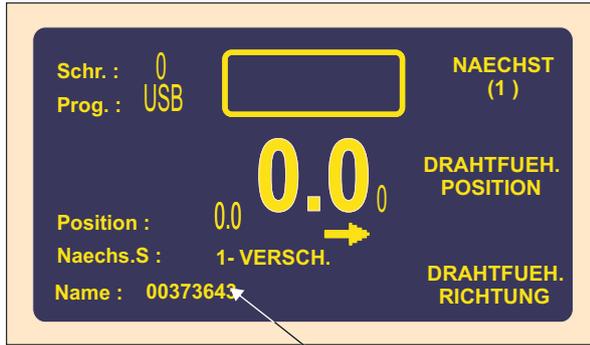
Notiz : Grosse Buchstaben - Directory Name, kleine Buchstaben - Datei Name

10.3 Laden von USB Schlüssel

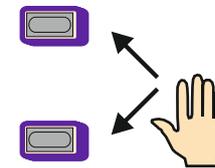
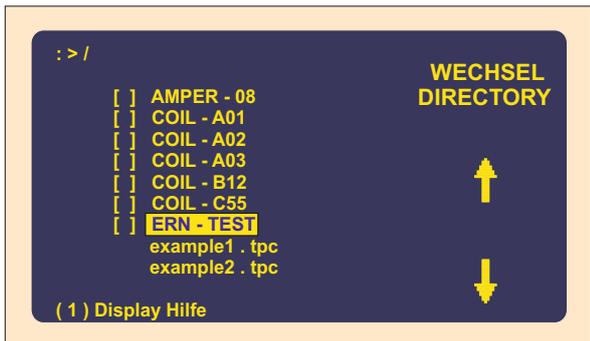
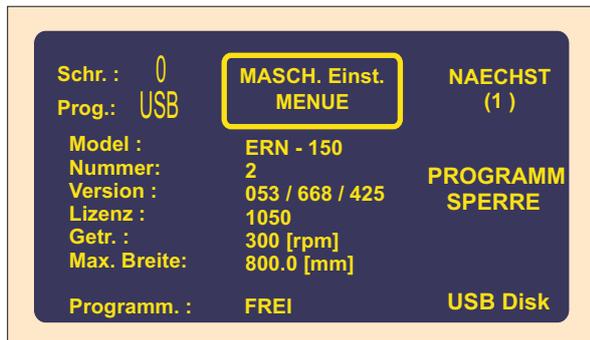
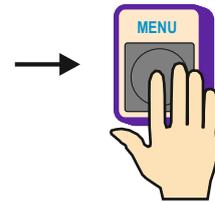




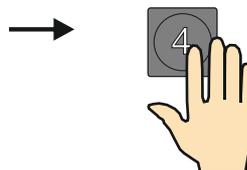
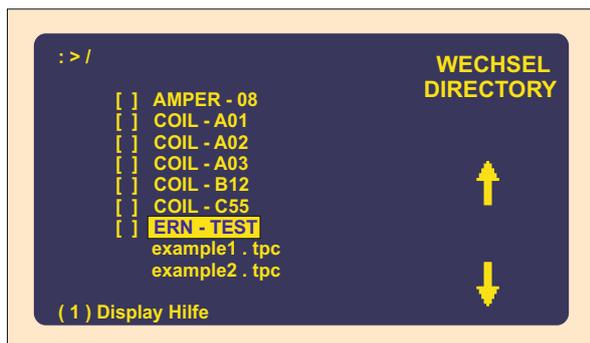
10.4 Speichern des aktuellen Programms auf USB Schlüssel.



aktuelles Programm



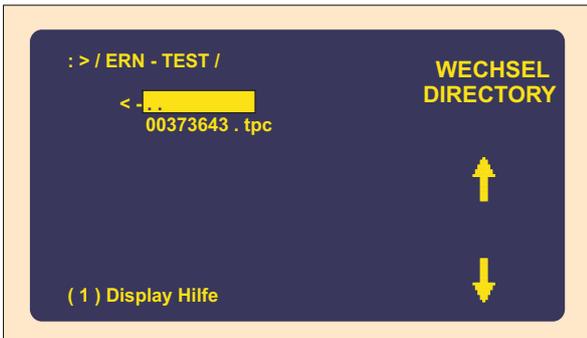
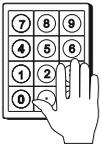
wähle Directory oder Datei



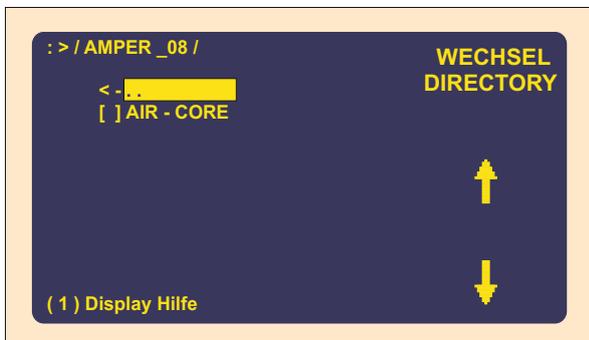
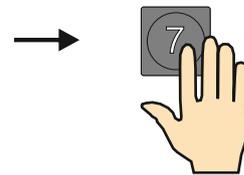
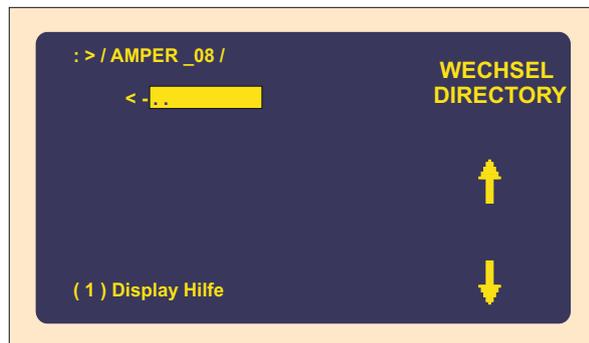
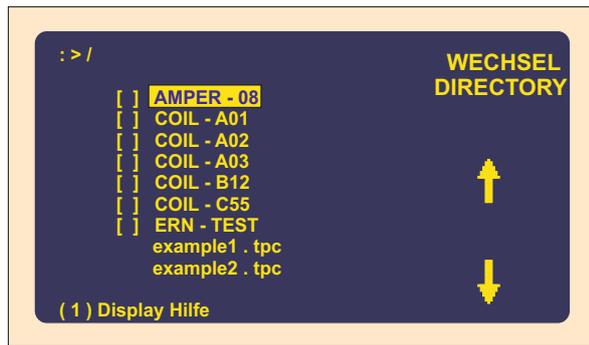


Name und Beilage kann man Wechseln oder Umnennen

→ 3 x 

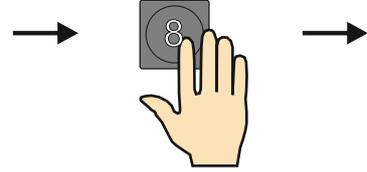
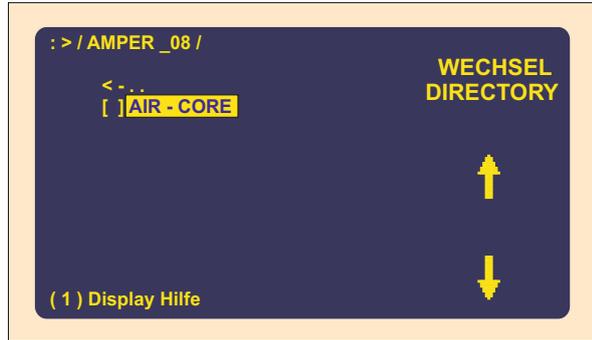


10.5 Erstellen des neuen Directory

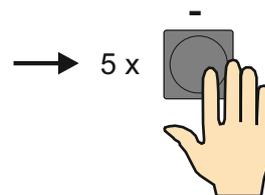
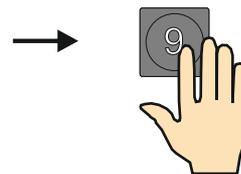
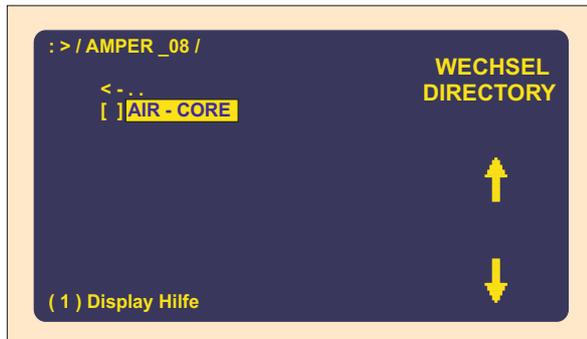


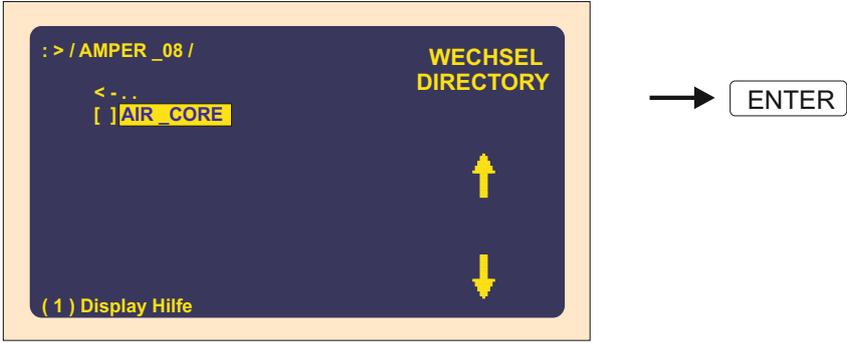
NOTIZ : Lange Namen werden nicht akzeptiert.

10.6 Löschen der Datei oder Directory

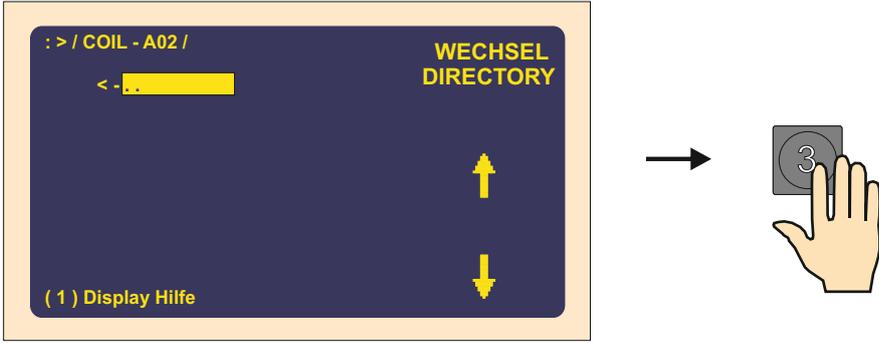
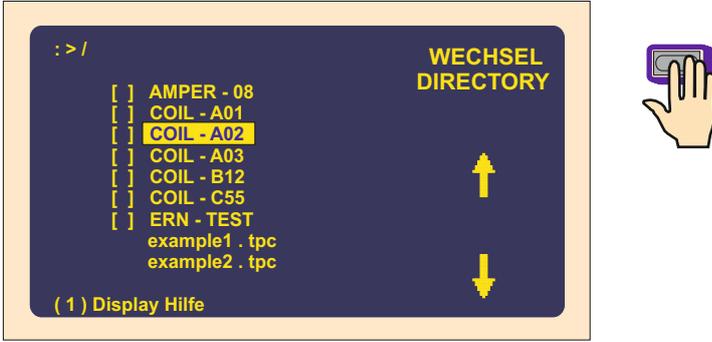


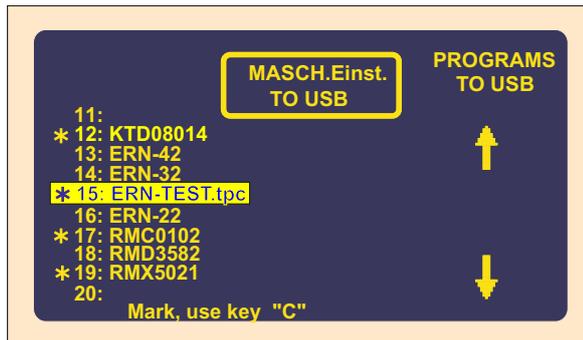
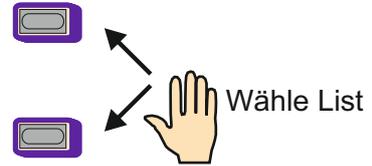
10.7 Umnennen der Datei oder Directory



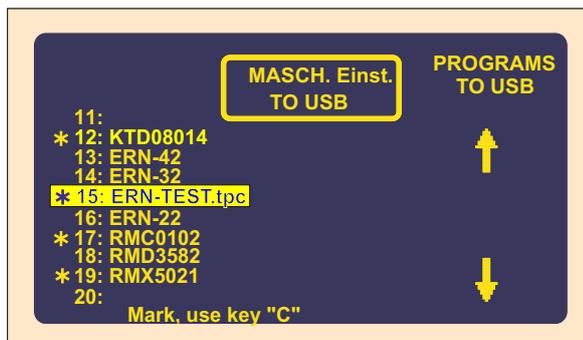


10.8 Speichern der markierten Programme auf USB Schlüssel

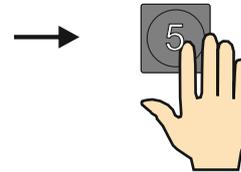
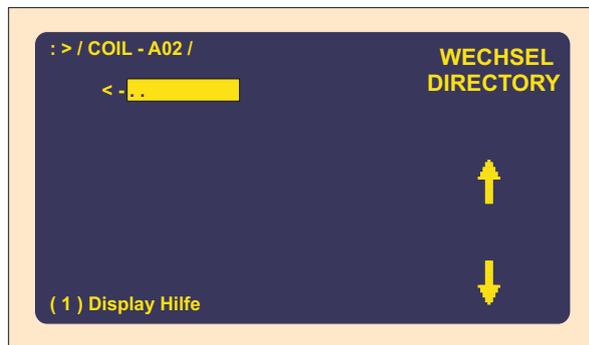
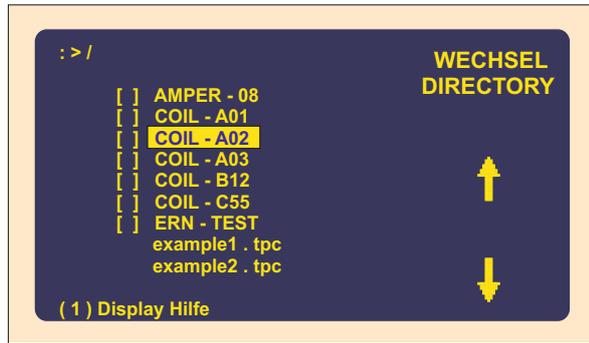




Gewählte Datei wird durch Drücken der Taste "C" markiert.

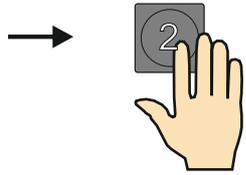
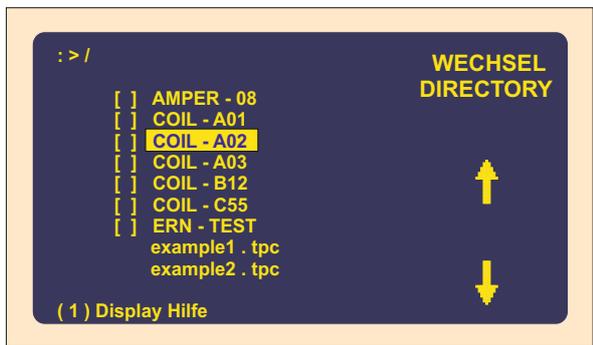


10.9 Speichern von Programmen 1- 80 (81- 160) auf USB Schlüssel



Der gleiche Vorgang für Programme 81-160 - drücke Taste 6

10.10 Laden der Programme aus dem USB Schlüssel



NOTIZE: Dateien werden in den Maschinespeicher in der Reihe nach der Nachsilbe (001 - 160) eingelegt.

Unmarkierte Dateien (001 - 160) auf dem Schlüssel werden nicht aufgenommen.

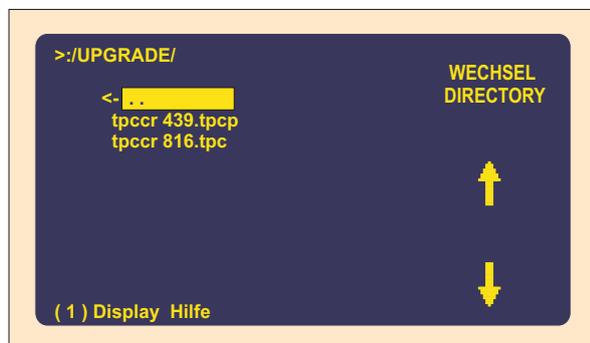
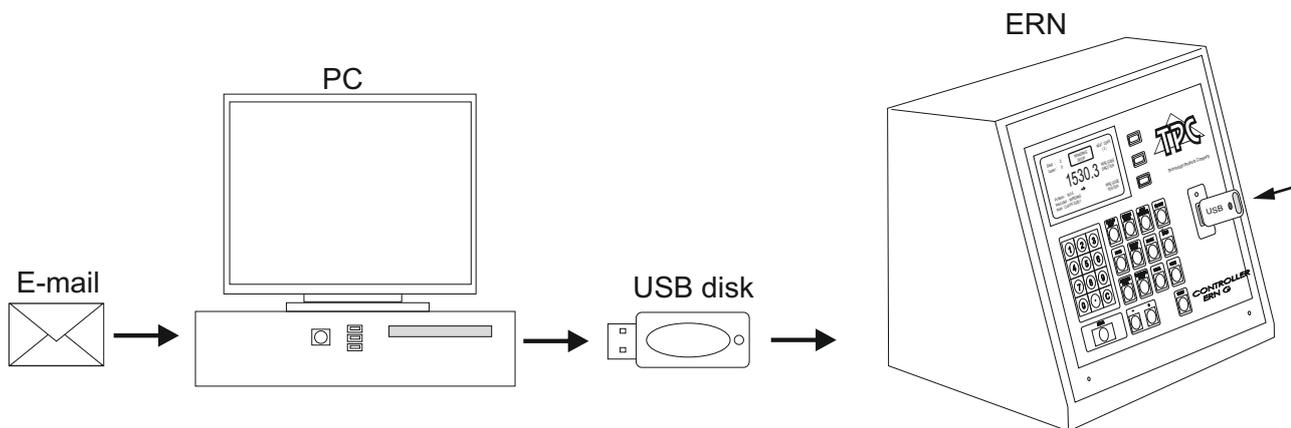
10.9 Firmware Upgrades

Upgrade Dateien können durch e-mail geschickt werden.

Man benutzt zwei Typen von Dateien :

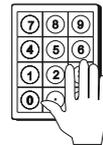
- tpccrxxx.tpc - Upgrade für Steuerungsplatine
 - tpcdpxxx.tpc - Upgrade für Displayplatine
- und : xxx ist Versionsnummer (z.B. tpccr426.tpc)

Wichtig : jedes upgrade und vor allem Kombinationen mit dem Hersteller konsultieren.





Bestätige MASTER KODE



Warten auf ENTER

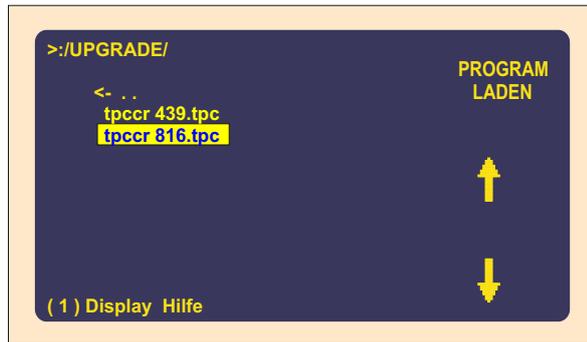


Upgrade tpcdpxxx.tpc dauert ung. 1,5 Min.

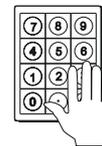


Kontrolle der Version

Upgrade für Displayplatine



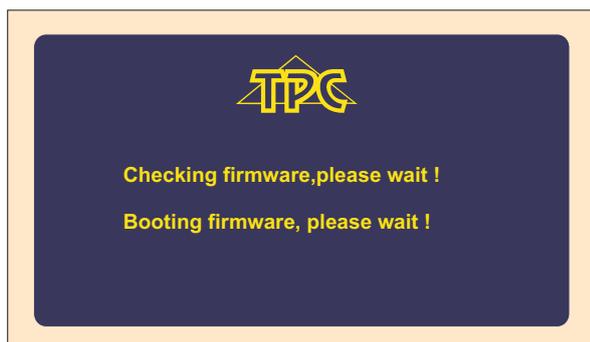
Bestätige MASTER KODE



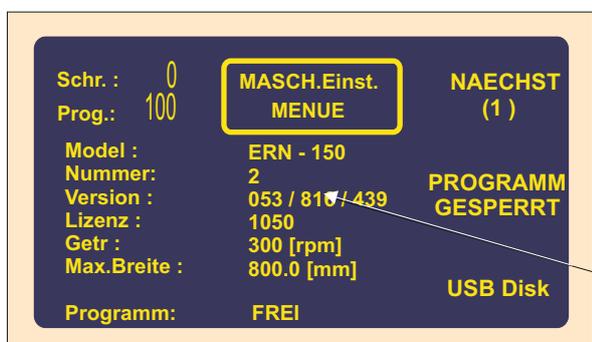
Warte auf ENTER



Zwischen Ausschalten und Einschalten der Maschine cca 10 sek. warten



Upgrade tpcdpxxx.tpc dauert ung. 1,5 Min.



Kontrolle der Version

11. GETRIEBEWECHELSEL

Getriebewechsel kann nur solche Person durchführen, die dazu beauftragt ist und mit der Bedienungsanleitung und Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

Zahnriemengetriebe ist unter dem Deckel (15) untergebracht. Die Maschine ist aus der Produktion mit der Getriebe "mittler" geliefert.

11.1 GETRIEBEWECHELSEL ERN 100

Beim Wechsel setzen wir folgendes fort:

- Maschine durch Netzschalter ausschalten und Stecker herausziehen
- Deckel (15), der mit 3 Schrauben befestigt ist, demontieren
- 4 Schrauben (17) lockern, Zahnriemen nachlassen und ablegen

Getriebewechsel "**600**"

- Zahnrad mit der Markierung "mittler" demontieren und Zahnrad "**300**" aufsetzen. Bei dieser Getriebe wird auch der "**600**" Zahnriemen benutzt, der gespannt und mit den Schrauben (17) gesichert wird.

Bei jedem Getriebewechsel ist es nötig neue Getriebe in die Steuerung umzuschreiben.

11.2 GETRIEBEWECHELSEL ERN 150

Beim Wechsel setzen wir folgendes fort:

- Maschine durch Netzschalter ausschalten und Stecker herausziehen
- Deckel (15), der mit 3 Schrauben befestigt ist, demontieren
- 4 Schrauben (17) lockern, Zahnriemen nachlassen und ablegen

Getriebewechsel "**300**"

- Zahnrad mit der Markierung "mittler" demontieren und Zahnrad "**150**" aufsetzen. Bei dieser Getriebe wird auch der "**300**" Zahnriemen benutzt, der gespannt und mit den Schrauben (17) gesichert wird.

Bei jedem Getriebewechsel ist es nötig neue Getriebe in die Steuerung umzuschreiben.

11.3 GETRIEBEWECHELSEL ERN 200

Beim Wechsel setzen wir folgendes fort:

- Maschine durch Netzschalter ausschalten und Stecker herausziehen
- Deckel (15), der mit 3 Schrauben befestigt ist, demontieren
- 4 Schrauben (17) lockern, Zahnriemen nachlassen und ablegen

Getriebewechsel "**150**"

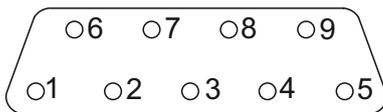
- Zahnrad mit der Markierung "mittler" demontieren und Zahnrad "**75**" aufsetzen. Bei dieser Getriebe wird auch der "**150**" Zahnriemen benutzt, der gespannt und mit den Schrauben (17) gesichert wird.

Bei jedem Getriebewechsel ist es nötig neue Getriebe in die Steuerung umzuschreiben.

12. Serielle Schnittstelle

Die Wickelmaschine ist mit dem optisch getrennten Serienport RS 232 für Kommunikation mit PC ausgestattet. Der Produzent liefert als wählbares Zubehör Verbindungskabel und Software für Schöpfung und Speichern des Programms in PC.

Verbindungsstecker:



Pin	Signal
1	
2	S in
3	S out
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	12V DC/100mA

13. KOMPLETITÄT DER EINRICHTUNG UND ZUBEHÖR

Zu jeder Wickelmaschine wird geliefert:

1 Stk Qualitäts- und Kompletitätszeugnis

1 Stk Anleitung

Zupackung:	ERN 100	ERN 150	ERN 200
3 Stk Sicherung	T 630mA/250V	T 630mA/250V	T 630mA/250V
2 Stk Sicherung	T1,25 A/250V	T1,25 A/250V	T1,25 A/250V
1 Stk Zahnrad	60 5M 25 - 6W	60 5M 25 - 6W	36 Zähne
1 Stk Zahnriemen	5MR - 600 -25	5MR - 700 -25	40 T5 610
Imbus-Schlüssel	4 Stk	4 Stk	4 Stk

14. SICHERUNGSWECHSEL

Sicherungswechsel führen wir bei dem ausgeschalteten Netzschalter und bei der vom Netz abgeschalteten Einrichtung durch.

Sicherungen befinden sich auf dem Hinterpaneel des unteren Schrankes der Wickelmaschine. Beim Wechsel benutzen wir nur vorgeschriebene Typen und Werte der Sicherungen.

15. WARTUNG

Weil die Wickelmaschine minimale Anzahl der mechanischen Getriebe enthält, ist die Wartung sehr einfach und minimal. Für den störungslosen Betrieb ist es nötig:

- immer nach der Schicht Wickelraum von Staub, Schmutz und Drahtresten zu reinigen
- Zustand und die Spannung des Zahnriemens zu kontrollieren
- die verwendeten Kugellager haben eine Dauerfettfüllung ohne bedarf des Schmierens

16. GARANTIE UND SERVICE

Garantie ist 24 Monate nach der Lieferung.

Garantie bezieht sich nicht auf Fehler, die durch falsche Manipulation oder unberechtigte Eingriffe in die Maschine entstanden.

Garantie - und Nachgarantieservice sichert Hersteller.