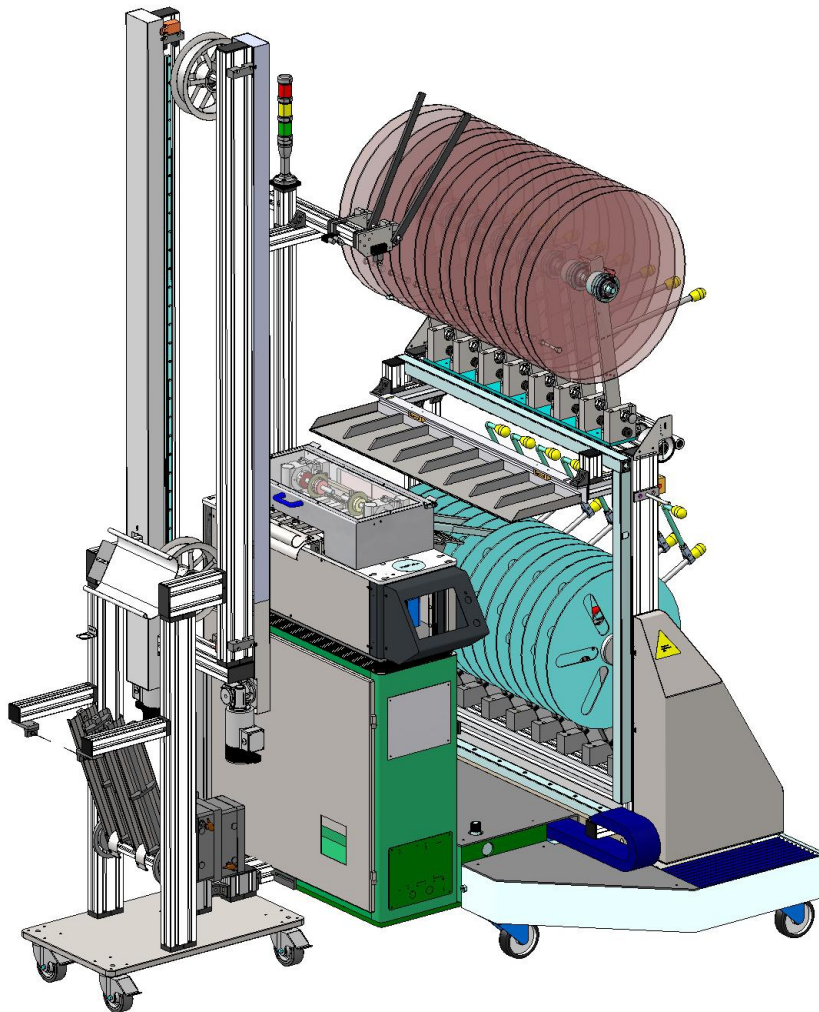


Original-Betriebsanleitung

Maschinen-Bezeichnung: Doppelspuraufwickelhaspel SWS 828
+ Akku 2214-M

Maschinen-Nummern: 601516 + 601517

Baujahr: 2026



NOXON Automation GmbH & Co. KG
Am Hohen Markstein 2
75177 Pforzheim
Tel.: +49 7231 / 778 945-50
Fax.: +49 7231 / 778 945-791

Homepage: www.noxon-automation.com
E-Mail: info@noxon-automation.com

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
1.1	Gesetze und Richtlinien.....	4
1.2	Organisatorische Maßnahmen.....	4
1.3	Zugelassenes Personal	5
1.4	Persönliche Schutzausrüstung	6
1.5	Definierter Einsatzort	6
1.6	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.7	Schutzeinrichtungen.....	8
1.8	Arbeitsplätze des Bedieners.....	9
1.9	Darstellung von Warnhinweisen	10
1.10	Besondere Sicherheitshinweise	11
2.	Produktbeschreibung	12
2.1	Allgemeine Funktionen und Anwendungsbereich	12
2.2	Betriebsart SW / DSW	14
2.3	Technische Daten	15
3.	Vorbereitung des Produkts für den Gebrauch	16
3.1	Transport	16
3.2	Installation.....	17
3.2.1	Pneumatik	17
3.2.2	Elektrik.....	17
4.	Bedienung und Steuerung.....	19
4.1	Vor dem ersten Einschalten	20
4.2	Hauptschalter	20
4.3	NOT-HALT-Taster.....	20
4.4	Druckluftanschluss	21
4.5	Signalstation	21
4.6	Externe Anschlüsse.....	22
4.7	Bedienfeld	23
4.8	Touch Panel (Screen).....	24
4.9	Kontrolleinrichtungen	24

4.9.1	Bildschirmmaske „Startbild“	25
4.9.2	Bildschirmmaske „Start“	26
4.9.3	Bildschirmmaske „Störmeldung“	28
4.9.4	Bildschirmmaske „Start DSWS“	29
4.9.5	Bildschirmmaske „Menü“	30
4.9.6	Bildschirmmaske „Handbetrieb“	31
4.9.7	Bildschirmmaske „Hand Einfädelkanal“	32
4.9.8	Bildschirmmaske „Hand Materialmesser 1/2“	33
4.9.9	Bildschirmmaske „Hand M-Akku“	34
4.9.10	Bildschirmmaske „Hand Vorschub 1/2“	35
4.9.11	Bildschirmmaske „Schneidposition 1/2“	36
4.9.12	Bildschirmmaske „Hand Wickelmotor“	38
4.9.13	Bildschirmmaske „Hand Verleger“	39
4.9.14	Bildschirmmaske „Hand Muster blasen“	40
4.9.15	Bildschirmmaske „Hand Einfädelkopf“	41
4.9.16	Bildschirmmaske „Hand Nachlaufbremse“	42
4.9.17	Bildschirmmaske „Datensatzbearbeitung“	43
4.9.18	Bildschirmmaske „Parameter 01“	44
4.9.19	Bildschirmmaske „PARAMETER 02“	46
4.9.20	Bildschirmmaske „Parameter 03“	48
4.9.21	Bildschirmmaske „Parameter 04“	50
4.9.22	Bildschirmmaske „Parameter 05“	52
4.9.23	Bildschirmmaske „Parameter 06“	54
4.9.24	Bildschirmmaske „Zählerstände“	55
4.9.25	Bildschirmmaske „Stückzahl abändern Spur 1/2“	55
4.9.26	Bildschirmmaske „Systemeinstellungen“	56
4.9.27	Bildschirmmaske „Alarm Historie“	57
5.	Betrieb.....	58
5.1	Inbetriebnahme.....	60
5.2	Hauptschalter einschalten	61
5.3	NOT-HALT betätigen.....	61
5.4	General Reset	61

5.5	Spulenwechsel im Betrieb	62
5.6	Papierspulenwechsel im Betrieb	62
5.7	Umrüsten Spulendurchmesser	63
6.	Wartung, Instandhaltung und Reinigung	64
6.1	Reinigung Papierbremsen	66
6.2	Schmierung Kurvenbahn und Lager	66
7.	Einlagerung	67
8.	Demontage und Entsorgung	68
9.	Datensatz	69
9.1	Parameter SWS	69
10.	Pneumatikplan	71
11.	Ersatzteillisten	72
11.1	Erkennungshilfe für Ident-Nummern	72
11.2	Ersatzteilzeichnungen	73
11.3	Stückliste	73
12.	Elektroplan	75
13.	Zusätzliche Unterlagen	76

1. Grundlegende Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beschreibt das Sicherheitskonzept. Das Kapitel weist auf Maßnahmen hin, um mögliche Gefahren zu vermeiden. Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt NOXON Automation GmbH & Co. KG keine Haftung.

1.1 Gesetze und Richtlinien

Die Maschine entspricht den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie. Das CE-Zeichen befindet sich auf dem Typenschild. Die EG-Konformitätserklärung wird mit der Maschine geliefert. Die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ist einzuhalten.

1.2 Organisatorische Maßnahmen

- Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Maschine griffbereit aufbewahrt werden.
- Die Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz sind zu beachten und müssen vermittelt werden. Gleiches gilt für das Zurverfügungstellen persönlicher Schutzausrüstungen.
- Das Personal muss vor Arbeitsbeginn mit der Maschine die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Verbot von langen Haaren, loser Kleidung oder Schmuck. Soweit erforderlich persönliche Schutzausrüstungen tragen (siehe auch Kapitel 1.4).
- Sicherheitshinweise an der Maschine müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Es dürfen keine baulichen Veränderungen an der Maschine vorgenommen werden! Dies gilt auch für die programmierbaren Steuerungssysteme.
- Ersatzteile müssen immer den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen.
- Vorgeschriebene Fristen für wiederkehrende Inspektionen müssen eingehalten werden.
- Auf Brandbekämpfungsmöglichkeiten muss hingewiesen werden.
- Der Arbeitsplatz muss übersichtlich und sauber gehalten werden.
- Zuleitungen sind stolperfrei zu verlegen.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ist die Maschine vom Strom- und Druckluftnetz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Schaltschrank der Maschine immer verschlossen halten.

1.3 Zugelassenes Personal

- Transport-, Installations- und Inbetriebnahmearbeiten, sowie die Bedienung und Entsorgung dürfen nur von qualifiziertem oder geschultem Personal durchgeführt werden.
- Das Personal muss mit allen Warnhinweisen und Maßnahmen vertraut sein.

Die folgende Tabelle listet für die Tätigkeiten Beispiele der beruflichen Qualifikation auf:

Tätigkeit	Mögliche berufliche Qualifikation
Transport und Lagerung	Fachkraft für Lagerlogistik oder vergleichbare Ausbildung
Elektrik der Maschine (Anschluss und alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung)	Elektroniker/in
Inbetriebnahme	Techniker/in der Fachrichtung Maschinenbau oder Mechatronik, Servicetechniker/in von NOXON Automation
Bedienung	Maschinenbediener, geschulte Fachkraft
Wartung und Instandhaltung, Fehlersuche und -behebung	Techniker/in der Fachrichtung Maschinenbau oder Mechatronik, Servicetechniker/in
Reinigung	Maschinenbediener, geschulte Fachkraft
Entsorgung	Geschulte Fachkraft

1.4 Persönliche Schutzausrüstung

- Der Betreiber der Maschine muss die notwendige persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.
- Für Transport-, Installations- und Inbetriebnahmearbeiten, sowie die Bedienung, Wartung, Instandhaltung und Entsorgung sind persönliche Schutzausrüstungen erforderlich. Das Personal muss die Schutzausrüstungen tragen.
- Persönliche Schutzausrüstung muss in ordnungsgemäßen Zustand sein. Sie darf nicht veraltet oder beschädigt sein.

Schutzausrüstung	Einsatz
Handschutz 	Geeignete Handschuhe für den Umgang mit scharfkantigem Bandmaterial und spitzen Schneidkanten an Metallbändern und Blechen.
Fußschutz 	Sicherheitsarbeitsschuhe bei allen Arbeiten tragen.

1.5 Definierter Einsatzort

- Wählen Sie für die Installation der Maschine einen sicheren, ebenen und vor Feuchtigkeit geschützten Standort.
- Kinder und Öffentlichkeit dürfen keinen Zugang zur Maschine haben.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Aufwickeln von gestanzten Metallbändern auf Spulen. Die Materialbandlagen werden durch Papierlagen getrennt. Das Materialband wird automatisch eingefädelt und bei Erreichen einer programmierten Stückzahl abgeschnitten. Die Maschine fasst 8 Spulen. Der maximale Spulenaußendurchmesser beträgt 800mm. Der Austausch der Spulen erfolgt manuell. Die Maschine kann im Doppelspurbetrieb 2 Spulen gleichzeitig aufwickeln.

Diese Maschine darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden. Unzulässige Veränderungen sind verboten. Die vorgeschriebenen Aufstell-, Betriebs- und Transportbedingungen müssen eingehalten und die Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Nicht zugelassen ist:

- Eigenmächtiges Verändern und Umbauen der Maschine.
- Einsatz von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen anderer Hersteller ohne Freigabe des Maschinenherstellers

1.7 Schutzeinrichtungen

An der Maschine sind zwei NOT-HALT-Taster und Warnschilder vorhanden. Der NOT-HALT-Taster befindet sich am Bedienfeld und auf der gegenüberliegenden Seite. (siehe Abb. 1-1)

Die NOT-HALT-Taster an der Maschine sind Pilztaster und rot-gelb. Wird ein Taster durch darauf Schlagen oder Drücken betätigt, wird die Maschine so schnell wie möglich gestoppt.

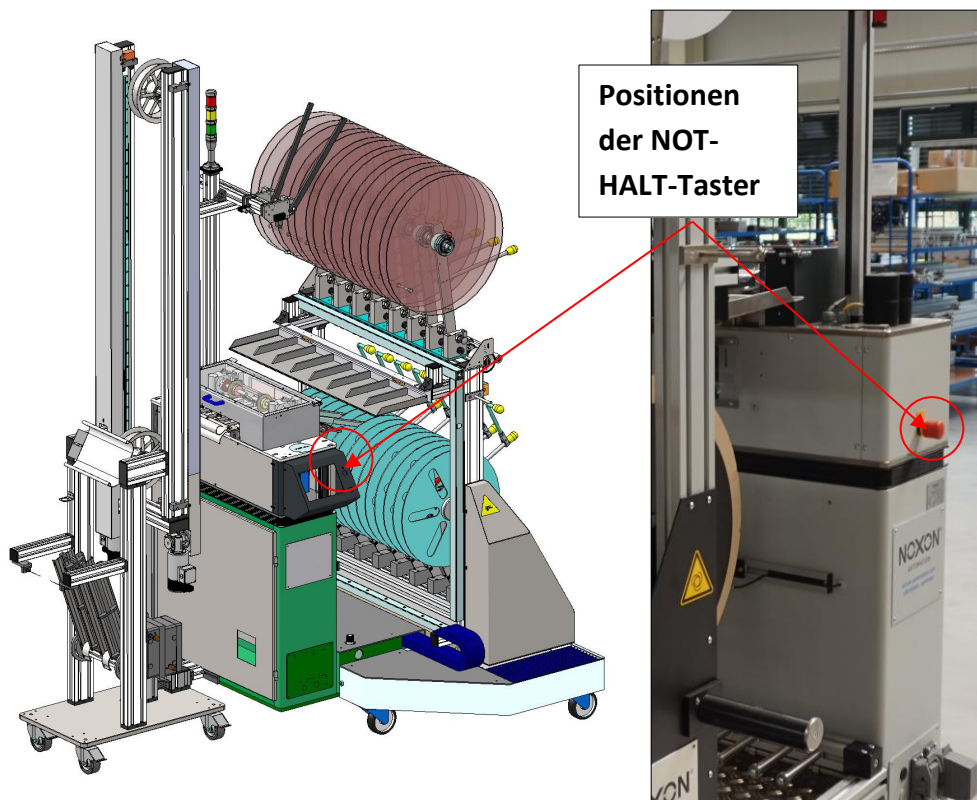


Abb. 1-1: NOT-HALT-Taster

1.8 Arbeitsplätze des Bedieners

Die Arbeitsplätze zum Bedienen der SWS 828 sind unten dargestellt.

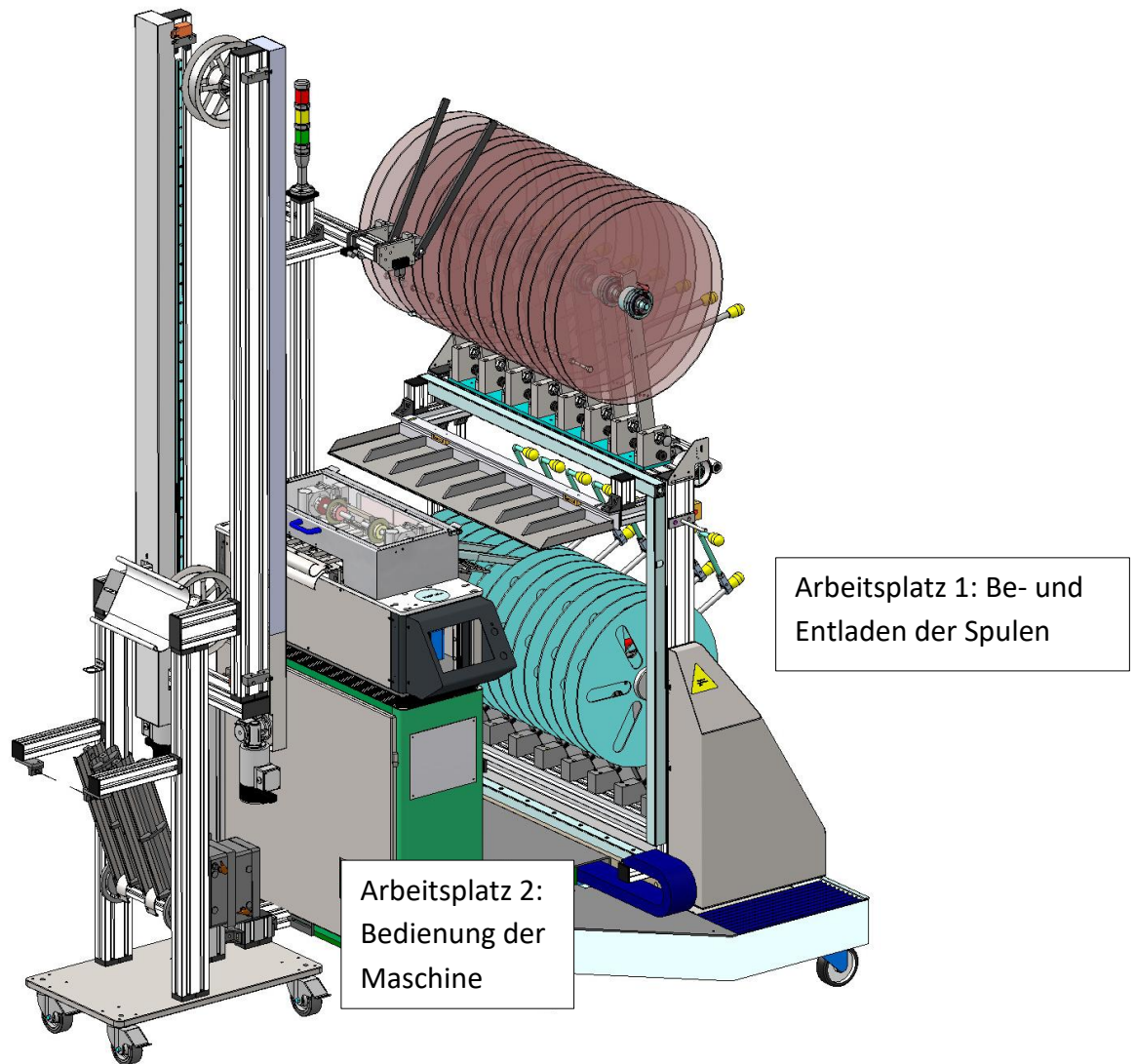


Abb. 1-2: Arbeitsplätze für Bediener

1.9 Darstellung von Warnhinweisen

Warnhinweise sind durch bestimmte Symbole gekennzeichnet. Sie werden durch Signalworte eingeleitet, die in diesem Kapitel erklärt werden.

ACHTUNG

Achtung

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann,

- falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT!

Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann,

- falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG!

Warnung

bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten kann,

- falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ GEFAHR!

Gefahr

bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr oder Tod eintreten wird,

- falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Information

bedeutet eine wichtige Information über das Produkt oder die Hervorhebung eines Dokumentationsteils, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

1.10 Besondere Sicherheitshinweise

	Warnung vor elektrischer Spannung. Nicht mit elektrischer Spannung in Berührung kommen.
	Warnung vor Quetschgefahr. Mitarbeiter sollen nicht zwischen bewegliche Maschinenteile geraten.
	Warnung vor Handverletzungen durch schließende mechanische Teile
	Maschine darf nur von einer Person bedient werden!
	Warnung vor schwebender Last. Personen dürfen sich nicht im Umfeld schwebender Lasten bewegen.
	Schnittgefahr kennzeichnet Bereiche in den die Gefahr einer Schnittverletzung besteht.
	Warnung vor automatischem Anlauf. Unfallgefahren durch automatisch anlaufende Maschinen.
	Allgemeines Warnzeichen warnt vor Gefahrenstellen und sorgt für hohe Aufmerksamkeit.
	Warnung vor Einzugsgefahr.
	Warnung vor Hindernissen am Boden. Stolpergefahr!

2. Produktbeschreibung

2.1 Allgemeine Funktionen und Anwendungsbereich

Die Doppelspuraufwickelhaspel SWS 828 wickelt automatisch von der vorgeschalteten Presse kommendes Materialband auf eine Spule auf. Die einzelnen Materialbandlagen werden durch Zwischenlagepapier getrennt. Die Maschine fasst 8 Spulen. Es können 2 Spulen gleichzeitig aufgewickelt werden.

Die Teileanzahl pro Spule wird am Touch Panel vorgegeben. Ist diese Zahl erreicht, wird das Materialband geschnitten, Musterstreifen in die Muster- schale ausgeworfen und auf die nächste Spule gewechselt. Der Spulenaustausch erfolgt manuell. Das Zwischenlagepapier wird manuell an den Spulenkernen angeklebt. Während des Spulenwechsels ist die Seitwärtsbewegung der Maschine blockiert.

Die Maschine verfügt über elektromagnetische Papierbremsen mit integrierter Papierrisskontrolle. Die Bremskraft ist über einen Parameter einstellbar. Die Wickelgeschwindigkeit wird über berührungslose Durchhangsteuerung (Infrarotsonde) oder den vorstehenden Akku geregelt.

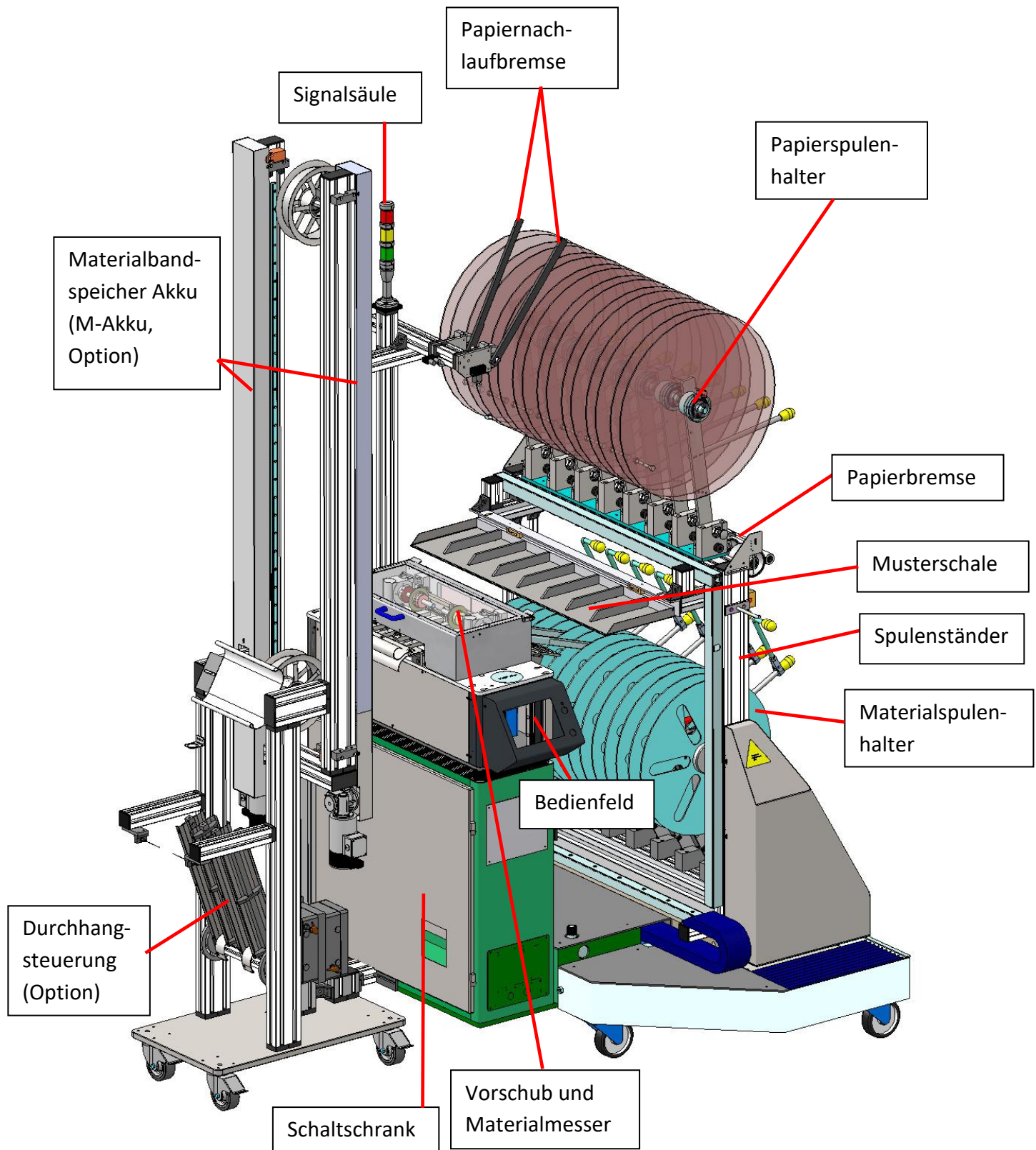


Abb. 2-1

2.2 Betriebsart SW / DSW

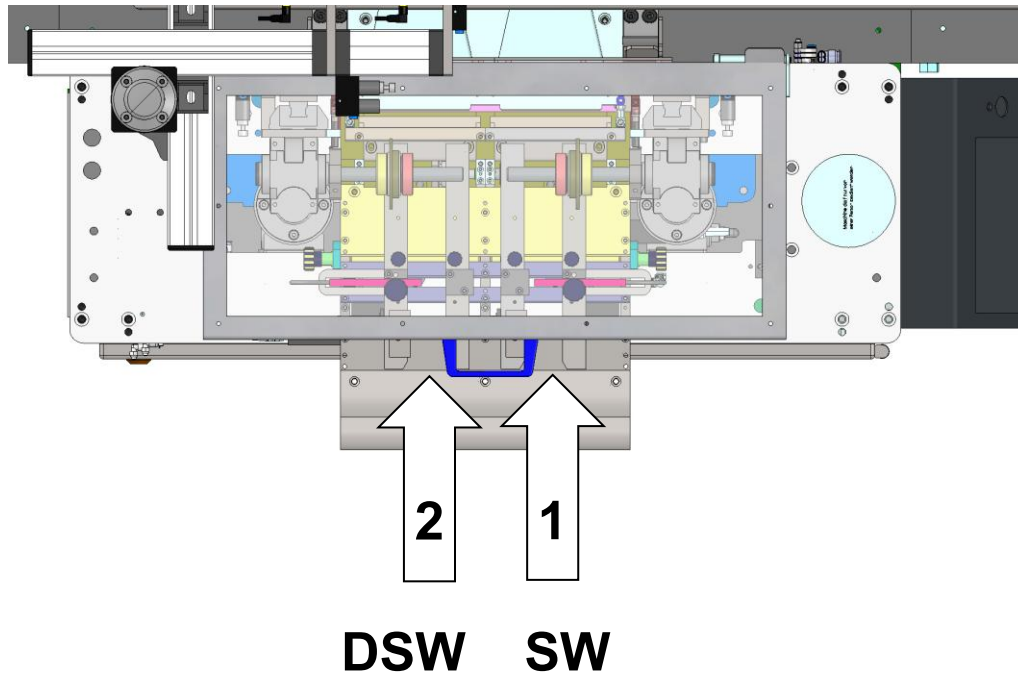


Abb. 2-2

SW = Einzelspurbetrieb (rechte Seite)

DSW = Doppelspurbetrieb (linke und rechte Seite)

DSW-Spur ist nur im Doppelspurbetrieb aktiv!

2.3 Technische Daten

Netzspannungsanschluss		3 x 480 VAC, N, PE
	Hz	60
Pneumatikanschluss	bar	6-8
Maschinengewicht	kg	1500
Lärmbelästigung	dB (A)	≤ 70
Bandgeschwindigkeit max.	m/min.	13 (20 mit Akku)
Spulenkapazität	Spule	8
Spulenaußendurchmesser max.	mm	800
Spulengewicht max.	kg	30
Spulenaußenbreite max.	mm	57
Maße L x B x H	mm	1500 x 2200 x 2600
Maße mit Akku	mm	2400 x 2200 x 2600

3. Vorbereitung des Produkts für den Gebrauch

3.1 Transport



GEFAHR!



**Herabfallen oder Umstürzen der Maschine
durch Anheben, Transportieren und Abladen**

Quetschung von Körperteilen!
Tödliches Erfassen!
Fußbodenbeschädigung!

- Nicht unter der Last stehen.
- Außerhalb des Gefahrenbereichs bleiben.
- Geeignetes Hebezeug verwenden.
- Maschinengewicht beachten.
- Maschinenschwerpunkt beachten.



WARNUNG!



**Aufstellen der Maschine, Wegrollen der
Maschine**

Einklemmung und Quetschung von Körperteilen!
Beschädigung der Maschine!

- Keine ungefügten Personen im Gefahrenbereich (Transportweg).
- Maschine auf trockenem Boden absetzen.
- Maschine auf ebenem Boden absetzen.
- Maschinenrollen nach Erreichen der endgültigen Position feststellen.

Die Maschine wird auf einer Palette oder auf starken Balken verschraubt und mit Folie eingepackt. Sie muss mit einem Gabelstapler oder einer anderen geeigneten Hebeeinrichtung transportiert und an ihren Aufstellort gebracht werden.

Erst wenn die Maschine an ihren Aufstellort gebracht worden ist, darf sie ausgepackt werden. Dadurch werden Schäden an Bauteilen vermieden.



Vor jedem Transport ist darauf zu achten, dass die Maschine von elektrischen und pneumatischen Anschlüssen getrennt ist und alle beweglichen Teile gesichert sind.

3.2 Installation

 **GEFAHR!**



Berührung des Elektrischen Anschlusses

Stromschlag! Lebensgefahr!
Tödliche Herzrhythmusstörungen!

- Strom darf nur von einem Elektroniker angeschlossen werden.

 **WARNUNG!**



Herabfallen schwerer Baugruppen bei Montage

Quetschung von Körperteilen!

- Vorsichtig arbeiten.
- Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Geeignetes Hebezeug verwenden.

Nach dem Auspacken ist die Maschine von den Balken abzuschrauben und auf ebenem und trockenem Untergrund aufzustellen. Die Maschine wird auf ihren Rollen in die endgültige Position geschoben. Danach müssen alle Maschinenrollen festgestellt werden.

3.2.1 Pneumatik

Die Maschine muss mit geeignetem Pneumatikanschluss an die innerbetriebliche Druckluftanlage angeschlossen werden. Druckluft muss trocken und frei von Öl sein. Der Betriebsdruck beträgt 6 bar. Druckluftzuleitung muss stolperfrei verlegt werden.

3.2.2 Elektrik



- Alle Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von ausgebildeten Elektronikern ausgeführt werden.
- Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen.
- Lose Verbindungen befestigen.
- Beschädigte Leitungen oder Kabel sofort austauschen.
- Schaltschrank immer verschlossen halten.
- Den Schaltschrankschlüssel dürfen nur autorisierte Elektroniker besitzen.

Der Anschluss von STOPP-Eingang und STOPP-Ausgang an die nachfolgende Maschine darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



Ab- und Zuleitungen müssen sicher verlegt werden, so dass keine Stolpergefahr besteht.

Bedingt durch einen erhöhten Erdableitstrom der frequenzgeregelten Antriebsverstärker von mehr als 10mA ist ein Festanschluss und ein Schutz-Potentialausgleich von mindestens 10mm² Cu oder 16mm² Al laut EN 60204-1 erforderlich.

Zum Anschluss des Schutz-Potentialausgleichs wird am Maschinenkörper eine Erdschraube M8 bereitgestellt.

4. Bedienung und Steuerung

 **WARNUNG!**



Ungewolltes Auslösen von Bewegungen im Einrichtbetrieb und drehende Teile im Automatikbetrieb.

Quetschen von Körperteilen!

- Maschine darf nur von einer Person bedient werden.
- Maschine darf nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen werden.
- Sicherheitsschuhe tragen.
- Das Berühren drehender Teile ist verboten!
- Nicht unter den Materialführungs kanal greifen!

 **WARNUNG!**



Automatischer Anlauf der Maschine im Betrieb.

Quetschen von Körperteilen!

- Abstand zur laufenden Maschine halten.

 **VORSICHT!**



Berühren der Materialbänder.

Schnittverletzungen an Händen!

- Beim Einrichten Handschuhe tragen.
- Im Betrieb nicht in den Gefahrenbereich greifen.

 **VORSICHT!**



Berühren der Materialbänder bei Störungen im Arbeitsablauf.

Schnittverletzungen an Händen!

Einklemmung und Quetschung von Körperteilen!

- Handschuhe tragen.
- Sicherheitsschuhe tragen.
- Sicherstellen, dass Bewegungen unterbrochen wurden.

4.1 Vor dem ersten Einschalten

- Elektrischen Anschluss ordnungsgemäß durchführen.
- Pneumatischen Anschluss ordnungsgemäß durchführen.
- Die Maschine ist **FUNKTIONSBEREIT**.
- Hauptschalter einschalten.
- Die Maschine ist **BETRIEBSBEREIT**, sofern keine Störung vorliegt.

4.2 Hauptschalter

Der Hauptschalter befindet sich an der Schaltschranktür.



Abb. 3

4.3 NOT-HALT-Taster

Der NOT-HALT-Taster befindet sich am Bedienfeld und auf der gegenüberliegenden Seite der Maschine.

Nach dessen Auslösen bleibt die Maschine sofort stehen. Der Taster wird durch Herausziehen wieder entriegelt. Nachdem der Fehler behoben wurde, muss die Fehlermeldung am Touch Panel zurückgesetzt werden.



Abb. 4

4.4 Druckluftanschluss

Der Druckluftanschluss befindet sich seitlich unten am Maschinenkörper. Er besteht aus einer Wartungseinheit mit automatischem Wasserabscheider, Druckregelventil und Manometer zur Druckanzeige.

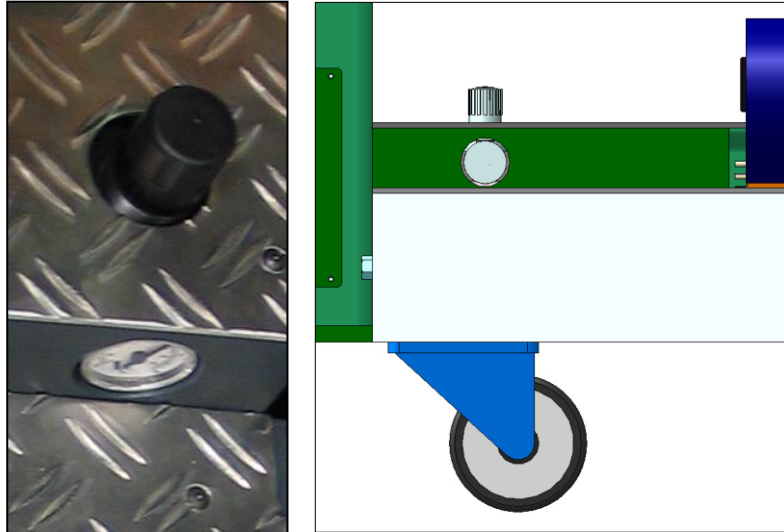
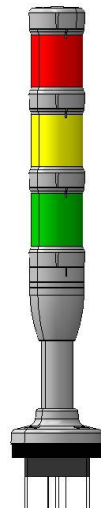


Abb. 5

4.5 Signalstation

Die 3-stufige Signalstation zeigt den Betriebszustand der Maschine an:



ROT	= Störung
GELB	= Einrichten
GRÜN	= Normalbetrieb
GRÜN blinkend	= kein Einrichten / Freigabe von extern fehlt

Abb. 6

4.6 Externe Anschlüsse

Es besteht die Möglichkeit, die Maschine mit einer externen Steuerung zu verknüpfen. Der Elektroplan befindet sich im Schaltschrank der Maschine.

a) Freigabe von Extern (Stopp-Eingang)

Hier kann ein potentialfreier Kontakt zur Wickelfreigabe an einer externen Steuerung angeschlossen werden. Wird keine externe Verbindung gewünscht, muss eine Brücke eingelegt werden.

b) Freigabe an Extern (Stopp-Ausgang)

Hier wird ein potentialfreier Kontakt geschlossen, sobald die Betriebsart AUTOMATIK aktiviert ist. Voraussetzung ist, dass keine Störung ansteht.

c) NOT-HALT von Extern

Hier kann ein potentialfreier Kontakt von einer externen Steuerung in die NOT-HALT-Sicherheitskette der Wicklersteuerung mit eingeschleift werden. Wird keine externe Verbindung gewünscht, muss eine Brücke eingelegt werden!

d) NOT-HALT an Extern

Hier wird ein potentialfreier Kontakt geöffnet, sobald ein NOT-HALT-Taster an der Maschine betätigt wird.



Grundsätzlich muss die Maschine, wenn sie im Verbund mit einer anderen Maschine betrieben wird, mit den oben beschriebenen Schnittstellen-Verbindungen, angeschlossen werden.

4.7 Bedienfeld



Abb. 7

Das Bedienfeld befindet sich seitlich am Schaltschrank.

Touch Panel (Screen)	• Eingabe der Parameter und Steuerung des Wicklers
Piltaster (rot) NOT-HALT	• Wird er betätigt, bleibt die Maschine so schnell wie möglich stehen. • Taster rastet beim Drücken ein. • Er wird durch Herausziehen wieder entriegelt. • Er muss an der Steuerung zurückgesetzt werden.
Schlüsselschalter PROGRAMM AUS / EIN (Option)	• Parametereingaben sind nur möglich, wenn der Schlüsselschalter sich in Stellung EIN befindet. Dann ist die Programmierfreigabe erteilt. • Der Schlüssel darf nur speziell qualifiziertem und autorisiertem Personal zugänglich sein. • Nach der Programmänderung muss der Schalter auf AUS gestellt und der Schlüssel abgezogen werden.

4.8 Touch Panel (Screen)

Generell gilt für die Bedienung:

- Aktivierte Schaltflächen werden ausgefüllt, deaktivierte Schaltflächen werden umrahmt dargestellt.
- Meldungen werden durch Fingerberührung innerhalb des Melderrahmens bestätigt.
- Fehler werden mit  am Bildschirm angezeigt.

Meldungen, die am Display Pro-face erscheinen, werden in drei Klassen unterteilt:

- | | |
|------------------------------|--|
| a) Betriebsmeldungen: | Informationen und Hinweise für den Bediener. |
| b) Störmeldungen: | Störmeldung beim Auftreten eines Fehlers. |
| c) Programmmeldungen: | Meldeseiten mit Eingabefeldern für Parameter, in denen die Werte ein- und ausgegeben werden. |

4.9 Kontrolleinrichtungen

Der Automatikbetrieb des Spurwicklers SWS wird durch diverse Sensoren überwacht. Dies sind im Einzelnen:

- Spulenhalterung in Entnahmekontrolle
- Papierspulenhalterung in Entnahmekontrolle
- Wickeldurchmesserkontrolle
- Spule voll
- Gabellichtschränke, Teilezählung
- Durchhangsteuerung

4.9.1 Bildschirmmaske „Startbild“



Nach dem Hochlaufen der Maschine wechselt man durch Drücken des **Start-Feldes** in das Start Menü der Maschine.

Störmeldung steht an und wurde ausgeblendet (zur Seite gelegt)

wechselt bei Berühren des Feldes in die Bildschirmmaske „Stückzahl ändern“

Teile-Ist: Anzeige der aufgewickelten Teile auf der aktuellen Spule.

Teile-Soll: Anzeige der Anzahl der Teile, die auf die Spule gewickelt werden sollen

Spule Nr.: Anzeige der aktuellen Spulenposition

Datensatz: Anzeige des aktuellen Datensatzes.

-/+ hier wird die Wickelgeschwindigkeit angepasst:
 + Geschwindigkeit wird erhöht
 - Geschwindigkeit wird verringert

Start Der Aufwickler wird im Automatikbetrieb gestartet.

Stop Der Aufwickler wird gestoppt. Beim Auftreten einer Störung wird der Automatikbetrieb ebenfalls sofort beendet.

Einrichten hier kann der Einrichtbetrieb des Aufwicklers ein- bzw. ausgeschaltet werden. Im Einrichtbetrieb sind „Freigabe von extern“ und „Freigabe an extern“ überbrückt.

Wechsel	Wird diese Taste im Automatikbetrieb betätigt (Material muss eingefädelt sein), so wird das Materialband geschnitten und der Aufwickler wechselt auf die nächste Spule. Die Schaltfläche muss mindestens 3 Sekunden lang gedrückt werden. Wenn der Wickler sich in Position Stop befindet, wird der Wechsel erst durchgeführt, nachdem der Aufwickler wieder in Betrieb gesetzt wurde.
Menü	wechselt in die Bildschirmmaske „ Menü “
Reset	Wird diese Taste kurz betätigt, kann eine Fehlermeldung zurückgesetzt werden, vorausgesetzt der Fehler wurde zuvor behoben. Wird diese Taste mindestens 3 Sekunden lang betätigt, wird ein Generalreset ausgelöst.

Beispiel eines Automatikzyklus:

(Die einzelnen Schritte sind von den Parametereingaben abhängig)

- Material wird eingefädelt.
- Wickelvorgang wird aktiviert, bis Stückzahl erreicht oder Taste  betätigt wird.
- Material wird geschnitten.
- Nachlauf VOR dem Wechsel (Restmaterial wird aus dem Kanal gezogen).
- Muster werden geschnitten und ausgeworfen.
- Nächste Leerspule wird positioniert.
- Nachlauf NACH dem Wechsel (z. B. mehrere Papierlagen werden als Verpackung auf die Spule gewickelt).

(weiter mit Zyklusanfang)



wird dieses Feld gedrückt, so wird die Störungsmeldung zur Seite gelegt.



Dass eine Störung ansteht, wird rechts oben in den Bildschirmmasken angezeigt.

Nach dem zur Seite legen der Störmeldung kann der Bediener mit Hilfe der Handfunktionen die Maschine immer noch bewegen und so die Störung beseitigen.

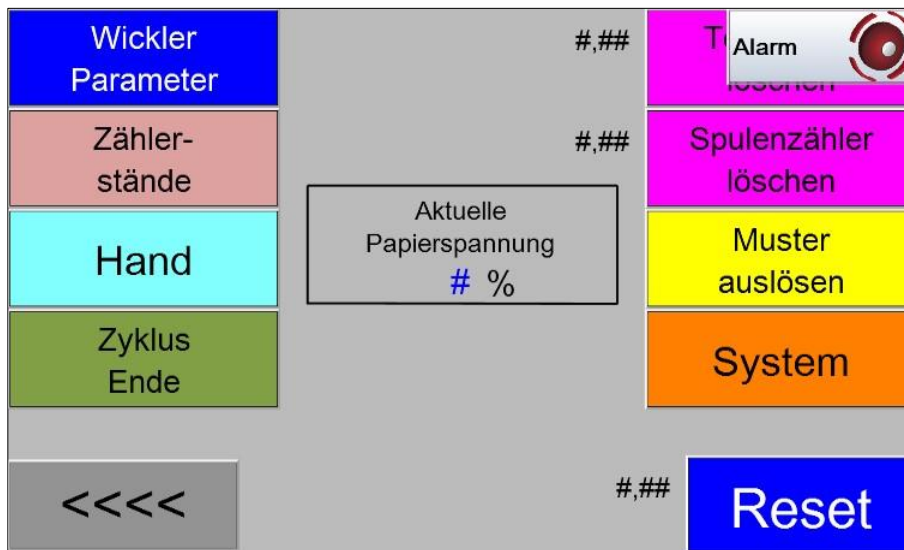


wird dieses Feld gedrückt, so kann die Störmeldung quittiert werden, vorausgesetzt der Fehler wurde zuvor beseitigt.

Bitte Betriebsart wählen			Alarm 
Teile-Ist 2:	Spule Nr.:	Teile-Ist 1:	
#	#	#	
Teile-Soll:	#	###	
-	# %	+	Datensatz: #
Start	Einrichten	Menü	
Stop	Wechsel	Reset	

wechselt bei Berühren des Feldes in die Bildschirmmaske „Stückzahl ändern“

- + / -** Die Wickelgeschwindigkeit kann hier langsamer bzw. schneller gestellt werden.
- Start** Der Wickler kann hier im Automatikbetrieb gestartet werden.
- Stop** Der Wickler wird umgehend gestoppt. Bei Auftreten einer Störung wird der Automatikbetrieb ebenfalls sofort beendet.
- Einrichten** Die Funktion der Freigabe von Extern kann hier zu- bzw. abgeschaltet werden (nur für Einrichtbetrieb).
- Wechsel** Wenn diese Taste betätigt wird und der Wickler sich in Betrieb befindet (Material muss eingefädelt sein), wird das Materialband geschnitten und der Wickler wechselt auf die nächste Spule. Die Schaltfläche muss 3 Sekunden lang betätigt werden. Wenn der Wickler sich in Position Stop befindet, wird der Wechsel erst durchgeführt, nachdem der Wickler wieder in Betrieb gesetzt wurde.
- Menü** wechselt in die Bildschirmmaske Menü.
- Reset** Wird diese Taste kurz betätigt, kann eine Fehlermeldung zurückgesetzt werden, vorausgesetzt der Fehler wurde zuvor behoben. Wird diese Taste mindestens 3 Sekunden lang betätigt, wird ein Generalreset ausgelöst.



<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Start**.

Die aktuelle Papierspannung wird hier angezeigt (%)

Wickler

Parameter wechselt in die Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung**.

Zählerstände wechselt in die Bildschirmmaske **Zählerstände**.

Hand wechselt in die Bildschirmmaske **Handbetrieb**.

Zyklus Ende Der Wickler wird automatisch gestoppt, sobald der Wickelzyklus zu Ende ist, wenn diese Taste betätigt wurde. Das Einfädeln auf eine neue Spule wird nicht mehr durchgeführt.

Teilezähler löschen Teilezähler wird auf 0 zurückgesetzt.

Spulenzähler löschen Spulenzähler wird auf 0 zurückgesetzt.

Muster

auslösen Bei Betätigung dieser Taste wird nach Beendigung des Wickelvorgangs der aktuellen Spule ein Musterstreifen geschnitten und ausgeworfen.

System wechselt in die Bildschirmmaske **System** (Sprachauswahl).

Reset Wird diese Taste kurz betätigt, kann eine Fehlermeldung zurückgesetzt werden, vorausgesetzt der Fehler wurde zuvor behoben. Wird diese Taste mindestens 3 Sekunden lang betätigt, wird ein Generalreset ausgelöst.

Einfädelkanal	Verleg	Alarm 
Muster blasen	Materialmesser	
Wickelmotor	Nachlaufbremse	
Vorschub 1	M-Akku	
Vorschub 2	Einfädelkopf	
<<<<		

Die einzelnen Funktionen der Maschine können in der **Betriebsart Hand** manuell betätigt werden.

Einfädelkanal	wechselt in die Bildschirmmaske Hand Einfädelkanal .
Muster blasen	wechselt in die Bildschirmmaske Hand Muster blasen .
Wickelmotor	wechselt in die Bildschirmmaske Hand Wickelmotor .
Vorschub 1/2	wechselt in die Bildschirmmaske Hand Vorschub 1/2 .
Verleger	wechselt in die Bildschirmmaske Hand Verleger .
Materialmesser	wechselt in die Bildschirmmaske Hand Materialmesser .
Nachlaufbremse	wechselt in die Bildschirmmaske Hand Nachlaufbremse .
M-Akku	wechselt in die Bildschirmmaske Hand M-Akku .
Einfädelkopf	wechselt in die Bildschirmmaske Hand Einfädelkopf .

<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Menü**.



<<<<

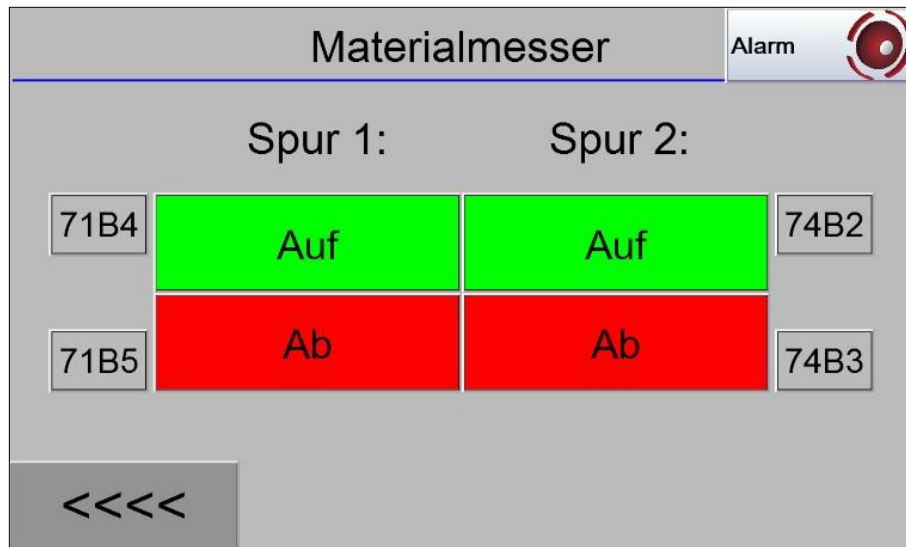
geht zurück zur Bildschirmmaske **Handbetrieb**

Heben Der Einfädelkanal bewegt sich aus der Spule heraus.

Senken Der Einfädelkanal taucht in die Spule ein.

Auf Der Einfädelkanal wird in Wickelstellung angehoben.

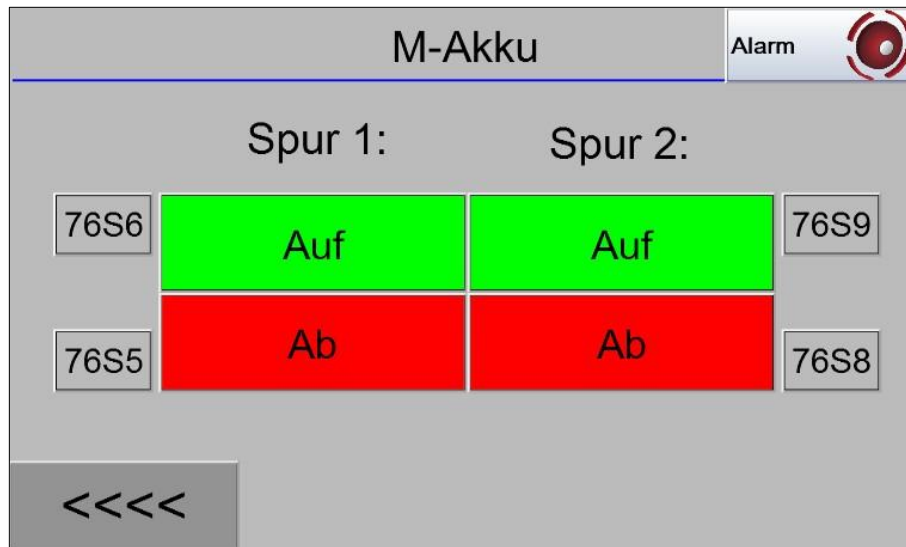
Ab Der Einfädelkanal wird in Musterstellung abgesenkt.



<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Handbetrieb**.

Auf Das Materialmesser wird angehoben.

Ab Das Materialmesser schneidet.



<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske Handbetrieb.

Auf Das Umlenkrad von Spur 1 oder 2 am Motorischen-Akku (Bandspeicher) wird nach oben gefahren.

Ab Das Umlenkrad von Spur 1 oder 2 am Motorischen-Akku (Bandspeicher) wird nach unten gefahren.



<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Handbetrieb**.

Heben Der Vorschubantrieb wird in Wickelstellung angehoben.

Senken Der Vorschubantrieb wird in Einfädelstellung abgesenkt.

Start Der Vorschubantrieb wird gestartet.

Stop Der Vorschubantrieb wird gestoppt.

Schneidposition

einrichten wechselt in die Bildschirmmaske **Schneidposition** (Definiertes Schneiden)

Vorschub 1: SW (Spur 1)

Vorschub 2: DSW (Spur 2)

Durch Tippen auf die Sekunden- bzw. %-Anzeige können Zeit bzw. Geschwindigkeit verändert werden.

<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Hand Vorschub 1/2**.

In dieser Bildschirmmaske wird das positionierte Schneiden eingestellt. Zum Einstellen den Materialstreifen unter das Vorschubrad in der Führung bis zum Materialmesser vorschieben.



Sicherheitsabdeckung vor dem Schneiden schließen!

Start

Mit der Taste **Start** das positionierte Schneiden starten: Der Materialstreifen wird nun mit Mustergeschwindigkeit und auf Musterstückzahl vorgeschoben. Über den Parameter POSITION SCHNEIDEN (Zeit in Sekunden) kann die Schneidposition eingestellt werden.

Längere Zeit: Es wird später geschnitten

Kürzere Zeit: Es wird früher geschnitten

Geschwindigkeit positioniertes Schneiden: Standardmäßig 8%

Stimmt die Schneidposition, müssen die Einstellwerte in der Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung** durch Drücken der Taste **Speichern** im aktuellen Datensatz abgespeichert werden.

Parameter:

11. Position schneiden

Verzögerungszeit, wenn das positionierte Schneiden eingeschaltet ist. Das Materialmesser schneidet erst nach Ablauf dieser Zeit. Die Zeit beginnt zu laufen, sobald ein Teil unter der Zähllichtschranke ist. Bei Betätigung des Feldes STOP wird das positionierte Schneiden ausgeschaltet.

Der Parameter kann aus dieser Bildschirmmaske heraus geändert werden.
(Sek.)

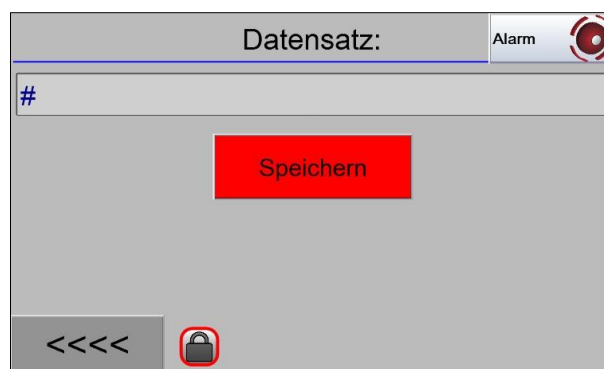
12. Geschwindigkeit positioniertes Schneiden

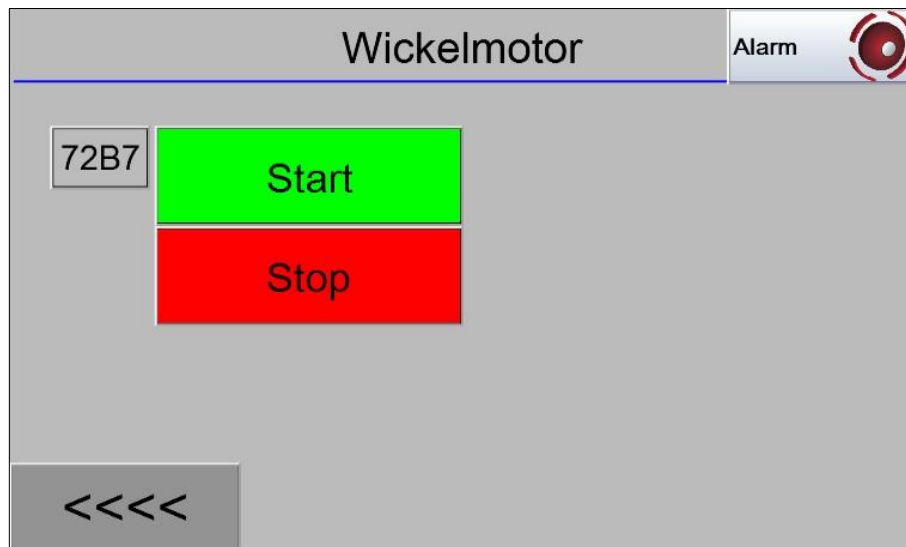
Geschwindigkeitsanteil mit dem sich der Vorschubmotor während des positionierten Schneidens dreht.

Der Parameter kann aus dieser Bildschirmmaske heraus geändert werden. Standardmäßig liegt der Wert bei 8%
(%)

Speichern

Durch Betätigen der Taste **Speichern** wechselt man in die Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung**. Dort können die fertig eingestellten Parameter im entsprechenden Datensatz abgespeichert werden.

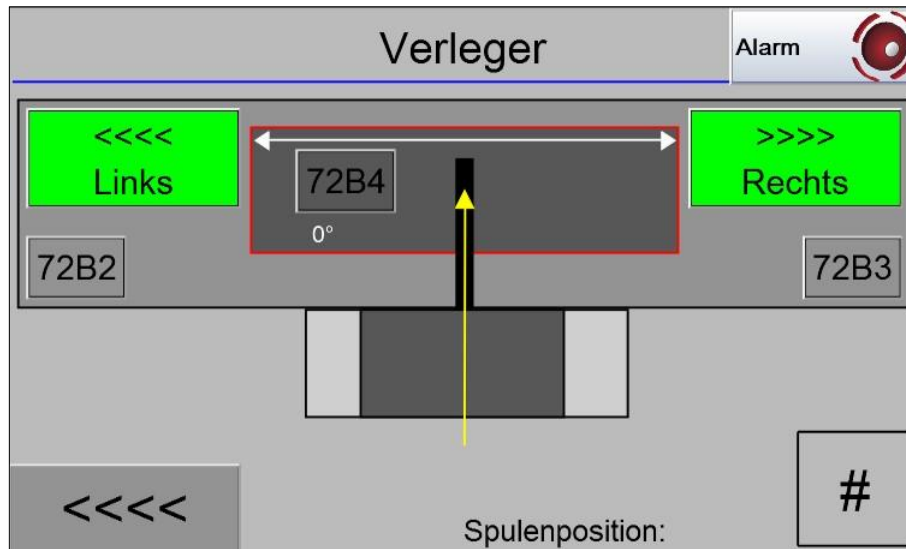




<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Handbetrieb**.

Start Der Wickelmotor wird gestartet.

Stop Der Wickelmotor wird gestoppt.



<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Handbetrieb**.

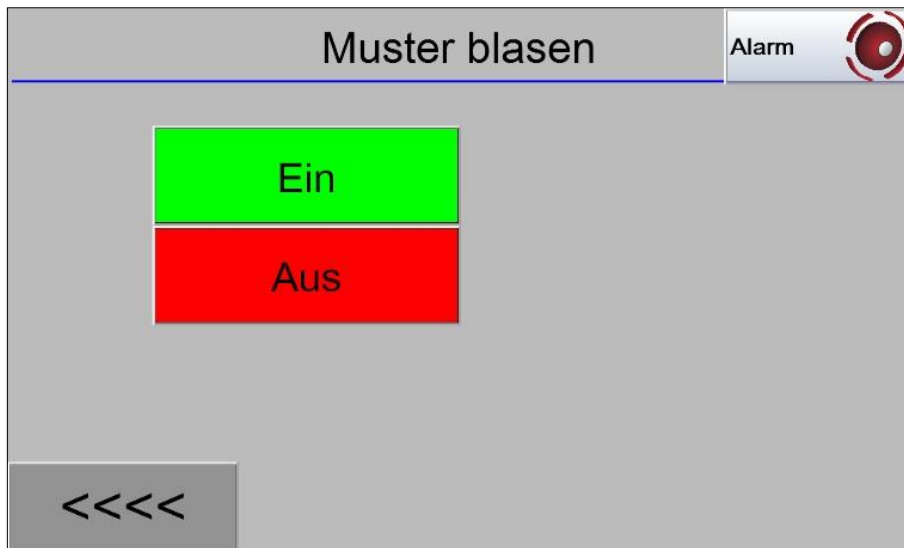
<<<< **Links** Der Verleger verfährt eine Position weiter nach links.

>>>> **Rechts** Der Verleger verfährt eine Position weiter nach rechts.

Die aktuelle Spulenposition wird angezeigt.



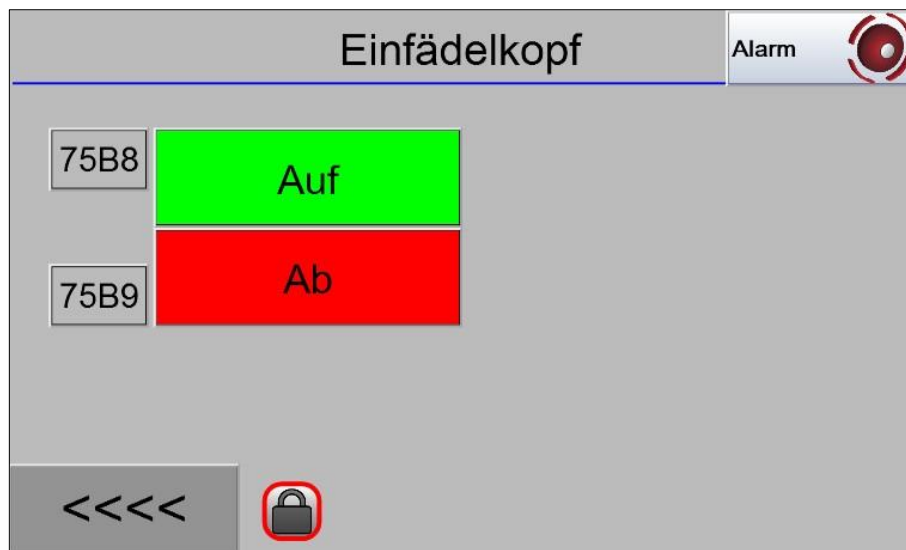
Verleger verfährt nur, wenn der Materialführungs kanal oben ist!



<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Handbetrieb**.

Ein Die Funktion „Muster ausblasen“ wird eingeschaltet (Pneumatikventil öffnet).

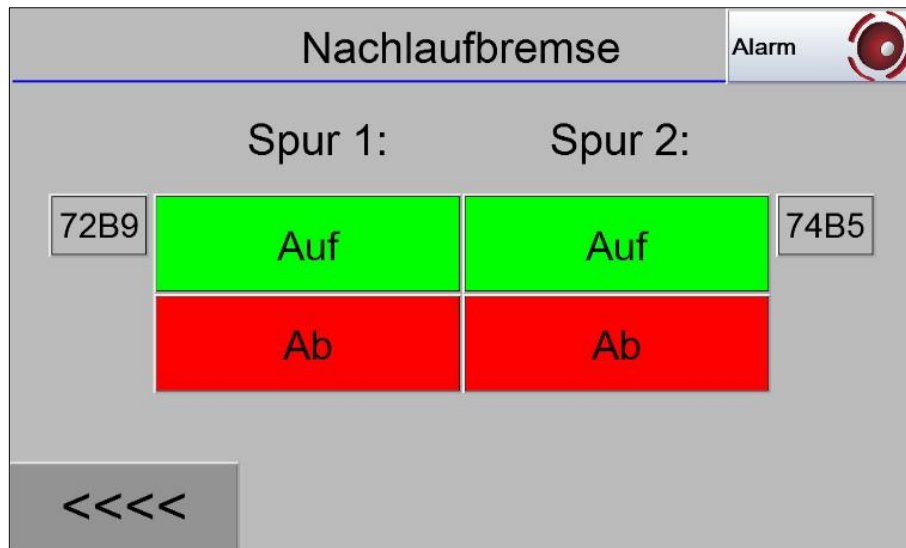
Aus Die Funktion „Muster ausblasen“ wird ausgeschaltet (Pneumatikventil schließt).



<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske Handbetrieb.

Auf Der Einfädelkopf wird angehoben.

Ab Der Einfädelkopf wird abgesenkt.

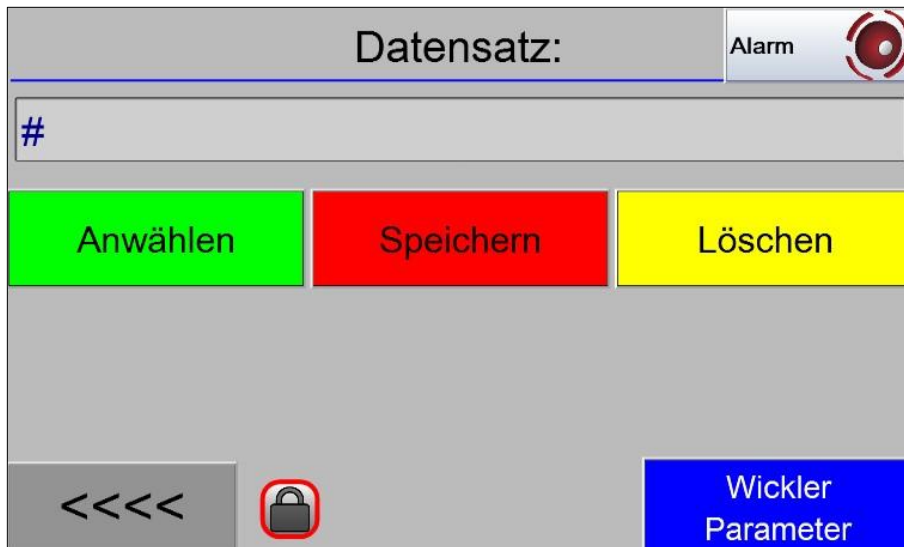


<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Handbetrieb**.

Auf Der Hebel der Papiernachlaufbremse 1/2 wird angehoben.

Ab Der Hebel der Papiernachlaufbremse 1/2 wird abgesenkt.

Die Bremskraft der Nachlaufbremse kann pneumatisch über ein Druckregelventil mit Manometer eingestellt werden.



Anwählen einen vorhandenen Datensatz anwählen.

Speichern einen vorhandenen Datensatz speichern.

Löschen Löscht den ausgewählten Datensatz.

<<<< zurück zur Bildschirmmaske **Menü**

Wickler Parameter weiter zur Bildschirmmaske **Parameter 01**

NEUANLEGEN ODER ÄNDERN EINES DATENSATZES:

- Taste >>>> drücken.
- Parameter 1 – x bearbeiten.
- Taste <<<< drücken, bis Bildschirmmaske „**Datensatzbearbeitung**“ erscheint.
- Gewünschten Datensatz in der Tabelle anklicken und so auswählen.

Ändern eines Datensatzes:

- Datensatz ändern.
- **Speichern** drücken.

Neuanlegen eines Datensatzes:

- Neuen Datensatz anwählen und einen Namen vergeben. Mit **ENTER** bestätigen
- Taste <<<< drücken.
- In der Tabelle die gewünschte Datensatzposition anwählen (1-x)
- **Speichern** drücken.

Anwählen eines Datensatzes:

- In der Tabelle den gewünschten Datensatz auswählen.
- Taste **Anwählen** drücken.

4.9.18 Bildschirmmaske „Parameter 01“

01 Stückzahl # Teile	04 Teilekontrolle Alarm  #, # sek.
02 Einfädellänge # Impulse	05 Vorschub absenken # Teile
03 Einfädelkanal absenken Ja Nein	06 Anzahl Musterstreifen # Stück

Parameter Seite 01

Bei Betätigung der aktiven Felder wird ein Eingabebild aufgerufen. Der entsprechende Parameter kann geändert werden. Der vorherige Eingabewert muss mit der Taste „**DEL**“ gelöscht werden, erst dann kann ein neuer Wert eingegeben werden. Die Eingabe kann mit „**ENTER**“ übernommen oder mit „**ESC**“ nicht übernommen werden.

<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung**
 >>>> wechselt in die Bildschirmmaske **Parameter 02**.

01. Stückzahl

Sollstückzahl der Teile, die auf eine Spule gewickelt werden sollen.
 (Teile)

02. Einfädellänge

Auf diese Länge schiebt der Vorschubantrieb das Materialband beim Einfädeln vor. Einer Umdrehung des Vorschubrades entsprechen 4 Impulse.
 (Impulse)

03. Einfädelkanal absenken

Soll beim Einfädeln der Kanal abgesenkt werden?
 (Ja / Nein)

04. Teilekontrolle

Teileabfrage: Nach dem Start der Maschine beginnt die Kontrollzeit zu laufen in der Teile von der Lichtschranke registriert werden müssen. Wird innerhalb dieser Zeit kein Teil registriert erscheint eine Fehlermeldung.

Eingabe „0“ bedeutet, die Funktion der Teilekontrolle ist ausgeschaltet
(Sekunden)

05. Vorschub absenken

Anzahl der Teile, bevor die Spule voll ist, damit das Vorschubrad abgesenkt und das positionierte Schneiden aktiviert wird.
(Teile)

06. Anzahl Musterstreifen

Anzahl an Musterstreifen, die pro Spule ausgeworfen werden sollen.

Eingabe „0“ bedeutet, es wird kein Muster ausgeworfen.
(Stück)

07 Länge Musterstreifen # Teile	10 Muster ausblasen #, # sek.	Alarm 
08 Muster nach jeder? # Spule	11 Position schneiden #, ## sek.	
09 Muster Geschwindigkeit # %	12 Gesch. Pos. schneiden # %	

Parameter Seite 02

<<<<  Zurück >>>>

Bei Betätigung der aktiven Felder wird ein Eingabebild aufgerufen. Der entsprechende Parameter kann geändert werden. Der vorherige Eingabewert muss mit der Taste „DEL“ gelöscht werden, erst dann kann ein neuer Wert eingegeben werden. Die Eingabe kann mit „ENTER“ übernommen oder mit „ESC“ nicht übernommen werden.

- <<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Parameter 01**.
- Zurück geht zurück zur Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung**
- >>>> wechselt in die Bildschirmmaske **Parameter 03**.

07. Länge Musterstreifen

Länge der Musterstreifen in Teileanzahl. (Eingabe „0“ = ohne Muster)
(Teile)

08. Muster nach jeder?

Anzahl der Spulen, die gewickelt werden sollen, bis ein Musterstreifen ausgeworfen wird.
(Spule)

09. Muster Geschwindigkeit

Mit welchem Geschwindigkeitsanteil soll sich der Vorschubmotor während des Musterauswurfs drehen?
(%)

10. Muster ausblasen

Zeit, in welcher der Musterstreifen ausgeblasen wird.
(Sekunden)

11. Position schneiden

Verzögerungszeit, wenn das positionierte Schneiden eingeschaltet ist. Das Materialmesser schneidet erst nach Ablauf dieser Zeit. Die Zeit beginnt zu laufen, sobald ein Teil unter der Zähllichtschranke ist. Bei Betätigung des Feldes Stop wird das positionierte Schneiden ausgeschaltet.
(Sekunden)

12. Geschwindigkeit positioniertes Schneiden

Mit welchem Geschwindigkeitsanteil soll sich der Vorschubmotor während des positionierten Schneidens drehen?
(%)

13 Nachlauf vor dem Wechsel # Impulse	16 Papierspannung Spule innen # %	Alarm 
14 Nachlauf nach dem Wechsel # Impulse	17 Papierspannung Spule außen # %	
15 Nachlauf Geschwindigkeit # %	18 Kontrolle Papier #,# sek.	

Parameter Seite 03

<<<<

Zurück
>>>>

Bei Betätigung der aktiven Felder wird ein Eingabebild aufgerufen. Der entsprechende Parameter kann geändert werden. Der vorherige Eingabewert muss mit der Taste „**DEL**“ gelöscht werden, erst dann kann ein neuer Wert eingegeben werden. Die Eingabe kann mit „**ENTER**“ übernommen oder mit „**ESC**“ nicht übernommen werden.

- <<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Parameter 02**.
- Zurück geht zurück zur Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung**
- >>>> wechselt in die Bildschirmmaske **Parameter 04**.

13. Nachlauf vor dem Wechsel

Zahl der Umdrehungen des Wickelantriebs, nachdem das Materialband abgeschnitten wurde. Das Band wird aus dem Einfädelkanal herausgezogen. Einer Umdrehung entsprechen 2 Impulse.
(Impulse)

14. Nachlauf nach dem Wechsel

Zahl der Umdrehungen des Wickelantriebs, um zusätzliches Papier auf die volle Spule zu wickeln.
(Impulse)

15. Nachlauf Geschwindigkeit

Mit welchem Geschwindigkeitsanteil soll sich das Vorschubrad während des Nachlaufs drehen?
(%)

16. Papierspannung Spule innen

Papierspannung am Spulenkern.

(%)

17. Papierspannung Spule außen

Papierspannung am Außendurchmesser der Spule.

(%)

18. Kontrolle Papier

Verzögerungszeit, bis die Papierkontrolle anspricht. Eingabe „0“ =
Papierkontrolle ist ausgeschaltet.

(Sekunden)

19 Wechsel bei Papierriss? Ja Nein	22 Reserve Alarm 
20 Spulen voll bei DSW 1 2	23 Faktor Kanal Heben > Auto # % Default 120% <<<< >>>>
21 Extern Stop bei Wechsel # sek.	

Parameter Seite 04

Bei Betätigung der aktiven Felder wird ein Eingabebild aufgerufen. Der entsprechende Parameter kann geändert werden. Der vorherige Eingabewert muss mit der Taste „**DEL**“ gelöscht werden, erst dann kann ein neuer Wert eingegeben werden. Die Eingabe kann mit „**ENTER**“ übernommen oder mit „**ESC**“ nicht übernommen werden.

- <<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Parameter 03**.
- Zurück geht zurück zur Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung**
- >>>> wechselt in die Bildschirmmaske **Parameter 05**.

19. Wechsel bei Papierriss?

Ein Spulenwechsel wird eingeleitet, sobald die Papierkontrolle anspricht (Teileanzahl wird gesichert).
(Ja/ Nein)

20. Spulen voll bei DSW (Doppelspurbetrieb)

Vorwahl 1:

Die Materialbänder beider Spulen werden abgeschnitten, sobald auf einer Spule die vorgegebene Teilezahl erreicht ist.

Vorwahl 2:

Die Materialbänder beider Spulen werden abgeschnitten, wenn auf beiden Spulen die Teilezahl erreicht ist.

(1/ 2)

21. Extern Stop bei Wechsel

Ist im Automatikbetrieb kein Materialband in die Spule eingefädelt, wird diese Zeit gestartet. Bei Überschreitung der angegebenen Zeit wird der STOPP-Ausgang abgeschaltet, bevor das Materialband den Boden berührt (z.B. beim Spulenwechsel Pressenstopp).
(Sekunden)

22. Reserve

23. Faktor Kanal heben > Auto

<<<<: Der Kanal senkt sich zusätzlich zur Auto-Einstellung um „1%“ nach unten.

>>>>: Der Kanal hebt sich zusätzlich zur Auto-Einstellung um „1%“ nach oben.
(%)

4.9.22 Bildschirmmaske „Parameter 05“

24 Kanal nach einfädeln auf? Ja Nein	27 Gesch. wickel Anpassung mi # %	Alarm 
25 Reihenfolge spulenbefüllung >>>> <<<<	28 Rampe Wickeln # %	
26 Spulen Kern-durchmesser # mm	29 Reserve	
Parameter Seite 05		
<<<<	Zurück	>>>>

Bei Betätigung der aktiven Felder wird ein Eingabebild aufgerufen. Der entsprechende Parameter kann geändert werden. Der vorherige Eingabewert muss mit der Taste „**DEL**“ gelöscht werden, erst dann kann ein neuer Wert eingegeben werden. Die Eingabe kann mit „**ENTER**“ übernommen oder mit „**ESC**“ nicht übernommen werden.

- <<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Parameter 04**.
- ZURÜCK geht zurück zur Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung**
- >>>> wechselt in die Bildschirmmaske **Parameter 06**.

24. KANAL NACH EINFÄDELN AUF

Soll der Einfädelkanal nach dem Einfädeln nach oben gefahren werden?
(JA/ NEIN)

25. REIHENFOLGE SPULENBEFÜLLUNG

>>>>: Die Spulen werden nacheinander von Nummer 1 bis Nummer 8, befüllt. Nach Nummer 8 wird wieder bei Nummer 1 begonnen. Erkennt das System eine volle Spule, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und die Maschine stoppt.

<<<<: Die Spulen werden nacheinander befüllt, von Nummer 1 bis Nummer 8 und in der umgekehrten Reihenfolge von Nummer 8 bis Nummer 1. Erkennt das System eine volle Spule, so wechselt es solange auf die nächste Spule, bis eine leere Spule gefunden wurde. Diese wird dann befüllt.

(>>>> / <<<<)

26. SPULEN KERNDURCHMESSER

Hier muss der Spulenkerndurchmesser angegeben werden.
(MM)

27. GESCH. WICKELN ANPASSUNG MIN.

Anpassung der relativen Wickelgeschwindigkeit am Außendurchmesser.
(%)

28. RAMPE WICKELN

Beschleunigung und Abbremsen des Wickelantriebs verzögern.
(%)

29. Reserve

30 Geschwindigkeit M-Akku auf # %	33 Reserve Alarm 
31 Geschwindigkeit M-Akku ab # %	34 Reserve
32 Einschaltpunkt M-Akku #,# Volt	35 Reserve

Parameter Seite 06

<<<<  Zurück

Bei Betätigung der aktiven Felder wird ein Eingabebild aufgerufen. Der entsprechende Parameter kann geändert werden. Der vorherige Eingabewert muss mit der Taste „**DEL**“ gelöscht werden, erst dann kann ein neuer Wert eingegeben werden. Die Eingabe kann mit „**ENTER**“ übernommen oder mit „**ESC**“ nicht übernommen werden.

<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Parameter 05**.

ZURÜCK geht zurück zur Bildschirmmaske **Datensatzbearbeitung**

30. Geschwindigkeit motorischer Akku (M-Akku) auf
Eingabe der Geschwindigkeit mit der das Umlenkrad am Akku
(Bandspeicher) nach oben gefahren wird (in Prozent von der maximal
möglichen Geschwindigkeit).
(%)

31. Geschwindigkeit motorischer Akku (M-Akku) ab
Eingabe der Geschwindigkeit mit der das Umlenkrad am Akku
(Bandspeicher) nach unten gefahren wird (in Prozent von der maximal
möglichen Geschwindigkeit).
(%)

32. Einschaltpunkt motorischer Akku (M-Akku)
Wird der hier eingegebene Wert am Sensor der Durchhangsteuerung
erreicht, fährt das Rad am Akku (Bandspeicher) wieder nach unten.
Also dann, wenn die Schlaufe in der Durchhangsteuerung zu klein wird.
(Volt)

4.9.24 Bildschirmmaske „Zählerstände“

Zählerstände:		Alarm 
Spur 1:	# Stück	
Spur 2:	# Stück	
Spur 3:	# Stück	
Spur 4:	# Stück	
Spur 5:	# Stück	
Spur 6:	# Stück	
Spur 7:	# Stück	
Spur 8:	# Stück	

<<<<

Die Zählerstände der zuletzt gewickelten Spulen der jeweiligen Spur werden angezeigt.

<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Menü**.

4.9.25 Bildschirmmaske „Stückzahl abändern Spur 1/2“

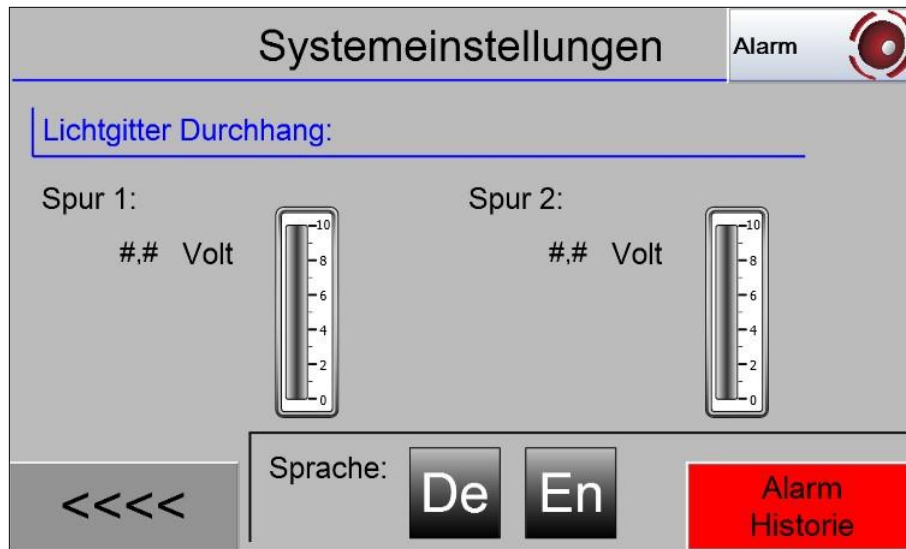
Stückzahl abändern Spur 1		Alarm 
Teile-Ist:	#	
Neue Stückzahl:	#	
	Set #,##	

<<<<

Hier kann der Zählerstand geändert werden. Feld drücken und die neue Anzahl an Teilen

Um den neuen Wert zu übernehmen dieses Feld 3 Sekunden lang drücken.

<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Start SWS/ DSWS**.



Der Lichtgitter-Durchhang der beiden Spuren wird in Volt angezeigt. Die Lichtgitter befinden sich am Akku-Einlauf.

Die gewünschte Sprache durch Drücken des entsprechenden Feldes wählen:
De = Deutsch / En = Englisch

Alarm Historie wechselt in die Bildschirmmaske Alarm Historie

<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Menü**.

State	Normal Time	Text
-------	-------------	------

Clear

Filter

<<<<

Betriebsstunden:

H # M # S

Reset

Die Fehlermeldungen werden hier im Klartext aufgelistet. Mit der Taste **Clear** können Meldungen gelöscht werden. Mit der Taste **Filter** können bestimmte Fehlermeldungen gesucht werden.

Die Betriebsstunden werden hier angezeigt und können mit der Taste **Reset** zurückgesetzt werden.

<<<< geht zurück zur Bildschirmmaske **Systemeinstellungen**.

5. Betrieb

 **WARNUNG!**



Ungewolltes Auslösen von Bewegungen im Einrichtbetrieb und drehende Teile im Automatikbetrieb.

Quetschen von Körperteilen!

- Maschine darf nur von einer Person bedient werden.
- Maschine darf nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen werden.
- Sicherheitsschuhe tragen.
- Das Berühren drehender Teile ist verboten!
- Nicht unter den Materialführungs kanal greifen!

 **WARNUNG!**



Laufende Materialbänder.

Einziehen von Haaren und Kleidung!

- Abstand zur Maschine halten.
- Nicht in den Gefahrenbereich greifen.
- Nicht an drehende Spulen greifen.

 **WARNUNG!**



Beseitigung von Störungen im Arbeitsablauf.

Einziehen von Haaren und Kleidung!
Quetschen und Schneiden von Körperteilen!

- Störungsbeseitigung nur im Einrichtbetrieb mit Handfunktionen.

 **VORSICHT!**



Verfahren des Musterkanals.

Quetschen und Einklemmen von Körperteilen!
Stoßen von Körperteilen!

- Abstand zur Maschine halten.

 **VORSICHT!**



Berühren der Materialbänder.

Schnittverletzungen an Händen!

- Im Betrieb nicht in den Gefahrenbereich greifen.
-

 **VORSICHT!**



Seitliches Verfahren des Spulenständers über die Wanne hinaus.

Quetschen und Einklemmen von Körperteilen!
Stoßen von Körperteilen!

- Abstand zur Maschine halten.
 - Nicht auf den Faltenbalg treten!
 - Nicht in den Gefahrenbereich greifen!
 - Beim Spulenwechsel und Papierspulenwechsel verfährt der Spulenständer nicht!
Ein Sensor registriert die ausgeklappte Spule, d.h. der Spulenständer verfährt nur, wenn alle Spulen eingeschwenkt sind.
 - Spulen dürfen nur bei stillstehendem Spulenständer ausgeschwenkt werden!
-

5.1 Inbetriebnahme

Beim erstmaligen Betrieb des Spurwicklers SWS ist folgender Ablauf durchzuführen:

- Sicherstellen, dass Strom- und Druckluftversorgung angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass die externen Anschlüsse angeschlossen sind.
- Papierspulen auf die Papierspulenaufnahmen aufsetzen und mit Spulenhaltern festklemmen. Zur einfachen Montage der Papierspulen ist die Halterung schwenkbar ausgeführt. Hebel mit einer Hand festhalten und mit der anderen Hand den Haltestift herausziehen. Am Hebel die Papierspulenhalterung nach vorne und unten ziehen. Papierspule aufstecken und festklemmen. Papierspulenhalterung nach hinten schwenken und Haltestift wieder einrasten.
- Einrichten am Touch Panel anwählen.
- Schutzhaube öffnen.
- Materialführungen auf Breite des Materialbandes einstellen.
- Lichtschranke und IR-Sensor der Materialführung auf das Materialband einstellen.
- Vorschubrad auf das Trägerband einstellen.
- Leerspulen auf die Spulenaufnahmen aufschieben. Die Mitnehmer müssen in die dazugehörige Bohrung an der Spule einrasten.
- Spulen mit Spulenhalter festklemmen.
- Falls vorhanden Spulenspreizer in der Spule positionieren. (Option)
- Falls vorhanden Spulenflanschhalter außen an der Spule positionieren. (Option)
- Papierstreifen durch die Papierbremse fädeln und am Spulenkern ankleben.
- Papiernachlaufbremse auflegen.
- Materialband durch den Akku und die Materialbandführung fädeln, bis es unter dem Vorschubrad liegt.
- Schutzhaube schließen.
- Alle notwendigen Parameter setzen (siehe Kapitel 4)
- Einrichten beenden
- Maschine ist betriebsbereit und kann im Automatikbetrieb gestartet werden.

5.2 Hauptschalter einschalten

- Steuerung SPS läuft hoch.
- Die Schaltfläche „NOXON Automation“ muss durch Drücken des NOXON-Symbols betätigt werden.
- Steuerung wechselt in das Startmenü.

5.3 NOT-HALT betätigen

- Nach dem Auslösen des NOT-HALT-Tasters bleibt die Maschine sofort stehen.
- Danach muss die Störung behoben und der NOT-HALT-Taster durch Herausziehen entriegelt werden.
- An der Schaltfläche „Reset“ muss die Störung quittiert werden.

5.4 General Reset

Unter **General Reset** versteht man das vollständige Zurücksetzen aller Betriebszustände und Schrittketten. Die Maschine wird in **Grundstellung** gebracht. **Die Parameterwerte im Datensatz bleiben erhalten!**



Um den General Reset auszulösen, muss die Taste

mindestens **3 sec.** betätigt werden (Blaue Schaltfläche wechselt auf Rot).



Ein vorheriger Betriebszustand wird **gelöscht** und eine begonnene oder volle Spule wird beim nächsten Einfädelvorgang nicht erkannt. **Den General Reset nur in Ausnahmefällen ausführen!**

5.5 Spulenwechsel im Betrieb

Nachdem die Spule fertig gewickelt ist, wird das Materialband automatisch geschnitten. Der Verleger wechselt automatisch auf die nächste leere Spule. Voraussetzung für diesen Wechsel ist, dass alle Spulen eingeschwenkt sind. Die Vollspule darf erst gegen eine leere Spule getauscht werden, wenn der Wechselvorgang abgeschlossen ist und der Spulenständer still steht.

Spulenwechsel:

- Volle Spule ausschwenken.
- Materialband, bzw. Papierende an der Vollspule befestigen.
- Spulenhalter lösen und abnehmen.
- Volle Spule entnehmen.
- Neue Leerspule auf die Spulenaufnahme aufsetzen. Die Mitnehmer müssen in die dazugehörige Bohrung an der Spule einrasten.
- Papierstreifen an der Leerspule festkleben.
- Spule mit dem Spulenhalter festklemmen.
- Leerspule einschwenken.
- Musterstreifen aus der Musterschale entnehmen.
- Im Automatikbetrieb Abstand zur Maschine halten.

5.6 Papierspulenwechsel im Betrieb

Ist die Papierspule leer, registriert das ein Sensor an der Papierbremse. Die Papierspule kann zum Wechsel nach vorne und unten ausgeschwenkt werden. Ist die Papierspulenhalterung ausgeschwenkt, registriert das ein Sensor und die Seitwärtsbewegung des Spulenständers wird blockiert. Die Papierspule darf nur bei stillstehendem Spulenständer ausgeschwenkt werden.

Papierspulenwechsel:

- Hebel der Papierspulenhalterung mit einer Hand festhalten und mit der anderen Hand den Haltestift herausziehen.
- Papierspulenhalterung am Hebel nach vorne und unten ziehen.
- Spulenhalter lösen und entfernen.
- Leeren Papierspulenkern entnehmen.
- Neue Papierspule aufstecken.
- Spulenhalter aufstecken und die Papierspule festklemmen.
- Papierspulenhalterung nach hinten und oben schwenken und Haltestift wieder einrasten.
- Sind alle Spulen eingeschwenkt ist die Maschine für den Automatikbetrieb freigegeben und der Spulenständer kann sich wieder automatisch seitwärts bewegen.
- Der Bediener muss im Automatikbetrieb Abstand zur Maschine halten.

5.7 Umrüsten Spulendurchmesser

Beim Umrüsten einer SWS-828 auf einen anderen Spulendurchmesser sind folgende Schritte durchzuführen (Option für Maschinen mit Höhenverstellung): Maximaler Spulendurchmesser = 800mm

1. Materialführung

- Die Materialführung wird über das Touch Panel in der Höhe verstellt. In der Bildschirmmaske Einfädelkopf wird der Einfädelkanal entsprechend der verwendeten Spulengröße in der Höhe eingestellt.

2. Musterschale

- Die Schrauben der Haltewinkel (2) werden gelöst.
- Die Musterschale (1) wird um das gleiche Maß verstellt wie die Materialführung.
- Die Schrauben der Haltewinkel (2) werden wieder angezogen.



Vergrößert sich der Spulendurchmesser, muss zuerst die Höhe der Musterschale geändert werden. Danach wird die Materialführung in der Höhe angepasst.



Verkleinert sich der Spulendurchmesser, muss zuerst die Höhe der Materialführung geändert werden. Danach wird die Musterschale in der Höhe angepasst.

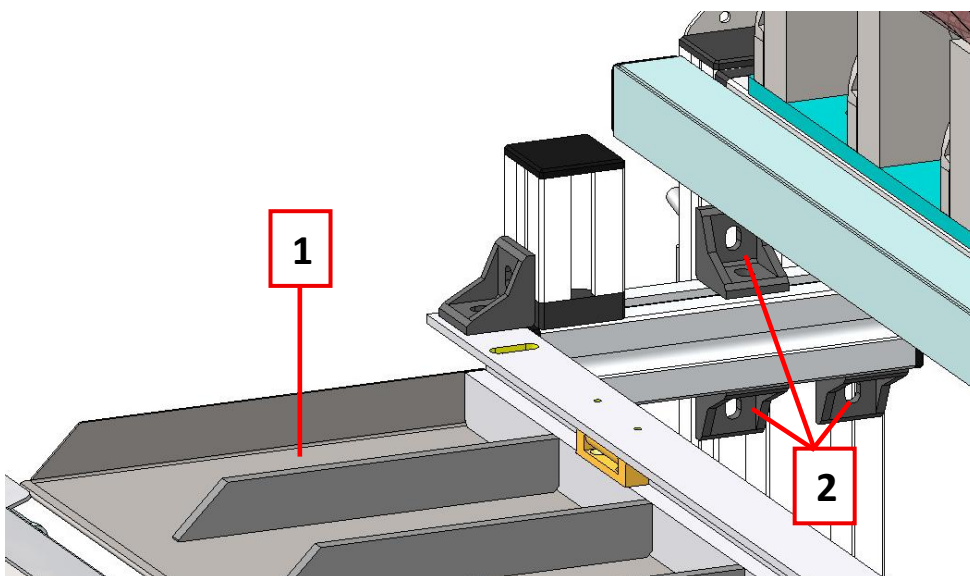


Abb. 8

6. Wartung, Instandhaltung und Reinigung

 **GEFAHR!**



Berührung der elektrischen Spannung.

Stromschlag! Lebensgefahr!
Tödliche Herzrhythmusstörungen!

- Anlage vor Beginn der Wartung etc. vom Stromnetz trennen.

 **WARNUNG!**



Herunterfallen oder Umfallen von demontierten Teilen. Schneiden an scharfkantigen Teilen.

Quetschen von Körperteilen!
Schnittverletzungen!

- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe und Sicherheitsschuhe).
- Es dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Entfernte Teile kipp- und rutsicher ablegen.
- Nur geeignete Hebezeuge verwenden.

 **WARNUNG!**



Entfernte Teile falsch befestigt.

Lose Teile können die Sicherheit des Bedieners gefährden!
Sachschaden an der Maschine kann entstehen!

- Entfernte Teile wieder korrekt befestigen.
- Festen Sitz aller zuvor gelösten Verbindungen überprüfen.

 **VORSICHT!**



Aufwirbelnde Teile durch Druckluft.

Erfassen durch geschleuderte Teilchen und Druckluftschläuche!

- Anlage vor Beginn der Wartung etc. vom Druckluftnetz trennen.
- Druckluftschläuche müssen an Maschine befestigt sein.

Sachgemäße Wartung ist eine Voraussetzung für die Erhaltung der Qualität der Maschine. Sie vermeidet Betriebsstörungen und deren Folgen.

- Maschine sauber halten.
- Herumliegende Teile entfernen!

täglich	NOT-HALT-Taster	Funktion prüfen.
	ALLE Sicherheitsschalter	Funktion prüfen.
	Papierkontrollschalter	Funktion prüfen.
	Wartungseinheit	Drucklufteinstellung auf 6 bar.
wöchentlich	Materialmesser	Reinigen und mit leichtem Maschinenöl einsprühen.
monatlich	Druckluft	Auf Dichtigkeit prüfen.
	Schaltschranklüftung	Filtermatte auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf reinigen oder auswechseln.
	Hydraulik	Schläuche prüfen, Dichtigkeit des Systems prüfen.
Alle 3 Monate	Belag der Papierbremsen	Reinigen mit Delothen oder anderem geeignetem Reinigungsmittel (siehe Kapitel 6.1)
Alle 6 Monate	Kurvenbahn und Lager	Abschmieren (siehe Kapitel 6.2)
jährlich	NOT-HALT-Taster	Funktionszuverlässigkeit prüfen.



Die weiteren Wartungspläne der einzelnen Komponenten können bei NOXON Automation angefordert werden, bzw. sind den in Kapitel 13 beigefügten Anleitungen der Komponentenhersteller zu entnehmen.

6.1 Reinigung Papierbremsen

- Schraube in der Mitte entfernen (siehe Abb. 9).
- Bremsrad mit Gummibelag abziehen.
- Bremsbelag mit Delothen oder anderem Reinigungsmittel, das für Gummi geeignet ist, reinigen und entfetten.
- Rad trocknen lassen.
- Rad wieder aufstecken.
- Schraube wieder anbringen und festziehen.

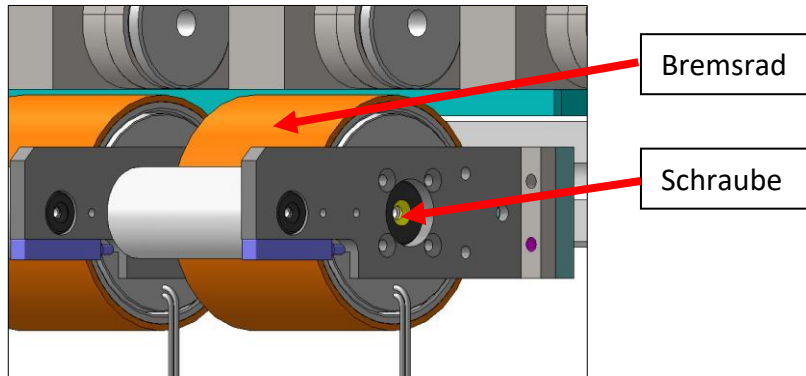


Abb. 9

6.2 Schmierung Kurvenbahn und Lager

- Abdeckblech entfernen.
- Kurvenbahn der Maschine mit einem Pinsel einfetten.
- Am Schmiernippel des Lagerbocks Fett einpressen.

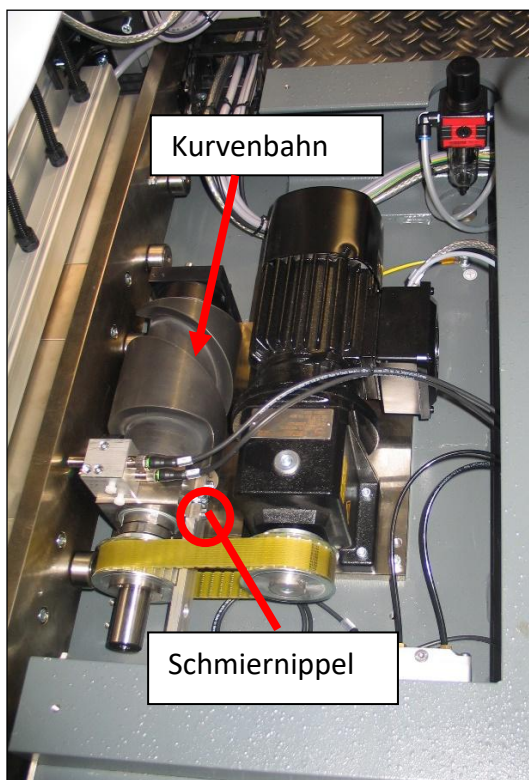


Abb. 10

7. Einlagerung

ACHTUNG!



Lagern der Maschine bei Feuchtigkeit.

Rost!

Versagen von mechanischen Teilen!

Elektrische Fehlfunktionen in der Steuerung!

- Maschine in trockenen Räumen lagern.
 - Maschine nicht im Freien lagern.
 - Umgebungstemperatur: 10-40°C
-

ACHTUNG!



Verschmutzung der Maschine.

Mechanische Probleme durch Staub und Schmutz!

- Maschine mit Folie abdecken.
-

8. Demontage und Entsorgung

 **WARNUNG!**



Herabfallen und Umkippen schwerer Teile.

Quetschen von Körperteilen!

- Vorsichtiges Arbeiten.

 **VORSICHT!**



Berühren von scharfkantigen Teilen.

Schnittverletzungen!

- Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

Eine nicht mehr verwendbare Maschine soll nicht als Einheit, sondern in Einzelteilen und nach Art der Materialien demontiert und recycelt werden. Nicht recycelbare Materialien sind umweltgerecht zu entsorgen.

- Die Maschine muss vollständig von den umgebenden Aggregaten getrennt werden.
- Die Demontage und Entsorgung darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Maschine muss nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften entsorgt werden.

9. Datensatz

9.1 Parameter SWS

NOXON - Automation		<i>Parameter</i>	<i>Masch. Typ:</i>
	<i>Ident - Nr.:</i>		
	<i>Werkzeug - Nr.:</i>		
Nr.	Eingabewert	Benennung	
01		Stückzahl	(Teile)
02		Einfädellänge	(Impulse)
03		Einfädelkanal absenken	(Ja / Nein)
04		Teilekontrolle (Eingabe ,0' = Aus)	(Sekunden)
05		Vorschub absenken	(Teile)
06		Anzahl Musterstreifen (Eingabe ,0' = ohne Muster)	(Stück)
07		Länge Musterstreifen (Eingabe ,0' = ohne Muster)	(Teile)
08		Muster nach jeder?	(Spule)
09		Muster Geschwindigkeit	(%)
10		Muster ausblasen	(Sekunden)
11		Position schneiden	(Sekunden)
12		Geschwindigkeit Positioniertes Schneiden	(%)
13		Nachlauf vor dem Wechsel	(Impulse)
14		Nachlauf nach dem Wechsel	(Impulse)
15		Nachlauf Geschwindigkeit	(%)
16		Papierspannung Spule innen	(%)
17		Papierspannung Spule außen	(%)
18		Kontrolle Papier (Eingabe ,0' = Ohne Papierkontrolle)	(Sekunden)
19		Wechsel bei Papierriss?	(Ja/ Nein)
20		Spulen voll bei DSW	(1/2)
21		Extern Stop bei Wechsel	(Sekunden)
22		-	
23		Faktor Kanal Heben > Auto	(<<<< / >>>>)
24		Kanal nach Einfädeln auf?	(Ja/ Nein)
25		Reihenfolge Spulenbefüllung	(>>>> / <><>)
26		Spulen-Kerndurchmesser	(mm)
27		Geschwindigkeit Wickeln Anpassung min.	(%)
28		Rampe Wickeln	(%)
29		-	
30		Geschwindigkeit M-Akku auf	(%)
31		Geschwindigkeit M-Akku ab	(%)

32		Einschaltpunkt M-Akku	(Volt)
Name:		Datum:	

10. Pneumatikplan

Pneumatikplan Nr. 341930

11. Ersatzteillisten

11.1 Erkennungshilfe für Ident-Nummern

z. B. 128 356 . 2
fortlaufende Nummer _____
Kaufteil _____

z. B. 125 702 . 3
fortlaufende Nummer _____
Elektroteil _____
oder elektronisch betätigtes Teil

z. B. 132 470 . 4
fortlaufende Nummer _____
Teil eigener Konstruktion _____
oder Nacharbeit an einem Kaufteil

z. B. 132 578 . 5
fortlaufende Nummer _____
Baugruppe _____
(siehe Seite mit gleicher Nummer)
oder ist kein Blatt mit gleicher Nummer
vorhanden, ist das Teil nur komplett käuflich

11.2 Ersatzteilzeichnungen

Artikel	Benennung	Klassifizierung
601516	SWS 828	69810

11.3 Stückliste

POS.	MENGE	NAME	ARTIKEL	KLASSIF.
10	1.00	Wanne kpl. SWS 818-828 8x125 breiter Schaltschrank	327223	50810
20	1.00	Maschinen-Rollen LW404/4	122486	57015
30	1.00	Kopf SWS-828-8210 breit für Eingreifschutz	341773	5
40	1.00	Faltenbalg SWS-808 17,5mm Hema breite Ausführung	317274	25215
50	1.00	Höhenverstellung SWS-808 elektrisch	300459	54822
60	1.00	Horizontalschlitten 24V-Bremse 8x125mm SWS808 SEW Motor DRN	329263	54820
70	1.00	Initiatorhalter M12x1	313270	40004
80	1.00	Induktiver Sensor NBB2-12GM50-A2-V1 Schließer u. Öffner	168752	30970
90	1.00	Zylinderschraube M 6x20 POLY DIN 84	142708	21000
100	1.00	Kabeldose Buchse M12-offen, gerade, 4pol. 5,0m Murr	214329	31350
110	1.00	Spulenständer 8x125mm für SEW-Motor	322473	54825
120	8.00	Schwenkarm mit Kupplung links max. ø800	315657	54815
130	1.00	Abdeckung 20mm Faltenbalg SWS-808	168772	50825
140	1.00	Materialführung 2x120mm SWS Sumitomo	317307	56517
150	1.00	Materialmesser SWS 1026 / 1028/ 828	327016	57505
160	2.00	Transportwalze 120mm Spindel DSW	300472	53605
170	2.00	Vorschubgegenrolle B=10,8	205234	53605
180	2.00	Antriebsrad Vorschub (St) 3mm Rändel RGV 0,5	312776	59005
190	1.00	Führungsaufnahme SWS zweispurig	314632	56505
200	1.00	Musterauswurf 8x125mm SWS-808/3 innen	308657	59990
210	1.00	Papierrollenhalter 8x125mm SWS-808	204339	52110
220	1.00	1. El. Papierbremse 8x125mm SWS	301474	51105
230	1.00	Papiernachlaufbremse pneumatisch SWS	336852	51105
240	1.00	Abdeckung Messer kpl. SWS-D Scharniere einstellbar	325407	50825
250	2.00	Zweistrahllichtschanke kpl. SW-653	169500	58020
260	1.00	Sensor 2 Spule voll (SWS)	336475	58010
270	1.00	Papiernachlaufbremse pneumatisch SWS zweispurig	302431	51105
280	8.00	1.Spulenhalter Sonder Sumitomo	312778	52105
290	8.00	Spulennachse ø25x94	175317	40004
300	8.00	Spulenhalter kugellagert ø610	133000	52105
310	8.00	Makrolonscheibe ø610/ø20,5 x 4 mm dick (wird162580)	162579	23310
320	8.00	Distanzbuchse Papier ø76x28	171021	40004
330	1.00	Führungskanal 26/28 br. li. SWS-8xx	312801	40003
340	1.00	Führungskanal 26/28 br. re. SWS-8xx	312802	40003
350	1.00	Pneumatikteile und Kabel Druckluftanschluß SW-SWS	319628	50500
360	1.00	Lichtschanke Papierhalter SWS	331216	58020
370	1.00	Papierumlenkung 8x125 mm	177571	53935
380	1.00	Druckschalter SDE5-D10-O-Q4-P-M8	201138	30960
390	8.00	Distanzstück Anschlagpuffer	191141	40004
400	1.00	Anschlußblech 2 SWS (ersetzt 198706)	301489	40004
410	1.00	Verbotszeichen Maschinenbedienung nur 1 Person	218900	20104

AUTOMATION

POS.	MENGE	NAME	ARTIKEL	KLASSIF.
420	2.00	Warnzeichen automatischer Anlauf	218912	20104
430	2.00	Messer senkrecht Sonder	312798	40004
440	2.00	Messerführung senkrecht Sonder	312799	40003
450	2.00	Schraube M4x10 DIN 923	183114	21000
460	2.00	Niederhalter beweglich Sumitomo	317377	40004
470	2.00	Druckfeder D-042F-10	312817	22602
480	2.00	Einstellbügel Lichtschranke SWS	318382	40004
490	2.00	Anschlag Lichtschranke SWS	318383	40004
500	2.00	Kabeldose NEBU-M8R3-K-5-LE3 5m	318387	31350
510	1.00	Kasten kpl. Verstellung breit	325352	50810
520	1.00	Spiroplangetriebemotor WA29/T DRN71MS4/IS 0,25 i=69,68	335145	30670
530	4.00	Nutenstein M8x1	170392	40004
540	1.00	Führungskanal re. 35/37 mit Leiste SW-1024	300829	40003
550	1.00	Führungskanal li. 35/37 mit Leiste SW-1024	317238	40003
560	1.00	Wart.Einh.LFR-1/4-D-MINI-A Festo	141374	26115
570	1.00	Halteblech	340017	40004
580	1.00	Sicherheitsventil SWS komplett	340659	5
590	1.00	Einlaufblech Sumitomo	339662	40003
600	3.00	Distanzhülse 15x5_5x10	341772	4
610	1.00	Eingreifschutz SWS doppelspur	341774	5
620	1.00	Pneumatikplan SWS 1028 / 828-D -2	341930	9
800	1.00	E-Plan SWS 828-D - M-Akku 3x480VAC,PE 08.25	552334	90564
900	1.00	S7-1500-ET200SP Prog. SWS 828-D 08.25	552335	30200

Artikel	Benennung	Klassifizierung
601517	AKKU 2214-M	6

POS.	MENGE	NAME	ARTIKEL	KLASSIF.
10	1.00	Speicher für SWS-828-8210	339852	56220
20	1.00	Profil 50x100- 250 Heron	149807	27135
30	1.00	Platte	318490	40004
40	2.00	Nacharbeit Heronwinkel	168116	40004
50	1.00	Abdeckkappe CAP 5011	145754	27104

12. Elektroplan

13. Zusätzliche Unterlagen