



Vor dem Gebrauch der Maschine die Betriebsanleitung aufmerksam lesen.

Lue käyttöohje huolellisesti ennen koneen käyttöä.



SMA 20

Art. Nr. 351.400.001

Tuotenro 351.400.001

Halbautomatische Maschine zum Umreifen mit Kunststoffband

Puoliautomaattinen vannehtimiskone muovivanteelle

Ab Serie-Nr. 41'986

Alk. sarjanrosta 41'986

BETRIEBSANLEITUNG

Originalbetriebsanleitung

KÄYTTÖOHJE

Alkuperäisen käyttöohjeen käännös

DEUTSCH

3

SUOMI

19

Strapex
c/o Signode Industrial Group GmbH
Orgapack Packaging Technology
Silbernstrasse 14
Postfach 595
8953 Dietikon 1, SWITZERLAND
www.sigpse.com



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine SMA 20, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den geltenden Bestimmungen der Richtlinie des Rates vom 17. Mai 2006 (2006/42/EG) „Maschinen-Richtlinie“ übereinstimmt.

Im Weiteren gilt die Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen der Richtlinie des Rates vom 26. Februar 2014 (2014/30/EU) „EMV-Richtlinie“.

Berücksichtigte Normen:

EN ISO 12100:2011; EN 349:2008; EN ISO 13857:2008; EN ISO 13850:2014; EN ISO 13849-1:2008; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3; EN 415-8:2008

EG-Baumusterbescheinigung: 1053

Zertifizierungsstelle: NSBIV AG, SIBE Schweiz,
Akkreditierung: Nr. SCES046

CH-8953 Dietikon, 06.07.2015

General Manager

Director Development /
Standard Products

U. Schweizer

M. Binder

Bevollmächtigter zur Herausgabe der technischen Unterlagen:
Signode Industrial Group GmbH
Orgapack Packaging Technology, Silberstr. 14, 8953 Dietikon

INHALTSVERZEICHNIS

1. Technische Daten	3
2. Allgemeines	4
3. Betriebsarten	4
4. Sicherheitsvorschriften	5
5. Beschreibung	6
5.1 Aufbau	6
5.2 Funktionsbeschreibung	6
5.2.1 Ablaufbeschreibung	7
6. Bedienung	8
6.1 Bandspannung einstellen	8
6.2 Bandvorschub einstellen	8
6.3 Umreifung starten	9
6.4 Fuss-Schalter (Option)	9
6.5 Bandspule wechseln	10
6.6 Grundeinstellung der Bandspannung	11
6.7 Verschlusskontrolle	11
6.8 Maschinenhöhe einstellen	12
7. Wartung	12
7.1 Wartungstabelle	12
7.2 Klemmer, Bandtrennung und Schieberplatte reinigen	13
8. Instandsetzung	14
8.1 Schweisstemperatur einstellen	14
8.2 Höhe des Heizelementes einstellen	14
8.3 Abstand zwischen Spannriemen und Bandkanal einstellen	15
8.4 Nullstellung einstellen	15
8.5 Spannriemen ersetzen	16
8.6 Antriebsriemen ersetzen/spannen	16
8.7 Klemmer (Abschneidmesser) ersetzen	17
8.8 Beheben von Störungen	18
9. Demontage und Entsorgung	18
10. Elektroschema	51
10.1 Legende zu Elektroschema	52
11. Ablaufdiagramm	53
12. Teileliste	54

1

TECHNISCHE DATEN

Gewicht	68 kg
Tragkraft	150 kg
Minimale Paketgrösse	Breite 45 mm Höhe 20 mm
Bandspannung	5–450 N stufenlos einstellbar
Emissions-Schalldruckpegel	< 85 dB
Verschluss	Wärmeschweiss-Verschluss
Stromart	1-Phasen-Wechselstrom 230 V / 50 Hz, 115 V / 60 Hz
Antriebsleistung	0,35 kW
Motor	250 W

KUNSTSTOFFBAND

Bandqualität	Polypropylen (PP)
Bandbreite	6, 9, 12–13 mm
Banddicke	Polypropylen 0,40–0,70 mm

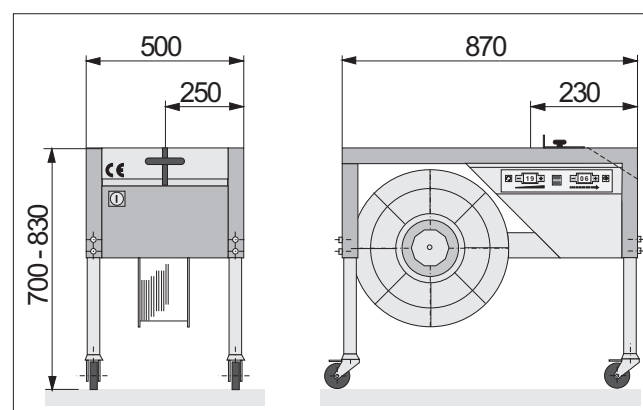


Fig. 1

2

ALLGEMEINES

Diese Betriebsanleitung soll das Kennenlernen der Maschine und den bestimmungsgemässen Einsatz erleichtern. Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, wie die Maschine sicher, sachgerecht und wirtschaftlich einzusetzen ist. Das Einhalten der Hinweise hilft Gefahren vermeiden, Reparaturen und Ausfallzeiten vermindern sowie die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung muss am Einsatzort der Maschine verfügbar sein. Sie ist von allen Personen zu lesen und anzuwenden, die mit der Maschine arbeiten. Zu diesen Arbeiten zählen insbesondere die Bedienung, die Störungsbehebung und die Wartung.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwendungsland und an der Einsatzstelle geltenden Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.



VORSICHT!

Wird verwendet bei Gefahren für Leben und Gesundheit.



ACHTUNG!

Wird verwendet bei Gefahren, die Sachschäden verursachen können.



HINWEIS!

Wird verwendet für allgemeine Hinweise und für Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Störungen im Betriebsablauf entstehen können.

3

BETRIEBSARTEN

Bei den Betriebsarten wird zwischen Normalbetrieb und Sonderbetrieb unterschieden:

– Normalbetrieb

Die Maschine arbeitet im Normalbetrieb, wenn das Packgut ohne Störungen umreift werden kann. Dies betrifft alle Arbeiten welche in Kapitel 6 beschrieben sind (Ausnahme Kapitel 6.5 und 6.8).

Beim Normalbetrieb wird davon ausgegangen, dass die Maschine richtig am Netz angeschlossen und eingeschaltet ist, sowie das Band richtig eingefädelt ist.

– Sonderbetrieb

Die Maschine arbeitet im Sonderbetrieb, wenn sie den Normalbetrieb nicht erfüllen kann. Dies ist der Fall beim Bandspulenwechsel, bei Störungsbehebung, Reinigung und Wartung (Kapitel 7 und 8).

4

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

**Informieren Sie sich!**

Vor dem Gebrauch der Maschine die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Die Maschine darf nur von ausgebildetem Personal gewartet und instandgesetzt werden.

**Schützen Sie sich!**

Beim Arbeiten Augen-, Gesichts- und Handschutz (schnittfeste Handschuhe) tragen.

**Achtung: Band springt auf!**

Beim Durchschneiden des Bandes den oberen Teil festhalten und abseits stehen.

Achtung:
Der untere Bandteil wird aufspringen.

**Achtung: Band kann reißen!**

Beim Spannen kann das Band reißen! Nicht in der Flucht des Bandes stehen.

**Kein Wasser verwenden!**

Zum Reinigen der Maschine dürfen weder Wasser noch Wasserdampf verwendet werden.

**Vorsicht:****Nur Packgut binden!**

Während dem Umreifen dürfen sich keine Hände und andere Körperteile zwischen Band und Packgut befinden.

**Achtung: Hebezeug verwenden!**

Bei Packgütern > 25 kg passendes Hebezeug verwenden.

**Achtung: Heizelement nicht berühren!**

Schweisszunge wird bis 325°C heiss.

**Achtung: Stolperstelle!**

Netzkabel so verlegen, dass sich keine Stolperstelle bildet.

**Achtung: Schützen Sie sich vor Elektroschock!**

Vor jeder Benutzung Stecker und Kabel auf Beschädigung überprüfen.

**Achtung: Netzstecker herausziehen!**

Bei Reparaturen, Wartungsarbeiten oder Öffnen des Schaltschranks muss der Netzstecker herausgezogen werden.

**Schützen Sie sich vor Elektroschock!**

Wenn die Maschine in Nass- oder Feuchträumen verwendet wird, muss bauseits eine FI-gesicherte (Fehlstrom-Schutzschalter) Steckdose vorhanden sein (Kriterium: >70% Luftfeuchtigkeit).

**Verwenden Sie nur Original-Strapex-Ersatzteile!**

Die Verwendung von anderen als Strapex-Ersatzteilen schliesst Garantieleistungen und Haftpflicht aus.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Mit der Maschine SMA 20 werden Pakete, Sammelungen oder empfindliche Waren umreift.

Die Maschine ist für das Umreifen mit Verpackung-Kunststoffbändern (Polypropylen) bestimmt.

Möglicher Missbrauch

Das Umreifen mit Stahlband ist mit dieser Maschine nicht möglich.

5

BESCHREIBUNG

5.1 AUFBAU

Die Maschine besteht aus folgenden Hauptbaugruppen (siehe Fig. 2):

- a Antrieb
- b Spanneinheit
- c Verschlisseinheit
- d Maschinengestell
- e Elektroteil

5.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

a) Antrieb

Der Antrieb besteht aus einem Elektro-Motor, der über einen Antriebsriemen das Schneckengetriebe sowie den Spannriemen antreibt. Der Spannriemen und das Schneckengetriebe werden über Elektromagnet-Kupplungen vom Antrieb getrennt.

b) Spanneinheit

Die Spanneinheit besteht aus zwei Elektromagnet-Kupplungen Y2 und Y3, den Antriebswellen, den Rippenscheiben und dem Spannriemen. Über den Spannriemen wird das Kunststoffband vorgeschoben, zurückgezogen und gespannt. Eine gefederte Gleitklappe nimmt überschüssiges Band auf, wenn eine Störung (z.B. Bandvorschubstörung) vorliegt.

c) Verschlisseinheit

Die Verschlisseinheit wird über vier Kurvenscheiben und dazugehörige Stößel gesteuert. Über die Stößel werden drei Klemmer bewegt, die für das Halten, Abschneiden und Verschweissen des Bandes benutzt werden. Über die Kurvenscheiben werden zusätzlich zwei Mikroschalter B1 und B2 aktiviert. Über eine weitere Kurvenscheibe wird das Heizelement zu den Bändern geschwenkt, um sie zu erhitzen. Oben an der Verschlisseinheit ist der Mikroschalter B4 angebracht. Der Ventilator dient dazu, den Rauch, der während des Schweissvorgangs entsteht, abzusaugen.

d) Maschinengestell

Das Maschinengestell ist der fahrbare Träger aller anderen Baugruppen. Die Maschinenhöhe kann am Maschinengestell verändert werden. Das Tischblech kann für Wartungsarbeiten geöffnet werden. Dabei wird der gesamte Motor-Stromkreis unterbrochen. Das Tischblech ist in der geöffneten Stellung über eine Stellschere mechanisch gesichert. Unten im Maschinengestell ist die Trommel für die Aufnahme der Bandspule platziert. Ein Schild mit einem Schema für das Einfädeln des Bandes befindet sich auch am Maschinengestell.

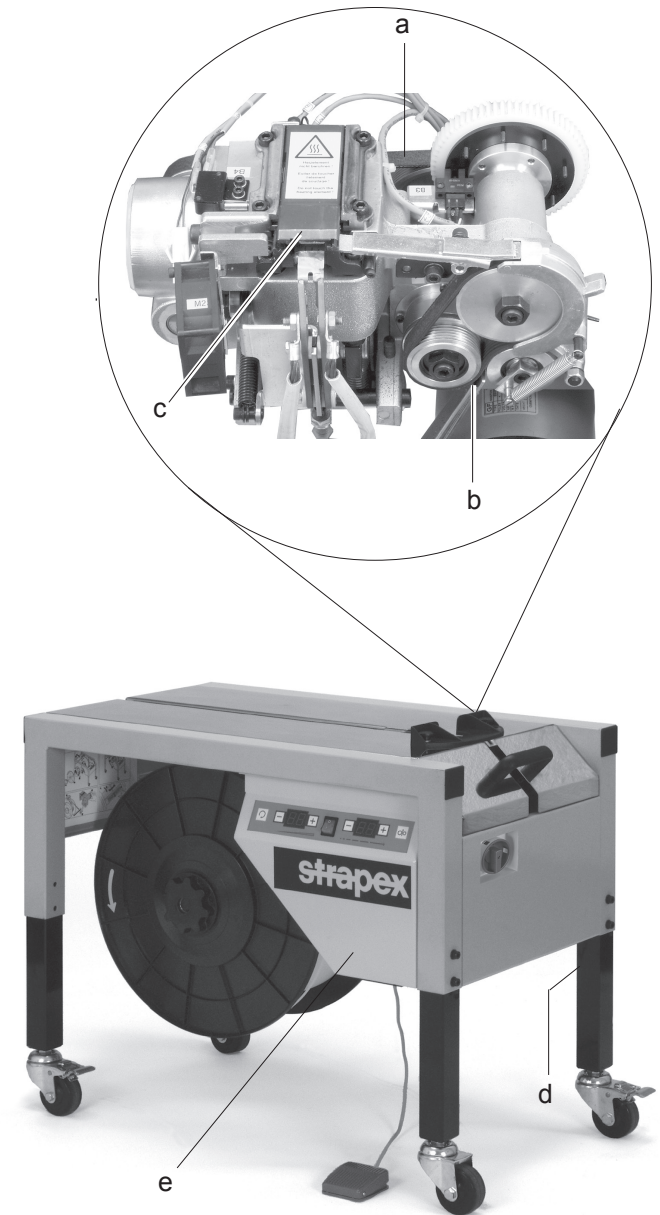


Fig. 2

e) Elektroteil

Im Elektroteil sind sämtliche Bedienungselemente sowie die elektrischen Bauteile eingebaut:

- Steuerprint
- Bedienungstableau-Print
- Schweißstransformator
- Kondensator
- Feinsicherungen
- Sicherheitsschalter (Tischblech)

Der Elektroteil kann für Instandsetzungsarbeiten nach Lösen von zwei Schrauben aufgeklappt werden.

5.2.1 ABLAUFBESCHREIBUNG

Die Ablaufbeschreibung bezieht sich auf eine automatische Umreifung. Die Bezeichnungen der Kupplungen und Mikroschalter sind dem Elektroschema auf Seite 51 und dem Ablaufdiagramm auf Seite 53 entnommen.

Voraussetzung

- Maschine eingeschaltet
- Band vorgeschoben
- Heizelement ist heiss

a) Band zurückziehen und spannen

Nachdem das Band manuell um das Packgut gelegt wurde, wird der Bandanfang in den Verschlusskopf geführt. Dort wird der Mikroschalter B4 „Umreifung auslösen“ aktiviert. Dadurch zieht die Elektromagnet-Kupplung Y1 an. Über eine Kurvenscheibe und einen Stößel wird der rechte Klemmer nach oben bewegt. Dadurch wird das Band geklemmt. Über die gleiche Kurvenscheibe wird nach dem Klemmen der Mikroschalter B1 „Aggregat“ aktiviert. Die Elektromagnet-Kupplung Y1 wird ausgeschaltet und gleichzeitig zieht die Elektromagnet-Kupplung Y2. Dadurch wird der Spannriemen in die Gegenrichtung bewegt und das Band wird gespannt. Ist die eingestellte Spannung erreicht (keine Impulse mehr an der Gabellichtschranke B3), wird die Elektromagnet-Kupplung Y1 „Aggregat“ wieder aktiviert.

b) Band abschneiden und verschliessen

Über das Schneckengetriebe wird eine Kurvenscheibe gedreht, wodurch über einen Stößel der linke Klemmer nach oben gefahren und das Band geklemmt wird. Über die gleiche Kurvenscheibe wird nach dem Klemmen der Mikroschalter B2 „Bandspannung lösen“ aktiviert. Die Elektromagnet-Kupplung Y2 wird ausgeschaltet. Dadurch wird das Band durch den Spannriemen nicht mehr gespannt.

Nachdem der linke Klemmer die Klemmposition erreicht hat, wird über eine Kurvenscheibe das erhitzte Heizelement zwischen die Bänder eingeschwenkt. Dabei erhitzen sich die Bänder. Danach wird über eine weitere Kurvenscheibe und einen Stößel der mittlere Klemmer nach oben gefahren und das Band abgeschnitten.

In der Folge wird der mittlere Klemmer etwas nach unten gefahren, das Heizelement herausgeschwenkt und anschliessend der mittlere Klemmer wieder nach oben bewegt. Bei diesem Vorgang werden die erhitzten Bänder zusammengepresst und dadurch verschweisst.

Nach dem Schweissvorgang werden alle drei Klemmer nach unten bewegt. Die Schieberplatte wird kurz zurückgefahren und das verschweisste Band freigegeben. Danach fährt die Schieberplatte wieder vor. Sind die drei Klemmer unten und die Schieberplatte wieder vorgefahren, ist die Verschliesseinheit in der 0°-Stellung (Grundstellung).

c) Band vor

In der 0°-Stellung wird der Mikroschalter B1 „Aggregat“ aktiviert. Die Elektromagnet-Kupplung Y3 zieht und das Band wird auf den voreingestellten Wert vorgeschoben.

6

BEDIENUNG

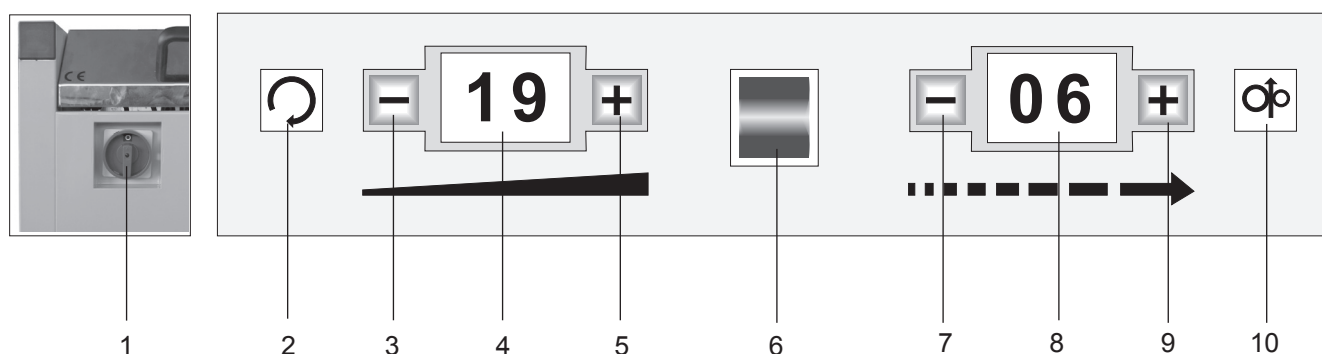


Fig. 3 Bedienungstableau

1 Hauptschalter

2 **Reset**, Aggregat geht in Grundstellung zurück und schneidet das Band ab (Drucktaste)

3 **Bandspannung schwächer** (Drucktaste)

4 **Bandspannung** (Digitalanzeige)

5 **Bandspannung stärker** (Drucktaste)

6 **Maschine Ein/Aus** (Kippschalter)

7 **Bandlänge kürzer** (Drucktaste)

8 **Bandlänge** (Digitalanzeige)

9 **Bandlänge länger** (Drucktaste)

10 **Bandvorschub manuell** (Drucktaste)

6.1 BANDSPANNUNG EINSTELLEN

- **Hauptschalter** (3/1) auf Stellung „1“ drehen.
- **Kippschalter** (3/6) einschalten.
- Drucktasten „**Bandspannung schwächer**“ (3/3) oder „**Bandspannung stärker**“ (3/5) betätigen, bis gewünschter Wert an der Digitalanzeige „**Bandspannung**“ (3/4) angezeigt wird.

Digitalanzeige	Bandspannung
00	ca. 5 N
01	ca. 10 N
10	ca. 250 N
20	ca. 450 N



Diese Werte sind abhängig von der Grundeinstellung der Bandspannung (siehe Kapitel 6.6).

- Eine Umreifung ausführen damit der eingestellte Wert gespeichert ist.



Um Verletzungsgefahren auszuschliessen darf im Dauerbetrieb die Bandspannung nicht höher als Stufe 12 gewählt werden.

6.2 BANDVORSCHUB EINSTELLEN

Der Bandvorschub kann folgendermassen eingestellt werden:

a) Manuell

- **Hauptschalter** (3/1) auf Stellung „1“ drehen.
- **Kippschalter** (3/6) einschalten.
- Drucktaste „**Bandvorschub manuell**“ (3/10) betätigen, bis das Band die gewünschte Länge erreicht hat.

b) Feste Eingabe

- **Hauptschalter** (3/1) auf Stellung „1“ drehen.
- **Kippschalter** (3/6) einschalten.
- Drucktaste „**Bandlänge kürzer**“ (3/7) oder „**Bandlänge länger**“ (3/9) betätigen, bis gewünschter Wert an der Digitalanzeige „**Bandlänge**“ (3/8) angezeigt wird.

Digitalanzeige	Bandlänge
00	ca. 400 mm
01	ca. 500 mm
10	ca. 1400 mm
20	ca. 2400 mm

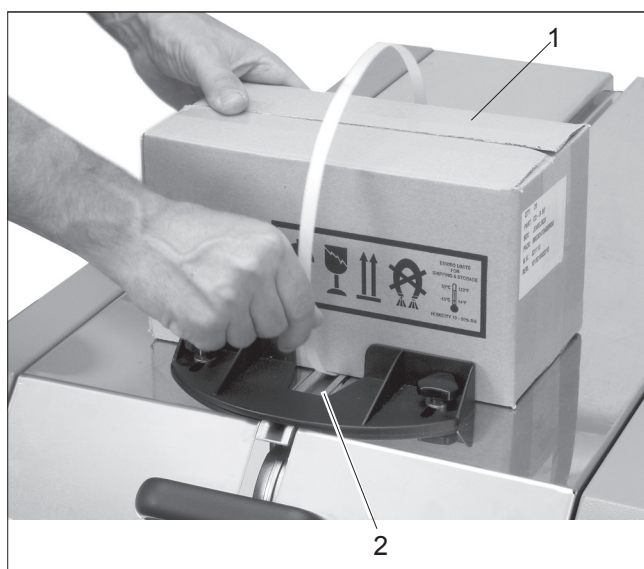


Fig. 4
1 Packgut
2 Bandführung



Vorsicht:
Nur Packgut binden!

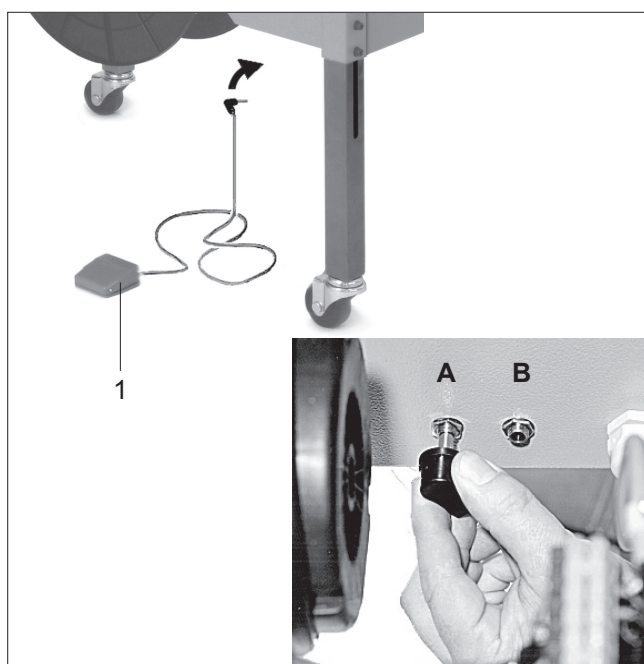


Fig. 5
1 Fuss-Schalter

6.3 UMREIFUNG STARTEN

Voraussetzungen

- Maschine ist an das Versorgungsnetz angeschlossen. Anschluss-Spannung gemäss Typenschild.
- Beide arretierbaren Laufräder blockiert.
- Bandspule ist eingelegt und Band vorgeschoben (siehe Kapitel 6.5).
- **Hauptschalter** auf Stellung „1“ drehen.
- **Kippschalter** (3/6) einschalten.



Die Aufwärmzeit für das Heizelement beträgt ca. 45 Sekunden.

- Bandspannung überprüfen, wenn nötig einstellen (siehe Kapitel 6.1).
- Falls der Bandvorschub ungenügend ist, Drucktaste „**Bandvorschub manuell**“ (3/10) betätigen, bis die gewünschte Länge erreicht ist. Um einen festen Wert einzugeben (siehe Kapitel 6.2).
- Band um das Packgut (4/1) legen und in die Bandführung (4/2) bis zum Anschlag schieben. Band wird geklemmt und der Umreifungszyklus automatisch gestartet. Nach abgeschlossener Umreifung wird das Band automatisch auf den vorgewählten Wert vorgeschoben.
- Verschlusskontrolle durchführen (siehe Kapitel 6.7).

6.4 FUSSSCHALTER (OPTION)

Als Option ist ein Fuss-Schalter (5/1) erhältlich. Dadurch ändert der Umreifungsablauf. Der Stecker des Fuss-Schalters kann in zwei verschiedene Steckerbuchsen angeschlossen werden:

- Steckerbuchse A = Band vor
- Steckerbuchse B = Band vor, Umreifung auslösen

Steckerbuchse A

- Stecker des Fuss-Schalters an Steckerbuchse A anschliessen.
- Hauptschalter auf Stellung „1“ drehen.
- Kippschalter (3/6) einschalten.
- Fuss-Schalter betätigen, bis die gewünschte Bandlänge erreicht ist.
- Band um das Packgut (4/1) legen und in die Bandführung (4/2) bis zum Anschlag schieben. Band wird geklemmt und der Umreifungszyklus wird automatisch gestartet. Nach abgeschlossener Umreifung wird das Band automatisch auf den vorgewählten Wert vorgeschoben.
- Bei Bedarf kann durch Betätigung des Fuss-Schalters mehr Band vorgeschoben werden.

Steckerbuchse B

- Stecker des Fuss-Schalters an Steckerbuchse B anschliessen.
- Hauptschalter auf Stellung „1“ drehen.
- Kippschalter (3/6) einschalten.
- Fuss-Schalter betätigen, bis die gewünschte Bandlänge erreicht ist.
- Band um das Packgut (4/1) legen und in die Bandführung (4/2) bis zum Anschlag schieben. Band wird geklemmt.
- Durch nochmaliges Betätigen des Fuss-Schalters wird der Umreifungszyklus ausgelöst. Band wird nach jeder Umreifung automatisch auf den vorgewählten Wert vorgeschoben.
- Bei Bedarf kann durch Betätigung des Fuss-Schalters mehr Band vorgeschoben werden.

6.5 BANDSPULE WECHSELN



Siehe auch Schema zum Einlegen des Bandes an der Innenseite des Maschinen-
gestells.

- Tischblech (6/1) öffnen. Bei offenem Tischblech ist der Motor-Stromkreis unterbrochen.



Heisses Heizelement nicht berühren!

- Griffmutter (6/2) im Uhrzeigersinn entfernen (Linksgewinde).
- Abrollerscheibe (6/3) abnehmen und restliches Band entfernen.
- Neue Bandspule (6/4) einsetzen, Bandanfang in Pfeilrichtung.
- Abrollerscheibe (6/3) montieren.
- Griffmutter (6/2) montieren.
- Bänder (6/5) aufschneiden und entfernen.

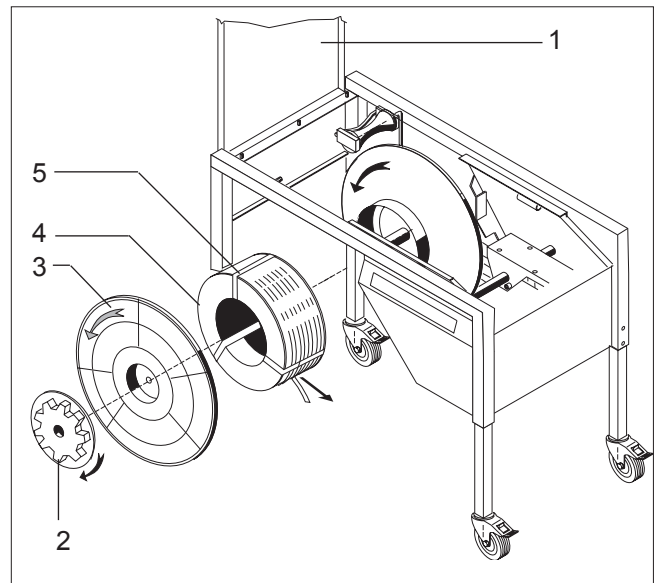


Fig. 6
1 Tischblech
2 Griffmutter
3 Abrollerscheibe
4 Bandspule
5 Transportband

- Band über den Abroller-Bremshebel (7/3) und unter der Umlenkrolle (7/2) durchführen.
- Band von Hand in die Bandführung (7/1) vorschieben, bis ein Widerstand spürbar wird.
- Tischblech (6/1) schliessen.
- Hauptschalter auf Stellung „1“ drehen.
- Kippschalter (3/6) einschalten.
- Drucktaste „**Bandvorschub manuell**“ (3/10) betätigen, bis das Band die gewünschte Länge erreicht hat.

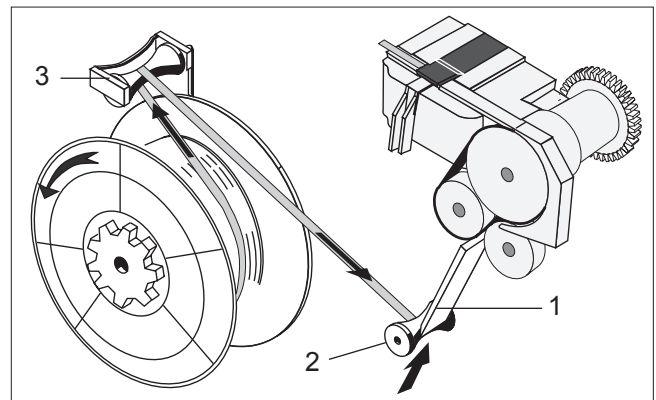


Fig. 7
1 Bandführung
2 Umlenkrolle
3 Abroller-Bremshebel

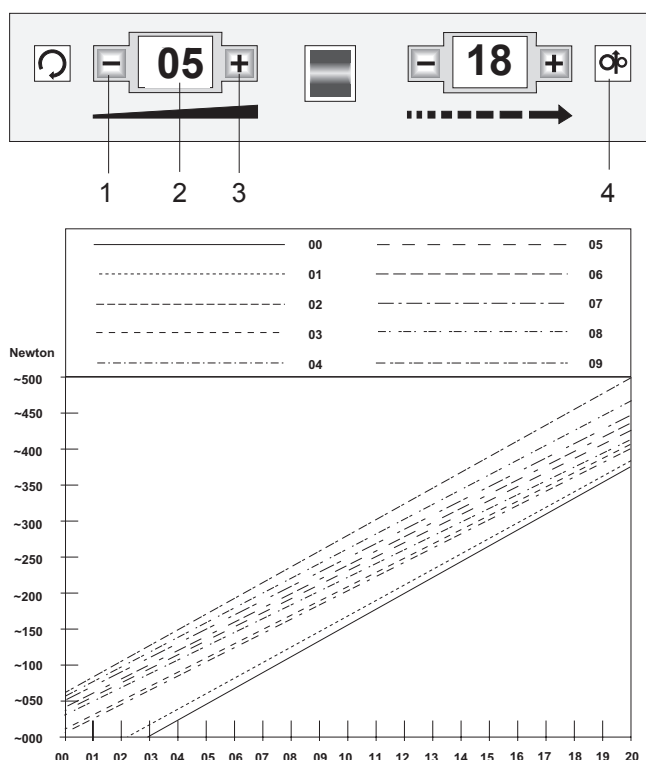


Fig. 8

- 1 Drucktaste „-“
- 2 Digitalanzeige „Bandspannung“
- 3 Drucktaste „+“
- 4 Drucktaste „Bandvorschub manuell“

6.6 GRUNDEINSTELLUNG DER BANDSPANNUNG



Ist die Bandspannung im unteren Bereich (00) zu tief oder im oberen Bereich (20) zu hoch, kann der ganze Grund-Spannbereich nach oben oder unten verschoben werden (Offset).

- Seitlicher Hauptschalter auf Stellung „1“ drehen.
- Kippschalter (3/6) einschalten.
- Wird die Drucktaste (8/1) und dazu gleichzeitig die Drucktaste (8/4) betätigt, kann der Spannereich gemäss Digitalanzeige (8/2) nach unten verschoben werden (Bereich 00 bis 09). Digitalanzeige (8/2) blinkend.
- Wird die Drucktaste (8/3) und dazu gleichzeitig die Drucktaste (8/4) betätigt, kann der Spannereich gemäss Digitalanzeige (8/2) nach oben verschoben werden (Bereich 00 bis 09). Digitalanzeige (8/2) muss blinken während der Eingabe.
- Drucktaste (8/4) betätigen oder eine Umreifung ausführen, damit der eingestellte Wert gespeichert wird.

6.7 VERSCHLUSSKONTROLLE

- Verschluss (siehe Fig. 9) regelmässig auf sein Aussehen überprüfen.



Eine fehlerhaft verschweisste Umreifung kann das Packgut nicht sichern und deshalb zu Beschädigungen oder Verletzungen führen.

Transportieren oder bewegen Sie niemals ein Packgut mit nicht korrekt ausgeführtem Reibschweisverschluss.

- Um eine optimale Verschlussfestigkeit der Umreifungsbänder zu erreichen, müssen die Bänder sauber verschweisst sein. Falls die Verschweissung nicht zufriedenstellend ausgeführt wird, muss die Schweisstemperatur (siehe Kapitel 8.1) oder die Höhe des Heizelementes neu eingestellt werden (siehe Kapitel 8.2).

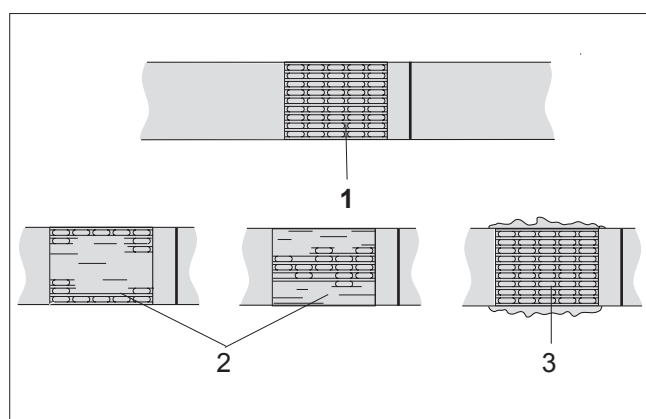


Fig. 9

- 1 Gute Schweissung** (die ganze Verschlussfläche ist sauber verschweisst, ohne dass überschüssiges Material seitlich herausgedrückt wird)
- 2 Schlechte Schweissung** (Schweissung nicht auf ganzer Verschlussfläche) Schweisstemperatur zu tief
- 3 Schlechte Schweissung** (überschüssiges Material wird seitlich herausgepresst), Schweisstemperatur zu hoch

6.8 MASCHINENHÖHE EINSTELLEN



Die Tischhöhe ist einstellbar von 700 bis 830 mm.

- Maschine anheben und an einem Bein (10/2) zwei Zylinderschrauben (10/1) lösen.
- Bein auf die gewünschte Höhe einstellen und Zylinderschrauben wieder festziehen.



Niemals zwei Beine gleichzeitig lösen (Kippgefahr)!

- Die anderen Beine auf die gleiche Höhe einstellen.
- Vor dem Umreifen beide arretierbaren Laufräder blockieren!

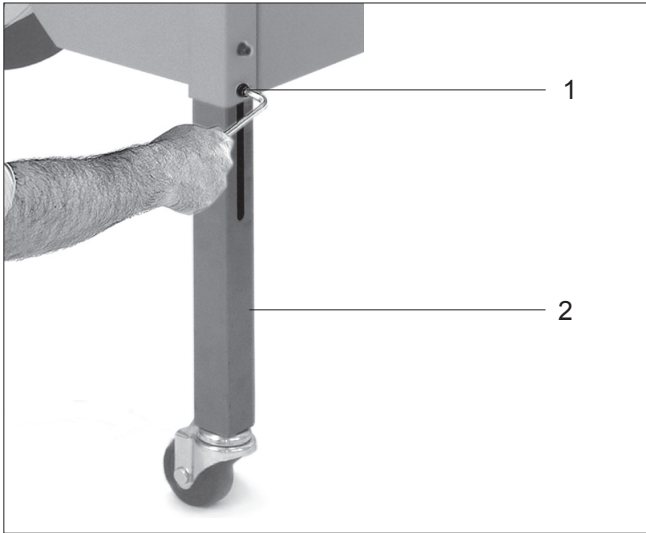


Fig. 10
1 Zylinderschraube
2 Bein

7

WARTUNG



Für alle Wartungsarbeiten Maschine von Versorgungsnetz trennen.

Die Maschine ist wartungsarm gebaut. Alle Lager sind auf Lebensdauer geschmiert.



Spannriemen vor Schmierstoffen schützen!
Kein Öl verwenden! Die Verwendung von Öl kann zusammen mit feinen Bandstaub-Rückständen zu „klebriger Verschmutzung“ führen, welche ein Verklemmen beweglicher Teile bewirken kann.

7.1 WARTUNGSTABELLE

Arbeit	Intervall		
	Wöchentlich	Monatlich	nach ca. 100000 Umreifungen
1. Verschlusskopf und Ventilator mit Druckluft ausblasen.	•		
2. Heizelement mit feinem Schmirgeltuch reinigen (Heizelement nicht verbiegen).  Heizelement zuerst abkühlen lassen.		•	
3. Klemmer, Bandtrennung und Schieberplatte reinigen (siehe Kapitel 7.2).		•	
4. Spannriemen ersetzen (siehe Kapitel 7.5).			•

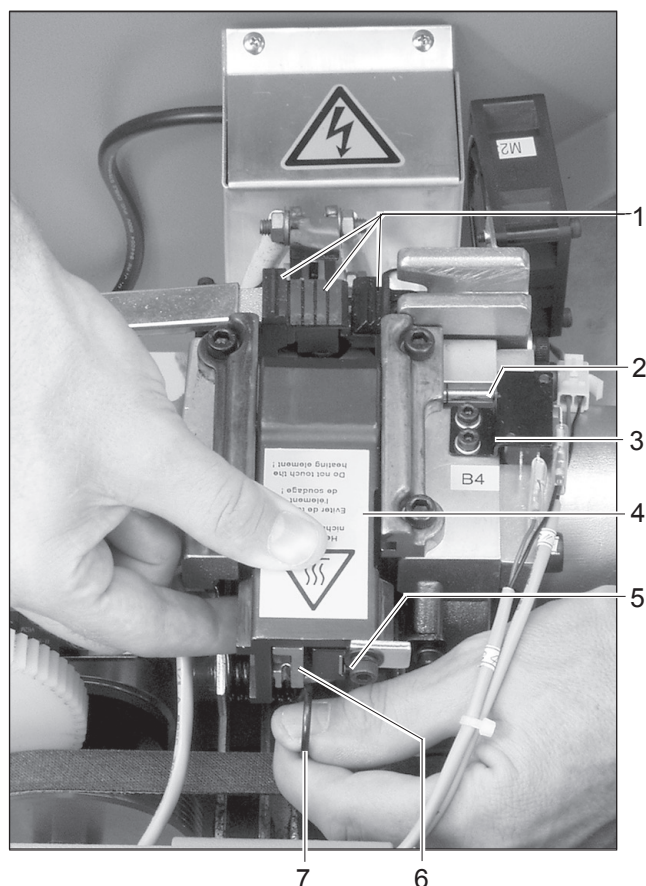


Fig. 11

- 1 Klemmer
- 2 Auslösestift
- 3 Führung
- 4 Schieberplatte
- 5 Drehfeder
- 6 Bandtrennung
- 7 Drehfeder

7.2 KLEMMER, BANDTRENNUNG UND SCHIEBERPLATTE REINIGEN

Ausbau

- Hauptschalter auf Stellung „1“ drehen.
- Kippschalter (3/6) einschalten und Drucktaste „Reset „ (3/2) betätigen.
- Maschine ausschalten.
- Tischblech öffnen.



Heisses Heizelement nicht berühren!

- Drehfeder (11/7) mit dem Daumen nach unten drücken.
- Schieberplatte (11/4) nach hinten aus der Verschlusseinheit ausfahren.
- Bandreste und Staub mit Druckluft von Schieberplatte entfernen.
- Leichtgängigkeit von Bandtrennung (11/6) und Schaltgabel (11/5) überprüfen.
- Leichtgängigkeit des Auslösestiftes (11/2) in der Führung (11/3) überprüfen.
- Bandreste und Staub mit Druckluft von den drei Klemmen (11/1) entfernen.
- Klemmer (Abschneidmesser) auf Verschleiss überprüfen.

Einbau

- Schieberplatte in umgekehrter Reihenfolge montieren.



Darauf achten, dass die Drehfeder (11/7) in die Führung der Bandtrennung (11/6) zu liegen kommt.

8

INSTANDSETZUNG



Für alle Instandsetzungsarbeiten Maschine von Versorgungsnetz trennen.

8.1 SCHWEISSTEMPERATUR EINSTELLEN



Die Schweisstemperatur kann je nach Band dicke und Bandqualität eingestellt werden:

- Für schmale, dünne Bänder = tiefe Temperatur.
- Für breite, dicke Bänder = hohe Temperatur.
- Tischblech öffnen.
- Zwei Sechskant-Blehschrauben (12/1) lösen und Abdeckung (12/3) entfernen.
- Potentiometer (12/2) auf gewünschte Temperatur einstellen.
 - ST = Standardeinstellung (Werkseinstellung)
 - Pos. 0 = tiefste Temperatur, ca. 220°C
 - Pos. 7 = höchste Temperatur, ca. 325°C



Die Aufwärmzeit für das Heizelement beträgt ca. 45 Sekunden.

- Abdeckung (12/3) wieder montieren und mit Sechskant-Blehschrauben (12/1) befestigen, Tischblech schließen.

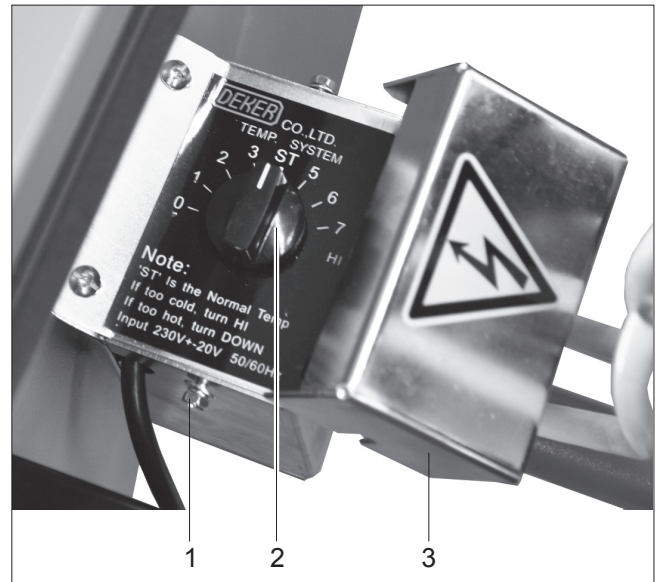


Fig. 12

- 1 Sechskant-Blehschraube
- 2 Potentiometer
- 3 Abdeckung

8.2 HÖHE DES HEIZELEMENTES EINSTELLEN



Heizelement zuerst abkühlen lassen.

- Tischblech öffnen.
- Mit langem Innensechskant-Stiftschlüssel (durch Loch in der Seitenwand) Kupplung in Pfeilrichtung drehen, bis das Heizelement die Position wie in Fig. 13 erreicht hat.
- Mit Muttern (13/3) Heizelement (13/2) so einstellen, dass die verlängerte Linie der Oberseite des Heizelementes leicht (ca. 0,2 mm) über der Bandtrennung (13/1) steht.

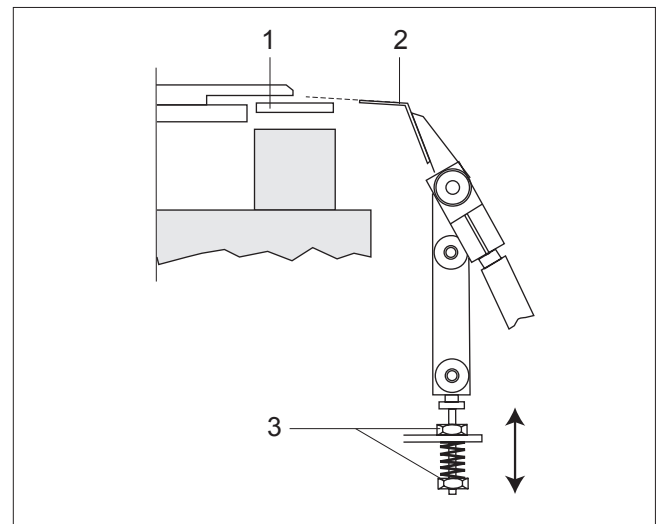


Fig. 13

- 1 Bandtrennung
- 2 Heizelement
- 3 Muttern

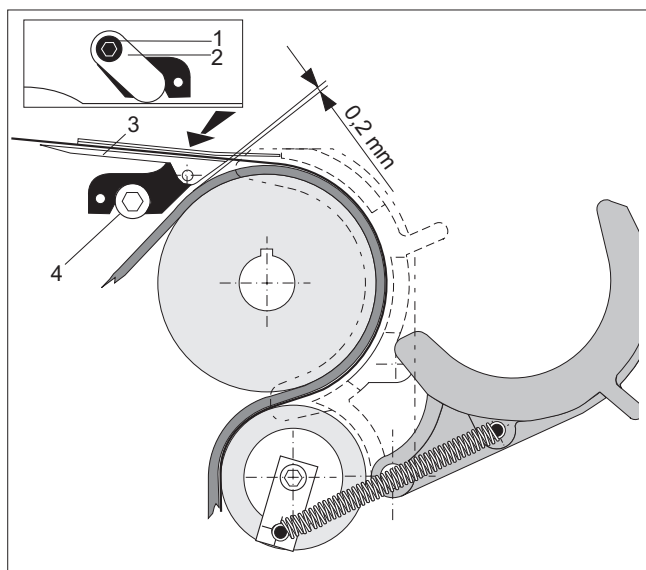


Fig. 14

- 1 Zylinderschraube
- 2 Lasche
- 3 Bandkanal
- 4 Zylinderschraube

8.3 ABSTAND ZWISCHEN SPANNRIEMEN UND BANDKANAL EINSTELLEN

- Tischblech öffnen.
- Gleitklappe zurückschwenken.
- Zylinderschraube (14/1) lösen.
- Zylinderschraube (14/4) lösen und Bandkanal (14/3) so einstellen, dass der Abstand zwischen Bandkanal und Spannriemen 0,2 mm beträgt.
- Zylinderschraube (14/4) anziehen.
- Lasche (14/2) positionieren und Zylinderschraube (14/1) festziehen, Abstand nochmals kontrollieren.

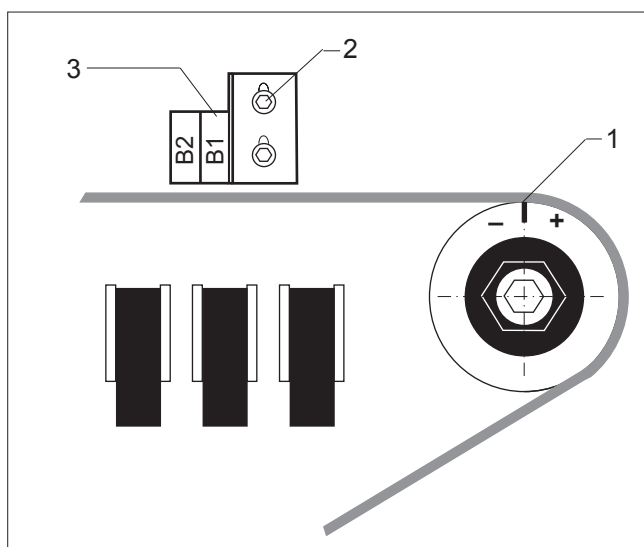


Fig. 15

- 1 Markierung
- 2 Zylinderschraube
- 3 Mikroschalter B1

8.4 NULLSTELLUNG EINSTELLEN

- Tischblech öffnen.
- Mit langem Innensechskant-Stiftschlüssel (durch Loch in der Seitenwand) Kupplung in Pfeilrichtung drehen, bis das Aggregat in der 0°-Stellung ist (spürbares Einrasten, wenn die drei Klemmer in der unteren Stellung sind).
- Kupplung oben in der Mitte markieren (15/1).
- Innensechskant-Stiftschlüssel entfernen und Tischblech schließen.
- Hauptschalter auf Stellung „1“ drehen.
- Kippschalter (3/5) einschalten.
- Drucktaste „Reset“ (3/1) betätigen. Das Aggregat fährt in die 0°-Stellung.
- Tischblech öffnen.
- Befindet sich die Markierung (15/1) auf der Kupplung in Richtung „+“, muss der Mikroschalter B1 (15/3) nach oben verstellt werden. Dazu müssen die zwei Zylinderschrauben (15/2) gelöst werden.
- Befindet sich die Markierung auf der Kupplung in Richtung „-“, muss der Mikroschalter B1 nach unten verstellt werden.
- Ablauf so lange wiederholen, bis sich die Markierung oben in der Mitte der Kupplung befindet.

8.5 SPANNRIEMEN ERSETZEN

Ausbau

- Tischblech öffnen.
- Gleitklappe (16/3) zurückschwenken.
- Drehfeder (16/4) auf der Gegenseite der Spannrolle aushängen.
- Eine Zylinderschraube lösen und Bandkanal (16/1) entfernen.
- Spannriemen (16/2) entfernen (durch gleichzeitiges Drehen des Zahnrades) und ersetzen.

Einbau

 Beim Einbau des neuen Spannriemens darauf achten, dass der Spannriemen in seiner ganzen Breite auf den zwei Rippenscheiben aufliegt.

- Bandkanal (16/1) mit Zylinderschraube montieren.
- Gleitklappe (16/3) schliessen und Drehfeder (16/4) einhängen.
- Tischblech schliessen.

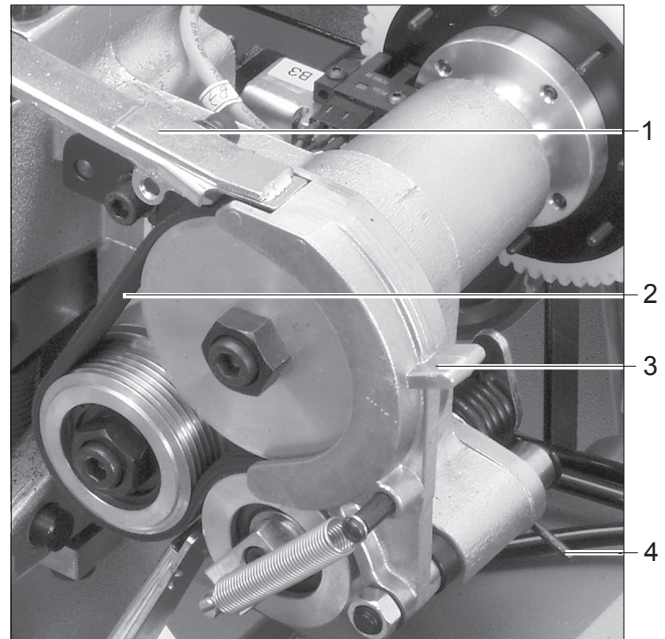


Fig. 16

- 1 Bandkanal
- 2 Spannriemen
- 3 Gleitklappe
- 4 Drehfeder

8.6 ANTRIEBSRIEMEN ERSETZEN/SPANNEN

Ausbau

- Tischblech öffnen.
- Zylinderschraube (17/2) leicht lösen und mit Spannhülse (17/1) Antriebsriemen (17/3) entspannen.
- Antriebsriemen entfernen und ersetzen.

Einbau

 Beim Einbau des neuen Antriebsriemens darauf achten, dass der Antriebsriemen in seiner ganzen Breite auf den zwei Rippenscheiben aufliegt.

- Spannhülse (17/1) drehen bis die richtige Riemenspannung erreicht ist. Der Antriebsriemen ist richtig gespannt, wenn die Spannhülse horizontal steht.
- 6 kt. Schraube (17/2) festziehen.
- Tischblech schliessen.

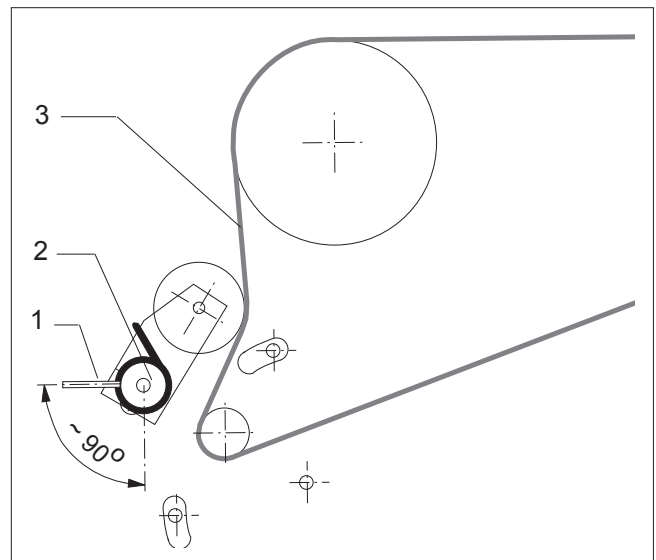


Fig. 17

- 1 Spannhülse
- 2 Zylinderschraube
- 3 Antriebsriemen

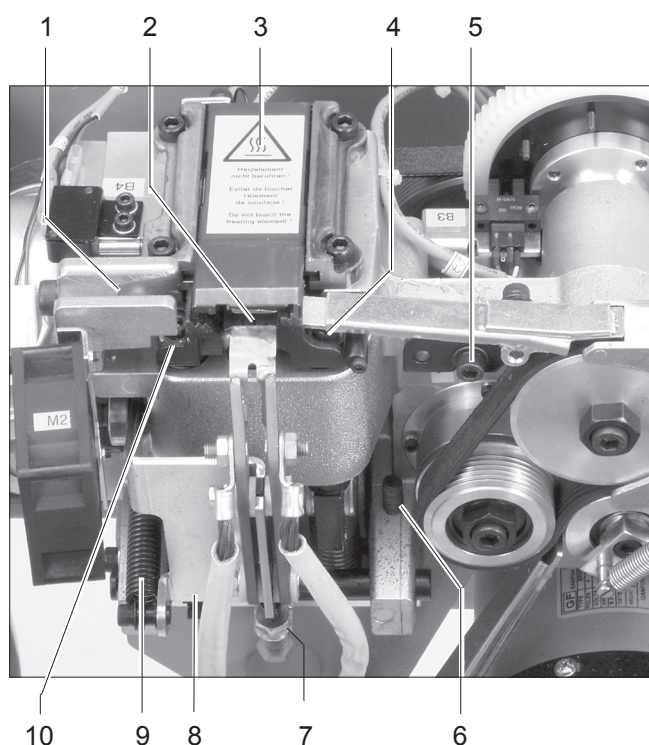


Fig. 18

- 1 Bandzentrierung
- 2 Klemmer Mitte
- 3 Schieberplatte
- 4 Zylinderschraube
- 5 Zylinderschraube
- 6 Zylinderschraube
- 7 6 kt. Schraube
- 8 Schwenkplatte
- 9 Feder
- 10 Klemmer links

8.7 KLEMMER (ABSCHNEIDMESSER) ERSETZEN

Ausbau

- Hauptschalter auf Stellung „1“ drehen.
- Kippschalter (3/5) einschalten und Drucktaste „Reset „ (3/1) betätigen.
- Tischblech öffnen.



Heisses Heizelement nicht berühren!

- Drehfeder mit dem Daumen nach unten drücken und Schieberplatte (18/3) nach hinten aus Ver-schliesseinheit ausfahren.
- Zylinderschraube (18/5) lösen und Bandkanal entfernen.
- 6 kt. Schraube lösen und Bandzentrierung (18/1) zusammen mit Ventilator wegschwenken. Mit langem Innensechskant-Stiftschlüssel (durch Loch in der Seitenwand) Kupplung in Pfeilrichtung drehen, bis das Heizelement ganz nach vorne gefahren ist. Feder (18/9) aushängen.
- Aggregat zurück in die 0°-Stellung drehen.
- Zwei Zylinderschrauben lösen und Schwenkplatte (18/8) wegschwenken.
- Zwei Zylinderschrauben (18/6) ca. 2,5 cm lösen, dadurch wird die Federkraft entspannt.
- Zylinderschraube lösen und linken Klemmer (18/10) entfernen.
- Unten am mittleren Stößel die 6 kt. Schraube (18/7) lösen, danach mittleren Klemmer (18/2) vorsichtig mit Druckfeder und Druckstück entfernen.
- Zylinderschraube (18/4) lösen und rechten Klemmer entfernen.
- Abgenutzte Klemmer ersetzen.

Einbau

- Rechten Klemmer montieren, Zylinderschraube (18/4) nur leicht anziehen.
- Aggregat von Hand bis in die Grundstellung weiterdrehen.
- Schieberplatte (18/3) montieren und rechten Klemmer von Hand gegen Schieberplatte drücken (mit kleinem Luftspalt), Zylinderschraube (18/4) festziehen.
- Mittleren Klemmer parallel zum rechten Klemmer ausrichten.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

8.8 BEHEBEN VON STÖRUNGEN

Voraussetzungen

- Maschine korrekt am Versorgungsnetz angeschlossen.
- Feinsicherungen im Elektroteil ist nicht defekt.

F1 = Primär
 F2 = Motor
 F3 = Heizelement Schweisstrafo
 F4 = Steuertrafo 24 V



Störungen dürfen nur von ausgebildetem Personal behoben werden.

STÖRUNG

MASSNAHMEN

Antriebsmotor läuft nicht an

- Kontrollieren, ob die Maschine am Netz angeschlossen ist.
- Kontrollieren, ob der Hauptschalter und der Kippschalter eingeschaltet sind.
- Kontrollieren, ob das Tischblech richtig geschlossen ist.
- Feinsicherung kontrollieren

Maschine läuft nicht an, Antriebsmotor „brummt“

- Tischblech schliessen, den Kippschalter aus- und danach wieder einschalten, Drucktaste „Reset“ (3/2) betätigen.

Antriebsmotor läuft, Band schiesst nicht vor

- Drucktaste „Reset“ (3/2) betätigen. Bandreste entfernen.
- Kontrollieren, ob die Gleitklappe geschlossen ist.
- Kontrollieren, ob noch Band auf der Spule ist.
- Kontrollieren, ob Band richtig eingefädelt ist.
- Gleitklappe wegschwenken und eventuelle Bandreste entfernen.
- Spannung des Antriebsriemens kontrollieren.
- Elektromagnet-Kupplung Y3 auf Funktion prüfen.

Bandvorschub-Störung

- Drucktaste „Reset“ (3/2) betätigen und das Band entfernen.

Bandrückzug funktioniert nicht

- Mikroschalter B3 kontrollieren.
- Spannriemen überprüfen.
- Elektrische Kupplung Y2 auf Funktion überprüfen.
- Drucktaste „Reset“ (3/2) betätigen. Bandreste entfernen.

Keine Schweissung

- Höheneinstellung des Heizelementes überprüfen (siehe Kapitel 8.2).
- Heizelement kontrollieren.
- Abschneidmesser kontrollieren (ohne Abschneiden des Bandes – keine Schweissung).
- Mikroschalter B3 kontrollieren.
- Schweisstransformer T1 überprüfen.

Schweissung ungenügend

- Einstellung der Schweisstemperatur überprüfen (Temperaturbereich von 220° bis 325°C).
- Heizelement verbogen: auswechseln.
- Höheneinstellung des Heizelementes überprüfen (siehe Kapitel 8.2).

9

DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

Die mechanischen Baugruppen sind soweit zu zerlegen, dass sie gefahrlos transportiert und als Altmetall entsorgt werden können.

Bei der Konstruktion der Maschine wurden keine Schwermetalle und keine gesundheitsschädigenden physikalischen oder chemischen Stoffe verwendet.

Die Elektrobaugruppen sind so zu zerlegen, dass die mechanischen, die elektromechanischen und elektronischen Komponenten separat entsorgt werden können.

Für die Entsorgung sind die gültigen gesetzlichen Vorschriften zu berücksichtigen.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Tekniset tiedot	19
2. Yleistä	20
3. Käyttötavat	20
4. Turvallisuusmääräykset	21
5. Kuvaus	22
5.1 Rakenne	22
5.2 Toimintakuvaus	22
5.2.1 Prosessikuvaus	23
6. Käyttö	24
6.1 Vanteen kireyden säätö	24
8.5 Vanteen syötön säätö	24
6.3 Vanteituksen aloitus	25
6.4 Jalkakytin (lisävaruste)	25
6.5 Vannekelan vaihtaminen	26
6.6 Vanteen kireyden perussäätö	27
6.7 Hitsausliitosten tarkastus	27
6.8 Koneen korkeuden säätö	28
7. Huolto	28
7.1 Huoltotaulukko	28
7.2 Puristinten, vanteen katkaisimen ja työnninlevyn puhdistus	29
8. Kunnostus	30
8.1 Hitsauslämpötilan säätö	30
8.2 Lämmityselementin korkeussäätö	30
8.3 Kiristyshihnan ja vannekanavan välisen etäisyyden säätö	31
8.4 Nolla-asennon säätö	31
8.5 Kiristyshihnan vaihto	32
8.6 Käyttöhihnan vaihto ja kiristys	32
8.7 Puristinten (katkaisuterä) vaihto	33
8.8 Häiriönpoisto	34
9. Purkaminen ja hävittäminen	34
10. Sähkökaavio	51
10.1 Sähkökaavion selitykset	52
11. Prosessikaavio	53
12. Osaluettelo	54

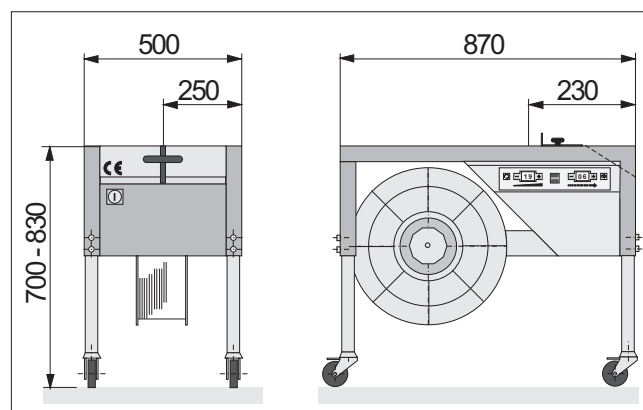
1

TEKNISET TIEDOT

Paino	68 kg
Kantokyky	150 kg
Pakkauksen vähimmäiskoko	Leveys 45 mm Korkeus 20 mm
Vanteen kireys	5–450 N, portaaton säätö
Äänenpainetaso	< 85 dB
Liitos	Kuumahitsausliitos
Sähkövirta	1-vaiheinen vaihtovirta 230 V / 50 Hz, 115 V / 60 Hz
Toimintateho	0,35 kW
Moottori	250 W

MUOVIVANNE

Vanteen laatu	Polypropeeni (PP)
Vanteen leveys	6, 9, 12–13 mm
Vanteen paksuus	PP 0,40–0,70 mm



Kuva 1

VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS



Vakuutamme yksinomaisessa vastuussa, että tämän vakuutuksen kohteena oleva kone, SMA 20, täyttää konedirektiivin (17.5.2006 annettu neuvoston direktiivi 2006/42/EY) perustavat vaatimukset.

Lisäksi se täyttää voimassa olevan EMC-direktiivin (26.2.2014 annettu neuvoston direktiivi 2014/30/EU) perustavat vaatimukset.

Noudatetut standardit:

EN ISO 12100:2011; EN 349:2008; EN ISO 13857:2008; EN ISO 13850:2014; EN ISO 13849-1:2008; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3; EN 415-8:2008

EY-tyyppitarkastushyväksyntä: 1053
Hyväksynnän myöntänyt laitos: NSBIV AG, SIBE Schweiz
tunnus: nro SCES 046

CH-8953 Dietikon, 06.07.2015

Toimitusjohtaja

Kehitys- ja
tuotestandardijohtaja

U. Schweizer

M. Binder

Teknisten asiakirjojen valtuutettu kokoaja: Signode Industrial Group GmbH, Orgapack Packaging Technology, Silbernstr. 14, CH-8953 Dietikon

2

YLEISTÄ

Tämän käyttöohjeen tarkoitus on helpottaa koneeseen ja sen käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön tutustumista. Käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joiden avulla konetta voidaan käyttää turvallisesti, asianmukaisesti ja taloudellisesti. Ohjeiden noudattaminen auttaa välttämään vaaroja ja käyttökatkoja, parantamaan koneen käytön luotettavuutta ja pidentämään sen käyttöikää.

Käyttöohjeen on oltava saatavilla koneen käyttöpai-
kassa. Kaikkien koneen parissa työskentelevien hen-
kilöiden on luettava käyttöohje ja noudatettava sitä.
Keskeisiä työtehtäviä ovat erityisesti laitteen käyttö,
häiriöiden korjaaminen ja huolto.

Käyttöohjeen ja käyttöpaikassa voimassa olevien
tapaturmantorjuntamääräysten lisäksi on noudatettava
myös yleisesti hyväksytyjä ammattitekniisiä sääntö-
jä, jotka koskevat töiden turvallista ja ammattimaista
suorittamista.



VARO!

Merkitsee tilannetta,
johon liittyy hengenvaara
tai
vaara terveydelle.



HUOMIO!

Merkitsee tilannetta,
johon liittyy omaisuusva-
hingon vaara.



HUOMAUTUS!

Merkitsee yleisiä ohjeita
ja ohjeita, joiden noudat-
tamatta jättäminen voi
aiheuttaa
toimintahäiriöitä.

3

KÄYTTÖTAVAT

Käyttötapoja ovat normaali käyttö ja erikoiskäyttö:

– Normaali käyttö

Kone toimii normaalissa käyttötilassa, kun
pakkaukset voidaan vannehtia häiriöttä.
Tämä koskee kaikkia luvussa 6 kuvattuja tilanteita
(poikkeuksena luvut 6.5 ja 6.8).

Normaalissa käytössä oletetaan, että kone on
liitetty sähköverkkoon ja kytketty päälle oikein
ja että vanne on pujotettu oikein.

– Erikoiskäyttö

Kone toimii erikoiskäyttötilassa, kun normaali
käyttö ei ole mahdollista. Tämä koskee
vannekelan vaihtoa, häiriöiden poistoa sekä
huoltoa ja puhdistusta (luvut 7 ja 8).

4

TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

**Ota selvää!**

Käyttöohje on luettava huolellisesti ennen koneen käyttöä. Koneita saa huoltaa ja kunnostaa vain koulutettu henkilöstö.

**Suojaa itsesi!**

Suojaa työskennellessäsi silmäsi, kasvosi ja kätesi (viiltosuojatut käsineet) ja käytä turvajalkineita.

**Huomio:****Vanne ponnahtaa!**

Vannetta katkaistaessa pidä kiinni sen yläosasta kiinni ja seiso syrjässä.

Huomio:

Vanteen alaosa ponnahtaa ylös.

**Huomio:****Vanne voi repeytyä!**

Vanne voi repeytyä kiristettäessä. Älä seiso vanteen reitillä.

**Älä käytä vettä!**

Koneen puhdistamiseen ei saa käyttää vettä eikä vesihöyryä.

**Varo:****Vannehdi pelkkä tavara!**

Pidä kätesi ja muut kehon osat vanteituksen aikana pois vanteen ja pakkauksen välistä.

**Huomio:****Käytä nostolaitetta!**

Nosta > 25 kg:n painoisia pakkauksia sopivalla nostolaitteella.

**Huomio:****Älä kosketa lämmityselementtiä!**

Hitsauskärki kuumenee jopa 325 °C:n lämpötilaan.

**Huomio:****Kompastumisvaara!**

Vedä sähköjohdot niin, etteivät ne muodosta kompastumisvaaraa.

**Huomio:****Estä sähköiskut!**

Tarkista pistokkeiden ja sähköjohtojen kunto aina ennen käyttöä.

**Huomio:****Irrota verkkopistoke!**

Korjaus- ja huoltotöiden ajaksi sekä ennen ohjauskaapin avaamista verkko-pistoke on irrotettava.

**Estä sähköiskut!**

Jos konetta käytetään märkätilassa tai kosteassa ympäristössä, käyttöpaikan pistorasiassa on oltava vikavirtasuoja (kriteerinä ilmankosteus > 70 %).

**Käytä ainoastaan alkuperäisiä Strapex-varaosia!**

Takuu ja valmistajan tuotevastuu raukeavat käytettäessä muita kuin Strapex-varaosia.

Käyttötarkoitus

SMA 20 -koneella vannehditaan pakkauksia, koontilähetyksiä ja herkästi särkyviä tavaroita.

Koneessa käytetään muovisia (polypropeenista valmistettuja) vanteita.

Ennakoitavissa olevat käyttövirheet

Konetta ei voi käyttää teräsvanteella vanteitukseen.

5

KUVAUS

5.1 RAKENNE

Koneessa on kuusi pääosaa (ks. kuva 2):

- a Käyttö
- b Kiristysyksikkö
- c Hitsausyksikkö
- d Teline
- e Sähköosa

5.2 TOIMINTAKUVAUS

a) Käyttö

Käyttölaitteena toimii sähkömoottori, joka käyttää hihnalla kierukkavaihdetta ja kiristyshihnaa. Kiristyshihna ja kierukkavaihte on erotettu käytöstä sähkömagneettisilla kytkimillä.

b) Kiristysyksikkö

Kiristysyksikössä on kaksi sähkömagneettista kytkintä (Y2 ja Y3), vetoakselit, uralevyt ja kiristyshihna. Kiristyshihna työntää muovivannetta eteenpäin, vetää sitä taaksepäin ja kiristää sitä. Jousitettu liukuventtiili ottaa vastaan ylimääräisen vanteen häiriötilanteissa (esim. vanteen syöttöhäiriö).

c) Hitsausyksikkö

Hitsausyksikköä ohjataan neljällä kaarrelevyllä työntömineen.

Työntimet liikuttavat kolmea puristinta, joita käytetään vanteen pitämiseen paikallaan, katkaisemiseen ja hitsaamiseen. Kaarrelevyt myös aktivoivat kahta mikrokytkintä (B1 ja B2).

Yksi kaarrelevy kääntää lämmityselementin vanteiden väliin niiden kuumentamiseksi.

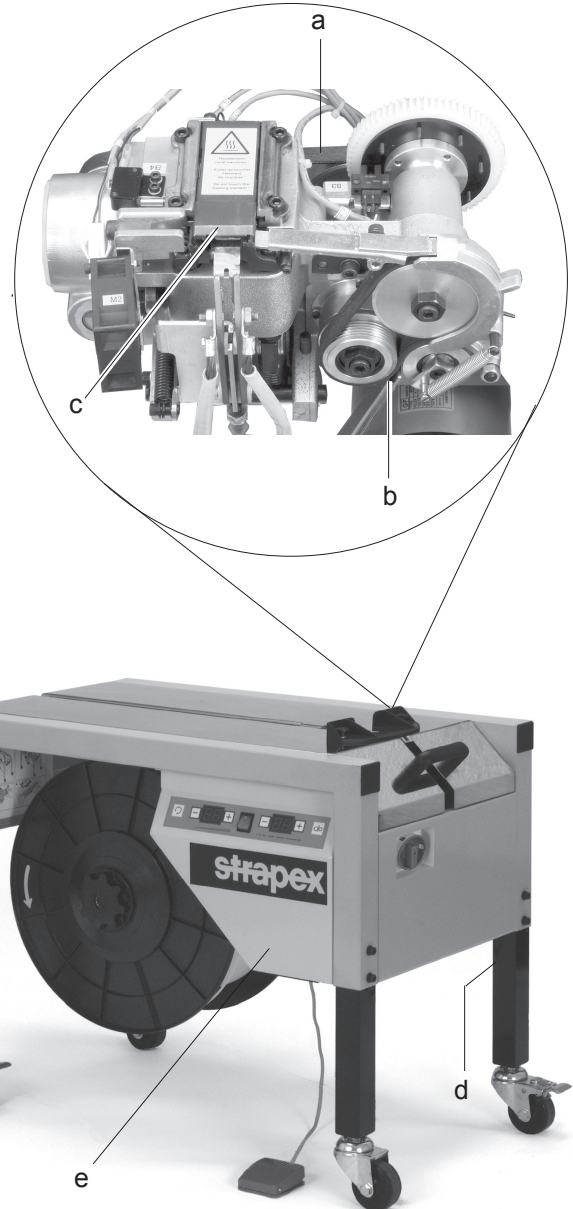
Hitsausyksikön yläosassa on mikrokytkin B4.

Tuulettimella imetään pois hitsaamisessa syntyvä savu.

d) Teline

Siirrettävä teline toimii jalustana, jolla kaikki muut osat ovat. Telineen avulla koneen korkeutta voi säätää.

Pöytätason voi avata huoltotöiden varten. Avaamisen katkaisee moottorin virtapiirin. Avattuna pöytäaso lukittuu paikalleen mekaanisesti saksituella. Telineen alaosassa on rumpu vannekelaa varten. Telineessä on kilpi, johon on merkitty kiinnitetty vanteen pujotuskaavio.



Kuva 2

e) Sähköosa

Sähköosaan on sijoitettu kaikki hallinta- ja sähkölaitteet:

- ohjauksen piirilevy
- ohjauspaneelin piirilevy
- hitsausmuuntaja
- kondensaattori
- piensulakkeet
- turvakytkin (pöytätaso).

Sähköosan voi taittaa ylös kunnostustöitä varten avaamalla kaksi ruuvia.

5.2.1 PROSESSIKUVAUS

Prosessikuvaus koskee automaattista vanteitusta. Kytkinten ja mikrokytkinten nimikkeet ovat sähkökaavion (s. 51) ja prosessikaavion (s. 53) mukaisia.

Edellytykset

- Kone on kytketty päälle.
- Vanne on syötetty.
- Lämmityselementti on kuuma.

a) Vanteen takaisinvento ja kiristys

Kun vanne on vedetty käsin pakkauksen ympäri, vanteen alkupää viedään sulkupäähän. Siellä aktivoituu vanteituksen käynnistyksen mikrokytkin B4. Sen vaikutuksesta sähkömagneettinen kytkin Y1 vetää. Oikeanpuoleinen puristin liikkuu ylöspäin kaarrelevyn ja työntimen vaikutuksesta ja puristaa vannetta. Sama kaarrelevy aktivoi puristamisen jälkeen koneikon mikrokytkimen B1. Sähkömagneettinen kytkin Y1 kytkeytyy pois, ja sähkömagneettinen kytkin Y2 vetää. Tämä liikuttaa kiristyshihnaan vastakkaiseen suuntaan, jolloin vanne kiristyy. Kun asetetun mukainen kireys on saavutettu (haarukkalokkenoon B3 ei tule enää signaalia), koneikon sähkömagneettinen kytkin Y1 aktivoituu jälleen.

b) Vanteen katkaisu ja hitsaus

Kierukkavaihteella pyöritetään kaarrelevyä, jolloin työntimen liikuttaa vasemmanpuoleista puristinta ylöspäin ja vanne puristuu. Sama kaarrelevy aktivoi puristamisen jälkeen vanteen löysentämisen mikrokytkimen B2. Sähkömagneettinen kytkin Y2 kytkeytyy pois, eikä kiristyshihna kiristä vannetta enää lisää.

Kun vasen puristin on saavuttanut puristusaseman, kuuma lämmityselementti käännetään kaarrelevyn avulla vanteiden väliin. Vanteen päät kuumenevat. Sitten toinen kaarrelevy ja työntimen liikuttavat keskimäistä puristinta ylöspäin, ja vanne katkaistaan.

Sen jälkeen keskimäinen puristin laskee hieman, lämmityselementti käännetään pois ja keskimäinen puristin palaa takaisin ylös. Tällöin kuumenneet vanteen päät puristuvat yhteen ja hitsautuvat kiinni toisiinsa.

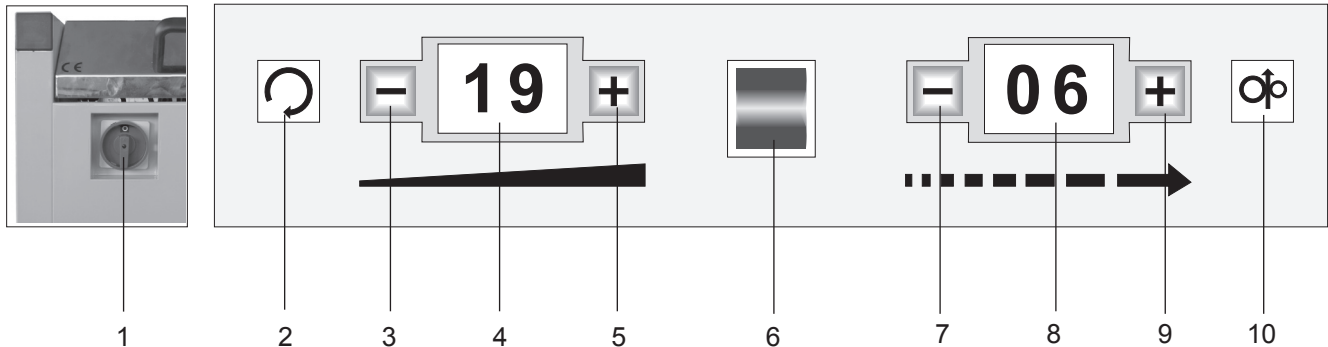
Hitsaamisen jälkeen kaikki kolme puristinta laskeutuvat alas. Työntölevy siirtyy hieman taaksepäin, ja hitsattu vanne vapautuu. Sitten työntölevy palaa eteen. Kun kolme puristinta ovat alhaalla ja työntölevy takaisin edessä, hitsausyksikkö on 0°:n asennossa (perusasento).

c) Vanne eteen

0°:n asennossa koneikon mikrokytkin B1 aktivoituu. Sähkömagneettinen kytkin Y3 vetää, ja vannetta työnnetään eteenpäin tehdyn säädön mukaisesti.

6

KÄYTTÖ



Kuva 3 Ohjauspaneeli

- 1 **Pääkytkin**
 2 **Reset** (nollaus): koneikko palaa perusasentoon ja katkaisee vanteen (painike)
 3 **Vanteen kireyden vähentäminen** (painike)
 4 **Vanteen kireys** (digitaalinäyttö)

- 5 **Vanteen kireyden lisääminen** (painike)
 6 **Kone päälle/pois** (keinukytkin)
 7 **Vanteen lyhentäminen** (painike)
 8 **Vanteen pituus** (digitaalinäyttö)
 9 **Vanteen pidentäminen** (painike)
 10 **Vanteen käsinsyöttö** (painike)

6.1 VANTEEN KIREYDEN SÄÄTÖ

- Kierrä **pääkytkin** (3/1) asentoon **1**.
- Kytke **keinukytkin** (3/6) päälle.
- Paina **Vanteen kireyden vähentämisen** (3/3) tai **Vanteen kireyden lisäämisen** painiketta (3/5), kunnes digitaalisessa **Vanteen kireys** -näytössä (3/4) näytetään haluttu arvo.

Digitaalinäyttö	Vanteen kireys
00	n. 5 N
01	n. 10 N
10	n. 250 N
20	n. 450 N



Arvot ovat riippuvaisia vanteen kireyden perusasetuksesta (ks. luku 6.6).

- Vannehdin pakkaus, jotta asetettu arvo tallentuu.



Loukkaantumisvaaran välttämiseksi vanteen kireysvalinta saa olla jatkuvassa käytössä enintään 12.

6.2 VANTEEN SYÖTÖN SÄÄTÖ

Vanteen syöttöä voidaan säätää seuraavasti:

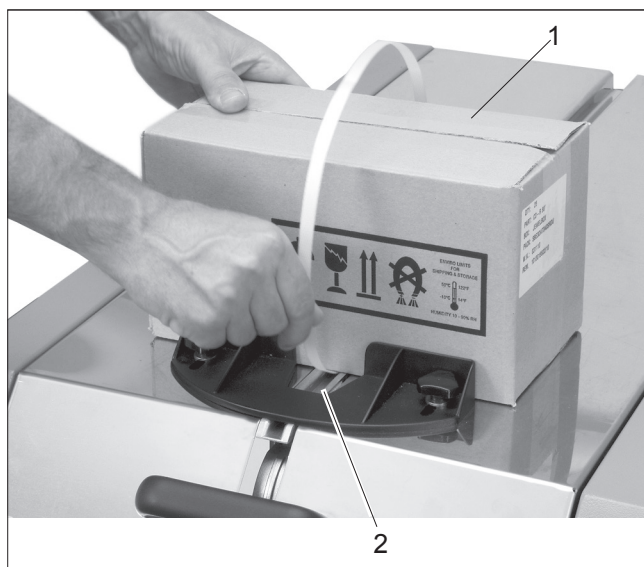
a) Manuaalinen säätö

- Kierrä **pääkytkin** (3/1) asentoon **1**.
- Kytke **keinukytkin** (3/6) päälle.
- Paina **vanteen käsinsyötön** (3/10) painiketta, kunnes vanne on halutun pituinen.

b) Kiinteä säätö

- Kierrä **pääkytkin** (3/1) asentoon **1**.
- Kytke **keinukytkin** (3/6) päälle.
- Paina **Vanteen lyhentämisen** (3/7) tai **Pidentämisen** painiketta (3/9), kunnes digitaalisessa **Vanteen pituus** -näytössä (3/8) näkyy haluttu arvo.

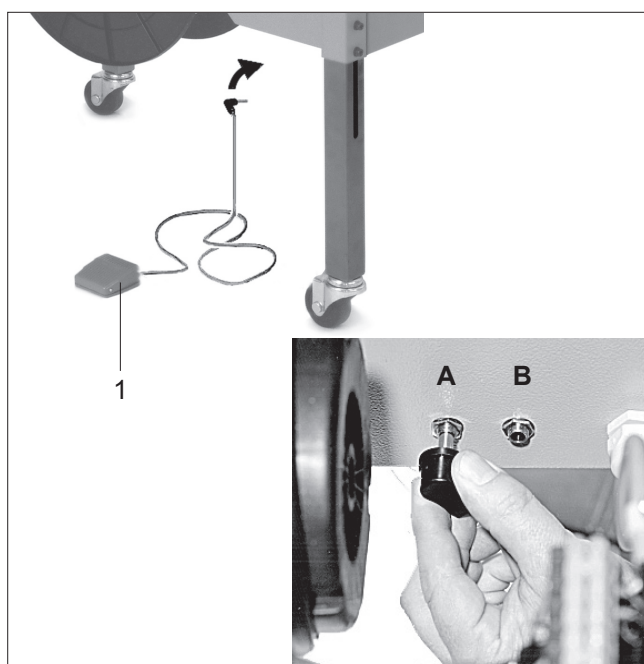
Digitaalinäyttö	Vanteen pituus
00	n. 400 mm
01	n. 500 mm
10	n. 1400 mm
20	n. 2400 mm



Kuva 4
1 Pakkaus
2 Vanneohjain



Varo:
Vannehdi pelkkä tavara!



Kuva 5
1 Jalkakytkin

6.3 VANTEITUKSEN ALOITUS

Edellytykset

- Kone on liitetty sähköverkkoon.
- Liitäntäjännite on tyyppikilven mukainen.
- Molemmat lukittavat pyörät on lukittu.
 - Vannekela on paikallaan ja vanne syötetty (ks. luku 6.5).
- Kierrä **pääkytkin** asentoon 1.
- Kytke **keinukytkin** (3/6) päälle.



Lämmityselementin kuumeneminen kestää n. 45 sekuntia.

- Tarkista vanteen kireys ja säädä tarvittaessa (ks. luku 6.1).
- Jos vannetta ei syötetä tarpeeksi, paina **vanteen käsinsyötön** painiketta (3/10), kunnes haluttu pituus on syötetty. Muuta säätöä tarvittaessa pysyvästi (ks. luku 6.2).
- Vedä vanne pakkauksen (4/1) ympärille ja työnnä sen pää vanneohjaimen (4/2) vasteseen asti. Vanne puristuu, ja vanteitus sykli käynnistyy automaattisesti. Vanteituksen jälkeen vanteen päättää syötetään automaattisesti asetetun pituuden verran.
- Tarkista hitsausliitos (ks. luku 6.7).

6.4 JALKAKYTKIN (LISÄVARUSTE)

Lisävarusteena on saatavana jalkakytkin (5/1). Se muuttaa vanteitusprosessia. Jalkakytkimen pistokkeen voi liittää kahteen eri pistorasiaan:

- pistoke A = vanteen syöttö
- pistoke B = vanteen syöttö ja vanteituksen aloitus

Pistoke A

- Liitä jalkakytkimen pistoke pistorasiaan A.
- Kierrä pääkytkin asentoon 1.
- Kytke keinukytkin (3/6) päälle.
- Paina jalkakytkintä, kunnes haluttu vanteen pituus on saavutettu.
- Vedä vanne pakkauksen (4/1) ympärille ja työnnä sen pää vanneohjaimen (4/2) vasteseen asti. Vanne puristuu, ja vanteitus sykli käynnistyy automaattisesti. Vanteituksen jälkeen vanteen päättää syötetään automaattisesti asetetun pituuden verran.
- Tarvittaessa vannetta voi syöttää lisää jalkakytkintä painamalla.

Pistoke B

- Liitä jalkakytkimen pistoke pistorasiaan B.
- Kierrä pääkytkin asentoon 1.
- Kytke keinukytkin (3/6) päälle.
- Paina jalkakytkintä, kunnes haluttu vanteen pituus on saavutettu.
- Vedä vanne pakkauksen (4/1) ympärille ja työnnä sen pää vanneohjaimen (4/2) vasteseen asti. Vanne puristuu.
- Paina jalkakytkintä uudelleen, niin vanteitus sykli käynnistyy. Vannetta syötetään jokaisen vanteitus-syklin jälkeen ennalta valitun pituuden verran.
- Tarvittaessa vannetta voi syöttää lisää jalkakytkintä painamalla.

6.5 VANNEKELAN VAIHTAMINEN



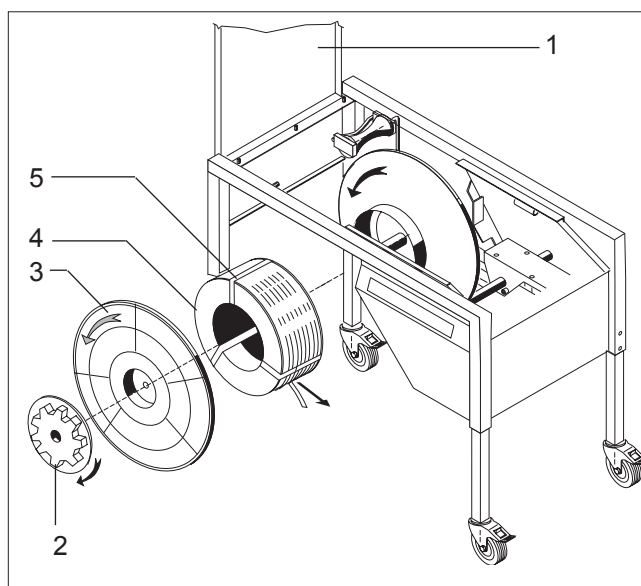
Ks. myös pujotuskaavio koneen telineen sisäsivusta.

- Avaa pöytätaso (6/1). Kun pöytätaso on avattuna, moottorin virtapiiriin on katkennut.



Älä kosketa kuumaa lämmityselementtiä!

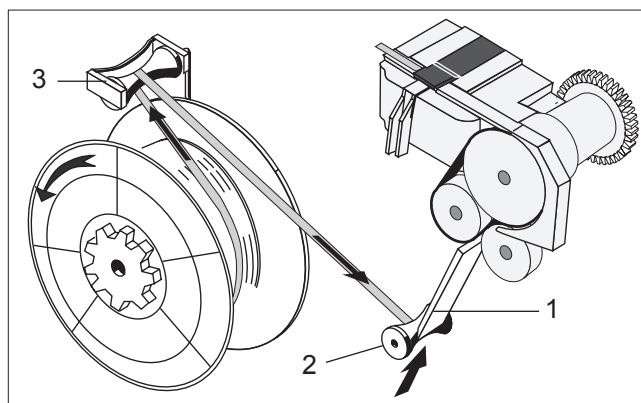
- Poista siipipyörä (6/2) kiertämällä sitä myötäpäivään (vasen kierre).
- Poista aukirullaimen laippapyörä (6/3) ja vannejäämät.
- Laita uusi vannekela (6/4) paikalleen vanteen alkupää nuolen suuntaan.
- Asenna aukirullaimen laippapyörä (6/3).
- Asenna siipipyörä (6/2).
- Katkaise ja poista siteet (6/5).



Kuva 6

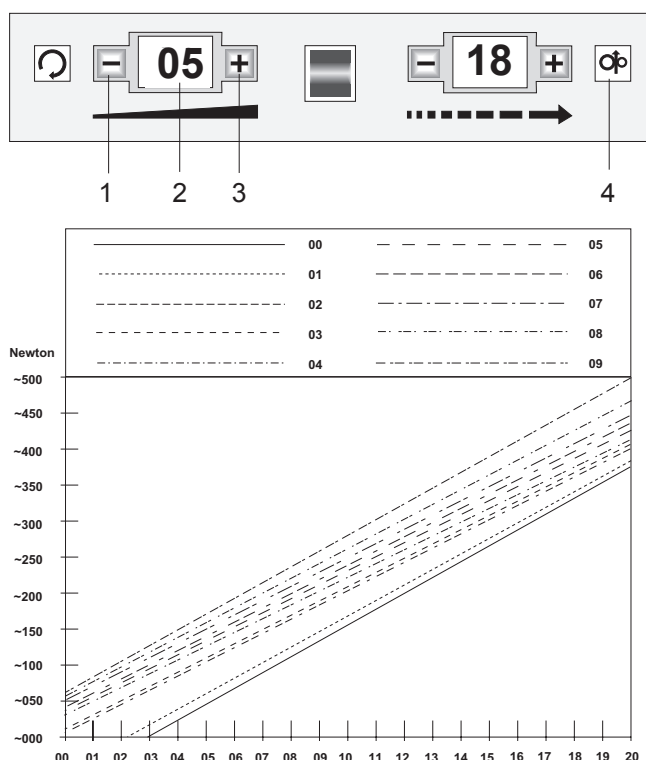
- 1 Pöytälevy
- 2 Siipipyörä
- 3 Aukirullaimen laippapyörä
- 4 Vannekela
- 5 Side

- Vedä vanne aukirullaimen jarruvivun (7/3) yli ja kääntöpyörän (7/2) ali.
- Työnnä vannetta käsin vanneohjaimeen (7/1), kunnes tuntuu vastus.
- Sulje pöytätaso (6/1).
- Kierrä pääkytkin asentoon 1.
- Kytke keinukytkin (3/6) päälle.
- Paina **Vanteen käsinsyötön** (3/10) painiketta, kunnes vanne on halutun pituinen.



Kuva 7

- 1 Vanneohjain
- 2 Kääntöpyörä
- 3 Aukirullaimen jarruvipu



Kuva 8

- 1 Miinuspainike (–)
- 2 Vanteen kireyden digitaalinäyttö
- 3 Pluspainike (+)
- 4 Vanteen käsinsyötön painike

6.6 VANTEEN KIREYDEN PERUSSÄÄTÖ

Jos vanteen kireys on ala-alueella (00) liian pieni tai yläalueella (20) liian suuri, vanteen koko kireysaluetta voi siirtää ylös- tai alaspäin (offset).

- Kierrä sivussa oleva pääkytkin asentoon 1.
- Kytke keinukytkin (3/6) päälle.
- Jos haluat siirtää vanteen kireysaluetta digitaalinäytön (8/2) mukaan alaspäin (alueet 00–09), paina samanaikaisesti painikkeita (8/1) ja (8/4). Digitaalinäyttö (8/2) vilkkuu.
- Jos haluat siirtää vanteen kireysaluetta digitaalinäytön (8/2) mukaan ylöspäin (alueet 00–09), paina samanaikaisesti painikkeita (8/3) ja (8/4). Digitaalinäytön (8/2) on vilkuttava syötön aikana.
- Paina painiketta (8/4) tai suorita vanteitus, jotta asetettu arvo tallentuu.

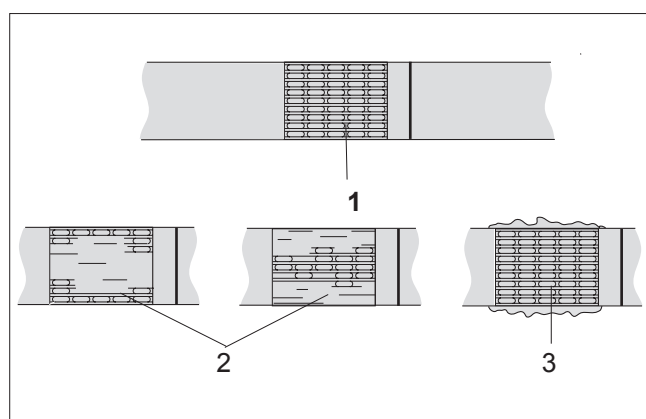
6.7 HITS AUSLIITOSTEN TARKASTUS

- Tarkasta hitsausliitoksen (ks. kuva 9) ulkonäkö säännöllisesti.

Virheellisesti hitsattu vanne ei sido pakkausta riittävästi, joten se voi aiheuttaa vaurioita tai tapaturmia.
Älä koskaan siirrä tai kuljeta pakkausta, jonka kitkahitsausliitos ei ole moitteeton.



- Jotta vanneliitos olisi mahdollisimman luja, vanteiden päiden on hitsauduttava siististi. Jos hitsaus ei onnistu tyydyttävästi, hitsauslämpötilaa (ks. luku 8.1) tai lämmityselementin korkeutta (ks. luku 8.2) on säädettävä.



Kuva 9

- 1 Onnistunut hitsausliitos (koko hitsauspinta on hitsautunut siististi, eikä materiaalia pursua ulos sivuilta)
- 2 Huono hitsausjälki (hitsausliitos kattaa vain osan liitospinnasta), hitsauslämpötila liian alhainen
- 3 Huono hitsausjälki (ylimääräistä materiaalia pursuaa sivuilta), hitsauslämpötila liian korkea

6.8 KONEEN KORKEUDEN SÄÄTÖ



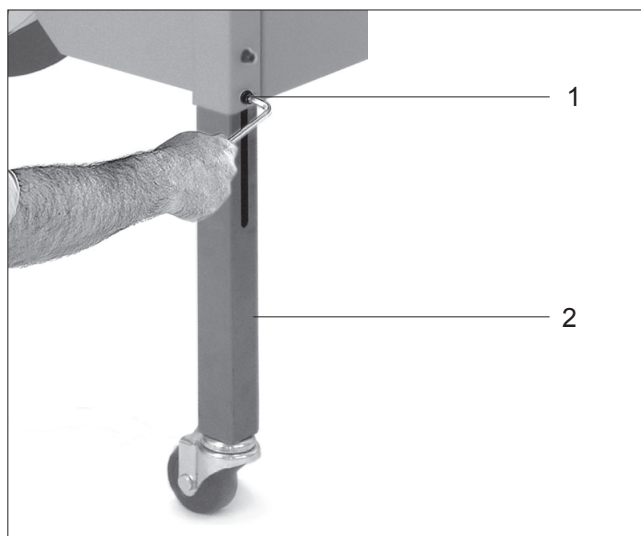
Pöydän korkeuden säätöalue on 700–830 mm.

- Nosta konetta ja avaa yhden jalan (10/2) kaksi lieriöruuvia (10/1).
- Säädä jalka halutun pituiseksi ja kiristä lieriöruuvit.



Älä koskaan avaa kahden jalan ruuveja samanaikaisesti (kaatumisvaara)!

- Säädä loput jalat samaan mittaan.
- Lukitse molemmat lukittavat pyörät ennen vannehtimista!



Kuva 10
1 Lieriöruuvi
2 Jalka

7

HUOLTO



Irrota kone sähköverkosta aina huoltotöiden suorittamisen ajaksi.

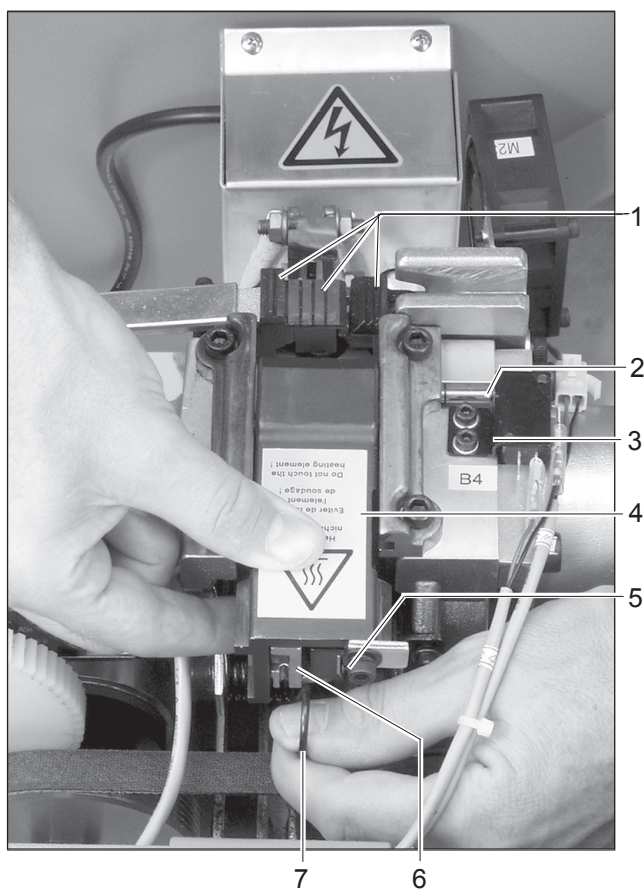
Kone on rakennettu siten, että sen huoltotarve on vähäinen. Kaikissa laakereissa on koko käyttöiän kestävä kestovoitelu.



Älä päästä kiristysshinaa kosketuksiin voiteluaineiden kanssa! **Älä käytä öljyä!** Öljyn käyttäminen yhdistettynä vannejäämien synnyttämään hienojakoiseen pölyyn voi aiheuttaa tahmeaa likaa, joka voi haitata osien liikkuvuutta.

7.1 HUOLTOTAULUKKO

Työ	Huoltoväli		
	Viikoittain	Kuukausittain	N. 100 000 vanteituksen
1. Puhalla sulkupää ja tuuletin puhtaaksi paineilmalla.	•		
2. Puhdista lämmityselementti hienolla hiomakankaalla (älä taivuta lämmityselementtiä).  Anna lämmityselementin jäähtyä ensin.		•	
3. Puhdista puristin, vanteen katkaisin ja työnninlevy (ks. luku 7.2)		•	
4. Vaihda kiristysshina (ks. luku 7.5).			•



Kuva 11

- 1 Puristin
- 2 Laukaisunasta
- 3 Ohjain
- 4 Työnninlevy
- 5 Vääntöjousi
- 6 Vanteen katkaisin
- 7 Vääntöjousi

7.2 PURISTINTEN, VANTEEN KATKAISIMEN JA TYÖNNINLEVYN PUHDISTUS

Purkaminen

- Kierrä pääkytkin asentoon 1.
- Kytke keinukytkin (3/6) päälle ja paina Reset-painiketta (3/2).
- Kytke kone pois päältä.
- Avaa pöytätaso.



Älä kosketa kuumaa lämmityselementtiä!

- Paina vääntöjousia (11/7) alas peukalollasi.
- Siirrä työnninlevy (11/4) taakse, ulos hitsausyksiköstä.
- Poista vannejäämät ja pöly työnninlevystä paineilmalla puhaltamalla.
- Tarkista vanteen katkaisimen (11/6) ja kytkinhaarukan (11/5) liikkuvuus.
- Tarkista laukaisunastan (11/2) liikkuvuus ohjaimessa (11/3).
- Poista vannejäämät ja pöly kolmesta puristimesta (11/1) paineilmalla puhaltamalla.
- Tarkista puristin (katkaisuterä) kulumisen varalta.

Asennus

- Asenna työnninlevy päinvastaisessa järjestyksessä.



Varmista, että vääntöjousi (11/7) vastaa vanteen katkaisimen (11/6) ohjaimeen.

8

KUNNOSTUS



Irrota kone sähköverkosta kaikkien kunnostustöiden ajaksi.

8.1 HITS AUSLÄMPÖTILAN SÄÄTÖ



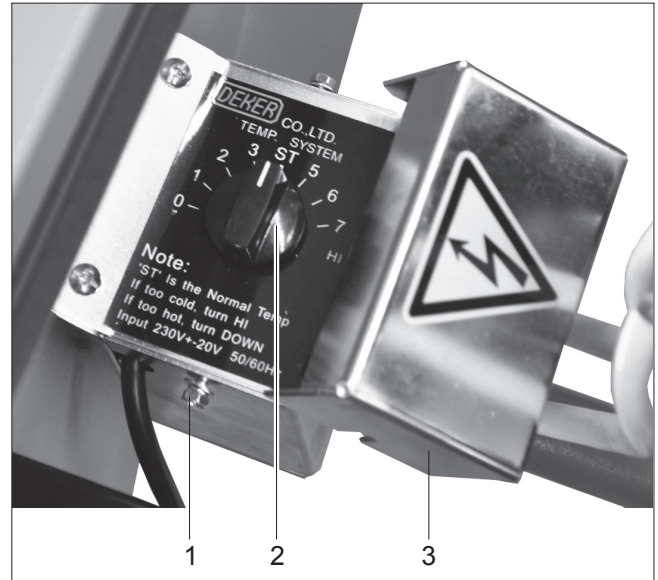
Hitsauslämpötilaa voi säätää vanteen paksuuden ja laadun mukaan:

- Kapea ja ohut vanne = alhainen lämpötila
- Leveä ja paksu vanne = korkea lämpötila.
- Avaa pöytätaso.
- Avaa kaksi kuusiopeltiruuvia (12/1) ja poista suojus (12/3).
- Säädä potentiometri (12/2) haluttuun lämpötilaan.
 - ST = vakioasetus (tehdasasetus)
 - Asento 0 = alin lämpötila, n. 220 °C
 - Asento 7 = ylin lämpötila, n. 325 °C



Lämmityselementin kuumeneminen kestää n. 45 sekuntia.

- Laita suojus (12/3) takaisin paikalleen ja kiinnitä kuusiopeltiruuveilla (12/1). Sulje pöytätaso.



Kuva 12

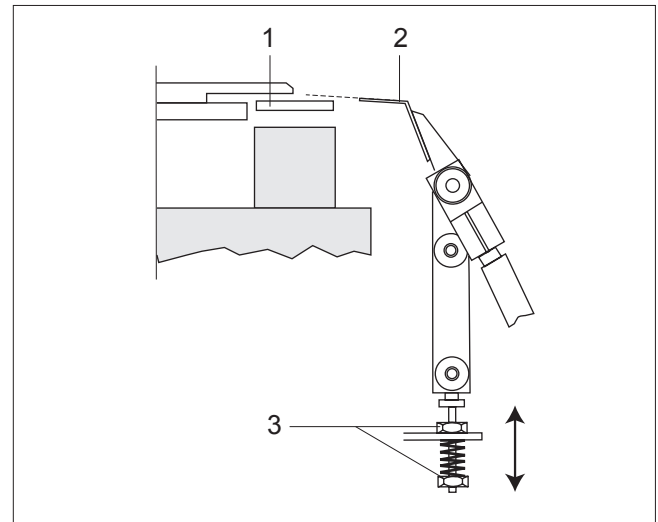
- 1 Kuusiopeltiruuvi
- 2 Potentiometri
- 3 Suojus

8.2 LÄMMITYSELEMENTIN KORKEUSSÄÄTÖ



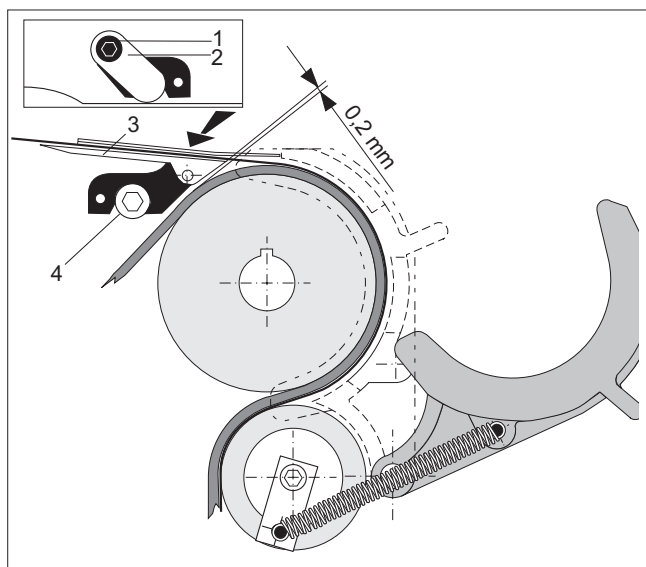
Anna lämmityselementin jäähtyä ensin.

- Avaa pöytätaso.
- Kierrä pitkällä kuusiokoloavaimella (sivuseinän reiän läpi) kytkintä nuolen suuntaan, kunnes lämmityskärki on kuvan 13 mukaisessa asennossa.
- Säädä lämmityskärki (13/2) muttereilla (13/3) niin, että lämmityselementin yläpuolen pidennetty viiva on hieman (n. 0,2 mm) vanteen katkaisimen (13/1) yläpuolella.



Kuva 13

- 1 Vanteen katkaisin
- 2 Lämmityselementti
- 3 Mutterit

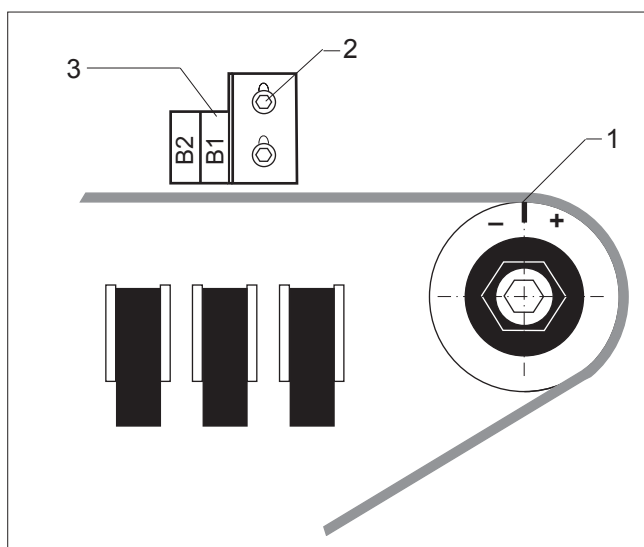


Kuva 14

- 1 Lieriöruuvi
- 2 Laatta
- 3 Vannekanava
- 4 Lieriöruuvi

8.3 KIRISTYSHIHNNAN JA VANNEKANAVAN VÄLISEN ETÄISYYDEN SÄÄTÖ

- Avaa pöytätaso.
- Käännä liukuventtiili taakse.
- Avaa lieriöruuvi (14/1).
- Avaa lieriöruuvi (14/4) ja säädä vannekanava (14/3) niin, että etäisyys vannekanavan ja kiristyshihnan välillä on 0,2 mm.
- Kiristä lieriöruuvi (14/4).
- Kohdista laatta (14/2) ja kiristä lieriöruuvi (14/1). Tarkista etäisyys vielä kerran.



Kuva 15

- 1 Merkintä
- 2 Lieriöruuvi
- 3 Mikrokytkin B1

8.4 NOLLA-ASENNON SÄÄTÖ

- Avaa pöytätaso.
- Kierrä pitkällä kuusiokoloavaimella (sivuseinän reiän läpi) kytkintä nuolen suuntaan, kunnes koneikko on 0°:n asennossa (tuntuva lukittuminen, kun kolme puristinta ovat ala-asennossa).
- Merkitse kytkimen keskikohta ylhäällä (15/1).
- Poista kuusiokoloavain ja sulje pöytälevy.
- Kierrä pääkytkin asentoon 1.
- Kytke keinukytkin (3/5) päälle.
- Paina nollauspainiketta (3/1). Koneikko siirtyy 0°:n asentoon.
- Avaa pöytätaso.
- Jos kytkimen merkintä (15/1) on plussan suunnassa (+), mikrokytkintä B1 (15/3) on siirrettävä ylöspäin. Avaa säätämistä varten kaksi lieriöruuvia (15/2).
- Jos kytkimen merkintä on miinuksen suunnassa (–), mikrokytkintä B1 on siirrettävä alaspäin.
- Toista niin kauan, kunnes merkintä ylhäällä on kytkimen keskellä.

8.5 KIRISTYSHIHNNAN VAIHTO

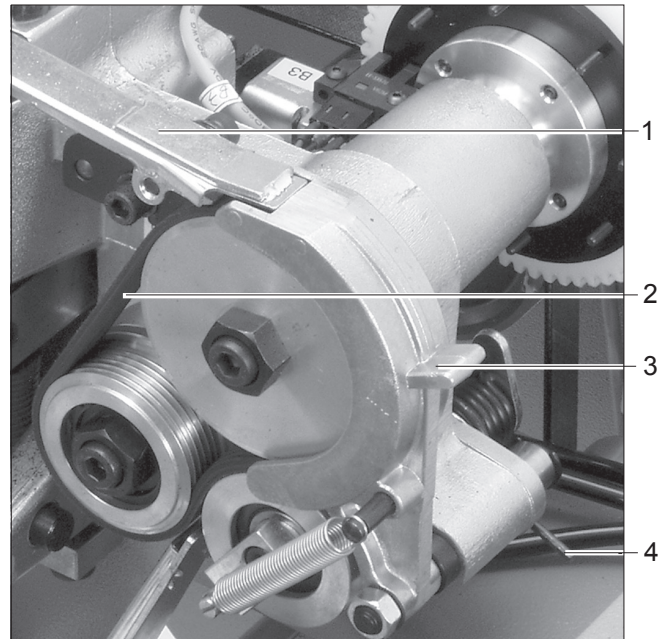
Purkaminen

- Avaa pöytätaso.
- Käännä liukuventtiili (16/3) taakse.
- Poista vääntöjousi (16/4) kiristysrullan vastakkaiselta puolelta.
- Avaa lieriöruuvi ja poista vannekanava (16/1).
- Poista kiristyshihna (16/2) (kiertäen hammasratasta samanaikaisesti) ja vaihda se.

Asennus

 Uutta kiristyshihnaa asentaessasi varmista, että kiristyshihna vastaa kahteen uralevyyn koko leveydeltään.

- Asenna vannekanava (16/1) lieriöruuvilla.
- Sulje liukuventtiili (16/3) ja ripusta vääntöjousi (16/4) paikalleen.
- Sulje pöytätaso.



Kuva 16

- 1 Vannekanava
- 2 Kiristyshihna
- 3 Liukuventtiili
- 4 Vääntöjousi

8.6 KÄYTTÖHIHNNAN VAIHTO JA KIRISTYS

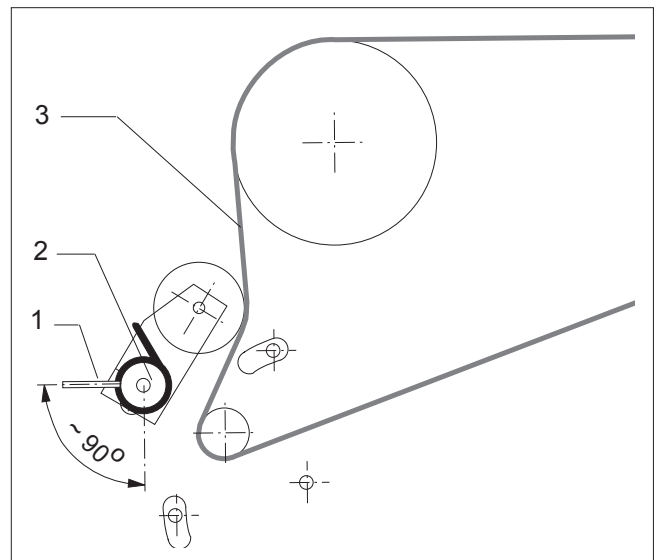
Purkaminen

- Avaa pöytätaso.
- Avaa lieriöruuvia (17/2) hieman ja löysennä käyttöhihna (17/3) kiristysholkilla (17/1).
- Poista ja vaihda käyttöhihna.

Asennus

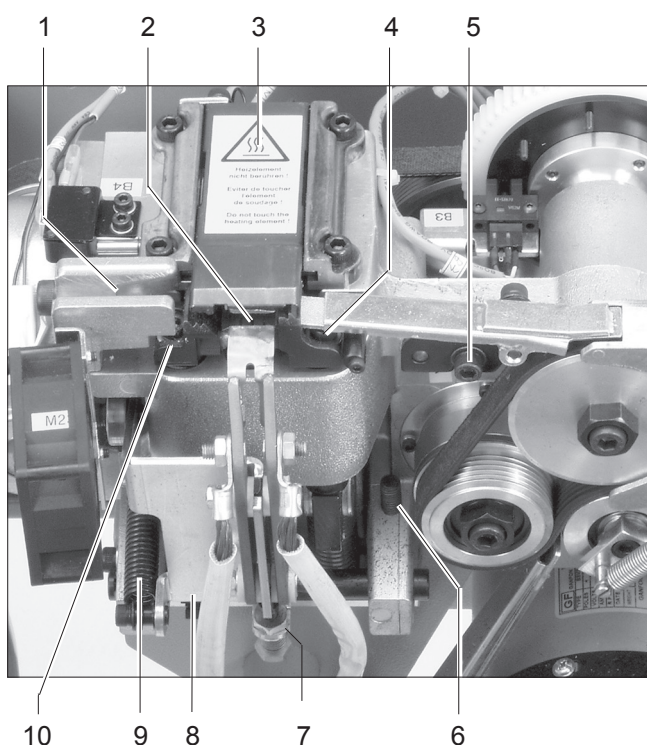
 Uutta käyttöhihnaa asentaessasi varmista, että käyttöhihna vastaa kahteen uralevyyn koko leveydeltään.

- Kierrä kiristysholkkia (17/1), kunnes hihnan kireys on sopiva. Käyttöhihnan kireys on sopiva, kun kiristysholkki on vaakasuorassa.
- Kiristä kuusioruuvi (17/2).
- Sulje pöytätaso.



Kuva 17

- 1 Kiristysholkki
- 2 Lieriöruuvi
- 3 Käyttöhihna



Kuva 18

- 1 Vanteen keskitin
- 2 Keskipuristin
- 3 Työnninlevy
- 4 Lieriöruuvi
- 5 Lieriöruuvi
- 6 Lieriöruuvi
- 7 Kuusioruuvi
- 8 Kääntölevy
- 9 Jousi
- 10 Vasen puristin

8.7 PURISTINTEN (KATKAISUTERÄ) VAIHTO

Purkaminen

- Kierrä pääkytkin asentoon 1.
- Kytke keinukytin (3/5) päälle ja paina Reset-painiketta (3/1).
- Avaa pöytätaso.



Älä kosketa kuumaa lämmityselementtiä!

- Paina vääntäjousta (11/7) alas peukalollasi ja siirrä työnninlevy (18/3) taakse, ulos hitsausyksiköstä.
- Avaa lieriöruuvi (18/5) ja poista vannekanava.
- Avaa kuusioruuvi ja käännä vanteen keskitin (18/1) yhdessä tuulettimen kanssa sivuun. Kierrä pitkällä kuusiokoloavaimella (sivuseinän reiän läpi) kytkintä nuolen suuntaan, kunnes lämmityselementti on siirtynyt aivan eteen. Poista jousi (18/9).
- Kierrä koneikko takaisin 0°:n asentoon.
- Avaa kaksi lieriöruuvia ja käännä kääntölevy (18/8) sivuun.
- Avaa kahta lieriöruuvia (18/6) n. 2,5 cm, jotta jousen kireys vähenee.
- Avaa lieriöruuvi ja poista vasen puristin (18/10).
- Avaa alhaalta keskimmäisen työntimen kuusioruuvia (18/7) ja poista sitten keskimäinen puristin (18/2) sekä painejousi ja painekappale varovasti.
- Avaa lieriöruuvi (18/4) ja poista oikea puristin.
- Vaihda kuluneet puristimet.

Asennus

- Asenna oikeanpuolinen puristin kiristäen lieriöruuvia (18/4) vain hiukan.
- Kierrä koneikkoa käsin eteenpäin, kunnes se on perusasennossa.
- Asenna työnninlevy (18/3) ja paina oikea puristin käsin työnninlevyä vasten (jätä pieni ilmarako). Kiristä lieriöruuvi (18/4).
- Sääda keskimäinen puristin oikeanpuoleisen puristimen suuntaiseksi.
- Muilta osin asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

8.8 HÄIRIÖNPOISTO

Edellytykset

- Kone on liitetty sähköverkkoon asianmukaisesti.
- Sähköosan piensulakkeet eivät ole vioittuneet.

F1 = pääsulake

F2 = moottori

F3 = lämmityselementti, hitsausmuuntaja

F4 = ohjausjännitemuuntaja 24 V



Häiriönpoisto on aina koulutetun ammattihenkilöstön tehtävä.

HÄIRIÖ

TOIMENPITEET

Käyttömoottori ei käynnisty

- Tarkista, onko kone liitetty sähköverkkoon.
- Tarkista, ovatko pääkytkin ja keinukytkin päällä.
- Tarkista, onko pöytätaaso suljettu kunnolla.
- Tarkista piensulakkeet.

Kone ei käynnisty, käyttömoottori jurnuttaa

- Sulje pöytätaaso, kytke keinukytkin pois päältä ja uudelleen päälle, paina nollauspainiketta (3/2).

Käyttömoottori pyörii, mutta vanne ei syötetä

- Paina nollauspainiketta (3/2). Poista vannejäämät.
- Tarkista, onko liukuventtiili sulkeutunut.
- Tarkista, että kelalla on vanne.
- Tarkista, että vanne on pujotettu oikein.
- Käännä liukuventtiili sivuun ja poista mahdolliset vannejäämät.
- Tarkista käyttöhihnan kireys.
- Tarkista sähkömagneettisen kytkimen Y3 toiminta.

Vanteen syöttöhäiriö

- Paina nollauspainiketta (3/2) ja poista vanne.

Vanteen takaisin veto ei toimi

- Tarkista mikrokytkin B3.
- Tarkista kiristysihna.
- Tarkista sähkökytkimen Y2 toiminta.
- Paina nollauspainiketta (3/2). Poista vannejäämät.

Ei hitsausta

- Tarkista lämmityselementin korkeussäätö (ks. luku 8.2).
- Tarkista lämmityselementti.
- Tarkista katkaisuterä (jos vanne ei katkea, hitsausta ei tapahdu).
- Tarkista mikrokytkin B3.
- Tarkista hitsausmuuntaja T1.

Riittämätön hitsaus

- Tarkista hitsauslämpötilan asetus (lämpötila-alue 220–325 °C).
- Jos lämmityselementti on taipunut, vaihda se.
- Tarkista lämmityselementin korkeussäätö (ks. luku 8.2).

9

PURKAMINEN JA HÄVITTÄMINEN

Mekaaniset rakenneryhmät on purettava osiin niin, että ne voidaan kuljettaa vaaratta ja hävittää metalliromuna. Koneen valmistuksessa ei ole käytetty raskasmetalleja tai terveydelle haitallisia materiaaleja tai kemikaaleja.

Sähköosat on purettava niin, että mekaaniset, sähkömekaaniset ja sähköosat voidaan hävittää erikseen.

Hävittämisessä on noudatettava voimassa olevia lakisääteisiä määräyksiä.

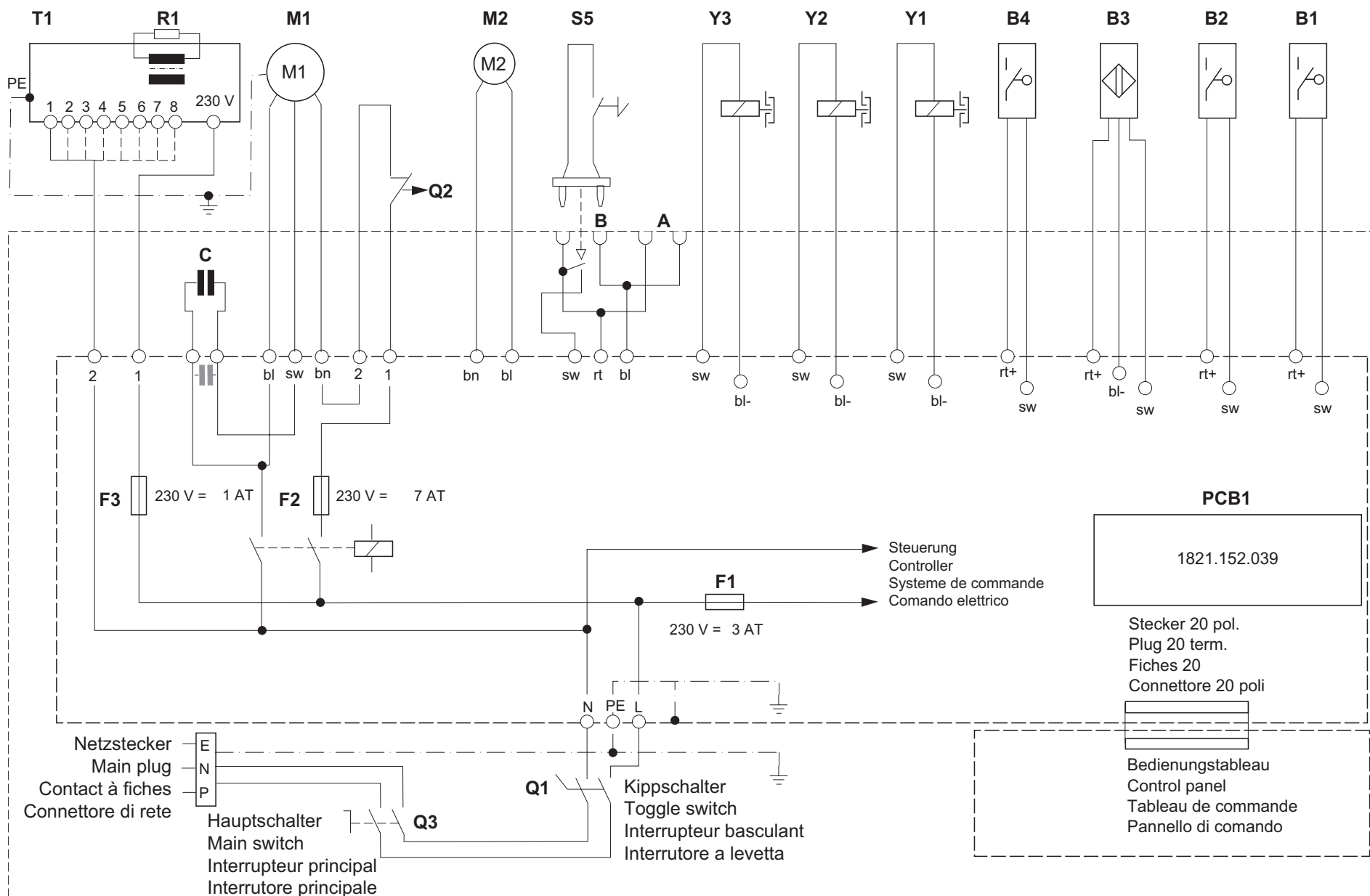
10

ELEKTROSCHEMA

ELECTRIC DIAGRAM

SCHÉMA ÉLECTRIQUE

SCHEMA ELETTRICO



10.1 LEGENDE		10.1 EXPLANATION	10.1 LÉGENDE	10.1 LEGGENDA
M1	Antriebsmotor, 230/240V	Drive motor, 230/240 V	Moteur, 230/240 V	Motore, 230/240V
M2	Ventilator, 24 V	Fan, 24 V	Ventilateur, 24 V	Ventilatore, 24V
T1	Schweisstransformator, 230/240 V	Welding-Transformer, 230/240 V	Transformateur de soudage, 230/240 V	Trasformatore di saldatura, 230/240 V
R1	Heizelement	Heating element	Élément de chauffage	Elemento riscaldante
S5	Fuss-Schalter	Foot switch	Pédale de commande	Interruttore a pedale
Q1	Kippschalter	Toggle switch	Interrupteur basculant	Interruttore a levetta
Q2	Tischschalter Sicherheitsschalter	Table switch Security switch	Interrupteur de la table Comm. de sécurité	Interruttore manuale a Tavola Int. di sicurezza
Q3	Hauptschalter	Main switch	Interrupteur principal	Interruttore principale
B1	Mikroschalter Aggregat 0°/32°	Limit switch Aggregate 0°/32°	Microinterrupteur Aggregat 0°/32°	Micro interruttore Aggregato 0°/32°
B2	Mikroschalter Bandspannung lösen	Limit switch Release strap tension	Microinterrupteur Deserre tension	Micro interruttore Allenta la tensione del nastro
B3	Gabellichtschränke Umschaltung“Verschliessen”	Light barrier Switch over to “sealing”	Barrière lumineuse Démarrage soudage	Ponte luce Commuta su “chiudere”
B4	Mikroschalter Umreifung Start	Limit switch Strapping Start	Microinterrupteur Démarrage cerclage	Micro interruttore Avviamento dell'avvolgimento
Y1	Elektro-Magnetkupplung Aggregat	Electromagnetic clutch Aggregate	Embrayage électrique Aggrégat	Frizione elettromagnetica Aggregato
Y2	Elektro-Magnetkupplung Rückzug und Spannen	Electromagnetic clutch Take-up and tensioning	Embrayage électrique Retour/Tension	Frizione elettromagnetica Allentamento/tensione
Y3	Elektro-Magnetkupplung Bandvorschub	Electromagnetic clutch Strap feed	Embrayage électrique Avance bande	Frizione elettromagnetica Avanzamento nastro
C	Kondensator Motor	Capacitor Motor	Condensateur Moteur	Condensatore Motore
F1	Feinsicherung Steuerprint	Micro fuse Printed circuit board	Fusible courant faible Carte circuit imprimé	Fusibile di precisione Unità di comando principale
F2	Feinsicherung Antriebsmotor	Micro fuse Drive motor	Fusible courant faible Moteur	Fusibile fine Motore
F3	Feinsicherung Schweisstransformator	Micro fuse Welding transformer	Fusible courant faible Transformateur de soudage	Fusibile fine Trasformatore di saldatura
PCB1	Steuerprint	Printed circuit board	Carte circuit imprimé	Unità di comando principale

11

ABLAUFDIAGRAMM

FUNCTIONAL DIAGRAM

SCHÉMA FONCTIONNEL

SCHEMA FUNZIONALE

Klemmer, rechts
Clamp, right
Pince, droite
Morsetto destro

Klemmer, Mitte
Clamp, center
Pince, centre
Morsetto centrale

Klemmer, links
Clamp, left
Pince, gauche
Morsetto sinistro

Heizelement
Heating element
Elément de chauffage
Elemento riscaldante

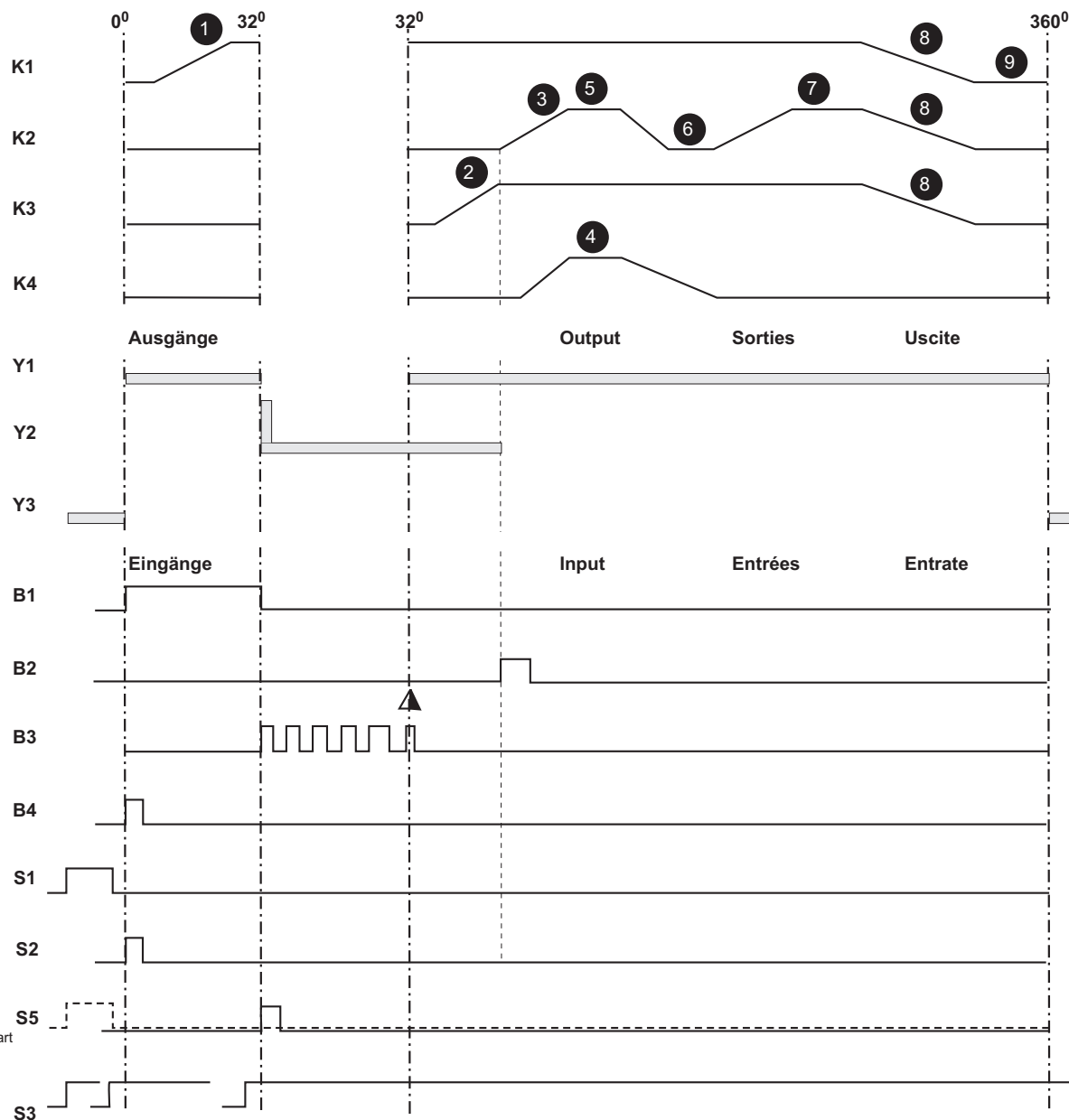
Aggregat
Aggregat
Aggregat
Aggregato
Rückzug-Spannen
Take-up tensioning
Retour tendre
Allentamento tensione
Band vor
Strap forward
Avance de la bande
Avanzamento mastro

Aggregat
Aggregat
Aggregat
Aggregato
Bandspannung lösen
Strap tension loosen
Desserrer tension de bande
Allentamento nastro
Umschalten auf Aggregat
Aggregat
Aggregat
Aggregato

Umreifung auslösen
Strapping start
Cerclage départ
Inizio reggiatura
Impulstaste Band vor
Impuls button strap forward
Bouton poussoir de bande
Pulsante avanzamento nastro
Impulstaste Reset
Impuls button reset
Bouton poussoir reset
Pulsante ripristino

Fusschalter Umreifung auslösen
Foot switch strapping start
Interrupteur pédale cerclage départ
Interruttore a pedale

Motor start
Motor start
Moteur départ
Avviamento motore



1 Klemmer, rechts
Clamp, right
Pince, droite
Morsetto destro

2 Klemmer, links
Clamp, left
Pince, gauche
Morsetto sinistro

3 Klemmer, Mitte
Clamp, center
Pince, centre
Morsetto centrale

4 Bandtrennung zurück
Strap separator back
Separation de bande retour
Ritorno separatore nastro

5 Klemmer, Mitte nach oben
Clamp, center upward
Pince, centre monter
Morsetto centrale verso l'alto

6 Klemmer, Mitte nach unten
Clamp, center downward
Pince, centre en base
Morsetto centrale verso il basso

7 Klemmer, Mitte nach oben
Clamp, center upward
Pince, centre monter
Morsetto centrale verso l'alto

8 Alle drei Klemmer zurück
All three clamps back
Tout pinces retour
I tre morsetti indietro

9 Schieberplatte und Bandtrennung
zurück in 0° Stellung
Sliding plate and strap separator
back in 0° position
Plaque du curseur et séparateur
de la bande retour en 0° position
Placca scorrevole e separatore
nastro indietro in pos. 0°

K = Kurvenscheibe
Cam
Disque à came
Camma a disco

B = Mikroschalter
Limit switches
Microinterrupteur
Microinterruttore

S5 = Fusschalter Band-vor
Foot switch strap forward
Interrupteur pédale avance de la bande
Interruttore a pedale avanzamento nastro

Band geklemmt
Strap clamped
Serre de la bande
Nastro incastrato

Band geklemmt
Strap clamped
Serre de la bande
Nastro incastrato

Band wird abgeschnitten
Strap cut-off
Couteau de la bande
Recisione nastro

Heizelement zwischen den Bändern
Heating element between the straps
Element de chauffage
Elemento riscaldante verso l'alto

Bänder werden erwärmt
Straps will be heated
La bande sur la chauffage
Nastri in riscaldamento

Heizelement in Ausgangsstellung
Heating element in base position
Element de chauffage position de base
Elemento riscaldante verso l'alto

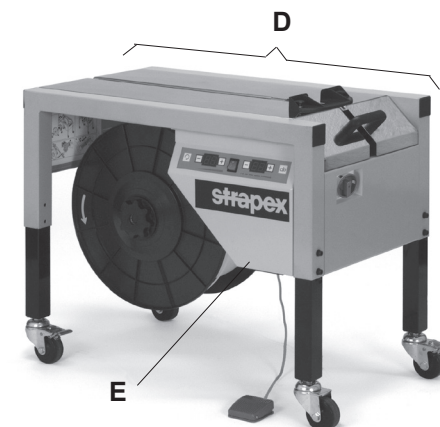
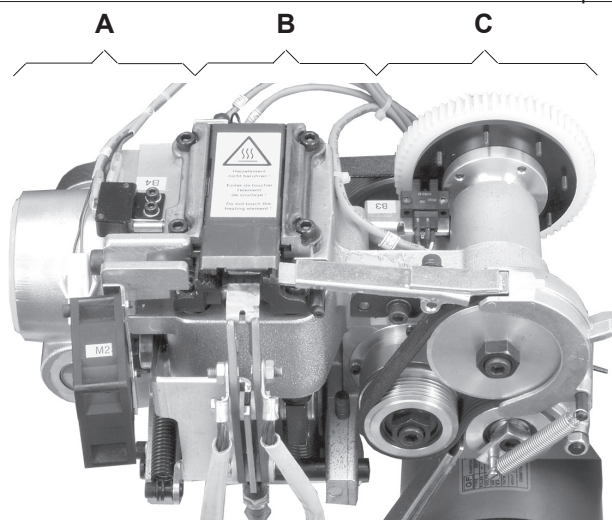
Bänder werden verschweisst und gepresst
Straps welded and pressed
La bande soudure et pression
Nastri vengono saldati e pressati

Y = Elektromagnet Kupplungen
Electromagnetic clutches
Embrayages électromagnétique
Frizione elettromagnetica

S = Tasten/Schalter
Button/Switch
Touche/Interrupteur
Pulsanti/interruttori

12

	TEILELISTE	PARTS LIST	LISTE DES PIÈCES	LISTA DELLA PARTI	
Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo
	1835.001.050	Aggregat (Fig. A–C)	Aggregate (Fig. A–C)	Aggregat (Fig. A–C)	Aggregato (Fig. A–C)
Fig. A	1835.001.051	Antrieb	Drive unit	Entraînement	Gruppo motore
Fig. B	1835.001.052	Verschliesseinheit	Sealing unit	Unité de sertissage	Unità di chiusura
Fig. C	1835.001.053	Spanneinheit	Tensioning unit	Unité de tension	Unità di tensione
Fig. D	1835.001.057	Maschinengestell	Machine frame	Bâti de la machine	Intelaiatura
Fig. E	1835.001.058	Elektroteil	Electric part	Partie électrique	Parte elettrica



	Montagewerkzeug	Assembly tools	Outils de montage	Strumento di montaggio
1990.102.006	Sechskantstiftschlüssel, 6 mm	Allen key, 6 mm	Clé à six pans, 6 mm	Chiave esagonale per interni, 6 mm
	Zusatz mit Maschine	Supplied with the machine	Livré avec la machine	Aggiunta
1821.152.005	1 Satz Feinsicherungen	Set of Micro fuses	Jeu de fusibles courant faible	Fusibile a corrente debole

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomand.

Fig. A

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
1	1835.011.003	Gehäuse	Housing	Bâti	Involucro	1
2						
3	1835.021.363	Welle komplett	Shaft complete	Arbre complet	Albero completo	1
4						
5	1835.021.062	Schneckenwelle komplett	Worm gear shaft complete	Axe à vis sans fin	Albero a vite senza fine completo	1
6						
7	1821.062.001	Schneckenrad	Worm gear wheel	Roue hélicoidale	Ruota elicoidale	1
8	1835.021.019	Zentrierring	Centering ring	Anneau centreur	Anello di centraggio	1
9	1821.170.003	Rippenscheibe	Ribbed disc-wheel	Roue à toile nervurée	Ruota zigrinata	1
10	1821.250.008	Elektromagnet-Kupplung Y1	Electromagnetic clutch Y1	Embrayage électrique Y1	Frizione elettromagnetica Y1	1
11	1821.020.024	Sechskant-U-Scheibe	Hex. washer	Rondelle à six pans	Rosetta esagonale	1
12	1835.021.022	Distanzring	Spacer ring	Anneau d'écartement	Anello distanziatore	2
13	1835.021.003	Distanzscheibe 0,1 mm, bei Bedarf	Spacer washer 0,1 mm on request	Rondelle d'écartement 0,1 mm sur demande	Rondella distanziatrice 0,10mm (su richiesta)	1
14						
15	1933.918.160	Nadelbüchse	Needle bushing	Douille à aiguilles	Bussola ad aghi	1
16	1930.140.174	Rillenkugellager	Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere	1
17	1930.130.154	Rillenkugellager	Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere	1
18	1930.220.154	Schräggugellager	Angular bearing	Roulement à billes angulaire	Cuscinetto angolare	1
19	1821.072.002	V-Ring	V-Ring	Anneau-V	Anello a V	1
20	1923.205.160	Federkeil	Key	Coin	Cuneo	2
21	1920.340.182	Sicherungsring	Retaining ring	Circlips	Anello di fissaggio	2
22	1920.335.154	V-Sicherungsring	V-Retaining ring	V-Circlips	Anello di fissaggio a V	1
23	1920.332.124	V-Sicherungsring	V-Retaining ring	V-Circlips	Anello di fissaggio a V	1
24						
25						
26	1911.008.258	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	3
27	1911.008.168	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
28	2954.100.226	Nutmutter Elastik-Stop	Nut	Ecrou	Ghiera di fissaggio	1
29	1917.803.146	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	1
30	1929.516.500	Verschluss-Stopfen	Cover	Couvercle	Tappo di chiusura	1
31	1821.027.006	Linsen-Kombischraube	Countersunk oval head screw	Vis à tête bombée	Vite a testa bombata	4
32	1910.803.088	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	3
33	1919.603.042	Rippenscheibe	Lock washer	Rondelle de sécurité	Rondella zigrinata	3
34	1835.021.063	Rolle komplett	Roll complete	Rouleau complet	Rullo completo	1
35	1835.021.068	Spannhülse komplett	Sleeve complete	Douille de serrage complète		1
36	1835.021.069	Halter komplett	Support complete	Support complet	Supporto completo bloccaggio compl	1
37						

Fig. A

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
38	1835.021.357	Kurvenscheibe K 1	Cam K 1	Disque à came K 1	Disco a camme completo K1	1
39	1835.021.358	Kurvenscheibe K 2	Cam K 2	Disque à came K 2	Disco a camme completo K2	1
40	1835.021.359	Kurvenscheibe K 3	Cam K 3	Disque à came K 3	Disco a camme completo K3	1
41	1835.021.360	Kurvenscheibe K 4	Cam K 4	Disque à came K 4	Disco a camme completo K4	1
42						
43	1835.021.361	Ringsegment	Ring segment	Segment d'un commutateur	Segmento ad anello	1
44	1835.021.018	Bundbüchse	Bushing	Douille	Bussola d'unione	1
45	1835.021.023	Zylinder-Büchse	Cylindric bushing	Douille cylindrique	Bussola cilindrica	1
46	1835.021.362	Schaltnocken	Tip cam	Came porte-butée	Camma	1
47	1835.021.066	Bundbüchse	Bushing	Douille	Bussola d'unione	1
48						
49	1911.506.458	Sechskant-Schraube	Hex. screw	Vis à six pans	Vite esagonale	1
50	1911.705.128	Senkschraube	Counter sunk screw	Vis noyée	Vite a testa svasata	1
51						
52	1911.005.088	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	3
53	1911.005.068	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
54	1919.605.062	Sicherungsscheibe	Lock washer	Rondelle de sécurité	Anello di sicurezza	1
55	1912.006.208	Sechskant-Schraube	Hex screw	Vis à six pans	Vite esagonale	4
56	1911.004.088	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
57						
58	1821.020.033	Flanschbüchse	Bushing	Douille	Bussola	4
59	1821.170.004	Rippenscheibe	Washer	Rondelle	Rondella zigrinata	1
60	1923.204.160	Federkeil	Key	Coin	Cuneo	1
61	1910.405.062	Gewindestift	Set screw	Goujon fileté	Grano filettato	1
62	1821.012.006	Drehfeder	Torsion spring	Ressort de torsion	Molla a torsione	1
63						
* 64	1821.171.001	Poly V Keilrippenband	Belt	Courroie	Cinghia a V	1
65						
66	1821.140.037	Einphasen-Motor 230-240 V	Electric motor 230-240 V	Moteur électrique 230-240 V	Motore elettrico monofase 230-240V	1
66						
67						
68	1820.090.189	Hinweisschild	Indication tag	Plaquette indicateur	Placchetta	1
69	1923.205.640	Federkeil	Key	Clavette	Cueno	1
70	1821.025.009	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	1
71	1821.020.106	Distanzring (7 x 1 mm)	Spacer	Anneau d'écartement	Anello distanziatrice	1
72	1821.020.107	Distanzring (10,9 x 1 mm)	Spacer	Anneau d'écartement	Anello distanziatrice	2
73	1821.020.108	Distanzring (19,75 x 2 mm)	Spacer	Anneau d'écartement	Anello distanziatrice	2

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomand.

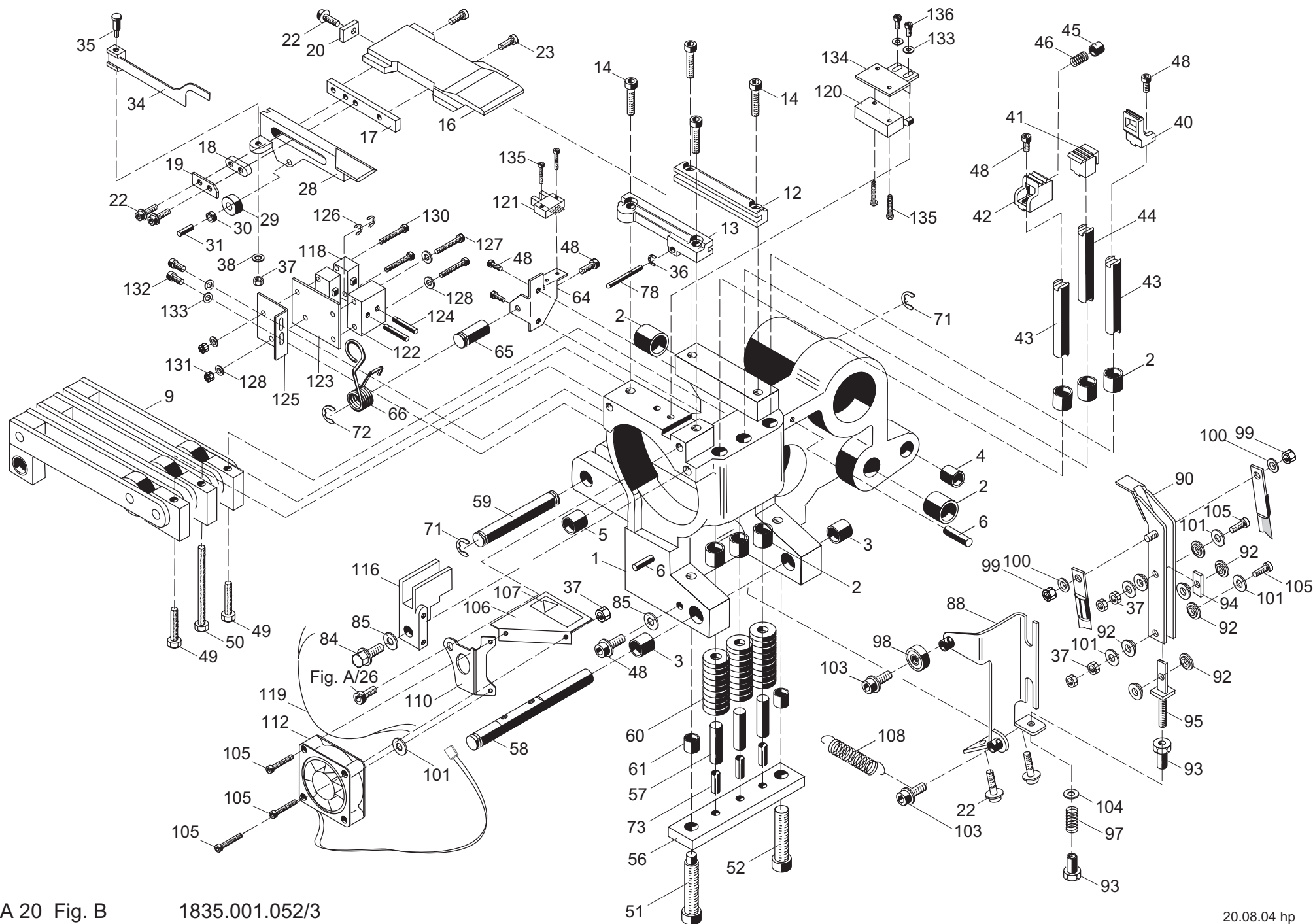


Fig. B

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
1	1835.011.004	Gehäuse	Housing	Bâti	Involucro (basamento)	1
2	1935.516.150	Gleitlager	Bearing	Palier lisse	Cuscinetto scorrevole	8
3	1935.512.150	Gleitlager	Bearing	Palier lisse	Cuscinetto scorrevole	2
4	1935.510.120	Gleitlager	Radial-bearing	Palier lisse	Cuscinetto scorrevole	2
5	1933.718.160	Nadelhülse	Needle bushing	Douille aiguilles	Bussola ad aghi	1
6	1921.306.161	Zylinderstift	Pin	Goupille	Spina cilindrica	2
7						
8						
9	1835.021.028	Hebel komplett	Lever complete	Levier complet	Leva completa	3
10						
11						
12	1835.021.027	Führung, rechts	Guide, right	Guidage, droit	Guida di destra	1
13	1835.021.026	Führung, links komplett	Guide, left complete	Guidage, gauche complet	Guida di sinistra completa	1
14	1911.006.208	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	4
15						
16	1835.021.004	Schieberplatte	Slide plate	Plaque du curseur	Placca di scorrimento	1
17	1835.021.032	Führungskeil	Guide key	Coin de guidage	Cuneo di guida	1
18	1835.021.033	Distanzkeil	Coin d'écartement		Cuneo distanziatore	1
19	1835.021.048	Platte	Plate	Plaque	Placca	1
20	1835.021.047	Anschlag	Stop	Butée	Fermo	1
21						
22	1911.305.122	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	5
23	1913.505.081	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	2
24						
25						
26						
27						
28	1835.021.008	Bandtrennung	Strap separator	Séparateur de bande	Separatore nastro	1
29	1835.021.034	Rolle	Roller	Roue	Rullo	1
30	1937.204.043	Zylinderlager	Bearing	Roulement	Cuscinetto	1
31	1921.904.082	Schwerspannstift	Roll pin	Goupille élastique	Spina a pressione	1
32						
33						
*	34	1835.021.155	Schaltgabel komplett	Ressort à lame complet	Forcella d'innesto completa	1
	35	1821.033.011	Bolzen	Goujon	Grano	1

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomand.

* Piezas de recambio recom.

Fig. B

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
36	1920.103.062	Sicherungsscheibe	Retaining ring	Circlips	Anello di ritenuta	2
37	1916.004.088	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	6
38	1919.604.052	Rippenscheibe	Lock washer	Rondelle de sécurité	Rondella zigrinata	1
39						
40	1835.021.005	Klemmer, rechts	Clamp, right	Pince, droite	Morsetto destro	1
41	1835.021.007	Klemmer, Mitte	Clamp, center	Pince, centre	Morsetto destro centrale	1
42	1835.021.006	Klemmer, links	Clamp, left	Pince, gauche	Morsetto sinistro	1
43	1835.021.009	Stössel	Stem	Coulisseau	Asta	2
44	1835.021.010	Stössel, Mitte	Stem, center	Coulisseau, centre	Asta centrale	1
45	1835.021.011	Druckstück	Pressure piece	Pièce de pression	Elemento di pressione	1
46	1821.010.015	Druckfeder	Compression spring	Ressort de pression	Molla a pressione	1
47						
48	1911.306.162	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	6
49	1911.606.408	Sechskant-Schraube	Hex. screw	Vis à six pans	Vite esagonale	2
50	1911.606.728	Sechskant-Schraube	Hex. screw	Vis à six pans	Vite esagonale	1
51	1835.021.059	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
52	1911.008.548	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
53						
54						
55						
56	1835.021.051	Bride	Flange	Bride	Brida	1
57	1835.021.060	Federhülse	Spring bushing	Douille à ressort	Bussola a pressione	3
58	1835.021.058	Schwenkbolzen	Swivel bolt	Goujon pivotant	Perno orientabile	1
59	1821.031.012	Bolzen	Bolt	Goujon	Perno	1
60	1821.010.016	Druckfeder	Compression spring	Ressort à pression	Molla a pressione	3
61	2255.100.476	Distanzbüchse	Spacer bushing	Douille d'écartement	Bussola distanziatrice	2
62						
63						
64	1835.021.365	Support	Support	Support	Supporto	1
65	1835.021.366	Bolzen	Bolt	Goujon	Perno	1
* 66	1821.012.005	Drehfeder	Torsion spring	Ressort de torsion	Molla a torsione	1
67						
68						
69						

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomand.

* Piezas de recambio recom.

Fig. B

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
70						
71	1920.112.132	Sicherungsscheibe	Retaining ring	Circlips	Anello di fissaggio	2
72	1920.110.122	Sicherungsscheibe	Retaining ring	Circlips	Anello di fissaggio	1
73	1921.405.241	Spiral-Spannstift	Spiral pin	Goujon élastique	Spinotto elastico	3
74						
75						
76						
77						
78	1835.021.367	Auslösestift	Release pin	Goujon de déclenchement	Spinotto di sblocco	1
79						
80						
81						
82						
83						
84	1912.006.208	6 kt. Schraube	Hex. Screw	Vis à six pan	Vite esagonale	1
85	1917.809.068	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	2
86						
87						
88	1835.021.025	Schwenkplatte komplett	Swivel plate complete	Plaque pivotante complet	Placca orientabile completa	1
89						
* 90	1835.021.036	Heizelement komplett	Heating element complete	Elément de chauffage complet	Elemento riscaldante completo	1
91						
92	1835.021.038	Isolator Büchse	Insulation bushing	Douille d'isolement	Bussola d'isolamento	8
93	1835.021.052	Sechskant- Hülse	Hex. bushing	Douille à six pans	Boccola esagonale	2
94	1835.021.055	Keil	Key	Coin	Cuneo	1
95	1835.021.056	Stellschraube	Adjustment screw	Vis de réglage	Vite di regolazione	1
96						
97	1821.010.014	Druckfeder	Compression spring	Ressort de pression	Molla a pressione	1
98	1930.100.084	Rillenkugellager	Radial-Bearing	Roulement à billes-radial	Cuscinetto a sfere	1
99	1916.006.100	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	2
100	1917.803.060	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	2
101	1917.809.048	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	5
102						
103	1911.305.102	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	2
104	1821.020.054	Distanzscheibe	Spacer washer	Rondelle d'écartement	Rondella distanziatrice	1

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomandati

* Piezas de recambio recomendadas

Fig. B

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
105	1911.004.308	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	5
106	1835.015.169	Schutzblech	Guard plate	Tôle de protection	Lamiera di protezione	1
107	1821.092.026	Warnschild	Warning plate	Plaque d'avertissement	Placcetta d'avvertimento	1
108	1821.011.002	Zugfeder	Tension spring	Ressort de tension	Molla di tensione	1
109						
110	1835.021.160	Ventilator-Halter	Fan support	Ventilateur support	Ventilatore sostegno	1
111						
112	1821.145.001	Ventilator komplett	Fan complete	Ventilateur complet	Ventilatore completo	1
113						
114						
115						
116	1835.041.004	Bandzentrierung 6 mm	Strap centering device 6 mm	Centreur pour bande 6 mm	Centratore per nastro 6 mm	1
116	1835.041.005	Bandzentrierung 9 mm	Strap centering device 9 mm	Centreur pour bande 9 mm	Centratore per nastro 9 mm	1
116	1835.041.006	Bandzentrierung 12-13 mm	Strap centering device 12-13 mm	Centreur pour bande 12-13 mm	Centratore per nastro 12-13 mm	1
117	1821.163.075	Kabelbaum komplett	Cable string complete	Faisceau de câble complet	Pettine del cavo	1
* 118	1821.151.005	Mikroschalter	Limit switch	Microinterrupteur	Micro interruttore	2
119	1821.163.057	Kabel-Ventilator	Cable for fan	Câble pour ventilateur	Cavo del ventilatore	1
* 120	1821.151.007	Mikroschalter	Limit switch	Microinterrupteur	Micro interruttore	1
* 121	1821.150.021	Gabellichtschranke	Light barrier	Barrière lumineuse	Ponte luce	1
122	1835.021.368	Halter	Pin support	Support	Sostegno	1
123	1835.021.369	Stellblech	Adjusting plate	Disque de réglage	Disco de regolazione	1
124	1835.021.370	Auslösestift	Release pin	Goujon de déclenchement	Spinotto di blocco	2
125	1835.021.371	Halteplatte	Hold plate	Support	Lamiera	1
126	1835.021.372	Sicherungsring	Retaining ring	Circlips	Anello di sicurezza	2
127	1911.003.258	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	2
128	1917.803.046	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella	4
129						
130	1910.803.308	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	2
131	1916.003.088	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	2
132	1911.004.128	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	2
133	1917.804.046	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella	4
134	1835.021.364	Bügel	Shackle	Arc	Brida	1
135	1910.803.128	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	4
136	1911.004.108	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	2

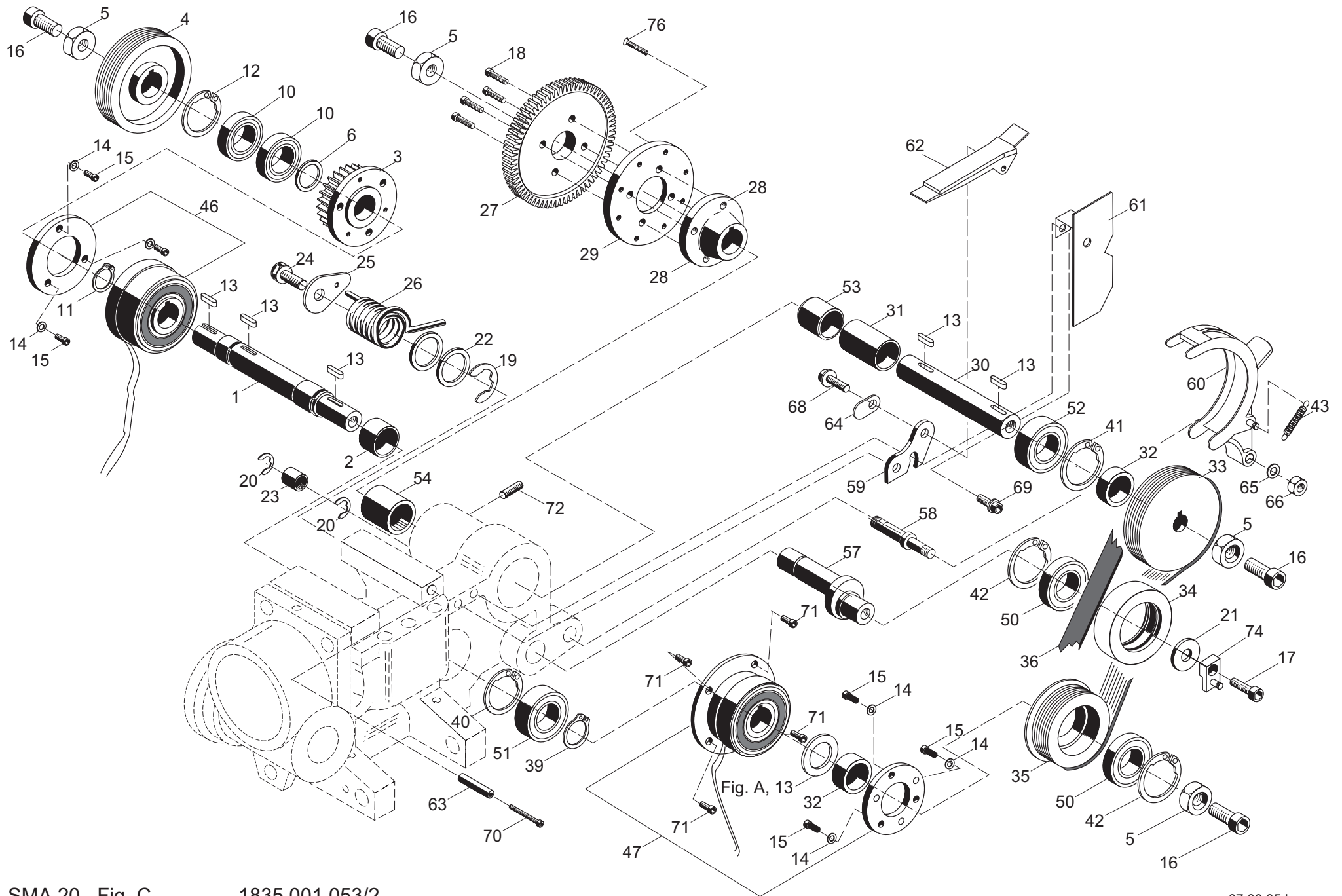
* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomand.

* Piezas de recambio recom.



SMA 20 Fig. C

1835.001.053/2

07.03.05 hp

Fig. C

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
1	1835.031.108	Antriebswelle	Drive shaft	Arbre de commande	Albero di comando	1
2	1835.031.014	Distanzhülse	Spacer bushing	Douille d'écartement	Bussola distanziatrice	1
3	1835.031.114	Flanschritzel	Flange	Collier	Pignone	1
4	1821.170.001	Rippenscheibe	Ribbed disc-wheel	Roue à toile nervurée	Ruota zigrinata	1
5	1821.020.024	Sechskant-Scheibe	Hex. Washer	Rondelle à six pans	Rondella esagonale	4
6	1821.020.034	Distanzscheibe, bei Bedarf	Spacer washer, on request	Rondelle d'écartement, sur demande	Rondella distanziatrice su richiesta	1
7						
8						
9						
10	1930.190.154	Rillenkugellager	Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere	2
11	1920.218.122	Sicherungsring	Retaining ring	Circlips	Anello di tenuta	1
12	1920.328.124	V-Sicherungsring	V-Retaining ring	Circlips-V	Anello di tenuta a V	1
13	1923.205.160	Federkeil	Key	Coin	Cuneo	5
14	1919.603.042	Rippenscheibe	Lock washer	Rondelle de sécurité	Rondella zigrinata	6
15	1910.803.088	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	6
16	1911.008.168	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	4
17	1911.006.128	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
18	1911.305.162	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	4
19	1835.031.238	Sicherungsscheibe	Retaining ring	Circlips	Anello di fissaggio	1
20	1920.108.102	Sicherungsscheibe	Retaining ring	Circlips	Anello di fissaggio	2
21	1917.809.068	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	1
22	1917.402.160	Fischbandring	Washer special	Rondelle spéciale	Rondella per cerniere	2
23	1933.710.100	Nadelhülse	Needle bushing	Douille aiguilles	Bussola ad aghi	1
24	1911.506.128	Sechskantschraube	Hex. screw	Vis à six pans	Vite esagonale	1
25	1835.031.010	Lasche	Link	Eclisse	Piastrina	1
26	1821.012.012	Drehfeder	Torsion spring	Ressort de torsion	Molla a torsione	1
27	1821.060.019	Zahnscheibe	Sprocket	Poulie dentée	Puleggia dentata	1
28	1835.031.115	Nabe	Hub	Moyeu	Mozzo	1
29	1835.031.119	Impulsscheibe	Counting plate	Support de compteur	Sostegno di numeratore	1
30	1835.031.003	Welle	Shaft	Arbre	Albero	1
31	1835.031.004	Hülse lang	Bushing long	Douille	Bussola lunga	1
32	1835.021.022	Distanzring	Spacer ring	Anneau d'écartement	Anello distanziatore	2
33	1821.170.002	Rippenscheibe	Ribbed disc-wheel	Roue à toile nervurée	Ruota zigrinata	1
34	1835.031.013	Spannrolle	Tension roller	Roue de tension	Ruota di tensione	1

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomandati.

Fig. C

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
35	1821.170.003	Rippenscheibe	Ribbed disc-wheel	Roue à toile nervurée	Ruota zigrinata	1
* 36	1821.171.002	Spannriemen	Tension belt	Courroie de tension	Cinghia di tensione	1
37						
38						
39	1920.220.124	V-Sicherungsring	V-Retaining ring	Circlips V	Anello di fissaggio a V	1
40	1920.342.182	Sicherungsring	Retaining ring	Circlips	Anello di fissaggio	1
41	1920.335.154	V-Sicherungsring	V- Retaining ring	Circlips V	Anello di fissaggio a V	1
42	1920.332.124	V-Sicherungsring	V-Retaining ring	Circlips V	Anello di fissaggio a V	2
43	1821.011.006	Zugfeder	Tension spring	Ressort de tension	Molla di tensione	1
44						
45						
46	1821.250.007	Elektromagnet-Kupplung Y2	Electromagnetic clutch Y2	Embrayage électromagnétique Y2	Frizione elettromagnetica Y2	1
47	1821.250.008	Elektromagnet-Kupplung Y3	Electromagnetic clutch Y3	Embrayage électromagnétique Y3	Frizione elettromagnetica Y3	1
48						
49						
50	1930.130.154	Rillenkugellager	Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere	2
51	1930.130.204	Rillenkugellager	Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere	1
52	1930.140.154	Rillenkugellager	Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere	1
53	2259.100.146	Innenring	Internal ring	Anneau intérieur	Anello interno	1
54	1933.720.203	Nadelhülse	Needle bushing	Douille aiguilles	Bussola ad aghi	1
55						
56						
57	1835.031.116	Exzenterwelle	Eccentric shaft	Arbre excentrique	Albero eccentrico	1
58	1835.031.117	Schwenkbolzen	Swivel bolt	Goujon	Perno orientabile	1
59	1835.031.011	Platte	Plate	Plaque	Placca	1
60	1835.031.032	Gleitklappe komplett	Slide flap complete	Clapet complet	Supporto di scorrimento completo	1
61	1835.031.147	Abdeckblech	Cover	Couvercle	Copertura	1
62	1835.041.012	Bandkanal, Mitte	Strap channel, cente	Canal de bande, centre	Guida del nastro, centrale	1
63	1835.031.018	Stellhülse	Bushing	Douille	Bussola	1
64	1835.031.019	Lasche	Link	Eclisse	Piastrina	1
65	1919.608.082	Rippenscheibe	Retaining ring	Circlips	Rondella zigrinata	1
66	1916.008.088	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	1
67						
68	1911.306.252	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
69	1911.306.162	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomandati.

Fig. C

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
70	1911.103.352	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
71	1821.027.006	Linsen-Kombischraube	Countersunk oval head screw	Vis à tête bombée	Vite a testa bombata	4
72	1910.008.103	Gewindestift	Set screw	Goujon fileté	Grano filettato	1
73						
74	1835.031.035	Federhaken komplett	Spring hook complete	Connection pour ressort complet	Aggancio per molla completo	1
75						
76	1911.703.127	Senkschraube	Counter sunk screw	Vis noyée	Vite a testa svasata	8

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomandati.

Fig. D

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
1	1835.015.167	Maschinengestell komplett	Frame complete	Bâti complet	Intelaiatura completa	1
2						
3						
4	1835.015.154	Tischblech	Table top	Table	Staffa di comando	1
5	1821.151.010	Betätigungsbügel	Bow	Etrier	Angolo	1
6	1835.015.173	Winkel	Angle	Angle	Cerniera	1
7	1835.015.028	Scharnier	Hinge	Charnière	Guida	1
8	1835.015.155	Anschlag	Stop	Butée	Colpo	1
9	1821.089.002	Bügelgriff	Handle	Poignée		1
10	1821.089.021	Justierknopf	Screw	Vis	Vite	2
11	1835.015.043	Kapsto Abdeckung	Kapsto cover	Couvercle Kapsto	Coperchio Kapsto	2
12	1821.099.001	CE-Schild	CE-tag	Plaque CE	Placchetta CE	1
13	1821.092.007	Hinweisschild A B	A B Tag	Indication A B	Indicazione A B	1
14	1821.092.025	Einfädelschema	Strap introducing diagram	Schéma pour enfillement de bande	Schema d'infilamento nastro	1
15	1929.605.500	Rohrabschluss	Tube cover	Embout	Tappo di chiusura	4
16	1917.809.068	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	1
17	1821.151.008	Fuss-Schalter	Foot switch	Interrupteur pédale	Interruttore a pedale	1
18	1916.220.068	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	11
19	1821.027.004	Sicherungsschraube	Safety screw	Vis de sécurité	Vite di sicurezza	2
20	1916.305.052	Sicherungsmutter	Lock nut	Ecrou de sécurité	Dado di sicurezza	2
21	1911.908.168	Senkschraube 90°	Counter sunk screw	Vis noyée	Vite autofilettante 90°	2
22	1917.908.508	U-Scheibe versenkt	Counter sunk washer	Rondelle noyée	Rondella a U	2
23						
24						
25	1835.015.156	Bein Standard	Leg, standard	Montant, stanard	Montante, standard	4
26	2954.100.020	Klemmplatte	Clamp plate	Plaque de pince	Placca di bloccaggio	4
27	1821.181.002	Lenkrolle	Castor	Roulette mobile	Rullo mobile	2
28	1821.181.003	Lenkrolle mit Bremse	Castor with brake	Roulette mobile avec frein	Rullo mobile il freno	2
29						
30						
31						
32	1911.308.202	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	8
33						
34	1835.015.161	Bügel	Handle	Arc	Presa	1
35	1835.015.041	Stellschere komplett	Shear hinge complete	Tringle de réglage complète	Forbice di regolazione completa	2

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomand.

Fig. D

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
36	1821.020.062	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	4
37	1916.306.062	Sicherungsmutter	Lock nut	Ecrou de sécurité	Dado di sicurezza	6
38	1917.704.128	Senkschraube	Counter sunk screw	Vis noyée	Vite a testa svasata	4
39	1916.304.052	Sicherungsmutter	Lock nut	Ecrou de sécurité	Dado di sicurezza	4
40	1821.025.010	Griffmutter	Handel nut	Ecrou de poignée	Dado della maniglia	1
41	1835.051.071	Scheibe vorn, Kern ø 200/280	Disc front, Core ø 200/280	Disque frontal Noyau ø 200/280	Disco frontale, nucleo ø 200/280	1
42	1835.051.072	Scheibe hinten komplett, Kern ø 200/280	Disc back complete, Core ø 200/280	Disque arrièrecomplète, Noyau ø 200/280	Disco posteriore completa, nucleo ø 200/280	1
43	1835.051.073	Trommel	Drum	Tambour	Tamburo	1
44	1911.303.052	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
45	1917.809.038	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	1
46	1830.000.346	Aufklebepfeil	Arrow	Flèche	Freccia autocollante	2
47	1835.051.074	Abrollerwelle	Coil holder-shaft	Arbre-dérouleur	Albero avvolgitore	1
48	1835.051.075	Zentrierrolle komplett	Centering roll complete	Roue à centrique complet	Ruota centratrice completa	1
49	1835.051.080	Flansch	Flange	Bride	Flangia	1
50	1835.051.076	Rollenhalter komplett	Roller support complete	Support pour roue complet	Supporto della ruota completo	1
51	1910.408.122	Gewindestift	Set screw	Goujon fileté	Perno filettato	2
52	1835.051.077	Bremsbügel komplett	Brake bow complete	Assiette de frein complète	Staffa del freno completa	1
53	1835.051.081	Sicherungsring	Retaining ring	Circlip	Anello di sicurezza	1
54	1917.809.068	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	4
55	1911.306.082	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	4
56	1910.405.062	Gewindestift	Set screw	Goujon fileté	Grano filettato	2
57	1911.008.458	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
58	1917.809.088	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	3
59	1916.008.088	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	2
60	1835.051.015	Gummirolle	Rubber roll	Roue caoutchouc	Ruota di gomma	1
61	1911.004.108	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	8
62	1917.809.048	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	9
63	1935.522.150	Gleitlager	Bearing	Roulement	Cuscinetto a scivolamento	2
64	1821.012.031	Drehfeder	Torsion spring	Ressort de torsion	Molla a torsione	1
65	1835.051.082	Abdeckung Keilriemen	Belt cover	Couvercle courroie	Copertura cinghia	1
66	1835.051.083	Abdeckung Zahnscheibe	Sprocket cover	Couvercle poulie dentée	Copertura puleggia dentata	1
67	1930.130.172	Rillenkugellager	Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere	1
68	1835.051.009	Distanzbüchse	Spacer bushing	Douille d'écartement	Bussola distanziatrice	1
69	1911.304.062	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomand.

Fig. D

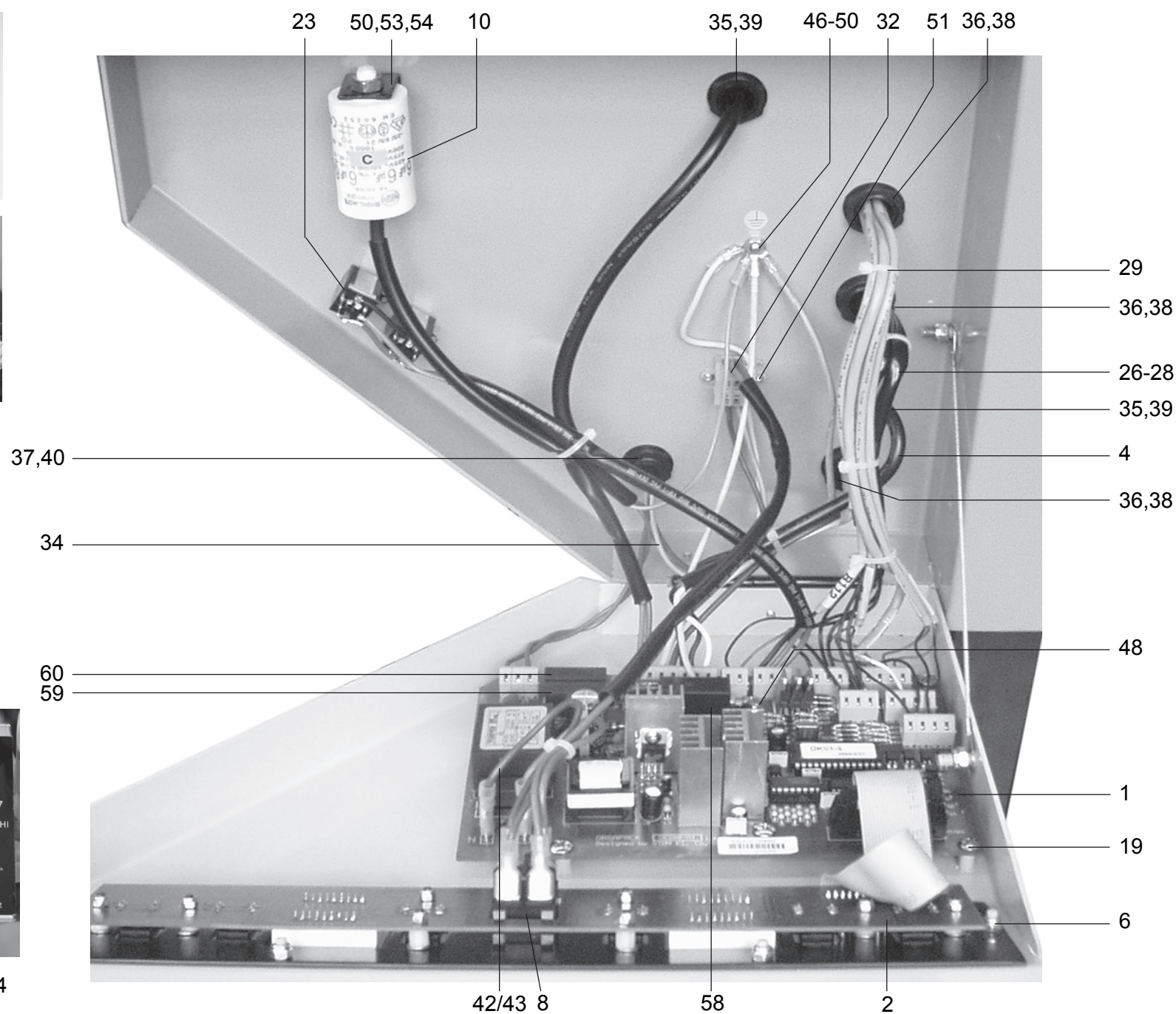
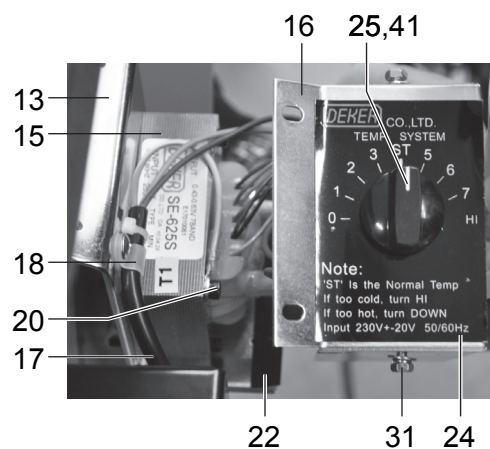
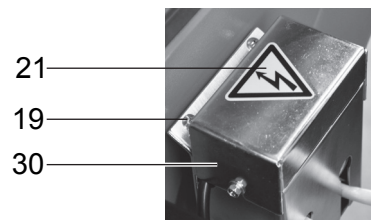
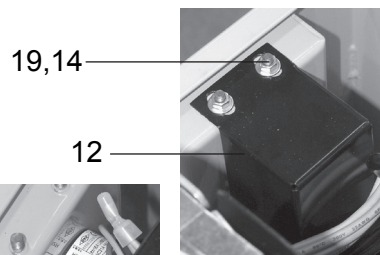
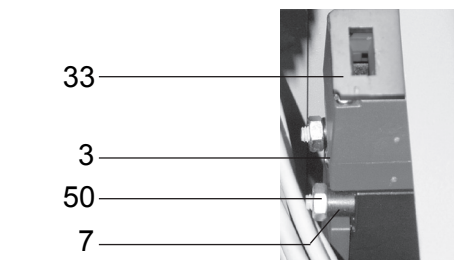
Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
70	1835.015.160	Distanzring	Spacer ring	Anneau d'ecartement	Rondella distanziatrice	1
71	1821.020.061	Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella	1
72	1916.014.055	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	1
73	1920.112.132	Sicherungsscheibe	Retaining ring	Circlips	Anello di fissaggio	2
74	1821.012.019	Drehfeder	Torsion spring	Ressort de torsion	Molla a torsione	1
75	1835.051.008	Bremsbacke komplett	Brake complete	Frein complet	Freno completo	1
76	1835.051.079	Bremsachse	Brake support shaft			1
77	1835.011.162	Ring	Ring	Anneau	Anello	1
78	1835.015.170	Scharnier	Hinge	Charnière	Cerniera	1
79	1912.704.068	Linsenschraube	Countersunk oval head screw	Vis à tête bombée	Vite a testa bombata	6
80	1835.044.005	Kanalschiene komplett	Channel rail complete	Canal complet	Guida del canale completo	1
81	1835.044.006	Rolle	Roll	Roue	Ruota	1
82	1835.044.008	Hülse	Bushing	Douille	Bussola	1
83						
84	1919.208.080	Fächerscheibe	Washer	Rondelle	Rondella	1
85	1917.809.048	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	2
86	1911.104.108	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	2
87	1911.108.458	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
88	1912.008.208	Sechskant-Schraube	Hex. Screw	Vis à six pans	Vite esagonale	4
89	1912.605.108	Linsenschraube	Countersunk oval head screw	Vis à tête bombée	Vite a testa bombata	2
90	1835.015.042	Drahtseil-Ummantelt	Wire rope	Câble métallique	Cavo metallico	1
91						
92	1835.015.168	Steuerkasten	Control box	Armoire de commandes	Quadro di comando	1
93						
94	1835.041.007	Bandeinschub, 6 mm	Strap inlet, 6 mm	Canal de la bande, 6 mm	Canale nastro, 6 mm	1
94	1835.041.008	Bandeinschub, 9 mm	Strap inlet, 9 mm	Canal de la bande, 9 mm	Canale nastro, 9 mm	1
94	1835.041.009	Bandeinschub, 12–13 mm	Strap inlet, 12–13 mm	Canal de la bande, 12–13 mm	Canale nastro, 12–13 mm	1
95						
96	1821.090.032	Firmenschild	Name plate	Plaquette maison	Targhetta	1
97	1821.091.033	Typenschild D	Type tag G	Plaquette du type A	Placchetta del tipo T	1
98	1821.092.001	Warnschild	Warning plate	Plaque d'avertissement	Placcetta d'avvertimento	1
99						
100						

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomand.



SMA 20 Fig. E 1835.001.058/3

Fig. E

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
1	1821.152.039	Steuerprint, 230 V	Main control unit, 230 V	Unité de com. principale, 230 V	Unità di comando principale, 230V	1
2	1821.152.040	Print Bedienungstableau	Control operating panel	Unité de commande (tableau)	Pannello dell'unità di comando	1
3	1821.151.009	Sicherheitsschalter komplett	Safety switch complet	Commutateur de sécurité complet	Commutatore di sicurezza completo	1
4	1821.163.076	Kabel-Sicherheitsschalter	Cable-safety switch	Câble-commutateur de sécurité	Cavo del commutatore di sicurezza	1
5	1917.805.088	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	2
6	1916.304.052	Sicherungsmutter	Lock nut	Ecrou de sécurité	Dado di sicurezza	6
7	1835.015.172	Distanzhülse	Spacer sleeve	Douille d'écartement	Bussola distanziatrice	2
8	1960.000.130	Wippschalter 230 V	Main switch 230 V	Interrupteur principal 230 V	Interruttore principale 230V	1
9	1821.152.041	Hauptschalter	Main switch	Interrupteur principal	Interruttore principale	1
10	1960.000.905	Kondensator	Capacitor	Condensateur	Condensatore	1
11	1821.163.072	Netzfilter	Supply filter	Filtre de secteur	Filtro di rete	1
12	1821.152.048	Abdeckung	Cover	Couvercle	Copertura	1
13	1835.016.179	Halteblech	Support sheet	Support	Lamiera	1
14	1916.005.088	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	2
15	1960.001.287	Schweisstransformator	Welding transformer	Transformateur de soudage	Trasformatore di saldatura	1
16	1835.016.180	Trafoabdeckung	Transformer cover	Couvercle pour transformateur	Copertura del trasformatore	1
17	1821.163.059	Netzkabel-Schweisstrafo	Cable-welding transformer	Câble-transformateur de soudage	Cavo del trasformatore di saldatura	1
18	1960.000.552	Kabelbride	Cable tie	Bride	Brida per il cavo	1
19	1912.704.068	Linsenschraube	Countersunk oval head screw	Vis à tête bombée	Vite a testa bombata	11
20	1911.104.358	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	4
21	1821.092.002	Blitzpfeil	High-voltage tag	Plaquette éclair	Placchetta avvertimento alta tensione	1
22	1821.071.003	Gummistreifen	Rubber strip	Ruban caoutchouc	Nastri di gomma	1
23	1821.163.005	Klinkenkupplung komplett	Coupling complet	Embrayage complet	Innesto a nottolino completo	2
24	1821.092.053	Aufkleber Temperaturskala	Self adhesive temperature scale	Flèche échelle de température	Freccia scala di temperatura	1
25	1960.001.141	Potentiometer	Potentiometer	Potentiomètre	Potentiometro	1
26	1821.163.077	Isolierschlauch	Insulation hose	Tuyau d'isolement	Tubo d'isolamento	1
27	1821.163.078	Isolierschlauch	Insulation hose	Tuyau d'isolement	Tubo d'isolamento	1
28	1821.163.079	Isolierschlauch	Insulation hose	Tuyau d'isolement	Tubo d'isolamento	1
29	1960.000.700	Kabelbinder	Cable tie	Bride	Brida	11
30	1835.016.181	Abdeckung	Cover	Couvercle	Copertura	1
31	1821.027.047	Sechskant-Blechschaube	Hexagonal head parker screw	Vis à six pans	Vite esagonale	2
32	1821.163.025	Kabelsatz mit Klemme	Cable set with terminal	Set pour câble avec borne	Set di cavi con connettori	1
33	1835.016.182	Schutzblech	Guard plate	Tôle de protection	Parabordo	1
34	2954.100.308	Netzkabel CH	Main cable CH	Câble de commande CH	Cavo di alimentazione CH	1
34	2954.100.309	Netzkabel Euro	Main cable Euro	Câble de commande Euro	Cavo di alimentazione Euro	1

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomandati

Fig. E

Pos.	Artikel-Nr. Part no No d'article Art. no	Benennung	Part name	Article	Articolo	Stück Quantity Pièce Pezzi
35	1821.163.060	Kabelverschraubung PG11	Conduit gland	Presse étoupe	Bloccaggio del cavo a vite	2
36	1821.163.061	Kabelverschraubung PG13	Conduit gland	Presse étoupe	Bloccaggio del cavo a vite	3
37	1821.163.080	Kabelverschraubung m. Entlastung PG9	Conduit gland	Presse étoupe	Bloccaggio del cavo a vite	1
38	1821.163.062	Gegenmutter PG13	Counter nut	Contre écrou	Controdado	3
39	1821.163.074	Gegenmutter PG11	Counter nut	Contre écrou	Controdado	2
40	1960.000.500	Gegenmutter PG9	Counter nut	Contre écrou	Controdado	1
41	1960.000.125	Drehknopf	Rotary knob	Bouton de réglage	Rotella per regolazione	1
42	1821.163.016	Verbindungsdraht blau	Connection wire blue	Fiche de connexion bleu	Cavo di collegamento blu	1
43	1821.163.017	Verbindungsdraht braun	Connection wire brown	Fiche de connexion marron	Cavo di collegamento marrone	1
44						
45						
46	1912.704.108	Linsenschraube	Countersunk oval head screw	Vis à tête bombée	Vite a testa bombata	1
47	1919.605.062	Rippenscheibe	Washer	Rondelle	Rondella zigrinata	1
48	1821.020.035	Zahnscheibe	Washer	Rondelle	Rondella zigrinata	2
49	1917.807.046	U-Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella a U	2
50	1916.004.088	Mutter	Nut	Ecrou	Dado	4
51	1912.703.088	Linsenschraube	Countersunk oval head screw	Vis à tête bombée	Vite a testa bombata	2
52						
53	1821.163.064	Kondensatorhalter	Capacitor support	Support pour condensateur	Supporto per condensatore	1
54	1910.804.088	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis cylindrique	Vite cilindrica	1
55						
56						
57						
* 58	1960.000.855	Feinsicherung "F1" 230 V, 3,0 A	Micro fuse "F1" 230 V, 3,0 A	Fusible courant faible "F1" 230 V, 3,0 A	Fusibile a corrente debole "F1" 230 V, 3,0 A	1
* 59	1960.000.866	Feinsicherung "F2" 230 V, 7,0 A	Micro fuse "F2" 230 V, 7,0 A	Fusible courant faible "F2" 230 V, 7,0 A	Fusibile a corrente debole "F2" 230 V, 7,0 A	1
* 60	1960.000.857	Feinsicherung "F3" 230 V, 1 AT	Micro fuse "F3" 230 V, 1 AT	Fusible courant faible "F3" 230 V, 1 AT	Fusibile a corrente debole "F3" 230 V, 1 AT	1

* Empfohlene Ersatzteile

* Recommended spare parts

* Pièces de rechange recom.

* Parti di ricambio raccomandati.