

**Fertigungsprozess von Elastischen-Verbindungs-Stutzen (EVS/DPS)
Production-Process for Flexible Duct Connectors (FDC/DPS)**

**I. Zusammenbau der Rahmen
I. Assembling the frames**

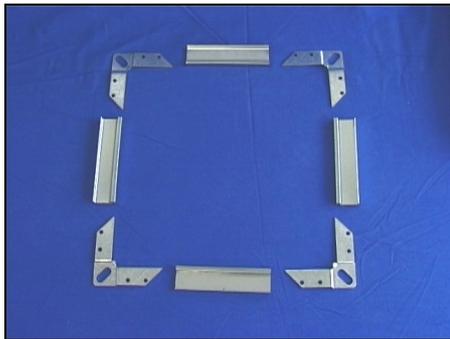


Bild 3a Figure 3a



Bild 4a Figure 4a

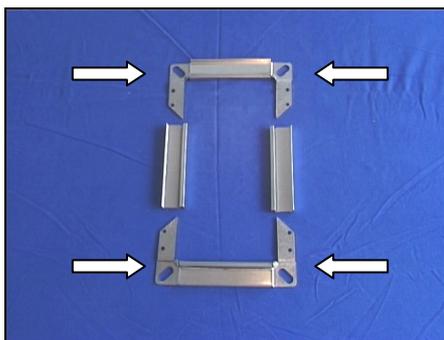


Bild 3b Figure 3b



Bild 4b Figure 4b

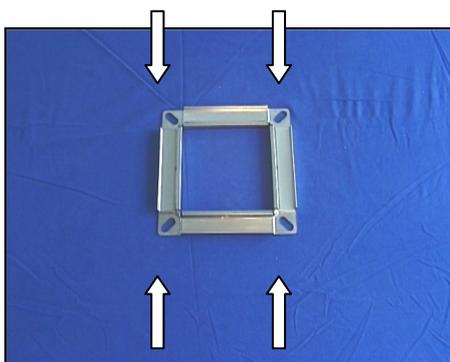


Bild 3c Figure 3c

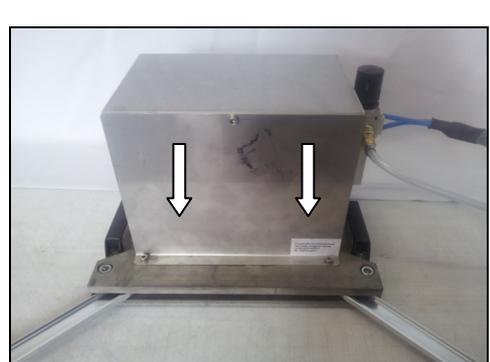


Bild 4c Figure 4c

Jeweils 2 Ecken links und rechts in 4 gleichlange Leisten einstecken, mit restlichen 4 Leisten zu 2 Rahmen zusammen stecken.

Insert one corner each on left hand, and right hand side of 4 rods of equal length. Fit remaining 4 rods in order to form 2 frames.

Mit Hilfe eines Prägwerkzeuges in einer Presse alle 8 Ecken mit den Profilen fest verprägen.

Use a stamping die in a punching device, to fix all 8 corners firmly to the profile rods.

DUROFLEX-PROFIL-SYSTEM (DPS) ®

Produkt & Verfahren erteiltes Patent * Product & Process registered Patent

II. Herstellung des Balges II. Manufacturing bellows



Abbildung 5 Figure 5

Den Balg auf gewünschte Länge zuschneiden. Schnittkante genau im rechten Winkel halten. Das Schneiden kann mit einem Papierschneider erfolgen. Zuschnittlänge: Innenumfang + 15 mm.

Cut bellows to required length. Keep cutting edge exactly on right angle. Cutting can be done by a paper guillotine-cutter. Length to be cut: Inside-circumference + 15 mm

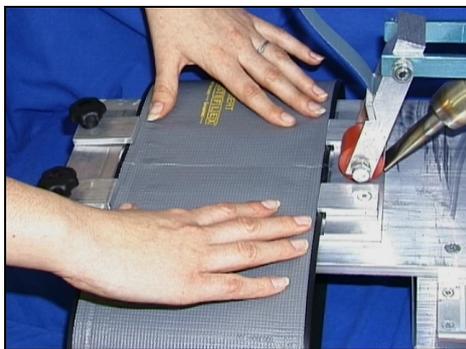


Abbildung 6a Figure 6a

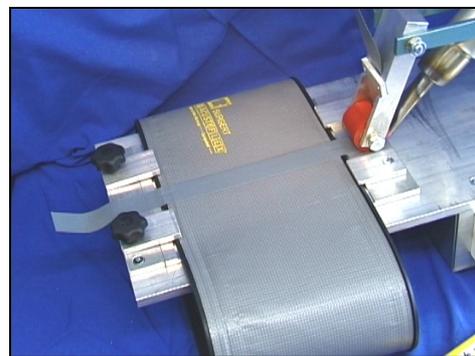


Abbildung 6b Figure 6b

Beide Enden des Balges stoßen und mit Hilfe der Balgschweißmaschine verschweißen.

Bond together both ends of the Bellows on the hot air welding machine.

DUROFLEX-PROFIL-SYSTEM (DPS) ®

Produkt & Verfahren erteiltes Patent * Product & Process registered Patent

III. Bedienungsanleitung für Heißluftschweißmaschine **III. Instruction manual for Bellow Sealing machine**

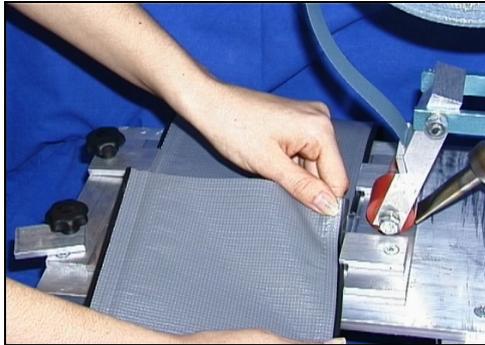


Abbildung 1a Figure 1a



Abbildung 1b Figure 1b

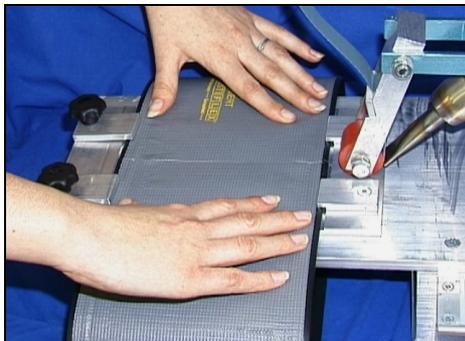


Abbildung 1c Figure 1c

Beide Enden des Balgabschnittes mit Dichtlippenhohlkammer nach unten von links und rechts beidseitig in die Sicken der Schweißplatte (2) einlegen. Unter Niederhalter (3) einfädeln und auf Stoß an der Mittellinie der Schweißplatte zusammenschieben. Vordere Rückhalter (4) mit Federzug anheben, drehen und auf den Balg setzen.

Insert both ends of bellow section with hollow side of sealing strip facing downwards, from left hand and right hand side into slots of welding-plate (2). Slip under holding-down-clamps (3) and join both ends on centre line of welding-plate. Lift retaining-springs (4), turn same and set both retainers on bellow.



Abbildung 2a Figure 2a

Schweißgerät hebt sich automatisch, fährt nach vorne und senkt sich in Startposition ab. Bei Vorwärtsfahrt evtl. Schweißband mittels einer Zange etwas vorziehen.

Der Schweißvorgang findet bei der darauf folgenden, automatischen Rückwärtsfahrt statt. Wenn das Schweißgerät seine Endposition erreicht hat, wird die Heizung automatisch abgestellt.

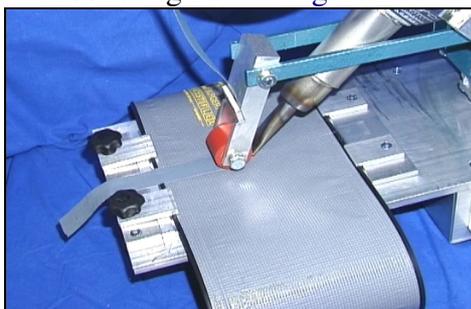


Abbildung 2b Figure 2b

Welder lifts automatically, moves forward and lowers itself in start position. During this process you may pull the welding strip, slightly forward by using a players.

The automatic reverse movement sets in. During this movement the welding process takes place. As welder reaches its terminal position the heating is switch off automatically.

DUROFLEX-PROFIL-SYSTEM (DPS) ®

Produkt & Verfahren erteiltes Patent * Product & Process registered Patent

III. Bedienungsanleitung für Heißluftschweißmaschine - Fortsetzung **III. Instruction manual for Bellow Sealing machine - continuing**



Abbildung 3a Figure 3a

**Schweißband mit Klingennesser
beidseitig an Balgkanten
abschneiden. Kleine Schlitzze in
Schweißplatte zur Messerführung
nutzen.**

**Achtung! Balg und Rolle (11) nicht
beschädigen !**



Abbildung 3b Figure 3b

**Cut welding strip at the outer edges
of bellows with carpet-knife. Use
small slots in welding plate for
guidance of knife.**

**Attention! Don't Damage bellow
and the roller (11)!**

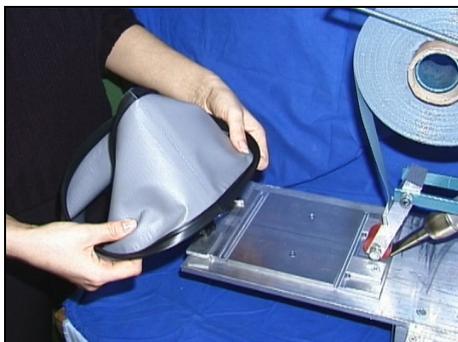


Abbildung 4 Figure 4

**Fertig geschweißte Manschette
wenden.**

Turn completed bellow inside out.

III. Bedienungsanleitung für Heißluftschweißmaschine Fortsetzung

1. Maschine einschalten, roten Hauptschalter betätigen (1)
 2. Beide Enden des Balgabschnittes mit Dichtlippenhohlkammer nach unten von links und rechts beidseitig in die Sicken der Schweissplatte (2) einlegen. Unter Niederhalter (3) einfädeln und auf Stoß an der Mittellinie der Schweißplatte zusammenschieben. Vordere Rückhalter (4) mit Federzug anheben, drehen und auf den Balg setzen. (s. Abbildung 1a, -b u. -c)
 3. Absenkschalter (5) auf I stellen.
 4. Vorheizschalter (6) auf I stellen und ca. 30 Sekunden vorheizen.
 5. Startknopf (7) drücken und Vorheizschalter (6) auf 0 zurückstellen. (Schweißgerät hebt sich automatisch, fährt nach vorne und senkt sich in Startposition ab.) Bei Vorwärtsfahrt evtl. Schweissband mittels einer Zange etwas vorziehen. Der Schweißvorgang findet bei der darauf folgenden, automatischen Rückwärtsfahrt statt. Wenn das Schweißgerät seine Endposition erreicht hat, wird die Heizung automatisch abgestellt. (s. Abbild. 2a u. -b)
 6. Schweißband mit Klingemesser beidseitig an Balgkanten abschneiden. Kleine Schlitz in Schweißplatte zur Messerführung nutzen. Achtung! Balg und Rolle (11) nicht beschädigen! (siehe Abbildung 3a u. -b)
 7. Manschette herausnehmen und Senk-Schalter (5) auf 0 (aus) stellen. Bei Nichtbeachtung kann der Hubmagnet beschädigt werden!
 8. Fertig geschweißte Manschette wenden. (siehe Abbildung 4)
 9. Beim Schweißen von einzelnen Bälgen ist ein Vorheizen immer erforderlich. Sollte die Maschine im Dauereinsatz betrieben werden, kann man auf die o. g. Schritte 4. und 7. verzichten.
- 10. Wichtige Hinweise:**
11. Nicht die Heißluftdüse anfassen, Verbrennungsgefahr! Niemals das Gehäuse öffnen wenn das Gerät am Netz angesteckt ist.
 12. Senkschalter (5) bei nicht benutzter Maschine immer auf 0 (aus) stellen, sonst wird der Hubmagnet beschädigt.
 13. Normaleinstellung für Vorschubregler (9) ist zwischen 2 und 3 und für den Temperaturregler (10) die Position 8.

III. Instruction manual for Bellow Sealing machine - continuing

1. Switch on machine, actuate red main switch (1).
 2. Insert both ends of bellow section with hollow sealing strip facing downwards, from left hand and right hand side into slots of welding-plate (2). Slip under holding-down-clamps (3) and join both ends on centre line of welding-plate. Lift retaining-springs (4), turn same and set both retainers on bellow. (see Figure 1a)
 3. Set switch for lowering welder(5) to position (I).
 4. Set switch for preheating (6) for approx. 30 seconds to position (I).
 5. Press start-button (7) and set witch for preheating (6) back to 0.(Welder lifts automatically, moves forward and lowers itself in start position). During this process you may pull the welding strip, using a players, slightly forward. The automatic reverse movement sets in during which the welding process takes place. As the welder reaches its terminal position the heating process is switch off automatically. (see Fig. 2)
 6. Cut welding strip at the outer edges of bellow with carpet-knife. Use small slots in welding plate for guidance of knife. Attention! Don't damage bellows and roller (11)! (see Figure 3)
 7. Take out bellow and set lowering switch (5) to 0 (off position) Ignoring this, may damage the lift-up-magnet!
 8. Turn completed bellow inside out. (see Figure 4a)
 9. When welding single unit bellows at time-intervals, preheating is always necessary. When welding continuously, you may omit steps 4. and 7. of the above instructions.
- 10. Important:**
11. Don't touch the air-jet, danger of burning your hand! Never open the housing when the machine is plugged into power supply.
 12. When the machine is not used, always set switch for lowering welder (5) to 0 (off), otherwise the lift-up magnet will be damaged.
 13. Default-Settings for speed-adjuster (9) is between 2 and 3 and for temperature-adjuster (10) the position 8.

DUROFLEX-PROFIL-SYSTEM (DPS) ®

Produkt & Verfahren erteiltes Patent * Product & Process registered Patent

IV. Montage des Balges an die Rahmen zum fertige Stutzen **IV. Mounting of bellows to frames to complete duct-connector**



Abbildung 7a Figure 7a

Fertig geschweißte Manschette wenden.

Turn completed bellow inside out.



Abbildung 8a Figure 8a

Die Dichtlippe des Balges in die dafür vorgesehene Sicke des 1. Rahmens eindrücken. Hierbei mit der Nahtstelle in der Mitte des Rahmens beginnen und gleich mäßig nach rechts und links fortfahren.



Abbildung 8b Figure 8b

Press the sealing strip into surrounding groove of the first frame. Start pressing from the bellows-joint, place same it in the centre of the frame and continue pressing equally to the right hand and to the left hand side



Abbildung 9 Figure 9

Balg durch den Rahmen stecken und mit dem Rahmen nach unten auf den Arbeitstisch legen.

Pull bellows through the frame, and place frame with sealing-strip facing downwards on to work-bench.

DUROFLEX-PROFIL-SYSTEM (DPS) ®

Produkt & Verfahren erteiltes Patent * Product & Process registered Patent

IV. Montage des Balges an die Rahmen zum fertige Stutzen - Fortsetzung **IV. Mounting of bellows to frames to complete duct-connector – continuing**



Abbildung 10a Figure 10a



Abbildung 10b Figure 10b



Abbildung 10c Figure 10c

Den zweiten Rahmen über den Balg legen und beide Rahmen zu einander ausrichten. Dann wieder mit der Nahtstelle beginnend, die Dichtlippe in den Rahmen eindrücken.

Put the second frame over the bellows, and align both frames to each other. Than again, beginning with the joint area, pressing the sealing-strip into the groove.



Abbildung 11 Figure 11

Stutzen auseinanderziehen bis der Balg straff ist. Kontrollieren ob die Rahmen gegeneinander verdreht sind.

Now pull apart the frames until the bellows is tight. Check whether the frames are not misalign to each other.

Fertigungsprozess von Elastischen-Verbindungs-Stutzen (EVS/DPS)

I Zusammenbau der Rahmen

- a) Duroflex-Profile mit Hilfe einer Metallkreissäge zuschneiden Sägeblattdurchmesser 275mm Zähnezahl 220; Umdrehungen 66 U/min. Stapeln der Profile ist möglich, siehe anliegende Querschnittsdarstellung (Bild 1) Zuschnittslänge der Profile:
A = lichte Länge (-) 5 mm
B = lichte Breite (-) 5 mm
Pro Stutzen werden 4 Längsleisten und 4 Querleisten benötigt. (siehe Maßblatt Bild 2)
- b) Jeweils 2 Ecken links und rechts in 4 gleichlange Leisten einstecken, mit restlichen 4 Leisten zu 2 Rahmen zusammen stecken. (siehe Bild 3a, -b und -c)
- c) Mit Hilfe eines Prägwerkzeuges in einer Presse alle 8 Ecken mit den Profilen fest verprägen. (siehe Bild 4a, -b and -c)

II. Herstellung des Balges

- a) Den Balg auf gewünschte Länge zuschneiden. Zuschnittslänge: Innenumfang + 15mm. ((lichte Länge + lichte Breite) x 2) Schnittkante genau im rechten Winkel halten. Das Schneiden kann mit einem Papierschneider erfolgen. (siehe Abbildung 5)
- b) Beide Enden des Balges stoßen und mit Hilfe der Balgschweißmaschine verschweißen (siehe Abbildung 6a and -b).

III. Montage des Balges an die Rahmen zum fertige Stutzen

- a) Fertig geschweißte Manschette wenden. (siehe Abbildung 7a)
- b) Die Dichtlippe des Balges in die dafür vorgesehene Sicke des 1. Rahmens eindrücken. Hierbei mit der Nahtstelle in der Mitte des Rahmens beginnen und gleich mäßig nach rechts und links fortfahren. (siehe Abbildung 8a und -b)
- c) Balg durch den Rahmen durchstecken und mit dem Rahmen nach unten auf den Arbeitstisch legen. (siehe Abbildung 9)
- d) Den zweiten Rahmen über den Balg legen und beide Rahmen zu einander ausrichten. Dann wieder mit der Nahtstelle beginnen die Dichtlippe in den Rahmen einzudrücken. (siehe Abbildung 10a, -b und -c)
- e) Stutzen auseinanderziehen bis der Balg straff ist. Kontrollieren ob die Rahmen gegeneinander verdreht sind. Sollte der Stutzen verdreht sein, muss der Balg aus dem 2. Rahmen wieder herausgezogen und Schritt 4 wiederholt werden. (siehe Abbildung 11)

Production-Process for Flexible Duct Connectors (FDC/DPS)

I. Assembling of the frames

- a) Cut Duroflex-profiles with a circular metal saw. Saw-blade diameter 275 mm; Number of teeth 220; Revolutions 66 R/min. Staging of profile rods is possible as per section-sketch (see Figure 1) The cutting length is:
A = clear inside length (-) 5 mm
B = clear inside width (-) 5 mm
4 length rods and 4 cross rods are needed for one flex-connector. (see Dimensions Fig. 2)
- b) Insert one corner each on left hand, and right hand side of 4 rods of equal length. Fit remaining 4 rods in order to form 2 frames. (see Figure 3a, -b and -c)
- c) Use a stamping die in a punching device, to fix all 8 corners firmly to the profile rods. (see Figure 4a, -b and c)

II. Manufacturing bellows

- a) Cut the bellows to required length. Cutting-length: Inside-circumference +15 mm ((clear inside length + clear inside width) x 2) Keep cutting edge exactly on right angle. Cutting can be done by a paper guillotine-cutter. (see Figure 5)
- b) Bond together both ends of the Bellows by using hot seal welding machine. (see Figure 6a and -b)

III. Mounting of bellows to frames to complete duct-connector

- a) Turn completed bellow inside out. (see Figure 7a)
- b) Press the sealing strip into surrounding groove of the first frame. Start pressing from the bellows-joint, place same it in the centre of the frame and continue pressing equally to the right hand and to the left hand side. (see Figure 8a and -b)
- c) Pull bellows through the frame, and place frame with sealing-strip facing downwards on working bench. (see Figure 9)
- d) Put the second frame over the bellows, and align both frames to each other. Than again, beginning with the Joint area, press the sealing-strip into the frame. (s.Fig. 10a,b,c)
- e) Now pull apart the frames until the bellows are tight. Check weather the frames are not misalign to each other. Should the duct connector be twisted, pull out bellows material from one frame and repeat step 4. (see Figure 11)