

## **Animation ISP**

In der Animation könnte zuerst der Aufbau der Maschine anhand der Montage gezeigt werden:

1. **Baugruppe Pressentisch**
  - a. Pressentisch
  - b. Ölbehälter rechts und links im Pressentisch integriert
  - c. Pumpenbaugruppe
  
2. **Baugruppe Spindeln**
  - a. Spindel mit Klemmring
  - b. Spindelmutter mit Lagerung
  - c. Brems Scheibe mit Zahnkupplung
  - d. Montage der Spindeln auf dem Pressentisch
  
3. **Baugruppe Stößel**
  - a. Aufbau der Hilfsdistanzen auf dem Pressentisch
  - b. Aufsetzen des Stößels auf die Hilfsdistanzen
  - c. Verbinden des Stößels mit den Lagerungen der Spindelmuttern
  - d. Montage der Bremsen
  
4. **Baugruppe Stößelführung**
  - a. Vormontage der Führungsflansche
  - b. Anbau der Führungsflansche an den Stößel
  
5. **Baugruppe Antriebe**
  - a. Montage der Zahnkupplung am Motor
  - b. Montage der Grundplatte am Motor
  - c. Aufsetzen der komplettierten Motoren auf den Stößel
  
6. **Baugruppe Messsysteme**
  - a. Anbau der Winkelmesssysteme an die Motoren
  - b. Anbau der Längenmesssysteme an Stößel und Pressentisch
  - c. Ausbau der Hilfsdistanzen zwischen Pressentisch und Stößel

Der Weg des Öls durch die Maschine sollte möglichst anschaulich dargestellt werden.

Farben der Maschine: RAL 7001 | Silbergrau • RAL 7015 | Schiefergrau • RAL 3013 | Tomatenrot

## **Sprechertexte | Animation die ISP**

### **1. Bild Gesamtansicht der Maschine**

#### **Text:**

Die ISP ist eine Spindelpresse, die im Wesentlichen aus dem Pressentisch, dem Stößel und den 4 Antriebseinheiten besteht. Das charakteristische Merkmal dieser Presse besteht darin, dass die Antriebseinheiten mechanisch nicht miteinander gekoppelt sind. Der Gleichlauf der Antriebe erfolgt über die Maschinensteuerung.

### **2. Bild Gewindespindel mit Mutter und Klemmring** (wenn möglich, die Mutter $\frac{1}{4}$ aufgeschnitten oder halbtransparent, so dass die Gewindeplanetenrollen zu sehen sind) | Bildmaterial von GSA ?

#### **Text:**

Zum Antrieb des Stößels werden Rollengewindetribe verwendet. Zwischen Spindel und Mutter sind Gewinderollen angeordnet, die planetenartig umlaufen. Dadurch entsteht eine reine Wälzbewegung zwischen Spindel und Mutter. Es können große Kräfte mit einem guten Wirkungsgrad annähernd spielfrei übertragen werden.

### **3. Bild Montage der Lagerung auf die Mutter:** >oberes Lager >Lagerflansch >unteres Lager > Nutmutter > Sicherungsscheibe

#### **Text:**

Unterhalb des Mutterflansches werden die Wälzlager montiert. Die Lagerstelle besteht aus dem oberen Drucklager, dem Lagerflansch und dem unteren Gegenlager. Mit einer Nutmutter wird die Lagerung spielfrei vorgespannt und gesichert. Im Lagerflansch ist ein Sensor eingebaut, der die Temperatur der Lager und des Gewindes überwacht.

### **4. Bild Montage Bremscheibe mit Zahnkupplung**

#### **Text:**

Oben auf die Mutter werden eine Bremscheibe mit Innenverzahnung und eine weitere Scheibe, ebenfalls mit Innenverzahnung, verschraubt. Die beiden Innenverzahnungen werden so gegeneinander verdreht, dass zusammen mit einem außenverzahnten Antriebsflansch eine spielfreie Zahnkupplung entsteht.

## **5. Bild Pressentisch > Öltanks > Montagedistanzen > Stößel**

### **Text:**

Pressentisch und Stößel sind als Stahl- Schweißkonstruktionen ausgeführt. Massive Deckplatten und vier durchgehende Längswände mit Querverrippung garantieren hohe Steifigkeiten und geringe Durchbiegungen. Rechts und links im Tisch befinden sich die Tanks für die Ölumlaufschmierung. Für die Montage des Stößels werden auf den Tisch vier gleich hohe Distanzen gestellt. Auf diese Distanzen wird der Stößel gesetzt. Dadurch ist der Stößel zum Tisch parallel und die T-Nuten im Tisch und im Stößel sind deckungsgleich.

## **6. Bild Montage der vormontierten Spindeln**

### **Text:**

Die vormontierten Spindeln werden von oben durch den Stößel auf den Pressentisch aufgesetzt und über die Klemmringe mit dem Pressentisch verschraubt. Anschließend werden die Lagerflansche der Muttern mit dem Stößel verschraubt.

## **7. Bild Montage Motoren**

### **Text:**

Die Antriebsmotoren sind wassergekühlte High- Torque- Motoren in Hohlwellenausführung. An den Motor werden der außenverzahnte Antriebsflansch und die Grundplatte angeschraubt. Die vormontierten Motoren werden mit den Grundplatten auf dem Stößel verschraubt. Über die Antriebsflansche sind die Motoren mit den Muttern verbunden.

## **8. Bild Stößelführung**

### **Text:**

Im unteren Bereich werden die Spindeln als Rundführungen genutzt. Die Führungsflansche bestehen aus geteilten Gehäusen und Bronze- Halbschalen. Die Führungsflansche werden auf die Spindeln montiert und mit der Unterseite des Stößels verschraubt.

## **9. Bild Wegmesssysteme**

### **Text:**

Am Stößel werden in der Nähe der Spindeln vier absolute Wegmesssysteme angebracht, deren Messwerte in der Steuerung der Stößelbewegung verarbeitet werden. Dadurch werden Stößelkippungen als Folge außermittiger Kräfte im Umformwerkzeug vermieden. Auch die Verlagerung des unteren Totpunktes bei sich allmählich erwärmender Maschine ist ausgeschlossen.

### **10. Bild Ölschmierung** > Weg des Öls schematisch zeigen

#### **Text:**

Die Maschine besitzt eine zentrale Ölumlaufschmierung. Aus den Tanks im Pressentisch wird das Öl über einen Filter zu den Lagerungen der Muttern, zu den Spindeln und zu den Führungsflanschen geleitet. Die Ölmengen sind so bemessen, dass zusätzlich zur Schmierung auch eine Kühlung an den Kraft übertragenden Bauteilen erfolgt.

### **11. Bild Maschinenabdeckung:** > Rahmen > Energieführungsketten > Abdeckbleche

#### **Text:**

Die Maschinenabdeckung ist von der Presse entkoppelt auf dem Boden aufgestellt. In den Rahmen werden die Schutztüren eingebaut. Außerdem dient er zur Verlegung der Kabel und Leitungen und zum Anschluss der Energieführungsketten. Komplettiert wird die Abdeckung durch die äußeren Abdeckbleche.

### **12. Bild Hauptbedienpult** > Handrad/Joystick

#### **Text:**

Die Bedienung der Maschine erfolgt über das Hauptbedienpult. Hier sind die Bedienelemente für alle Betriebsarten und Funktionen zusammengefasst. Das Handrad (oder der Joystick) dient zum feinfühligem Verstellen des Stößels im Einrichtbetrieb.

### **13. Bild Gesamtmaschine**

#### **Text:**

Mit dieser Maschine können Umformprozesse mit höchster Präzision ausgeführt werden. Der Stößel bleibt bei außermittigen Kräften parallel zum Tisch. Der untere Totpunkt bleibt immer konstant, auch wenn sich die Maschine erwärmt. Für die Stößelbewegung können unterschiedlichste Bewegungsprofile aus der Steuerung abgerufen oder frei programmiert werden.