

Technical News Bulletin

October 2006

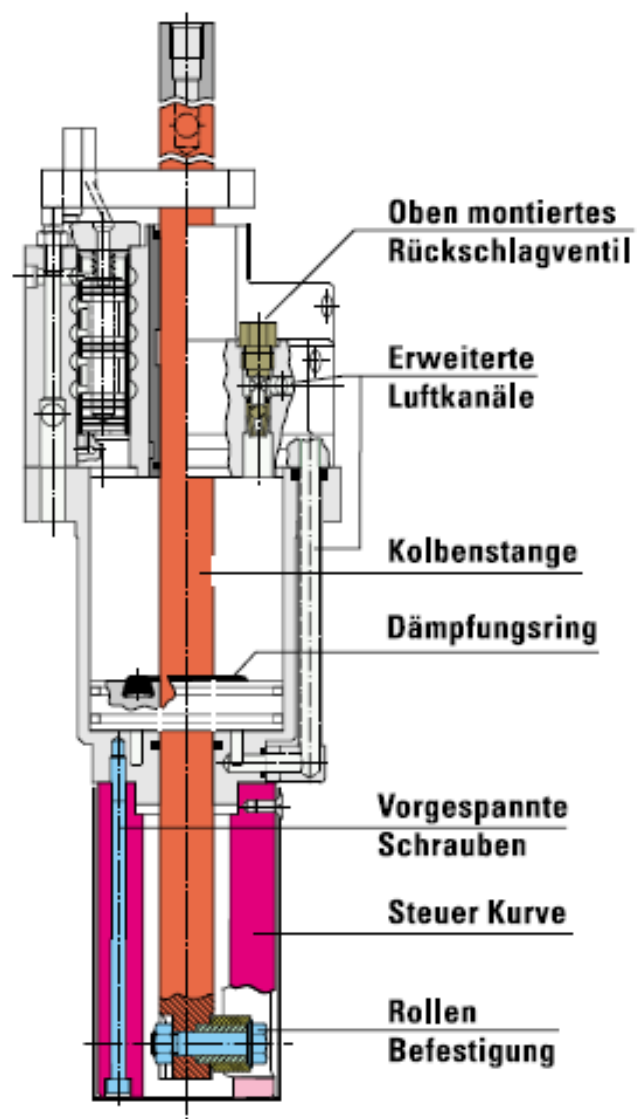
Vorformboden-Mechanismus 4-1/4" und 5"

1. System-Beschreibung

Intensive Forschung und Entwicklung über den Emhart Vorformboden-Mechanismus führte zu schnelleren und genaueren Vorformbodenarm-Bewegungen. Die vielen Vorteile dieser neuen Serie werden durch wesentlich weniger Verschleiß an Vorforen, Vorformboden und Vorformboden-Bajonett dargestellt.

Stabilere Funktionsverhältnisse sind durch verbesserte pneumatische Bedingungen und vergrößerte Luftwege gegeben. Ein Dämpfungsring am Kolben reduziert die Aufprallkraft am Ende des oberen Hubes und schont somit den Mechanismus und seine Ausrüstung.

Die verstärkte Kurve, in welcher die Rolle läuft, hat eine größere mechanische Dauerfestigkeit. Verbesserte Festigkeit und Stabilität der Kurve ermöglichen höheren Widerstand gegen mechanische und dynamische Kräfte und somit längere Lebensdauer.



2. Produkt-Verbesserungen am Vorformboden-Mechanismus

Der neue Vorformbodenmechanismus zeichnet sich durch neue Verbesserungen aus, welche sich positiv auf Bewegungsablauf, Lebensdauer und Verschleiß an den Vorformen auswirken.

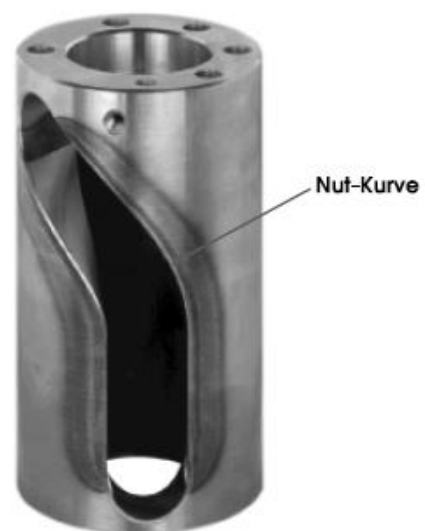
2.1 Steife Kurve

Die am Zylinderfuß montierte stabile Kurve ist aus Kugellagerstahl gefertigt.

Die ausgefräste Nut-Kurve ist CNC bearbeitet. Die Rolle läuft in der Kurve und leitet dabei die Bewegung des Vorformarmes ein.

Größere Steifigkeit ermöglicht der Kurve höheren Widerstand gegen mechanische und dynamische Kräfte und resultiert in einer höheren Lebensdauer.

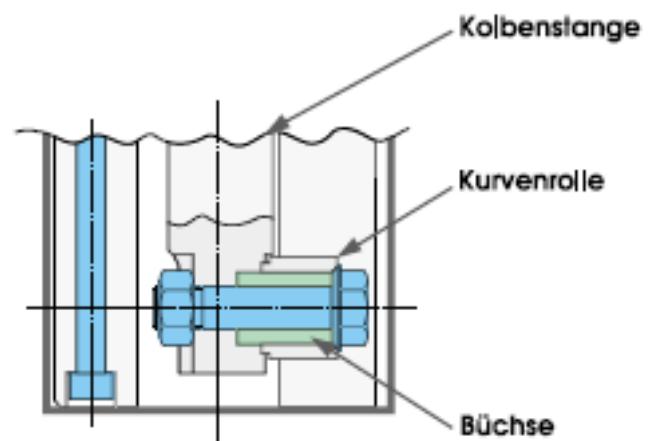
Die Kurve ist genau in einer Zentrierpassung und mit einem Stift fixiert. 5 mit einem vorbestimmten Drehmoment angezogene Befestigungsschrauben gewährleisten eine feste Verbindung mit dem Zylinderfuß und verhindern ein Lösen der Kurve vom Zylinder.



2.2 Rolle und Rollenbefestigung

Die Rolle wälzt sich über die gesamte Länge der präzise gefrästen Kurve ab. Die Rolle ist auf einer Führungsbüchse gelagert und ist mechanisch am unteren Ende der Kolbenstange befestigt.

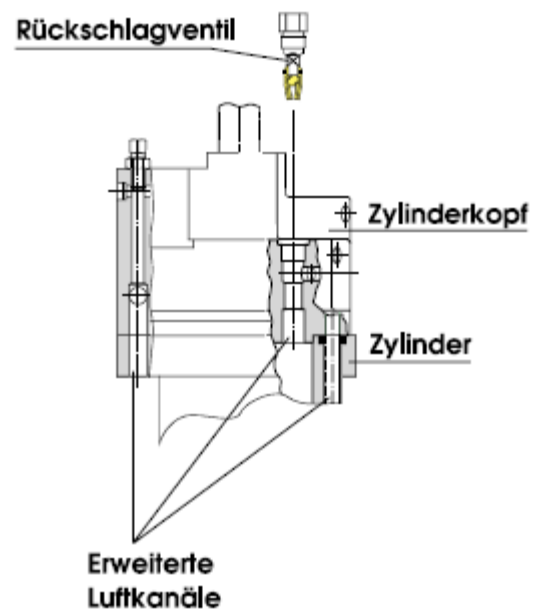
Mit der neuen Konstruktion wird eine optimale Verbindung von der Rolle zur Kolbenstange erreicht. Dadurch wird das untere Ende der Kolbenstange nicht geschwächt.



Größere modulare Standardisierung wurde für die individuellen Rollen-Befestigungsteile entwickelt; somit können sie für alle Vorformboden-Trichter und Ausblas-Mechanismen der 200 Serie (EF 4-1/4" und EF 5") und 210 Serie (EF 5-1/2" und AIS TG 4-1/4" und 6-1/4") verwendet werden.

2.3 Von oben installiertes Rückschlagventil

Das Kugelrückschlagventil öffnet die Zuluft für die Zylinderabwärtsbewegung. Aus Gründen der Wartungsfreundlichkeit ist es von oben in den Zylinderkopf montiert. Die patentierte Konstruktion verbessert die Luftzuführung mit dem Ergebnis bedeutend höheren Luftdurchsatzes.



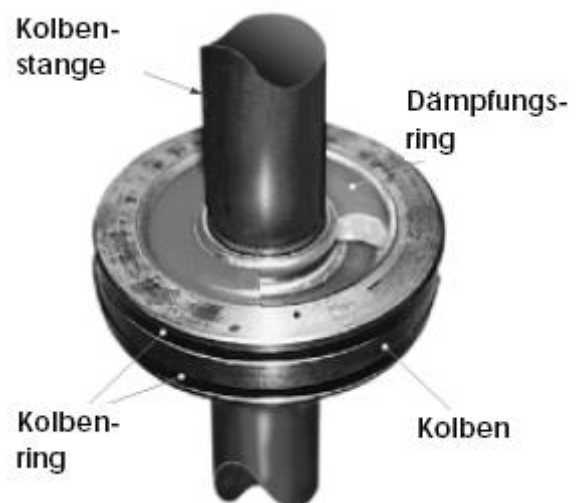
2.4 Erweiterte Luftdurchgänge

Die Querschnitt-Ansicht zeigt die erweiterten Luftdurchgänge für die Arbeitsluft im Zylinderkopf und dem Zylinder. Die Verbesserungen der pneumatischen Bedingungen ermöglichen höhere Geschwindigkeiten. Zusätzlich entstehen präzisere und schonendere Mechanismen-Bewegungen, die wiederum den Formenverschleiß reduzieren.

2.5 Kolben-Dämpfungsring

Neue, präzise Geschwindigkeitsregulierventile für die Auf- und Abwärtsbewegung und das Dämpfungsregulierventil der Aufwärtsbewegung sind im Zylinderkopf montiert.

Der Dämpfungs-Effekt, bedingt durch einen elastischen Dämpfungsring (montiert im Kolben) verspricht eine längere Lebensdauer des Mechanismus einschließlich Vorformboden- Bajonett.



3. Leistungs-Charakteristik

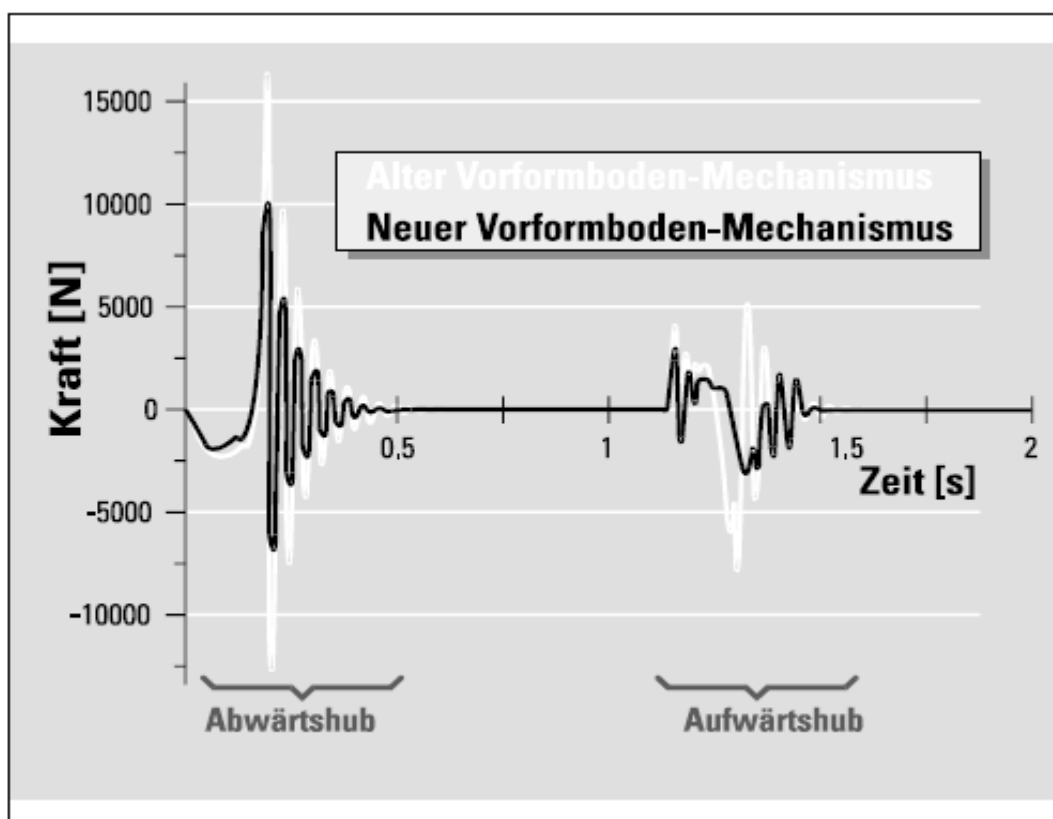
3.1 Kraft/Weg Diagramm

Diese Graphik zeigt die an der Kurve gemessenen Kräfte.

Der linke Teil der Graphik zeigt die an der Rolle gemessene Kraft bei der Abwärtsbewegung. Höhere Kräfte treten am Vorformbodenmechanismus auf, da die Formen so schnell wie möglich geschlossen werden müssen. Deshalb ist der Vorformbodenmechanismus in der Abwärtsbewegung nicht gedämpft. Jedoch zeigt die "schwarze Kurve" des neuen Mechanismus, dass annähernd 30 % weniger Kraft auftritt, im Vergleich zu den Vorgängermodellen. Dies ist direkt den verbesserten pneumatischen Bedingungen zuzuordnen.

Der rechte Teil der Graphik zeigt die Kolbenaufwärtsbewegung. Die schwarze Kurve zeigt eindeutig weniger Krafteinwirkung im Vergleich zur Abwärtsbewegung. Dies wird durch die Dämpfung des Aufwärtshubs und die genau eingestellten Regulierventile für die Geschwindigkeit erreicht.

Im Vergleich zwischen dem neuen und Vorgänger-Mechanismus sieht man, daß der neue Mechanismus schneller ist und weniger Kräfte auftreten. Diese reduzierten Kräfte sind Voraussetzung für weniger Mechanismen-Verschleiß und längere Lebensdauer.

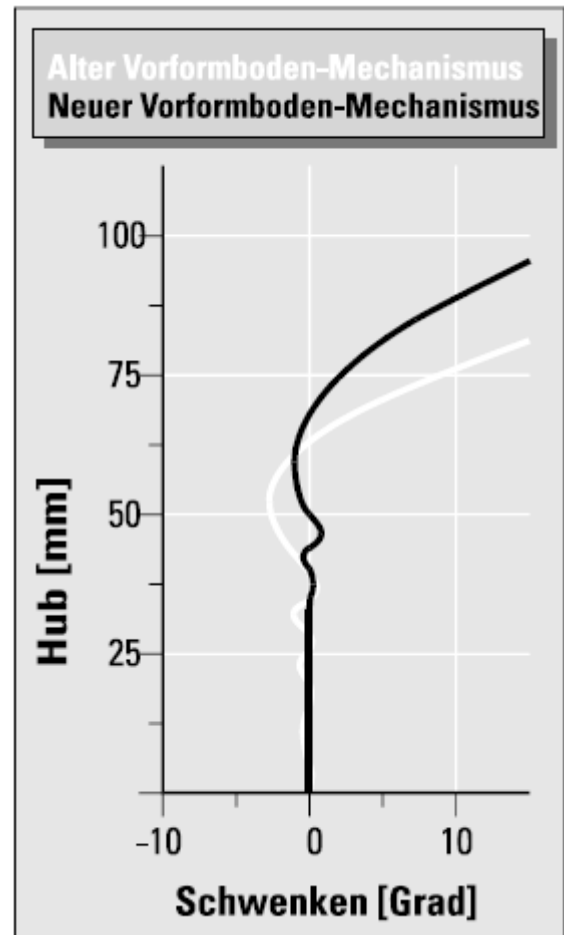


3.2 Hub/Dreh-Diagramm

Die Kurven in der Graphik zeigen die Dreh- und Abwärtsbewegung des Vorformbodenarmes während der Abwärtsbewegung. Vertikale Abwärtsbewegung erscheint erst nachdem die Kurven die Null-Achse gekreuzt haben.

Die Höhendifferenz der beiden Kurven ist charakteristisch für den Vergleich zwischen dem alten Mechanismus (4-1/4" für SG und DG; Gesamthub: 112.7 mm) und dem neuen Mechanismus (Gesamthub 138.1 mm). Hier sehen wir die Hubverlängerung, welche nun für 4-1/4" und 5" Mechanismen identisch ist (alle Mittenabstände).

Die Schwingbewegung im Bereich der Null-Achse zeigt eindeutig weniger Abweichung von der theoretischen Bahn beim neuen Mechanismus während der vertikalen Abwärtsbewegung (schwarze Graphik-Kurve), dies bedeutet längere Lebensdauer der Formenwerkzeuge.



4. Verfügbarkeiten

Ab 1. Juni 1994 werden die Vorformbodenmechanismen Serien 200-248 für 4-1/4" und 5" Maschinen als Standardmechanismen für folgende Maschinentypen geliefert:

Vorformboden-Mechanismus	Maschinen-Typ	Ausführungt (Mittenabstand)
200-248	4-1/4	SG, DG 4 ¼, TG 3"
	5	SG, DG 5", 85 TG

Der neue **Vorformbodenmechanismus 200-248** ersetzt die folgenden Typen 191-6458, 191-5865 und 191-5689 (alle Mittenabstände).

Auslaufmechanismen werden nur noch bis 1. September 1994 hergestellt. Nur der neue Vorformbodenmechanismus Typ 200-248-2 wird ab diesem Zeitpunkt verfügbar sein. Verschleißteile für die Vorgängermodelle werden bis 1999 hergestellt.

5. Installations-Bedingungen

5.1 Montage an EF 4-1/4" und EF 5" IS-Maschinen

Durch den Zentrierring sind keine Änderungen für die Installation der 200-248 Vorformbodenmechanismen-Serie in EF 4-1/4 und EF 5 IS-Maschinen notwendig. Es können die Standard-Formenwerkzeuge verwendet werden.

5.2 Montage an E-Typen 4-1/4 und E-Typ 5 Maschinen

Kleine Änderungen können erforderlich sein. Der Zentrierring 191-21837 ist für die Installation des Mechanismus Typ 200-248-2 notwendig.

6. Vorformbodenmechanismus Merkmale und Vorteile

6.1 Merkmale

- Verbesserte Kurvenform und Kurven-Rollenbefestigung
- Vergrößerte Luftkanäle
- Optimierte Dämpfung der Aufwärtsbewegung
- Verbesserte Pneumatik-Charakteristik
- Rückschlagventil im Zylinderkopf
- Total austauschbar mit EF Vorgängermechanismen
- Standardisierter Mechanismus und Ersatzteile

6.2 Vorteile

- Weniger Verschleiß an Formenwerkzeugen
- Längere Lebensdauer des Vorformbodenbajonettes
- Längere Lebensdauer des Mechanismus
- Weniger Bevorratung für Mechanismen und Ersatzteile