

Laminating Technology
Plastic Technology
Encapsulation Technology
Forming Technology
Powder Technology
Services

Powder Technology

Prozesslösungen für die Pulvertechnologie
Process Solutions for Powder Metallurgy

Schnell, flexibel, wirtschaftlich
Fast, flexible, efficient



FORMING
YOUR IDEAS

LAUFFER
PRESSEN

/// Technologischer Fortschritt mit Tradition

Immer stärker steigende Anforderungen an die moderne P/M-Teile-Fertigung erfordern Flexibilität und leistungsstarke Pressen. Servo-geregelte Pressen, synchrones Verpressen, eigene intuitiv bedienbare CAM Software, wahlweise mit modernster Servohydraulik oder elektro-mechanischer Antriebe, höchste Präzision und geringer Energieverbrauch sind nur einige Features, die die Pressen von LAUFFER auszeichnen. Durch die Erfassung aller relevanten Maschinen- und Prozessdaten und einer selbstentwickelten Steuerung sind unsere Pulver- und Kalibrierpressen und Linien für die Anforderungen von Industrie 4.0 bestens gerüstet.

Hochwertige Pulverteile müssen heute bei gleichbleibender Dichte und bestmöglicher Maßhaltigkeit fehlerfrei hergestellt werden. Dabei wird der Verdichtungsprozess reproduzierbar automatisch überwacht, statistisch ausgewertet und für einen Qualitätsnachweis protokolliert. Um eine gleichbleibende Qualität über den Produktionszyklus zu gewährleisten, werden bei den LAUFFER Pulverpressen alle Achsen elektronisch positionsgeregelt. Der Verzicht von Festanschlägen ermöglicht es, die relevanten Qualitätsparameter im laufenden Betrieb automatisch zu korrigieren.

/// Das LAUFFER P/M Portfolio

- » **Elektro-mechanische Pulverpressen**
- » **Servo-hydraulische Pulverpressen**
- » **Servo-hydraulische Kalibrierpressen und -anlagen**
- » **Automatisierungslösungen**
- » **Mehrplatten-Adaptoren**
- » **Pressen für Laboranwendungen**

/// Technological Progress with Tradition

Growing demands in state-of-the-art P/M part production require flexibility and high-performance presses. Servo-controlled presses, synchronous compacting, LAUFFER designed intuitively operating CAM software, either with the latest servo-hydraulic or electro-mechanical drives, highest precision and low energy consumption are only some of the features distinguishing LAUFFER presses. Due to the recording of all relevant machine and process data and a LAUFFER designed press control, our powder compacting and sizing presses and lines are perfectly equipped for the requirements of Industry 4.0

Nowadays, high quality parts have to be produced accurately regarding regular density and utmost dimensional accuracy. The densifying process is repeatedly automatically controlled, statistically analyzed and documented for quality proof. To ensure a steady quality over the production cycle, all axes of the LAUFFER powder compacting presses are electronically position controlled. The absence of mechanical stops allows automatically correcting the relevant quality parameters during operation.

/// The LAUFFER P/M Portfolio

- » **Electro-mechanical powder presses**
- » **Servo-hydraulic powder presses**
- » **Servo-hydraulic sizing presses and lines**
- » **Automation systems**
- » **Multi-plates adapters**
- » **Presses for laboratory applications**



/// Synchrones Verpressen

Eine Technologie hat ihren festen Platz in der Welt der Sinterteile erobert. Synchrones Verpressen verbindet modernste Steuerungstechnologie mit hochpräziser Achsregelung und bietet so zahlreiche Möglichkeiten in der Herstellung komplexer Sinterteile.

- » **Hochdynamische Synchronisierung von Werkzeugebenen im Presszyklus, beim Pulvertransport, beim Verdichten und Verpressen**
- » **Alle Achsen sind kraftüberwacht**
- » **Verdichtungsbewegungen erfolgen in beide Richtungen**
- » **Abzugs- und Ausstoßbewegungen erfolgen in beide Richtungen**
- » **Gleichmäßigere Dichteverteilung des Grünlings beim Verdichten**
- » **Dynamische Kollisionsüberwachung der Werkzeugposition während des gesamten Bewegungsablaufs**
- » **Vermeiden von Rissbildung**
- » **Frei programmierbare Bewegungsabläufe**

/// Synchronous Compaction

A technology has conquered the sintering world. Synchronous compaction combines most modern control technology with highly precise axle control and offers various chances in the production of complex sintered parts.

- » **High dynamic synchronization of the levels during the press cycle, the powder transport, the densifying and compacting process**
- » **All axes are force controlled**
- » **Compaction movements in both directions**
- » **Withdrawal / ejection movements in both directions**
- » **Regular density distribution of the green part during compaction**
- » **Dynamic collision control of the tool position during the complete movement sequence**
- » **Avoiding of crack formations**
- » **Freely programmable movement sequences**



Das LAUFFER Pressen-Portfolio The LAUFFER Press-Portfolio

Steuerung

Nur mit Höchstleistungen in der Elektronik sind Spitzenwerte in der Herstellung anspruchsvoller Sinter Teile zu erzielen. Die dynamische Synchronisation von Achsen im Presszyklus – vom Pulvertransfer über das Vorverdichten bis hin zum Verpressen – erfordert eine Steuerung jenseits konventioneller Ansätze.

Die LAUFFER Pressensteuerung mit eigenentwickelter CNC-Steuerung ermöglicht bestmögliche Resultate:

- » Ein intuitives Bedienkonzept für Pulver- und Kalibrierpressen
- » Frei und flexibel programmierbare Abläufe
- » Regelung über einen geschlossenen Regelkreis
- » Echtzeit Ablaufsimulation mit 3D-Animation
- » Hüllkurven für alle Pressachsen
- » Eigenständige „Arbeitsplatz-Version“ für die Offline-Programmierung
- » POP Funktion (Partielle Oberpressung)
- » DCC Funktion (Dynamische Kollisionskontrolle) zur Werkzeugschutzfunktion und Arbeitsfeldbegrenzung



Control Technology

Top results in the production of critical sintered parts can only be achieved by best performance in electronics. The dynamic synchronization of the axes during the pressing cycle – from powder transfer, pre-compacting to compaction – requires a control technology beyond conventional concepts.

LAUFFER control technology, including our in-house designed CNC control, enables you to achieve best possible results.

- » Intuitive control concept for compacting and sizing presses
- » Free and flexible process programming
- » Closed-loop controlled
- » Real-time process simulation including 3D animation
- » Dynamic tolerance bands for all axes
- » Stand-alone „desktop version“ for offline programming
- » POP functionality (partial top pressing)
- » DCC functionality (Dynamic collision control) for tool protection, field of work limitation

Kalibrierpressen im Ausstoß-Verfahren / MFC Varianten Sizing presses in ejection design / MFC versions

Typen & Daten / Models & Details		63	120	160	250	320
OBERKOLBEN / UPPER PISTON						
Presskraft / Pressing force	A1	630	1200	1600	2500	3200
Hub / Stroke		200	300	300	300	300
UNTERKOLBEN / LOWER PISTON						
Presskraft / Pressing force	B	320	500	500	1000	1000
Hub / Stroke		80	80	80	80	80
MITTELSTIFT / CORE ROD						
Ausstoßkraft / Ejection force	B0	63	160	160	320	320
Hub / Stroke		120	120	120	150	150
AUFSTELLUNG / SET UP						
On floor		✓	✓	✓		
In Grube / In pit				✓	✓	✓

» Andere Ausführungen auf Anfrage (kleinere / größere Tonnagen, Zwischengrößen, weitere Achsen). / Additional design upon request (smaller, intermediate / bigger tonnages, additional axes available).

/// Pulverpressen im Matrizenabzugsverfahren Powder compacting presses in withdrawal procedure

Technische Daten C-Line Varianten / Technical Data C-Line versions

Typen & Daten / Models & Details	Unit	63	80	120	160	250	320
1. PRESSEBENE OBEN / 1. UPPER LEVEL	X1						
Presskraft / Pressing force	kN	630	800	1200	1600	2500	3200
Hub / Stroke	mm	250	250	300	300	350	350
2. PRESSEBENE OBEN / 2. UPPER LEVEL	X2						
Presskraft / Pressing force	kN	320	320	750	750	1500	1500
Hub / Stroke	mm	40	40	45	45	50	50
3. PRESSEBENE OBEN / 3. UPPER LEVEL	X3						
Presskraft / Pressing force	kN	320	320	500	500	1000	1000
Hub / Stroke	mm	40	40	45	45	50	50
MATRIZE / DIE PLATEN	Y1						
Gegenhaltekraft / Counter force	kN	500	500	750	750	1500	1500
Rückzugskraft / Withdrawal force	kN	220	220	400	400	800	800
Hub / Stroke	mm	120	120	150	150	150	150
1. PRESSEBENE UNTEN / 1. LOWER LEVEL (FIX)	Y0						
Presskraft / Pressing force	kN	800	800	1600	1600	3200	3200
2. PRESSEBENE UNTEN / 2. LOWER LEVEL	Y2						
Presskraft / Pressing force	kN	320	320	750	750	1500	1500
Hub / Stroke	mm	80	80	100	100	120	120
3. PRESSEBENE UNTEN / 3. LOWER LEVEL	Y3						
Presskraft / Pressing force	kN	320	320	500	500	1000	1000
Hub / Stroke	mm	80	80	100	100	120	120
4. PRESSEBENE UNTEN / 4. LOWER LEVEL	Y4						
Presskraft / Pressing force	kN	-	-	-	-	500	500
Hub / Stroke	mm	-	-	-	-	120	120
MITTELSTIFT / CORE ROD	Y5						
Presskraft / Pressing force	kN	90	90	100	100	100	100
Rückzugskraft / Withdrawal force	kN	30	30	30	30	30	30
Hub / Stroke	mm	120	120	150	150	150	150
POSITIONIERGENAUIGKEIT / POSITION POSITION ACCURACY							
Obere Presseebenen / Upper levels	mm	±0,001	±0,001	±0,001	±0,001	±0,001	±0,001
Untere Presseebenen / Lower levels	mm	±0,001	±0,001	±0,001	±0,001	±0,001	±0,001
AUFSTELLUNG / SET UP							
Flurebene / On floor		✓	✓	✓	✓	✓	✓
In Grube / In pit				✓	✓	✓	✓

» Andere Ausführungen auf Anfrage. / Additional design upon request.

/// Pressen für Spezial- und Laboranwendungen Presses for special purpose and laboratory applications

» Positions- und lagegeregelte Ausführung im Gegenpress- und Ausstoßverfahren in den Tonnagen 6 / 12 / 16 bei einer Füllhöhe von 100 mm, flurebene Aufstellung. / Position and closed loop controlled designed in counter pressing and ejection procedure, available tonnages 6 / 12 / 16, filling height 100 mm, set-up on floor.

/// Pulverpressen im Gegenpress- und Ausstoßverfahren Powder compacting presses in counterpressing and ejection procedure

Technische Daten E-Line Varianten / Technical Data E-Line versions

Typen & Daten / Models & Details	Unit	12	16
1. PRESSEBENE OBEN / 1. UPPER LEVEL	X1		
Presskraft max. / Pressing force, max.	kN	120	160
Geschwindigkeit max. / Speed, max.	mm/s	300	300
Hub mit LAUFFER Adapter max. / Stroke, with LAUFFER adapter max.	mm	160	160
Hub max. / Stroke, max.	mm	275	275
MATRIZE / DIE PLATEN	Y0		
Gegenhaltekraft / counter force	kN	120	160
1. PRESSEBENE UNTEN / 1. LOWER LEVEL	Y1		
Presskraft max. / Pressing force, max.	kN	120	160
Geschwindigkeit max. / Speed, max.	mm/s	110	110
Hub mit LAUFFER Adapter max. / Stroke, with LAUFFER adapter max.	mm	150	150
Hub max. / Stroke, max.	mm	275	275
MITTELSTIFT / CORE ROD	Y5		
Presskraft max. / Pressing force, max.	kN	40	40
Geschwindigkeit max. / Speed, max.	mm/s	200	200
Hub mit LAUFFER Adapter max. / Stroke, with LAUFFER adapter max.	mm	150	150
Hub max. / Stroke max.	mm	250	250
POSITIONIERGENAUIGKEIT / POSITION POSITION ACCURACY			
Obere Presseebenen / Upper levels	mm	±0,001	±0,001
Untere Presseebenen / Lower levels	mm	±0,001	±0,001
FLUREBENE AUFSTELLUNG / SET UP ON FLOOR		✓	✓

» Andere Ausführungen auf Anfrage. / Additional design upon request.

/// Automatisierungslösungen von LAUFFER Automation solutions by LAUFFER

- » Schlüsselfertige Lösungen für die Automation von Kalibrier- und Pulverpressenanlagen
- » Roboter-Integration
- » LAUFFER Pressteilentnahmeeinrichtung (-greifer)
- » Adapter Rüst- und Wendestationen
- » Waagen und Wägezellen
- » Optische Kontrollsysteme
- » Diverse Handlungssysteme
- » Sprüh- und Abblastationen
- » und vieles mehr ...
- » Turnkey solutions for automation system for sizing and powder press lines
- » Robot integration
- » LAUFFER part removal device
- » Set-up and simulation stations for adapters
- » Balances and weighing cells
- » Optical control systems
- » Diverse part handling systems
- » Spraying- and blowing units
- » and many more ...

Forming your ideas

Seit über 150 Jahren beweist LAUFFER, dass sich konstante Qualität und großes Prozesswissen im Markt durchsetzen. Heute gehören wir zu den führenden Herstellern von hydraulischen Pressen und Anlagen in den Bereichen Laminier- und Composit-technik, Kunststoff- und Umhülltechnik sowie Umformtechnik und Pulvertechnik. Mit über 280 engagierten Mitarbeitern entwickeln wir Lösungen und bauen Pressen, die unsere Kunden weltweit erfolgreich machen. Wir befassen uns mit den Gedanken und Ideen unserer Kunden und lassen Aufgaben zu Lösungen werden. Somit sind wir immer ein zuverlässiger Partner. Wir bauen Pressen. Mit Fortschritt und Tradition.

For over 150 years, LAUFFER has proven that consistent quality and extensive process knowledge prevail in the market. Today, we are among the leading manufacturers of hydraulic presses and equipment in the fields of laminating and composit technology, plastic and wrap technology, forming technology and powder technology. With over 280 dedicated employees, we develop solutions to build presses, making our customers successful worldwide. We are dealing with the thoughts and ideas of our customers and providing solutions for their tasks.

Therefore, we are always a reliable partner. We build presses with progress and tradition.

- » **Laminiertechnik**
 - » **Kunststofftechnik**
 - » **Umhülltechnik**
 - » **Umformtechnik**
 - » **Pulvertechnik**
 - » **Services**
- » **Laminating Technology**
 - » **Plastic Processing Technology**
 - » **Encapsulation Technology**
 - » **Forming Technology**
 - » **Powder Technology**
 - » **Services**



Maschinenfabrik LAUFFER GmbH & Co. KG
Industriestr. 101, 72160 Horb, Germany
T +49 (0)7451 902-0 F +49 (0)7451 902-100
E lauffer.pressen@lauffer.de



www.lauffer.de



**FORMING
YOUR IDEAS**