FORMING THE FUTURE

MECHANISCHE MEHRSTUFEN-PRESSEN MIT KNIEHEBELANTRIEB

SCHULER

Member of the ANDRITZ GROUP

MML/MSL. MECHANISCHE MEHRSTUFENPRESSEN MIT KNIEHEBELANTRIEB.

Umformen in Perfektion: für jedes Bauteil die optimale Lösung.

Schuler Massivumformung. Systemlösungen von Schuler bieten Kunden weltweit einen entscheidenden Qualitätsvorsprung in allen Temperaturbereichen:

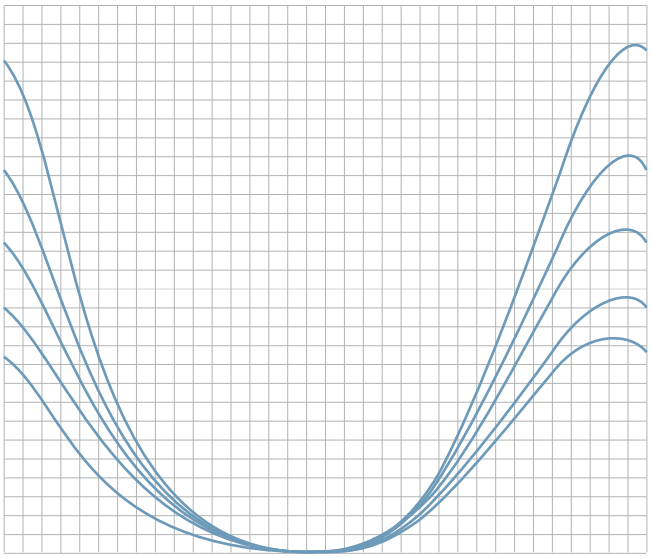
- Anlagen für die Warmumformung
- Anlagen für die Halbwarmumformung
- Anlagen für die Kaltumformung

Mechanische Mehrstufenpressen mit Kniehebelantrieb von Schuler werden hauptsächlich in der Kalt- und Halbwarmumformung eingesetzt.

Es ist das optimale Zusammenspiel von Anlage, Verfahrens-Know-How und Werkzeugtechnik, das die wirtschaftliche Herstellung von Serienteilen ermöglicht. Bei Schuler verbindet sich dieses Wissen mit langjähriger Erfahrung. Das Ergebnis: die besondere Kompetenz effiziente Komplettlösungen zu realisieren – wie die neue Pressenbaureihe MML2 für Kaltumformung und Sonderanwendungen in der Halbwarmumformung.

GESTEIGERTE EFFIZIENZ – MIT DER PRESSENBAUREIHE MML2.

Mit richtungweisenden Technologien wie dem innovativen Gelenkantrieb steht die MML2 für kontinuierlich gesteigerte Präzision und optimale Werkstückqualität. Die Pressenbaureihe MML2 für Kaltumformung und Sonderanwendungen in der Halbwarmumformung ist bedienerfreundlich, wartungsarm und produziert ein außerordentlich breites Spektrum unterschiedlichster Teilegeometrien bei Nennpresskräften von 5.000 kN bis 25.000 kN.



Bewegungsdiagramm von MML/MSL Pressen.

FLEXIBLE BEWEGUNG NACH MASS: DER INNOVATIVE GELENKANTRIEB.

Das von Schuler entwickelte Gelenksystem der MML2 lässt sich beim Bau der Presse optimal an Ihre Wünsche anpassen. Dadurch passt die Bewegungscharakteristik exakt zu den jeweiligen Anforderungen Ihrer Bauteile. Das Resultat: eine deutliche Maximierung der Teileausbringung und Werkzeugstandzeiten.

Ein wesentliches Kriterium bei der Festlegung von Hublänge und Kinematik der Presse ist die Teilelänge. Darüber hinaus wird in der Regel in der Kaltumformung eine langsamere Stößelgeschwindigkeit im Arbeitsbereich angestrebt.

Kniehebelpresse MML2-800.

Kniehebelpresse MML2-1000.

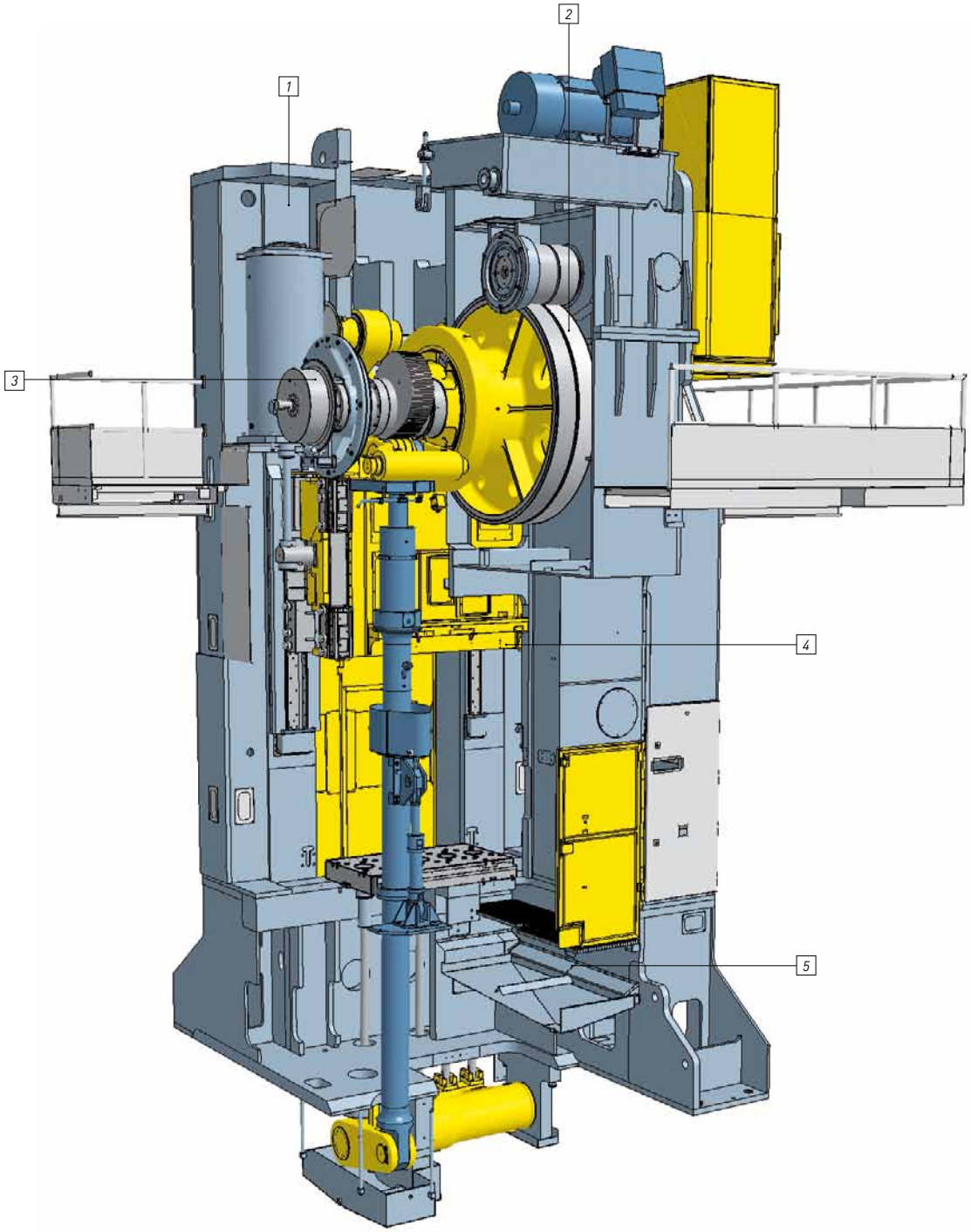
MIT INNOVATIVER TECHNOLOGIE ERFÜLLT DIE MML2 FLEXIBEL AUCH HÖCHSTE ANFORDERUNGEN.

Fortschritt zeigt sich an vielen Details. Die Pressenbaureihe MML2 bietet eine ganze Reihe von umfangreichen Ausstattungsdetails, die sich in hoher Produktivität und großer Flexibilität niederschlagen.

Bedienerfreundlich und wartungsarm. Mit ihrer bis ins letzte Detail durchdachten Konstruktion und ihrer intelligenten Steuerungssoftware ist die MML2 äußerst bedienerfreundlich konzipiert. Das ermöglicht kurze Einarbeitungs- und Umrüstzeiten. Zugleich werden die Kosten reduziert – dank eines geringeren Wartungs- und Instandhaltungsaufwands.

Optimale Werkstückqualität bei hohen Werkzeugstandzeiten. Der Pressenrahmen ist als Schweißkonstruktion ausgeführt und besonders kräftig dimensioniert. Gemeinsam mit der kompakten Bauweise und der 2-Punkt-Stößelaufhängung ab einer Presskraft von 6.300 kN sorgt das für eine hohe System- und Kippsteifigkeit. In Verbindung mit der außerordentlich präzisen Schuler-Stößelführung sind das ideale Voraussetzungen für eine optimale Teileproduktion. Das Ergebnis: eine hervorragende Werkstückqualität und hohe Werkzeugstandzeiten.

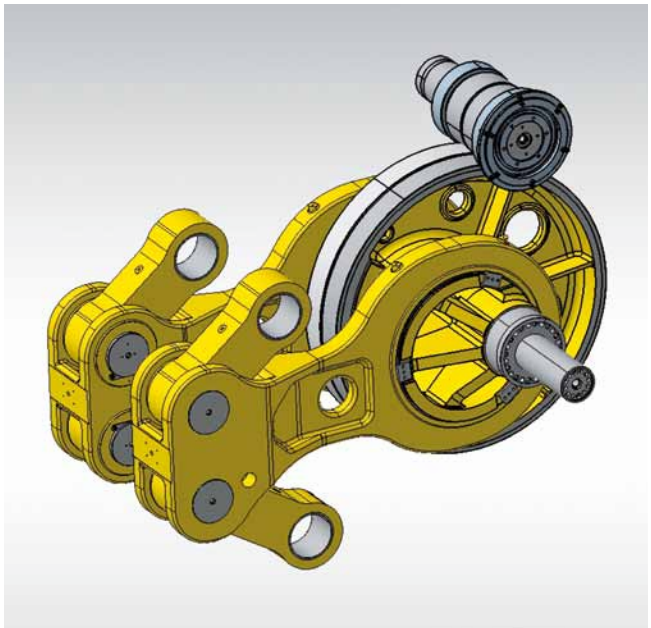
Breites Fertigungsspektrum für unterschiedlichste Teilegeometrien. Mit dem innovativen Gelenkantrieb kann ein außerordentlich breites Spektrum unterschiedlicher Hubcharakteristiken abgedeckt werden. Bei Nennpresskräften von 5.000 kN bis zu 25.000 kN ermöglicht die MML2 die zuverlässige Produktion unterschiedlichster Teilegeometrien in der Kaltumformung. Sonderanwendungen in der Halbwarmumformung sind ebenfalls möglich. Leistungsfähige tisch- und stößelseitige Auswerfersysteme bieten beste Voraussetzungen für ein sicheres Werkstückhandling. Die großen Einbauräume sind insbesondere für die Aufnahme komplexer Mehrstufen-Werkzeuge konzipiert: So können selbst anspruchsvollste Teilegeometrien problemlos gefertigt werden.



1 *Steifer Pressenkörper mit Zugankern vorgespannt*
2 *Zahnräder mit Pfeilverzahnung gewährleisten einen ruhigen Pressenlauf*
3 *Motorische Kurvenverstellung des Tischauswerfers ermöglicht ein einfaches und schnelles Umrüsten*
4 *Robuster Stößel mit spielarmer Führung ermöglicht präzises Umformen*
5 *Auffangwannen am Tisch ermöglichen das Sammeln und Wiederverwenden überschüssigen Werkzeugschmiermittels*

DER ANTRIEB DER BAUREIHE MML2.
KRAFT PERFEKT AUF DEN PUNKT GEBRACHT.

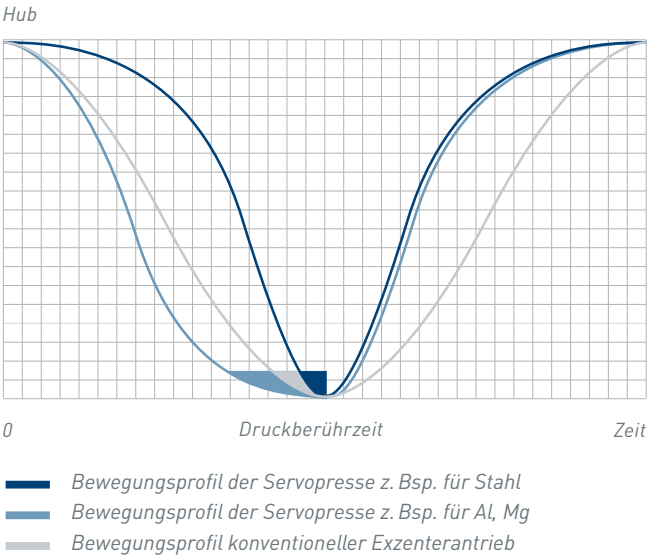
Die Pressenbaureihe MML2 wurde bezüglich der Performance optimiert und beeindruckt mit herausragender Qualität – auch bei anspruchsvollsten Herausforderungen.



Kniehebelantrieb der MML/MSL Pressenbaureihe.

Bei großen Presskräften ist der Getriebekasten mit Antriebswelle, Kompaktantrieb und Hauptmotor als separate Montageeinheit ausgeführt. Der Einsatz eines Kompaktantriebs mit integriertem Planetengetriebe und hydraulischer Kupplungs-Brems-Kombination ermöglicht über ein 2-Wellen-Konzept eine gewichts- und energiesparende Getriebeauslegung.

Die hydraulische Kupplungs-Brems-Kombination erzielt schnelle Schaltzeiten – und damit kurze Bremswinkel, sehr geringen Verschleiß und eine emissionsfreie Produktion. Das Antriebssystem der MML2 bietet durch den Einsatz des innovativen Gelenksystems bei verhältnismäßig kleinen Antriebsmomenten einen großen Auswahlbereich an Stößelhüben und Nennkraftwegen. Und deshalb ist die Investition in eine MML2 eine Investition in die Zukunft, die sich bereits heute auszahlt: mit Kostenreduktionen und einem entscheidenden Plus an Flexibilität.



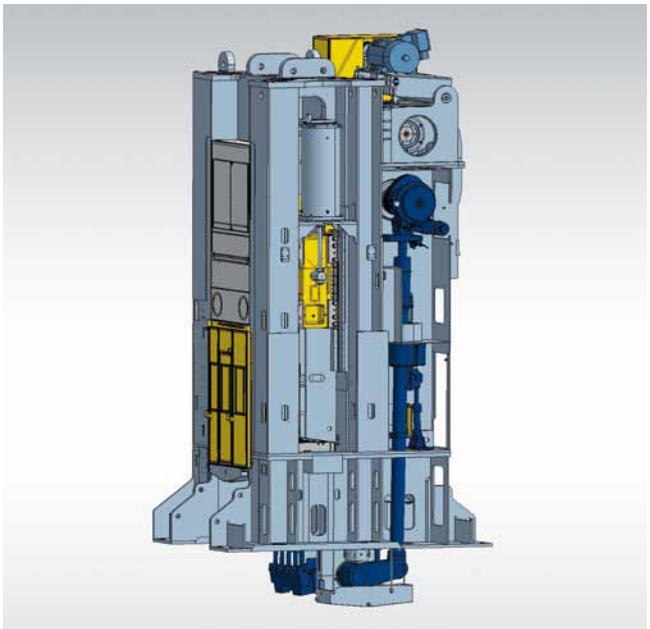
Die ServoDirekt Technologie ermöglicht die individuelle Programmierung der Stößelbewegung.

MASSGESCHNEIDERT FÜR IHREN PROZESS: DER SERVOANTRIEB DER BAUREIHE MSL.

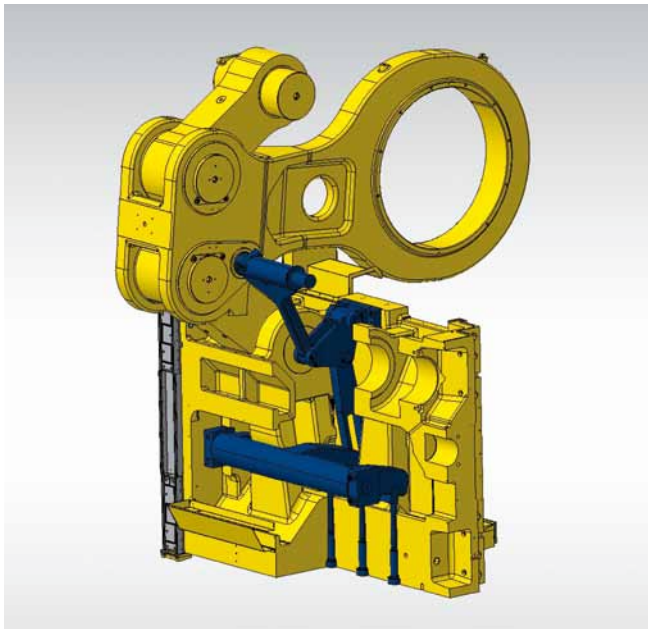
Die Kombination mit einem Servoantrieb erweitert die Vorteile dieses Antriebskonzeptes zusätzlich. Die freie Programmierbarkeit der Stößelkurve – und damit des Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverlaufes – ermöglicht zudem ein erweitertes Anwendungsspektrum. Mit der flexibel anpassbaren Stößelgeschwindigkeit lässt sich auch der Umformgrad optimieren. Das heißt: außerordentlich flexible Fertigungssysteme mit gesteigerter Ausbringungsleistung.

Die Vorteile der Baureihe MSL:

- Steigerung der Ausbringungsleistung
- Stößelgeschwindigkeiten und Bewegungsabläufe individuell programmierbar
- Optimale Anpassung an den Umformprozess
- Hohe Bauteilqualität und lange Werkzeugstandzeiten
- Anpassung der Stößelbewegung an den Transportprozess
- Feinfühliger Tryout-Betrieb möglich
- Optimierter Energieverbrauch



Mechanisches Tischauswerfersystem.



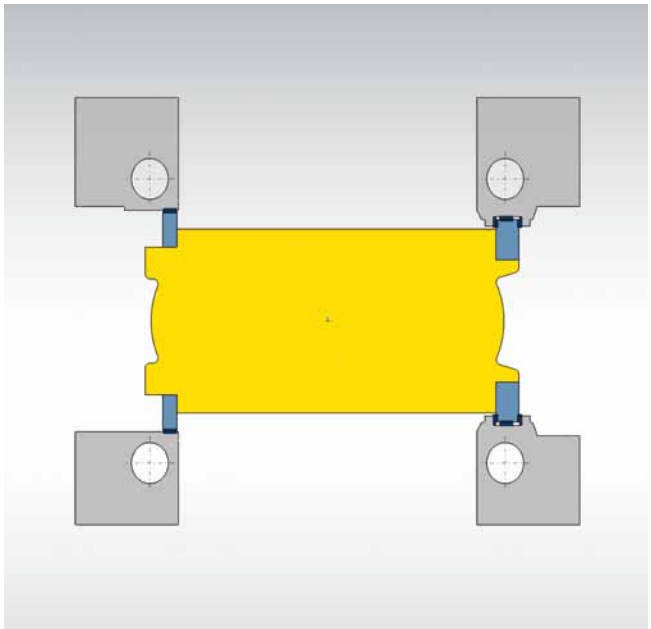
Mechanisches Stößelauswerfersystem.

DER TISCHAUSWERFER – HOHE TRANSPORTSICHERHEIT UND KOMFORTABLE BEDIENUNG.

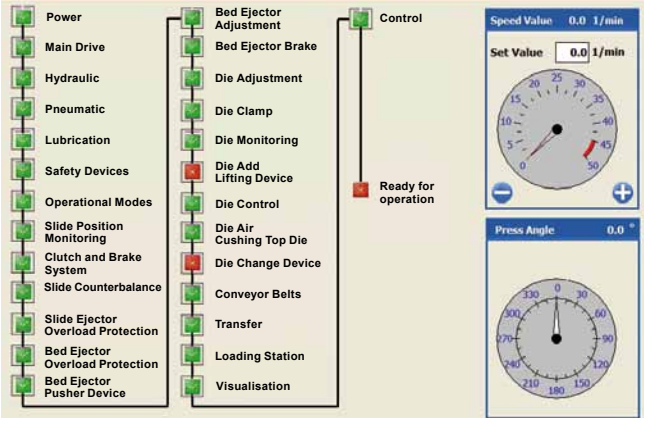
Zuverlässiger Transport: Das Tischauswerfersystem der MML/MSL-Serie wirft auch Werkstücke mit längerem Schaft sicher aus. Zusätzlich zu dem mechanischen Hub kann optional für jede Umformstufe ein pneumatischer Zusatzhub vorgesehen werden. Dafür wird der jeweilige Auswerferstift mit einem Pneumatikzylinder angehoben. Zur Erhöhung der Transportsicherheit lassen sich diese Zusatzauswerfer beim Teiletransfer auch als Werkstückhochhalter einsetzen, während der mechanische Auswerfer bereits seinen Rückhub ausführt. Ein Hydraulikzylinder sichert die Gesamtauswerferkraft gegen Überlast ab. Der außerordentlich hohe Bedienkomfort der MML/MSL-Serie zeigt sich auch in der schnellen und einfachen Ansteuerung der Tischauswerferverstellung.

DER STÖSSELAUSWERFER – SICHERES AUSWERFEN DURCH MECHANISCHE KOPPLUNG.

Gesteigerte Präzision: Das in den Stößel integrierte Gelenksystem des Stößelauswerfers ist mechanisch mit den Pleueln verbunden und wird von diesen angetrieben. Über ein Hebelsystem und eine gemeinsame Traverse wird die Auswerferbewegung auf die einzelnen Auswerferstifte übertragen. Durch diese Konstruktion sind – unabhängig von der Belastung – absolut synchrone Bewegungsabläufe garantiert.



Spezielle 8-Bahnen-Stößelführung in T-Anordnung.



Schuler Forge Control System.

DIE STÖSSELFÜHRUNG – PRÄZISE UND SICHER.

Die spezielle Schuler 8-Bahnen-Stößelführung in T-Anordnung arbeitet mit minimalem Führungsspiel. In Verbindung mit der hohen Pressensteifigkeit der MML/MSL gewährleistet dies ein Optimum an Werkstückqualität und Werkzeugstandzeiten. Bei diesem Führungskonzept muss kein zusätzliches Führungsspiel berücksichtigt werden, um ein Klemmen zu verhindern.

SCHULER-STEUERUNGSKONZEPT »FORGE CONTROL SYSTEM« (FCS) – MODULAR, OFFEN UND VERSTÄNDLICH.

Mit dem »Forge Control System« (FCS) bietet Schuler eine benutzerfreundliche und vielseitige Bedieneroberfläche als Schnittstelle zur Pressensteuerung. Über FCS ist die Bedienung, Instandhaltung und Fehlerdiagnose in Landessprache möglich. Die Erfassung, Auswertung und Protokollierung der Daten erfolgt in Echtzeit.

Der Bediener wird:

- durch Grafiken, Messwerte und Zustandsgrößen über den Zustand des Fertigungsprozesses und der Anlage informiert. Prozessstörungen kann so frühzeitig begegnet werden.
- beim Eingriff in den Prozess schrittweise bei allen Betriebsarten geführt – ein Hilfesystem gibt bei Bedarf Hinweise zu den Menüs.
- durch eine umfangreiche Werkzeugdatenverwaltung unterstützt.

TECHNISCHE DATEN DER MECHANISCHEN MEHRSTUFENPRESSEN MIT EXZENTERANTRIEB MML / MSL

Modell	MSL1 -500	MSL1 -630	MML2/MSL2 -630	MML2/MSL2 -800	MML2/MSL2 -1000		MML2/MSL2 -1200	
Nennpresskraft [kN]	**500**	**630**	**630**	**800**		**10.000**		**12.500**
Nennkraftweg vor UT [mm]	10	18	32	15	25	36	20	16
Stößelhub [mm]	500	450	400	450	315	400	400	500
Arbeitsvermögen [kJ]	95	100	95	140	100	250	200	250
Hubzahl, einstellbar [1/min]	3–45	3–33	25–50	25–50	21–50	20–40	25–50	21–42
Werkzeugeinbauhöhe [mm]	1.160	1.300	1.160	1.160	1.140	1.360	1.180	1.360
Stößelverstellung [mm]	–	10	20	20		20		15
Tischfläche Breite [mm]	850	850	1.250	1.250		1.250		1.500
Tiefe [mm]	800	800	800	800		800		800
Aufspannplatte Dicke [mm]	160	160	160	160		160		160
Stößelfläche Breite [mm]	850	850	1.250	1.250		1.250		1.500
Tiefe [mm]	800	800	710	710		800		800
Tischauswerferkraft Summe [kN]	250	500	500	500		630		800
pro Stufe [kN]	125	–	200	200		250		320
Tischauswerferweg [mm]	150	100	100	100		160		200
Stößelauswerferkraft Summe [kN]	60	200	125	125		160		260
pro Stufe [kN]	30	–	50	50		63		100
Stößelauswerferweg [mm]	30	30	69	76	75	83	100	125
Antriebsleistung [kW]	165	500	90	130	100	200		200

Modell	MML2/MSL2 -1250	MML2/MSL2 -1600			MML2/MSL2 -2000			MML2 -2500	
Nennpresskraft [kN]	**12.500**			**16.000**			**20.000**		**25.000**
Nennkraftweg vor UT [mm]	10			15	10	30	10		15
Stößelhub [mm]	630	500	630	800	500	630	800	630	800
Arbeitsvermögen [kJ]	200			400	400	600	400		600
Hubzahl, einstellbar [1/min]	21–42	20–40	18–36	16–32	20–40		16–36		16–32
Werkzeugeinbauhöhe [mm]	1.420	1.360	1.420	1.520	1.360	1.420	1.520	1.420	1.520
Stößelverstellung [mm]	15			–			–		–
Tischfläche Breite [mm]	1.500			1.800			1.800		2.200
Tiefe [mm]	1.000			1.000			1.000		1.000
Aufspannplatte Dicke [mm]	160			200			200		250
Stößelfläche Breite [mm]	1.500			1.800			1.800		2.000
Tiefe [mm]	800			1.000			1.000		1.000
Tischauswerferkraft Summe [kN]	800			1.250			1.250		2.000
pro Stufe [kN]	320			500			500		800
Tischauswerferweg [mm]	200			250			250		300
Stößelauswerferkraft Summe [kN]	260			380			380		500
pro Stufe [kN]	100			160		160	200		200
Stößelauswerferweg [mm]	160	125	160	200	125	160	158	160	200
Antriebsleistung [kW]	200	380	350	315	380	450	315		500

SCHULER **SERVICE.**
MEHR LEISTUNG DURCH OPTIMALEN SERVICE.

Der Schuler Service bietet Ihnen ein maßgeschneidertes Leistungsangebot über den ganzen Lebenszyklus Ihrer Anlage.

Über 900 Servicemitarbeiter weltweit sichern Ihnen kompetente Unterstützung und eine partnerschaftliche Zusammenarbeit rund um die Uhr zu. Dabei steht für uns immer die größtmögliche Produktivität und Sicherheit Ihrer Produktionsanlagen zur Sicherung Ihrer Zukunftsfähigkeit im Vordergrund.

Mit Know-how und Erfahrung seit mehr als 175 Jahren garantieren wir Ihnen die bestmögliche Betreuung beim Betrieb Ihrer Anlage. Nicht nur für Schuler-Anlagen, sondern auch für sämtliche Fremdfabrikate. Was auch immer Ihr Anliegen ist, der Schuler Service hat für Sie die individuelle und passende Lösung.

SCHULER SERVICE ONLINE

Sie möchten mehr über unser Serviceangebot erfahren?
Einfach den QR-Code mit der Kamera Ihres Smartphones oder Tablets scannen.
www.schulergroup.com/service

www.schulergroup.com/Forging
Erfahren Sie mehr. Einfach den QR-Code mit der Kamera Ihres Smartphones oder Tablets scannen.

458DT-042015-WSP-1000 Copyright by Schuler

Schuler Pressen GmbH
Bahnhofstraße 41
73033 Göppingen
Telefon +49 7161 66-307
Fax +49 7161 66-729
Schuler Service Telefon +49 7161 66-628
Schuler Service Fax +49 7161 66-626

forging@schulergroup.com
www.schulergroup.com/Forging