

# MacroPower 400 – 2200 t

Die kompakte Große

world of innovation



# KRAFTVOLL – KOMPAKT – UNIVERSELL

## Der Benchmark bei den Großmaschinen

### Die Vorteile

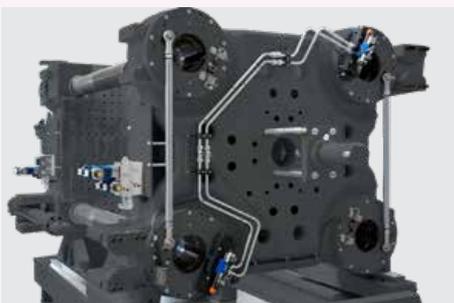
- » Geringer Stellflächenbedarf durch Kompakt-Bauweise
- » Großzügig bemessenes 4-Holm-/2-Platten-Schließsystem
- » Langhub-System zum „Freifahren“ der Holme erleichtert den Einbau großer Werkzeuge von der Seite
- » Kürzeste Trockenlaufzeit durch synchrones Schließen der Holmmuttern
- » Leichtgängige Plattenbewegungen und sensibler Formschutz durch Linerführung
- » Bedienfreundlich durch Unilog B8 Steuerung mit integrierten Assistenzsystemen
- » Schnell durch Parallelbetrieb von Auswerfer und Kernzug mit Plattenbewegung
- » Leistungsstarke Spritzeinheit mit Servoventilregelung
- » Wittmann 4.0 Zentralbedienung von Maschine und Peripheriegeräten über B8 Bildschirm
- » Wartungsfreundliche Anordnung von Hydraulik und Elektrikmodulen
- » Interessantes Preis- zu Größe-Verhältnis

### Die Baureihen

MacroPower Standard: 19 Schließkraftgrößen – 400 bis 2200 t

MacroPower Combimould: für den Mehrkomponenten-Spritzguss – 400 bis 2200 t





## MacroPower

### Die System-Highlights

- » **Hydraulik mit Servo-Antrieb („Drive-on-Demand“)**  
Alle MacroPower Maschinen werden im Standard über eine modulare Zweipumpen-Hydraulik mit leistungsstarken Konstantpumpen angetrieben. Parallelbewegungen für Kernzug und Auswerfer sind Standard. Zusätzliche Pumpenstufen (Option) erhöhen Anzahl und Leistung der Parallelbewegungen.
- » **Präziser, leistungsstarker Schneckenantrieb**  
Alle MacroPower Spritzeinheiten werden im Standard hydraulisch angetrieben. Servomotor-Antriebe für das Dosieren sind als Option erhältlich. Einspritzen und Nachdruck werden über Servoventil geregelt. Durch die systemspezifische Niedrigbauweise der Maschine sind die Zylinder-Einheit und Düse für Reinigungsarbeiten gut zugänglich.
- » **Schließsystem – großzügig dimensioniert**  
Das MacroPower Schließsystem ist ein 4-Holm-/2-Platten-System mit großzügig dimensionierten Aufspannflächen. Alle vier Holme sind mit je einer Druckkisseneinheit kombiniert und in der festen Maschinenplatte fixiert. Die Holme sind positionsüberwacht und garantieren beste Plattenparallelität.
- » **Quicklock Schließsystem – synchron und schnell**  
Der Kraftschluss zwischen der fixen und der beweglichen Systemplatte wird formschlüssig über die Holme, in die Zahnsegment-Halbschalen in der beweglichen Platte eingreifen, hergestellt. Durch die synchrone Bewegung aller Muttern ergibt sich eine kurze Verriegelungszeit. Langhubzylinder bewegen die Platte, die auf Linearlagern geführt wird. Die Druckkissen bauen die Schließkraft auf.
- » **Werkzeugeinbau leicht gemacht**  
Das MacroPower Schließsystem ermöglicht durch den serienmäßig großen Plattenhub und die systemtechnisch kurzen Holme einen großen Abstand der Holmenden zur beweglichen Platte. Damit können Werkzeuge von der Maschinen-Rückseite aus mittels Kran seitlich eingesetzt und aufgespannt werden.

# SCHLIESSEINHEIT

## Hohe Funktionalität mit viel Einbauraum

- » **Groß und flexibel**  
Der große MacroPower Systembaukasten bietet umfassende Kombinationsmöglichkeiten aus zahlreichen Schließkraftvarianten mit dazu passenden Holmabständen, in Standard und XL-Varianten.
- » **Feinfühlig und präzise**  
Im MacroPower Schließsystem übernehmen die Holme ausschließlich die Kraftleitung zwischen den Aufspannplatten. Die bewegliche Platte steht auf einem Fahrwagen, der auf dem Grundrahmen in Präzisions-Linearlagern geführt wird. Die minimale Rollreibung in den Linearlagern ist die Basis für einen hochsensiblen Formschutz und ist dazu besonders sauber.
- » **Schnell und synchron**  
Das Quicklock-Verriegelungssystem zwischen den Holmen und der fahrenden Maschinenplatte besteht aus vier synchron betätigten Zahnsegment-Muttern, die zur Minimierung der System-Baulänge in die Fahrplatte integriert sind.
- » **Kompaktheit für minimale Aufstellfläche**  
Die integrierten Holmmuttern und kurzen Holme bieten zwei Vorteile: kurze Baulänge und gleichzeitig Freiraum zum Werkzeugwechsel von der Seite.
- » **Symmetrisch und stark**  
Die bewegliche Platte wird durch zwei diagonal positionierte, auf Schnelligkeit ausgelegte Fahrzylinder angetrieben. Der Verfahrentrieb in Kombination mit einer hydraulischen Differenzialschaltung ist die Grundlage für Schnelligkeit, Bewegungspräzision und Kraft.



# SPRITZEINHEIT

Servogeregelt – präzise – effizient

**Wittmann**

- » **Alles für die Serien-Konstanz**
  - Alle Schnecken haben ein L/D-Verhältnis von 22:1.
  - Direktantrieb über Hydromotor (schnelllaufender Servomotor als Option )
  - Höchste Wiederholgenauigkeit durch geregeltes Servo-Ventil für Einspritzen und Nachdruck
  - Momentenfreie Düsenanlage durch achsengleiche Fahrzylinder-Anordnung
  - Großes Spektrum an verfahrenstechnisch abgestimmten Schnecken und Zylindern verfügbar
  - WITTMANN BATTENFELD HiQ Software-Module (Option) bieten umfangreiche Möglichkeiten zur Kompensation von Außeninflüssen, wie Temperatur-, Feuchtigkeits-, Rezyklat- oder Masterbatchanteil-Schwankungen.
  
- » **Beste Bedienbarkeit und Flexibilität**
  - Freier Zugang zur Spritzeinheit zur einfachen Materialbeschickung sowie zu Einstell- und Wartungsarbeiten
  - Höchste Wartungsfreundlichkeit durch kompakten Aufbau mit freier Zugänglichkeit



## Verschleißschutz-Optionen

Über die hochwertige Standardausrüstung hinaus steht ein umfangreiches Programm an optionalen Ausführungen mit erhöhtem Verschleiß- und/oder Korrosionsschutz zur Verfügung. Vordefinierte Optionspakete und eine Auswahlmatrix vereinfachen die Selektion der richtigen Ausführung.

# ANTRIEBSTECHNIK

## Energieeffizient und modular



### Reaktionsschnell, präzise, sparsam

„Drive-on-Demand“ ist die innovative Kombination aus einem reaktionsschnellen, drehzahlgeregelten Servomotor und einer Konstantpumpe. Diese Antriebseinheit wird nur dann aktiviert, wenn Bewegungen und die Druckerzeugung dies erfordern. Während der Kühlzeiten oder der Zykluspausen zur Formteilmanipulation ist der Servoantrieb abgeschaltet und verbraucht keine Energie. Während des Betriebs ist „Drive-on-Demand“ die Basis für hochdynamisch geregelte Maschinenbewegungen bzw. kurze Zykluszeiten. Für die Betriebssicherheit sind überwachte Absperrventile in den Saugleitungen vorhanden.

Das „Drive-on-Demand“ System ist Standard bei der MacroPower Maschinenreihe.

### Hydraulik-Ausbaustufen für Parallelfunktionen

- » S1:                   Zweifach-Pumpensystem  
                          für Parallelbewegung von Auswerfer und Kernzug
- » S2:                   Zweifach-Pumpensystem mit erhöhter Antriebsleistung (Option)  
                          für Parallelbewegung von Auswerfer und Kernzug und schnelles Einspritzen
- » S4:                   Zweifach-Pumpensystem mit erhöhter Antriebsleistung (Option)  
                          für Parallelbewegung von Auswerfer und Kernzug  
                          und schnelles Einspritzen mittels Blasenspeicher für kurze Zykluszeiten

### Betriebskosten-Bremse

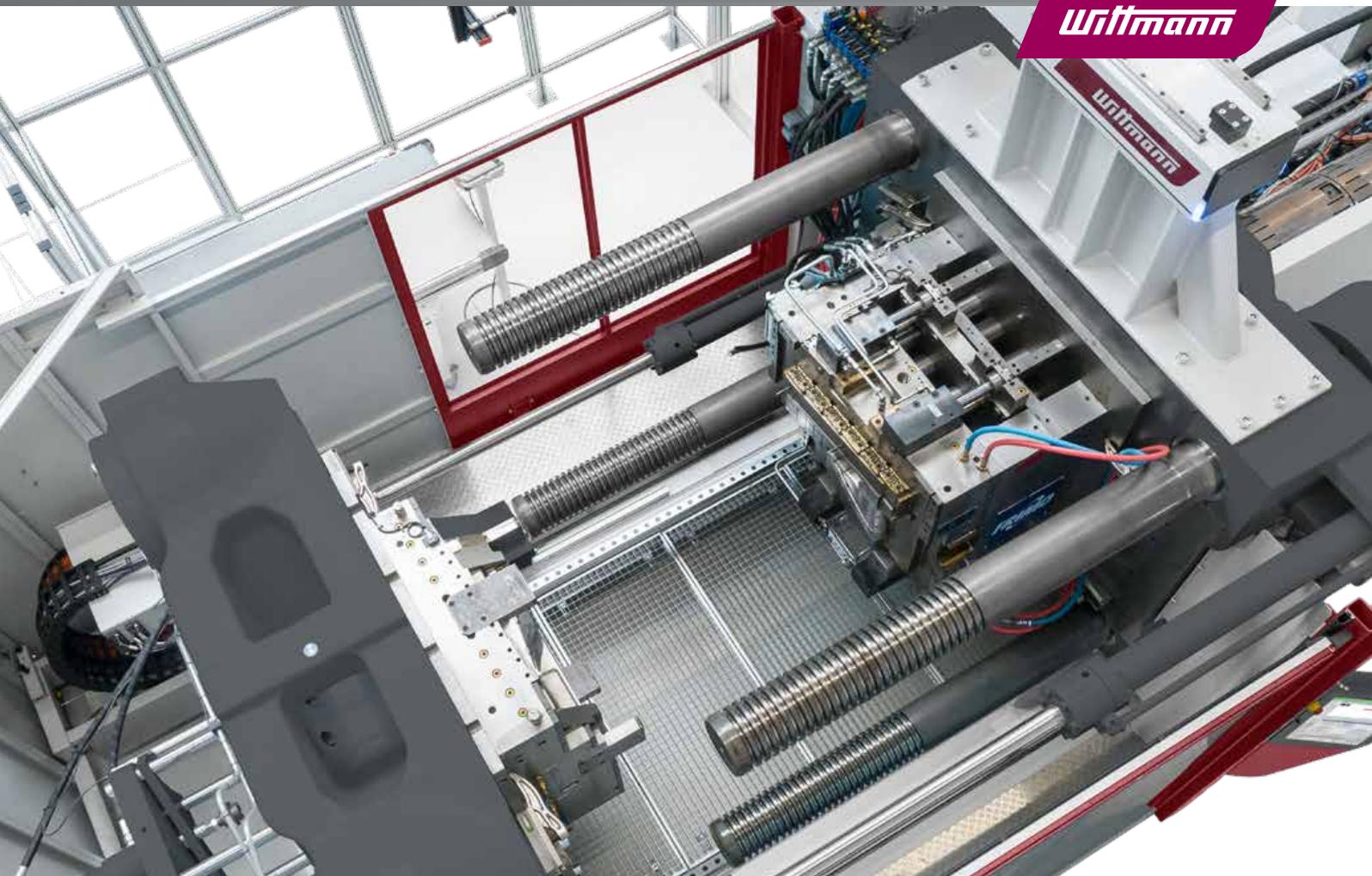
- » „Drive-on-Demand“ System ist Standardausrüstung.
- » „Drive-on-Demand“ senkt den Energieverbrauch gegenüber modernen Regelpumpensystemen um bis zu 40 %.
- » Zusätzliche Senkung der Energiekosten durch Reduzierung der elektrischen Blindleistung
- » Insgesamt geringerer Kühlaufwand, da Ölkühlung im Normalfall nicht erforderlich
- » Geringerer Wartungsaufwand, da die Ölqualität durch geringere Wärmebelastung länger erhalten bleibt.
- » Geringere Schall-Emissionen, daher geringere Schallschutz-Investitionen erforderlich
- » Zweites Servoantriebspaket ist Standard, drittes Servoantriebspaket für Parallelbewegungen für das Werkzeugverschlussdüsen-system als Option



# PRODUKTIONSZELLE

## Individuell konfigurierbar

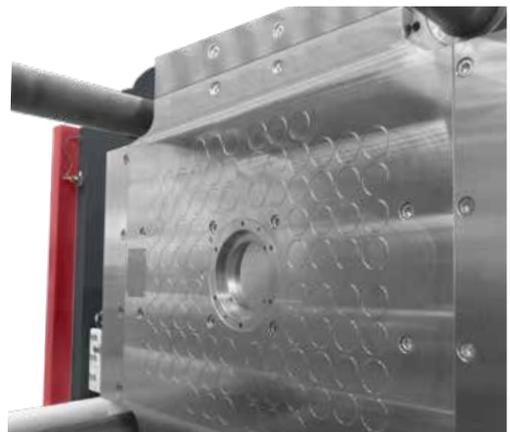
Wittmann



Die WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschinen zeichnen sich durch einen flexibel veränderbaren modularen Grundaufbau aus. Von dieser Basis aus kann die Maschine mit einem weiten Spektrum an Automatisierungseinrichtungen zu einer Produktionszelle ausgebaut werden. Dazu zählen vor allem Einrichtungen zum schnellen Werkzeugwechsel, zur schnellen Kupplung komplexer Medienverbindungen und die Automatisierung des Fertigteile-Handlings.

### Die Möglichkeiten der MacroPower Automation

- » **Automatisierungsmodul „Handlingroboter“** mit Linear- oder Knickarm-Roboter und Logistik-Peripherie
- » **Werkzeug-Spannsysteme**  
Verfügbar sind hydraulische oder magnetische Spannsysteme inklusive aller Sicherheitsüberwachungen und bei Bedarf in Kombination mit Rollbahneinheiten zum seitlichen Werkzeug-transfer.
- » **Automatisiertes Werkzeugwechselsystem** als fixe Verfah- und Vorwärmstation oder als flexibel verfahrbares Wagensystem mit Andockschnittstelle
- » **Kombination mit WITTMANN Peripheriegeräten über Wittmann 4.0**  
Temperieren oder Kühlen, Rohmaterial-Fördern, Einfärben und Trocknen



# UNILOG B8

## Komplexes wird einfach

Die Unilog B8 Maschinensteuerung ist die WITTMANN BATTENFELD Lösung, um die Bedienung komplexer Vorgänge zu vereinfachen. Hierfür wurde der integrierte Industrie-PC mit einer vergrößerten intuitiven Touchscreen-Bedienfläche versehen. Die Visualisierung ist die Schnittstelle zum Windows® 10 IoT Betriebssystem, das umfangreiche Kapazitäten zur Prozesssteuerung bietet. Neben der schwenkbaren Bildschirmseinheit befindet sich in der Zentralkonsole der Maschine eine angebundene Panel-/Handbedieneinheit.



### Unilog B8 Highlights

- » **Bedienlogik**  
mit hohem Selbsterklärungsgrad, angelehnt an aktuelle Kommunikationsgeräte
- » **2 wichtige Bedienkonzepte**
  - Betriebs-/Bewegungsfunktionen mit wählbaren haptischen Tasten
  - Prozessfunktionen auf Bildschirm (Zugang über RFID, Key-Card oder Schlüsselanhänger)
- » **Prozessvisualisierung**  
über 21,5" lichtstarken Multi-Touch-Screen in Full-HD, seitlich schwenkbar
- » **Neue Bildschirmfunktionen**
  - Einheitliches Layout für alle WITTMANN Geräte
  - Bedienung über Gestensteuerung (Wischen und Zoomen über Fingerbewegung)
  - Container-Funktion – Bildschirmanzeige teilbar für Simultananzeige von zwei Prozessgrafiken übereinander
- » **Status-Visualisierung**  
einheitliche Signalisierung in der gesamten WITTMANN Gruppe über
  - Headline im Bildschirm mit Farb-Statusbalken und Pop-Up-Menüs
  - AmbiLED Anzeige auf Maschine
- » **Bediener-Assistenz**
  - QuickSetup: Einstellhilfe der Prozessparameter mittels integrierter Materialdatenbank mit Vorauswahl der Maschineneinstellung
  - Umfangreiche Hilfe-Bibliothek integriert

# Den Prozessablauf im Blick

**Wittmann**

## » SmartEdit

SmartEdit ist eine visuelle, Icon-basierte, Zyklusablauf-Programmierung, mit der, auf Basis eines Standard-Ablaufes, Sonderfunktionen (Kernzüge, Luftventile usw.) auf dem Bildschirm über eine Touchbedienung direkt eingefügt werden können. Damit kann aus einem Sequenz-Menü eine individuell definierte Gesamtsequenz zusammengestellt werden. Dieser visuell entweder in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung dargestellte Maschinenzyklus lässt sich durch „Drag & Drop“ mittels Finger-Touch einfach und flexibel den Prozessbedürfnissen anpassen.

### Die Vorteile

- Icon-Darstellung sorgt für Übersichtlichkeit
- Klare Ereignisfolge durch Knotendiagramm
- Folgenlose Änderungen durch „Trockentest“
- Theoretischer Ablauf schnell in Realbetrieb überführbar
- Automatische Ermittlung des Automatikablaufes anhand des aktuellen Einstelldatensatzes ohne Maschinenbewegung

## » SmartScreen

- Teilbare Bildschirmanzeigen, um zwei unterschiedliche Funktionen gleichzeitig darzustellen und zu bedienen (z. B. Maschinen und Peripheriegeräte)
- Einheitliches Design der Bildschirmseiten innerhalb der WITTMANN Gruppe
- Max. 3 Container können gleichzeitig für die SmartScreen Funktion angewählt werden.
- Werteänderungen können direkt im Sollwert-Profil vorgenommen werden.



### Fern-Kommunikation

#### » QuickLook 4.0

Produktions-Status-Check einfach und bequem über ein Smartphone möglich:

- Betriebsdaten und Zustände aller Wittmann 4.0 fähigen Geräte in einer Produktionszelle
- Gesamtüberblick über die wichtigsten Produktionsparameter
- Zugriff auf Betriebsdaten, Alarmer und benutzerdefinierte Daten
- Die Arbeitszellenübersicht bietet einen einfachen und übersichtlichen Überblick über den Gesamtzustand der Produktionszelle und deren Wittmann 4.0 Geräte

#### » Globales Online-Service-Netzwerk

- Web-Service 24/7: Direkte Internetkontakte zum WITTMANN BATTENFELD Service
- Web-Training: Effiziente Ausbildung der Mitarbeiter durch das virtuelle Schulungszentrum

# WITTMANN 4.0

## Kommunikation in und mit Produktionszellen

Die WITTMANN Gruppe verfügt mit dem Kommunikationsstandard Wittmann 4.0 über eine einheitliche Datentransfer-Plattform zwischen der Spritzgießmaschine und den WITTMANN Peripheriegeräten. Über eine Update-Funktion werden bei einem Gerätewechsel automatisch die dazugehörigen Visualisierungen und Einstellungen im Sinne von „Plug & Produce“ geladen.

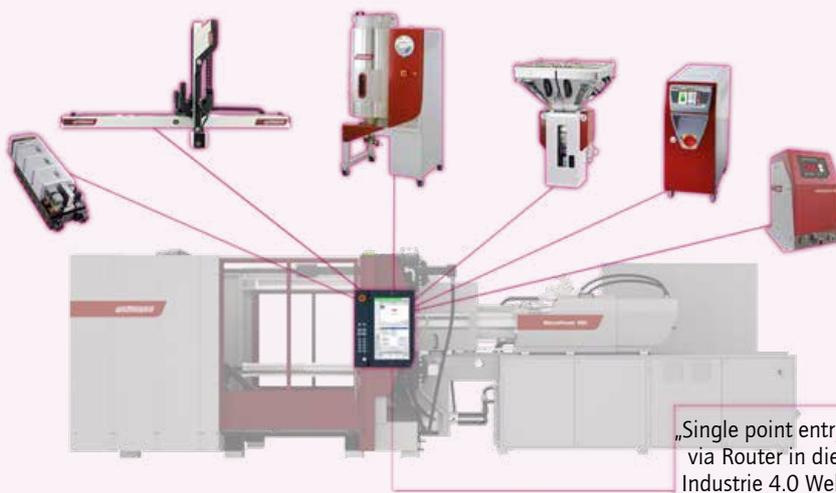
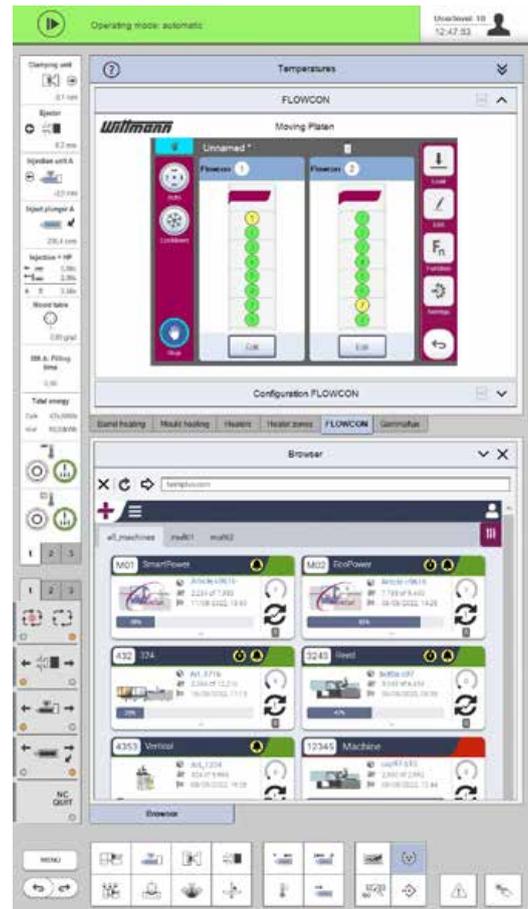
### Peripherieanbindung durch Wittmann 4.0

- » **WITTMANN Flowcon plus Durchflussregler, Gravimax Dosiergeräte und Aton Trockner**
  - Direkte Ansteuerung und Kontrolle der Geräte über die Maschinensteuerung
  - Gemeinsame Datenspeicherung in Produktionszelle, Maschine und über MES im Netzwerk
- » **WITTMANN Roboter mit R9 Steuerung**
  - Roboterbedienung über den Maschinenmonitor
  - High-Speed-Kommunikation zwischen Maschine und Roboter zur Bewegungssynchronisation
  - Wichtige Maschinenbewegungen über R9 Roboter-Steuerung einstellbar
- » **WITTMANN Temprom plus D Temperiergeräte**
  - Temperatur via Maschinensteuerung einstell- und kontrollierbar
  - Alle Funktionen sind sowohl auf dem Gerät als auch über die Maschinensteuerung bedienbar.

### Einbindung in MES-System

Die Einbindung der Maschinen und kompletten Produktionszellen in ein MES-System ist die Voraussetzung für einen effizienten und transparenten Fertigungsbetrieb im Sinne von Industrie 4.0.

In Abhängigkeit der Kundenanforderungen wird Klein-, Mittelbetrieben und global agierenden Unternehmen eine kompakte MES-Lösung auf Basis von TEMI+ angeboten. Durch das Betriebssystem Windows® 10 IoT können auch ausgewählte Statusinformationen der angeschlossenen Maschinen in der Produktion auf jedem Maschinenbildschirm als SmartMonitoring angezeigt werden.

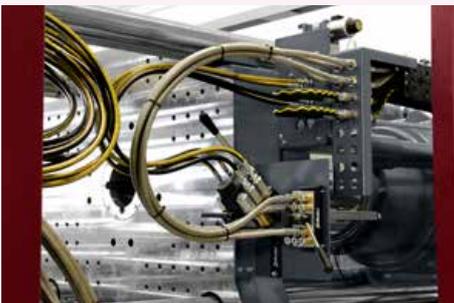


**System Wittmann 4.0**  
Mit Wittmann 4.0 werden Maschinen und die Roboter und Peripheriegeräte zu einem einheitlichen technischen Organismus, der nach außen hin über eine spezifisch vergebene IP-Adresse kommuniziert. Ein „Single point entry“ mit nachgelagerter integrierter Firewall erhöht die Cybersicherheit wesentlich.

# OPTIONEN

Modular und flexibel

**Wittmann**



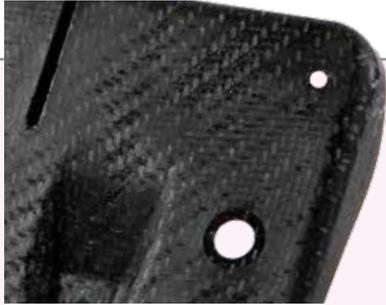
## MacroPower

### Die Options-Highlights

- » **Holzziehvorrichtung**  
Wenn der serienmäßige Plattenhub zum Freifahren der Holme für einen Werkzeugwechsel nicht ausreichen sollte, steht als Option eine hydromechanische, im Druckkissen integrierte Holzzieh-Vorrichtung zur Verfügung. Das Holzziehen bzw. das Zurückdrücken sind vollautomatische Vorgänge und dauern nur wenige Minuten.
- » **Servoelektrisches Plastifizieren**  
Als Alternative zum serienmäßigen Antrieb der Schneckendrehung mittels Hydromotor steht als Option der Direktantrieb durch einen Servomotor zur Verfügung. Dieser senkt den Energieverbrauch und bietet erweiterte Möglichkeiten für den Parallelbetrieb von Schließ- und Plastifiziereinheit.
- » **Freiraum für Förderband bei „kleinen“ Großmaschinen serienmäßig**  
Bei den Maschinen mit 400 bis 700 t Schließkraft ist der Rahmen für den Einbau eines Förderbandes zum Längstransport von Formteilen im Rahmen vorbereitet. Optional kann auch eine Rahmen-Erhöhung für ein seitlich abführendes Förderband angeboten werden.
- » **Schnelle Medienkupplung**  
Über die ergonomisch günstig positionierten Standard-Anschlusspunkte für Kühlwasser, Luft und Kernzug-Hydraulik hinaus, können optional Schnellkupplungseinheiten (einzeln oder Systemplatten) ausgerüstet werden, über die auch die Elektroverbindungen für die Heißkanal-Heizkreise, Temperatur- und Drucksensoren bzw. Kodiernsignale geführt werden können. Durch Kombination mit einem Werkzeug-Schnellspannsystem kann der Automatisierungsgrad weiter erhöht werden.
- » **WITTMANN Peripheriegeräte**  
Das umfassende WITTMANN Peripherie Geräte-Programm bietet für alle Sekundärprozesse des Spritzgießens, von der Teilemanipulation, über die Rohmaterial-Förderung und Trocknung, bis hin zum Anguss-Recycling und zur Werkzeugkühlung und -temperierung eine passende Lösung. Über das optionale Wittmann 4.0 Integrationspaket können alle Zusatzgeräte in den Spritzgießmaschinen-Programmablauf eingebunden werden („Plug & Produce“).

# ANWENDUNGSTECHNIK

Kompetenz über den Standard hinaus



## » Leichtbau

MacroPower Maschinen und die WITTMANN Handlingtechnik inklusive Automatisierungs-Know-how bieten beste Voraussetzungen zur Herstellung von großflächigen Verbundteilen aus flächigen Faserwerkstoffen und Spritzguss-Trägerstrukturen.



## » Cellmould – Strukturschaum-Technologie

Die Herstellung von Strukturschaum-Formteilen durch die gezielte Zumischung von Stickstoff- oder Kohlendioxid-Druckgas in die Kunststoffschmelze vor dem Einspritzen in das Werkzeug ist seit mehr als 30 Jahren eine Kernkompetenz von WITTMANN BATTENFELD, die auf eigenen Entwicklungen aufbaut.



## » Airmould – Gasinjektionsverfahren

Airmould ist das von WITTMANN BATTENFELD entwickelte Verfahren für gasunterstütztes Spritzgießen. Seine zwei Varianten sind das Airmould-Gas-Innendruckverfahren und das Airmould Contour-Gasaußendruckverfahren.



## » Combimould

Wenn zwei oder mehr Kunststoffe mit unterschiedlichen Farben oder Kunststoffe mit unterschiedlichen Eigenschaften für ein Bauteil zu kombinieren sind, können die MacroPower Maschinen mit zusätzlichen Spritzaggregaten in V-, L-, S- oder HH-Konfigurationen sowie Drehtischen und/oder Indexeinheiten mit Servoantrieb ausgestattet werden.

Foto: Haidlmair GmbH

# TECHNISCHE DATEN

## MacroPower




### KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN

Schließeinheit t	Spritzeinheit								
	1670	2250	3400	5100	8800	12800	16800	23300	33000
400	•	•	•	•					
450	•	•	•	•					
XL 450	•	•	•	•					
500	•	•	•	•	•				
550	•	•	•	•	•				
XL 550		•	•	•	•				
650		•	•	•	•				
700		•	•	•	•				
XL 700		•	•	•	•				
850		•	•	•	•	•			
900		•	•	•	•	•			
XL 900			•	•	•	•			
1000			•	•	•	•	•		
1100			•	•	•	•	•		
1300				•	•	•	•	•	
1500				•	•	•	•	•	
1600				•	•	•	•	•	
1800						•	•	•	•
2200						•	•	•	•

Material	Faktor
ABS	0,88
CA	1,02
CAB	0,97
PA	0,91
PC	0,97
PE	0,71
PMMA	0,94
POM	1,15
PP	0,73

Material	Faktor
PP + 20 % Talc	0,85
PP + 40 % Talc	0,98
PP + 20 % GF	0,85
PS	0,91
PVC hart	1,12
PVC weich	1,02
SAN	0,88
SB	0,88

Die maximalen Spritzgewichte (g) ergeben sich durch die Multiplikation des rechnerischen Hubvolumens (cm<sup>3</sup>) mit den obigen Faktoren.

# WERKZEUGABMESSUNGEN

## » Übersicht Werkzeuggewichte

Die MacroPower Baureihe ist für folgende maximale Werkzeuggewichte bzw. -momente ausgelegt. Wird das Gewicht oder das maximale Moment überschritten, ist eine zusätzliche Werkzeugabstützung erforderlich. Bei Überschreitung der Werte ist Rücksprache mit WITTMANN BATTENFELD zu halten.

$$G_s = 2/3 \times G$$

$$M_s = G_s \times \text{max. EBH}/3$$

$$G_d = 1/2 \times G$$

$$M_d = G_d \times \text{max. EBH}/4$$

$$G_m = 2/5 \times G$$

$$G_{\text{max.}} = G + G_m$$

Schließeinheit	Maschine		Schließplatte		Düsenplatte		Mittelplatte	
	max. Werkz. gewicht	max. EBH	max. Gewicht	max. Moment	max. Gewicht	max. Moment	max. Gewicht	max. Ges.gewicht
	G (t)	(mm)	G <sub>s</sub> (t)	M <sub>s</sub> (tm)	G <sub>d</sub> (t)	M <sub>d</sub> (tm)	G <sub>m</sub> (t)	G <sub>max</sub> (t)
400, 450	6,5	850	4,3	1,2	3,3	0,7	2,6	9,1
XL 450, 500, 550	8	900	5,3	1,6	4,0	0,9	3,2	11,2
XL 550, 650, 700	10	950	6,7	2,1	5,0	1,2	4,0	14,0
XL 700, 850, 900	12	1000	<b>8,0</b>	<b>2,7</b>	<b>6,0</b>	<b>1,5</b>	4,8	16,8
XL 900, 1000, 1100	19	1200	12,7	5,1	9,5	2,9	7,6	26,6
1300, 1500, 1600	30	1400	20,0	9,3	15,0	5,3	12,0	42,0
1800, 2200	45	1600	30,0	16,0	22,5	9,0	18,0	63,0

## » Berechnung Werkzeugmoment Beispiele

MacroPower 850 t Schließkraft  
Werkzeuggewicht G = 11 t

Werkzeuggewicht Schließseite G<sub>s</sub> = 7 t  
Schwerpunktsabstand x<sub>s</sub> = 0,3 m

Werkzeuggewicht Düsenseite G<sub>d</sub> = 4 t  
Schwerpunktsabstand x<sub>d</sub> = 0,2 m

$$M_s = 7 \text{ t} \times 0,3 \text{ m} = \mathbf{2,1 \text{ tm}}$$

$$M_d = 4 \text{ t} \times 0,2 \text{ m} = 0,8 \text{ tm}$$

Alle Werte innerhalb Vorgabe, keine zusätzliche Abstützung notwendig.

MacroPower 850 t Schließkraft  
Werkzeuggewicht G = 11 t

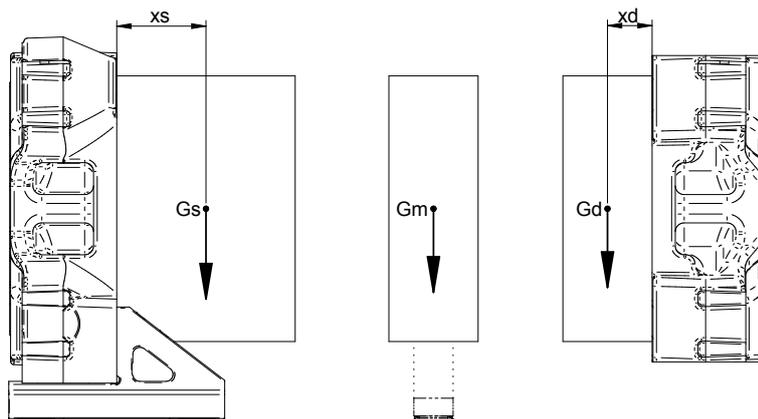
Werkzeuggewicht Schließseite G<sub>s</sub> = 8 t  
Schwerpunktsabstand x<sub>s</sub> = 0,4 m

Werkzeuggewicht Düsenseite G<sub>d</sub> = 3 t  
Schwerpunktsabstand x<sub>d</sub> = 0,2 m

$$M_s = 8 \text{ t} \times 0,4 \text{ m} = \mathbf{3,2 \text{ tm}}$$

$$M_d = 3 \text{ t} \times 0,2 \text{ m} = 0,6 \text{ tm}$$

Wert M<sub>s</sub> außerhalb Vorgabe, zusätzliche Abstützung erforderlich.



- » **Schließkraftreduzierung bei kleineren Werkzeugen**  
Die Maschinenbaureihe MacroPower ist bis zu den in den technischen Daten angegebenen minimalen Werkzeugabmessungen ausgelegt. Die Schließkraft kann bis zur angegebenen Werkzeuggröße voll ausgenutzt werden. Bei Verwendung von kleineren Werkzeugen ist die Schließkraft laut folgender Übersicht je nach Werkzeuggröße zu reduzieren. Die auf der Grafik angegebene minimale Werkzeuggröße darf nicht unterschritten werden.
- » **Beispiel Schließkraftreduzierung (Grafik)**  
MacroPower 900 t Schließkraft, Werkzeuggröße 700 mm x 800 mm (kleineres Maß ist relevant) Werkzeugabmessung mit 700 mm ergibt eine reduzierte maximale Schließkraft von 800 t.

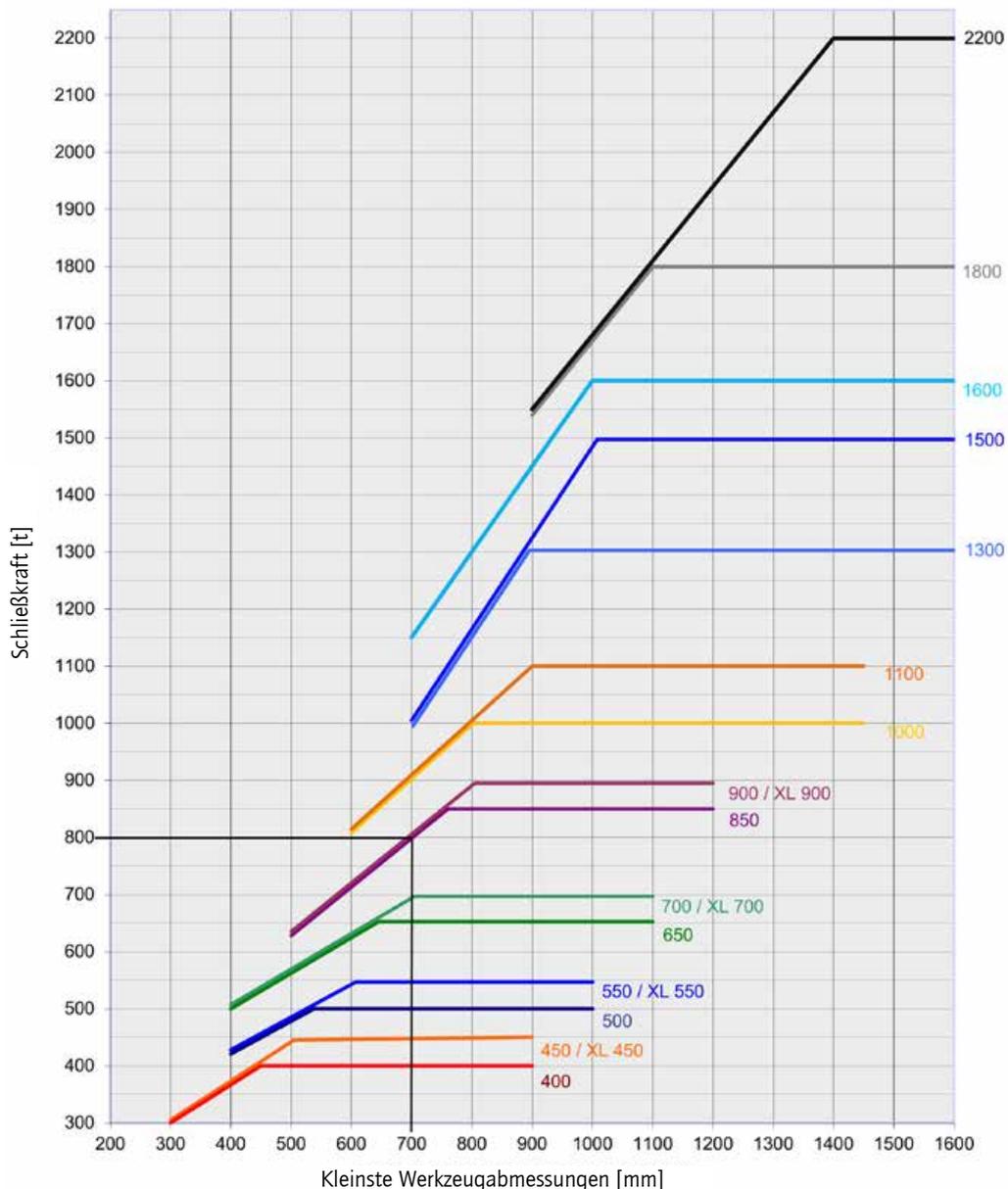
- » **Werkzeugparallelität**  
Die MacroPower ist mit präzisen Linearführungen auf der Schließplatte ausgestattet und daher über den kompletten Hub sehr präzise und parallel geführt.

Die Plattenparallelität liegt innerhalb der halben EUROMAP 9 Toleranz. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb ist eine maximale Parallelität der Werkzeuge von 0,2 mm, gemessen bei minimaler Werkzeugabmessung, einzuhalten.

**ACHTUNG**

Der Einbau von Werkzeugen ist nur symmetrisch zu den beiden Achsen der Aufspannplatten zulässig!

Schließkraftreduzierung bei kleinen Werkzeugen MacroPower



<b>Gesamtanlage</b>
Spannung 230/400 V/3p+N-TN/TT, 50 Hz
Lackierung RAL 7047 telegrau 4/RAL 7016 anthrazit/RAL 3004 purpurrot
Wasserkühlsystem offen für Einzugszone mit Membranventilen
Geteilter Maschinenkörper, Schließ-/Spritzeinheit
Ausfallbereich - Abdeckung Ausfallschacht nach EN ISO 20430
Prüflauf mit Hydrauliköl HLP32 zinkfrei nach DIN 51524 T2 / Reinheitsklasse 17/15/12 nach ISO 4406 (Achtung: Öl ist nicht im Lieferumfang enthalten), Schmierstoffe in H2-Qualität
Bedienungsanleitung gedruckt inkl. Anwenderhandbuch auf USB-Stick
Spritzgießmaschine entsprechend Maschinenrichtlinie 2006/42/EG inkl. Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung

<b>Hydraulik/Pneumatik</b>
Antriebsaggregat S1 mit drehzahlgeregeltem Servomotor für Hydraulikpumpe inkl. Zusatzpumpe für Kernzugsbewegung, paralleles Auswerfen
Hydraulik mit Ölkühler und Temperaturregelung, Ölniveauüberwachung
Nebenstrom-Ölfiltration über Feinfilter mit elektr. Verschmutzungsanzeige
Ölvorwärmung des Hydraulikaggregates
Absperklappe mit Überwachung für Saugleitung
Anschlüsse am Öltank für Ölpflege
Pumpendruckanzeige via Bildschirm

<b>Schließeinheit</b>
Schließkraft über Bildschirm einstellbar
Kräfte für Schließ- und Öffnungsbewegungen einstellbar
Werkzeugsicherungsprogramm
Exakte Plattenparallelität mit reibungsarmen Linearführungen für Schließplattenunterstützung
Aufspannplatten mit Bohrbild nach EUROMAP 2, Aufspanfläche metallisch blank, Rest lackiert
Bohrbild für Roboter auf Düsenplatte nach EUROMAP 18
Hydraulischer Auswerfer mit Mehrfachhub
Scanner im Werkzeugbereich zur Absicherung gegen unbefugten Zutritt (ab MacroPower XL 700)

<b>Spritzeinheit</b>
Schneckenantrieb hydraulisch
Einspritzen, Nachdruck und Staudruck geregelt über Servoventil mit def. Düsenlagedruck
Plastifiziereinheit AK+ zur Verarb. von Thermoplast, 3-Zonen Universalschnecke, schnellschließende 3-teilige Rückstromsperre, Heizbänder bis 350 °C ohne Wärmeschutzisolierung (Isolierung ab Spritzaggregat 12800 Standard)
Fühlerbruchüberwachung
Maximaltemperaturüberwachung
Definierter Düsenanlagedruck
Steckbare Keramikheizbänder
Temperaturgeregelte Einzugszone
Linearführung in Standardausführung, Wegmesssystem berührungslos
Absenken der Zylindertemperatur
Kompressionsentlastung vor und/oder nach dem Dosieren
Eingabe physikalischer Einheiten - bar, ccm, mm/s, etc.
Schneckenanfahrtsicherung
Anzeige Schneckenumfangsgeschwindigkeit
Lineare Interpolation der Nachdruck-Sollwerte
Balkendiagramm für Zylindertemperatur mit Sollwert- und Regelabweichungsanzeige
Spritzdruckbegrenzung einstellbar
Umschalten von Spritz- auf Nachdruck, weg-, zeit- und druckabhängig
Offene Düse R35
Spritzschutz und Zylinderabdeckung in Standardausführung nach EN ISO 20430, L/D 22 Absicherung mittels Transponderschalter
Bis Spritzeinheit 5100 Massetrichter 6 l (MH206) für automatische Materialzufuhr, Absperschieberplatte mit Gleitführung, Ab Spritzeinheit 8800 Schiebemechanismus ohne Materialtrichter

<b>Schutzgitter</b>
Verkleidung Spritzseite - Wartungstür verschraubt
Schutzgitter in Standardausführung, Plexiglas klar/ Rahmen RAL 3004 purpurrot
Bedienschutztür mit elektrischer Überwachung nach CE auf Vorder- und Rückseite
Wartungsfreie Schutzgitterverriegelung über Elektromagnet
Schutzgitter oben offen für einfachen Werkzeugeinbau und Roboterentnahme
Schutzgitter Rückseite abgesenkt auf Oberkante oberer Holm
Schutzgitter hinten bis max. Plattenabstand - für einfachen Werkzeugeinbau zu öffnen, ab Größe 850 t

<b>Elektrik</b>
AmbiLED Statusanzeige
Schalterschrankumwälzlüfter für Umgebungstemperaturen bis max. 30 °C
Not-Halt Taster in Bedienkonsole und maschinenrückseitig
USB-Anschluss an Bedieneinheit für Drucker oder Netzwerk
1 Ethernet Schnittstelle (Schaltschrank)
Integrationspaket Wittmann 4.0 BASIS bestehend aus: Router zur Integration bzw. Absicherung der Spritzgießmaschinenzelle in dem Produktionsnetzwerk

<b>Steuerung</b>
Steuerung Unilog B8 mit 21,5" Multi-Touch-Screen in Full-HD
Bedienfeld mit wählbaren haptischen Tasten
Schließkraftüberwachung inkl. Bildschirmanzeige
Software Betriebsstundenzähler/Schusszähler
Schließen/Öffnen 5 Profilpunkte
Auswerfen und Düsenbewegung 3 Profilpunkte
Einspritzen/Nachdruck 10 Profilpunkte
Drehzahl/Staudruck 6 Profilpunkte
Stückzähler mit Gut-/Schlechtteileauswertung
Ausspritzprogramm durch offenes Werkzeug
Weg-Nullungen
Anfahrtausschussprogramm
Nachruckumschaltung MASTER/SLAVE in Abhängigkeit von Zeit, Weg/Volumen und Spritzdruck
Selbstlernender Temperaturregler
Anzeige Schaltschranktemperatur
Wochenschaltuhr
RFID-Zutrittsberechtigungs-system (1 x Scheckkarte IT-Level-15, 1 x Token Kundenlevel-30 und 1 x Token KundenServicelevel-20 im Lieferumfang)
Frei konfigurierbare Statusbalken
Physikalische produktbezogene Einheiten
Automatische Dunkelschaltung
Logbuch mit Filtermöglichkeit
Anwenderprogrammiersystem (APS)
Userpage
Notizblockfunktion und Hardcopy-Funktion
Zykluszeitanalyse
Datenspeicher intern, über USB-Anschluss oder Netzwerk
Online-Sprachumschaltung und Online-Einheitsumschaltung
Anwenderhandbuch und sämtliche HY/E/ME-Pläne online verfügbar
Istzeitüberwachungen
Basic Qualitätsüberwachung (1 frei konfigurierbare Netzlaufwerkverbindung, Qualitätstabelle mit 1000 Speichertiefe, Ereignisprotokoll für 1000 Ereignisse, Istwertgrafik mit 5 Kurven, 1-fache Hüllkurvenüberwachung)
Einspritzintegralüberwachung
Dosierintegralüberwachung
Störungsmeldung via Email
SmartEdit - Ablaufeditor
QuickSetup - Assistenzprogramm für Ersteinstellung
Energieverbrauchsanzeige der Antriebe und Zylinderheizung
2 Aus- und Eingänge, frei programmierbare

## Gesamtanlage

Sonderspannung  
 Handlingpaket mit offenem rückseitigen Schutzgitter  
 Werkzeugeinbauhöhe/Öffnungsweg in Sonderausführung  
 Anbringung Schnellhubzylinder diagonal getauscht  
 Maschinenkörpererhöhung  
 Sonderlackierung

## Hydraulik/Pneumatik

Antriebsaggregat mit drehzahlregelmäßigem Servomotor für Hydraulikpumpe inkl. Zusatzpumpe für Kernzugsbewegung, paralleles Auswerfen, schnelleres Einspritzen und/oder hydraulische Werkzeugverschlussdüse  
 Einspritzen parallel zum Hochdruckaufbau  
 Grobfilter im Vorlauf der Kühlung und Anschlüsse mit Kugelhähnen am Öltank für Ölpflege  
 Hydraulische Kernzüge Schließplatte/Düsenplatte, Schnittstelle nach EUROMAP 13, Drücke und Geschwindigkeiten einstellbar mit oder ohne Druckentlastung  
 Pneumatische Kernzüge Schließplatte/Düsenplatte  
 Hydraulikblock oder Pneumatikblock zur Ansteuerung von 1 oder mehreren Verschlussdüsen im Werkzeug  
 Luftventile auf Düsenplatte/Schließplatte  
 Druckluftwartungseinheit inkl. 1- oder mehrfach Druckregelung, inkl. Wegentlüftungsventil mit Absperrfunktion

## Schließeinheit

Abstützung für Mittelplatte bzw. schwere Werkzeuge  
 Aufspannplatten mit Sonderbohrbild nach SPI, JIS, T-Nuten  
 Automatische Holzziehvorrichtung  
 Hydraulischer Auswerfer in verstärkter Ausführung  
 Geregelter Auswerfer P/Q Ventil  
 Zwillingrückschlagventil zum Halten des Auswerfers in Endlage  
 Auswerferkreuz nach EUROMAP/SPI/JIS  
 Auswerferkupplung mechanisch oder pneumatisch  
 Auswerferplattensicherung  
 Hydromechanische Zufahrsicherung

## Spritzeinheit

Schneckenantrieb über Drehstrom-Servomotor für paralleles Dosieren während des Zyklus  
 Schneckenantrieb hydraulisch – Drehmomentverstärkt  
 Korrosionsschutzpaket Spritzeinheit  
 Plastifiziereinheit AK++ hochverschleiß- und korrosionsgeschützt  
 Plastifiziereinheit AKCN verschleiß- und korrosionsgeschützt, für PMMA, ABS, PC  
 Einzugsnuten im Schneckenzyylinder  
 Kugelrückstromsperre  
 Massedruckaufnehmer, Massetemperaturfühler  
 Hochtemperaturheizbänder bis 450 °C  
 Plastifiziereinheit Sonderausführung für PVC, Cellmould  
 Schneckenzyylinderisolierung (Standard ab SPE 12800)  
 Offene Düse in Sonderausführung  
 Nadelverschlussdüse, pneumatisch oder hydraulisch betätigt  
 Querbolzenverschlussdüse, pneumatisch betätigt  
 Offene Airmould Düse, druckgesteuert  
 Zylinderabdeckung und Spritzschutz in Sonderausführung  
 Vakuumpaket inkl. Vakuumpumpe  
 Materialtrichter in Sonderausführung, Materialabsperrereinheit mit Linearführung und Kurbelantrieb manuell  
 Magnet im Materialtrichter

## Schutzgitter

Schutzgitterverbreiterungen bedien- und rückseitig  
 Schutzgitter Bedienseite elektrisch betätigt, Standard ab 1000 t  
 Manuelle Entnahme inkl. Freigabe Auswerferbewegung bei geöffnetem bedienseitigen Schutzgitter

## Kühlung

Kühlwasserdurchflussregler mit oder ohne Ausblasventil  
 Abschaltventil für Kühlwasserdurchflussregler  
 Rückspülbarer Filter bzw. Durchfluss-Überwachung im Wasserzulauf  
 Kühlwasserverteilerblock auf Düsenplatte/Schließplatte  
 Flowcon plus, in Steuerung integriert

## Elektrik

Temperaturregelstellen für Heißkanäle  
 Akustikelement integriert in Signallampe  
 Steckdosenkombinationen  
 Zusätzliche Lüfter im Schaltschrank für erhöhte Umgebungstemperaturen  
 Schaltschrankklimagerät  
 Schnittstelle für Roboter, Förderband, Temperiergerät, Dosiergerät, Airmould, Werkzeugüberwachung, BDE, RJG eDart, Priamus BlueLine, Gefahrenbereichsabgrenzung, Auswerfermittelplatte, potenzialfreie Kontakte, Vakuumpumpe

## Steuerung

Forminnendruck-Umschaltung  
 BNC-Buchsen für Spritzprozess Analyse  
 Expert Qualitätsüberwachung (4 frei konfigurierbare Netzlaufwerkverbindungen, Qualitätstabelle mit 10000 Speichertiefe, Ereignisprotokoll für 10000 Ereignisse, Istwertgrafik mit 16 Kurven, 4-fache Hüllkurvenüberwachung, SPC Auswertung, Trenddiagramme)  
 Werkzeugkodierung  
 Sonderprogramme nach Kundenspezifikation  
 HiQ Cushion – Massepolster-Regelung  
 HiQ Flow – Einspritzintegral-Regelung  
 HiQ Melt – Überwachung der Materialqualität  
 Tandemmould, Mehrfachdatensätze  
 Energieverbrauchsanalyse  
 Spritzpräge- und Lüftprogramme  
 Sonderprogramm Ausspritzen kalter Pflöfen  
 Zusätzliche Ausgangs-/Eingangskarte, frei programmierbar  
 Integrationspakete Wittmann 4.0

## Zubehör

Adaptersockel für Roboter  
 Werkzeugsatz  
 Nivellierelemente  
 Werkzeugraumleuchte  
 Werkzeugaufspannsysteme elektromagnetisch oder hydraulisch  
 Integrationspaket (Roboter, Fördergerät, Dosiergerät, Temperiergerät, Werkzeugintegration)  
 WITTMANN BATTENFELD Web-Service während Gewährleistungsphase kostenlos  
 Remote-Control Paket





The Wittmann logo is located in the bottom right corner of the page. It consists of the word "Wittmann" in a white, italicized, sans-serif font, set against a dark red, rounded rectangular background.

**WITTMANN BATTENFELD GmbH**

Wiener Neustädter Straße 81  
2542 Kottlingbrunn | Österreich  
Tel.: +43 2252 404-0  
info@wittmann-group.com  
www.wittmann-group.com

**WITTMANN BATTENFELD Deutschland GmbH**

Werner-Battenfeld-Straße 1  
58540 Meinerzhagen | Deutschland  
Tel.: +49 2354 72-0  
empfang@wittmann-group.com  
www.wittmann-group.com