



# DIE M-SERIE



450-1100

SERVO-HYDRAULISCH



# DIE M-SERIE

## 450-1100

Wir stellen die nächste Generation der hochmodernen Zweiplattentechnologie von Milacron vor. Milacron erweitert seine branchenführende Produktlinie für mittlere Tonnagen durch die Einführung der M-Serie, die von einem energieeffizienten Servomotor-Hydrauliksystem angetrieben wird und den Goldstandard in Sachen robuster Zuverlässigkeit darstellt.

Die brandneue Produktlinie der M-Serie ist so konzipiert, dass sie mit ihren höheren maximalen Formgewichten, schnelleren Schliessgeschwindigkeiten und einer kompakten Aufstellfläche die Anforderungen der weltweiten Automobil-, Haushaltswaren-/Elektrogeräte-, Bau- und ähnlichen Formteilen übertrifft.

2



# EIN KRAFTPAKET IN PUNCTO ZUVERLÄSSIGKEIT, LEISTUNG UND SPEZIFIKATIONEN

- ➊ Robustes Design der Schliesseinheit
- ➋ Kompakte Stellfläche
- ➌ Verbesserte Zugänglichkeit zur Form und Auswerfer
- ➍ 3 konfigurierbare Pumpenpakete für maßgeschneiderte Anwendungslösungen
- ➎ Führung der beweglichen Werkzeugaufspannplatte durch Linearführung
- ➏ EUROMAP Bohrbild an den Werkzeugaufspannplatten.
- ➐ Mosaic+ Steuerung
- ➑ Umweltfreundlich:
  - reduzierte Aufstellfläche
  - kürzere Trockenlaufzeiten
  - reduzierte Fettverbrauch
- ➒ Servomotoren und Umrichter von namhaften Hersteller



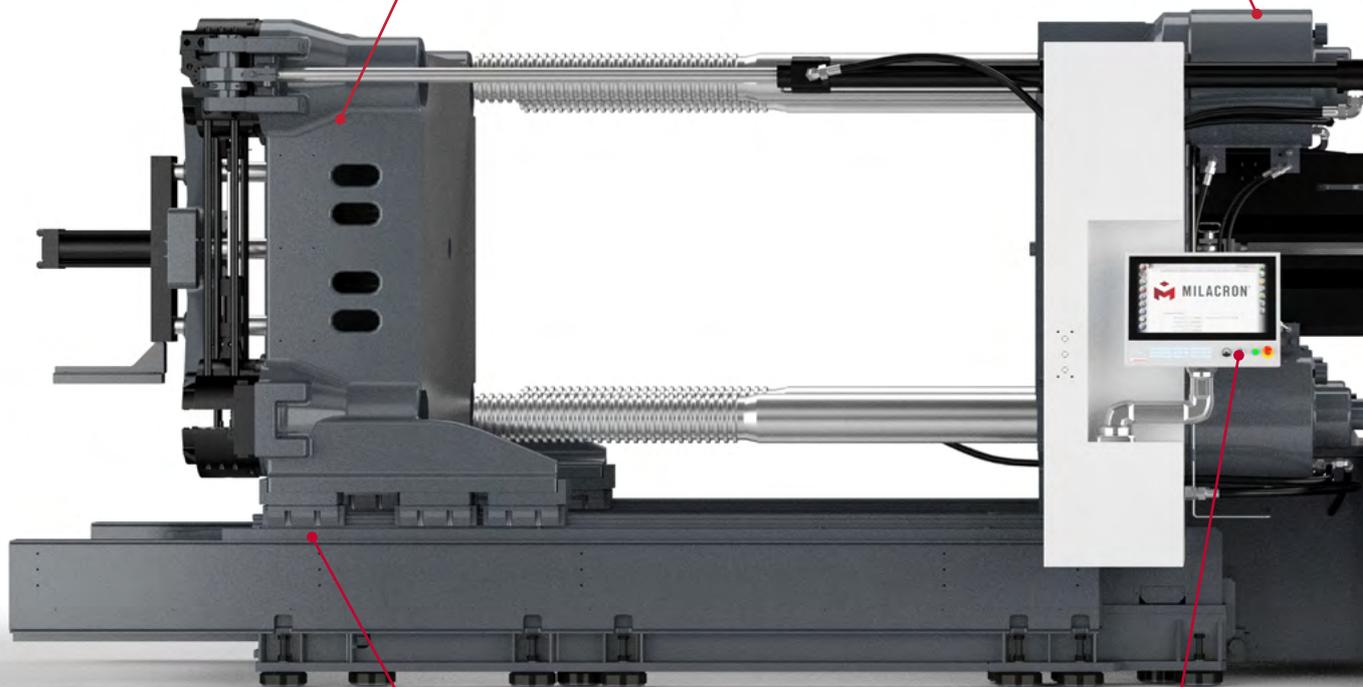
# M-SERIE

## Kompakte 2-Platten-Technik

- Minimale Platten Durchbiegung
- Verchromte Säulen
- kürzere Betriebszeiten der Halbschalen
- fettfreier Werkzeugbereich

## NEUESTE GENERATION DES DRUCKKISSEN

- Erhöhte Lebensdauer der Dichtung durch 3-fach gelagerten Druckkolben
- Gleichmässige Kraftverteilung auf das Säulengewinde durch Dehngeometrie des Druckkolbens
- Synchronisierte Schliesszylinder mit Positionsüberwachung
- Präzise und kurze Schliesskraftaufbauzeit
- Höhere Aufreisskräfte im Standard möglich



4

## SCHLIESSEINHEIT AUF LINEARFÜHRUNG

- Reibungsarme Bewegungen
- Verbesserte Plattenparallelität & Rechtwinkligkeit – erhöhte Lebensdauer der Form
- Kontaklose Säulen

## MOSAIC+ BEDIENEINHEIT

- 21" Multitouch-Bildschirm mit konfigurierbarem "PLUS"-Bereich
- Integrierbare Peripherie-Bildschirme
- Integrierte Remote-Kameraschnittstelle bietet die Möglichkeit die gesamte Maschine zu überwachen (optional)

Die angezeigte Maschine enthält nicht standardmäßige Optionen und Änderungen an der Tür/Schutzeinrichtung für den visuellen Zugang.

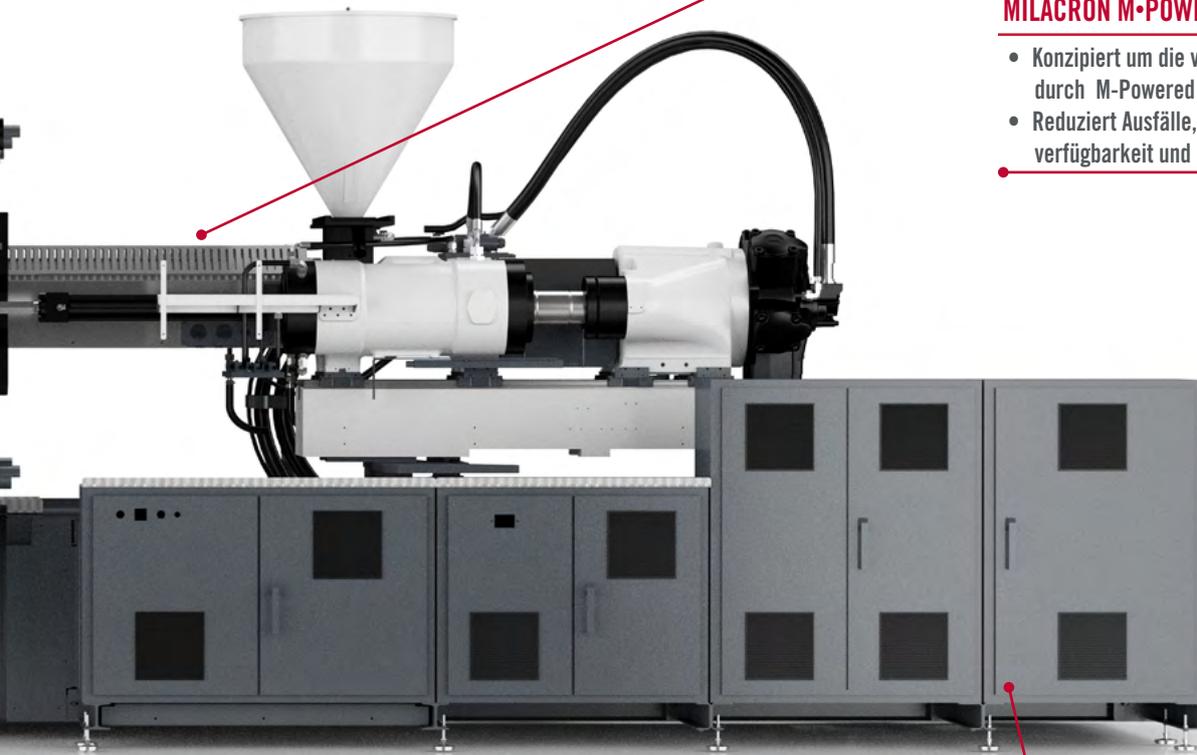
### INTEGRIERTER 5 ACHS-SERVO ROBOTER (OPTIONAL)

- Höchst flexible Montagemöglichkeit
- Integriert in Bedieneinheit



### MEHRERE STANDARD-SPRITZEINHEITSAUSFÜHRUNGEN

- A'-A-B Zylinderkombination für Anwendungsflexibilität
- Parallelzylinder-Spritzeinheit verteilt die Kraft gleichmäßig über die Schneckenmittelachse
- Präzisionslinearführung für die exakte Ausrichtung von Schnecke und Zylinder
- Standardmäßig schwenkbare Spritzeinheit für einfache Wartung



### MILACRON M-POWERED

- Konzipiert um die volle Datenkontrolle durch M-Powered bereitzustellen
- Reduziert Ausfälle, erhöht die Maschinenverfügbarkeit und Effektivität

### INTEGRIERBARER HEISSKANAL-REGLER (OPTIONAL)

- Nahtlose Integration
- Reduzierte Komplexität der Werkzeug-schnittstelle
- Virtuelle Netzwerk-Kontrolle (VNC) über den Mosaic+ Bildschirm
- Größte Auswahl an austauschbaren Steuer-karten

### HOCH ZUVERLÄSSIGE LEISTUNG DURCH SERVO-ANTRIEBE

- Platzsparender Servomotor
- Hoch dynamisch
- Geringes Trägheitsmoment
- Hohe Leistungsdichte- hohes Drehmoment bei geringem Strom
- Netzfilter und Drosseln für bessere Rauschunterdrückung und längere Lebensdauer anderer elektronischer Komponenten enthalten
- Passend für alle Applikationen

**KLEINER.  
SCHNELLER.  
BESSER.**

## M-SERIE

Profitieren Sie von der Konfiguration einer Maschine, die optimal auf Ihre Produktionsanforderungen abgestimmt ist.

Für die M-Serie sind erweiterte Optionen verfügbar und sie kann durch die Kombination von Schliess- und Spritzeinheit mit Schnecken- und Zylinderkombinationen für eine große Bandbreite an Teilen und Anwendungen konfiguriert werden.

## SPRITZEINHEIT SPEZIFIKATIONEN

SPRITZEINHEIT	2290	3470	4880	6610	10100	13500	16000	23000
M-SERIE 450								
M-SERIE 550								
M-SERIE 650								
M-SERIE 800								
M-SERIE 950								
M-SERIE 1100								

## SCHLIESSEINHEIT SPEZIFIKATIONEN

BAUGRÖSSE	SCHLIESS KRAFT	MAX WERKZEUG-GEWICHT	LICHTE SÄULENWEITE	MAX PLATTEN-ABSTAND	MIN / MAX WERKZEUG-EINABUHÖHE
	kN	kg	mm	mm	mm
M-SERIE 450	4500	7000	920 x 920	1850	400 / 900
M-SERIE 550	5500	9500	1100 x 920	2000	400 / 1000
M-SERIE 650	6500	12000	1150 x 1000	2050	450 / 1100
M-SERIE 800	8000	17000	1350 x 1100	2300	500 / 1200
M-SERIE 950	9500	19500	1500 x 1120	2500	600 / 1300
M-SERIE 1100	11000	23500	1550 x 1200	2600	600 / 1400

# ANWENDUNGEN

Die M-Serie ist darauf ausgelegt, den wechselnden Anforderungen eines globalen Marktes gerecht zu werden und verfügt über übergroße Werkzeugeinbauträume, fettfreien Werkzeugbereich und präzise Linearführungen.

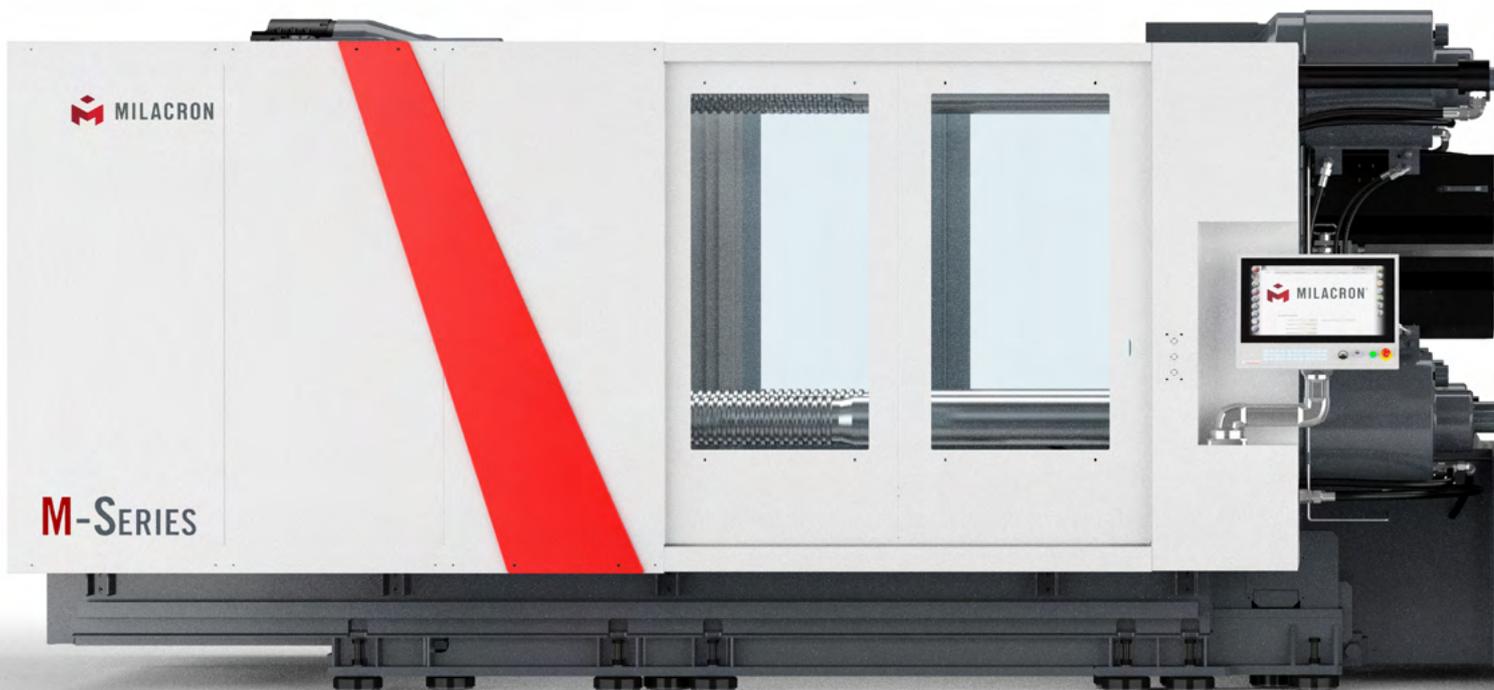
- AUTOMOBIL
- HAUSHALTSGERÄTE
- MATERIAL HANDHABUNG
- LAGER- UND TRANSPORTBEHÄLTER
- VERPACKUNG
- BAUBRANCHE



# SCHLIESSEINHEIT

Die brandneue globale M-Serie - eine echte Zweiplatten Spritzgussmaschine.

- Ⓜ Mechanisch synchronisierte Schliessmuttern
- Ⓜ Branchenführender Säulenabstand zur Aufnahme einer großen Vielfalt an Formen
- Ⓜ Einfacher Zugang zum Auswerferbereich über stirnseitige Tür
- Ⓜ Kraftbetriebene Schutztür für schnellen Zugang zum Werkzeugbereich
- Ⓜ EUROMAP Bohrbild für Platten und Auswerferkreuz
- Ⓜ Patentierte Flex-Platten-Technologie für reduzierten Verschleiß durch unparallele Formen.



## SCHLISSKRAFT ÜBER DIE SÄULEN

- Erzeugt an der festen Platte, für schnellere Trockenlaufzeiten und höhere Produktivität

## ROBUSTES DESIGN DER VERRIEGELUNGEN

- Parallel arbeitende, synchronisierte obere und untere Halbschalenverriegelungen sind mechanisch verbunden, um die Zuverlässigkeit und Wiederholbarkeit über die gesamte Lebensdauer der Maschine zu garantieren

## PRÄZISE LINEARFÜHRUNGEN

- Verlängerte Abstützung der beweglichen Platte, läuft auf Linearführungen mit fettfreiem Formbereich, reduzierter Reibung, verbesserter Platten parallelität, reduziertem Formverschleiß. Verkürzte Rampenfunktion beim Schließen und Öffnen der Form zur Verbesserung der Trockenlaufzeiten

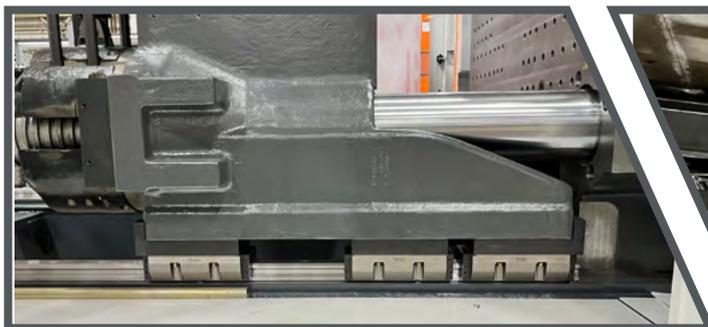
## NEBENSTROM ÖL-FILTERUNG

- Die unabhängige Nebenstrom Filterung ermöglicht eine kontinuierliche Filterung und ist mit einem 3 Mikron Filter ausgestattet.

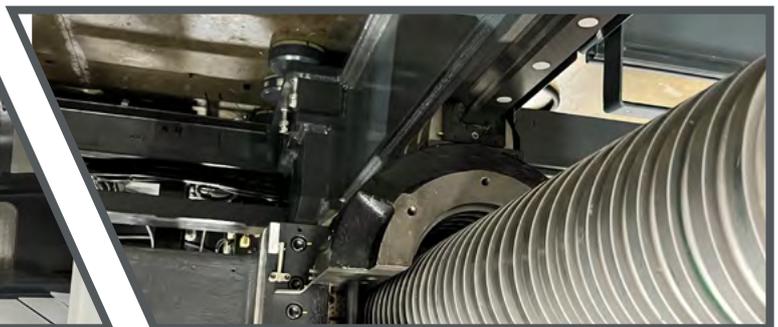
*Schließkraftzylinder*



*Traversenzylinder mit Schwenkzapfenbefestigung*



*Integrierte große Abstützung der beweglichen Platte*



*Robustes Verriegelungssystem*

# SPRITZEINHEIT

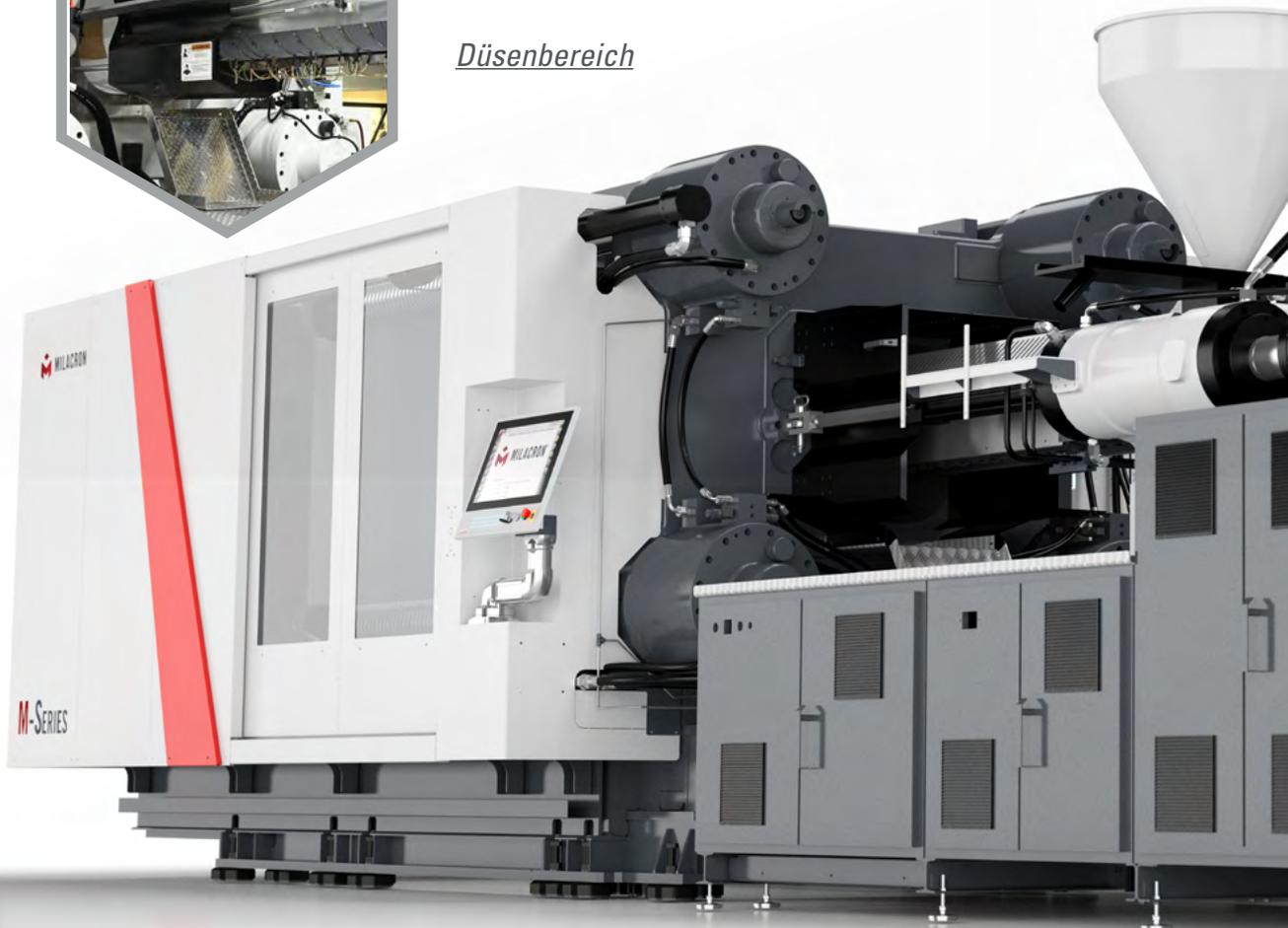
Milacron bietet eine große Auswahl an Spritzeinheitsgrößen, Schneckenzyklindern und Schnecken für die M-Serie an und erhöht damit die Flexibilität des Kunden bei der Verarbeitung.

- Ⓜ Präzise Linearführung reduzieren Werkzeugverschleiß und minimieren die Reibung.
- Ⓜ Schwenkbare Spritzeinheit für einfache Schneckenentnahme
- Ⓜ Hydraulisches Schwenksystem für Spritzeinheit 10100 und größer.
- Ⓜ Höheres L/D Verhältnis - bessere Plastifizierung und Homogenität
- Ⓜ Verbesserte Zugbolzen-Gabelkopfkonstruktion für einfaches Schwenken der Spritzeinheit
- Ⓜ Parallele Spritzzylinder zur zentrischen Verteilung der Kraft über die Schneckenmittellinie
- Ⓜ 10-stufiges Einspritzgeschwindigkeits- und 10-stufiges Einspritzdruckprofil

10



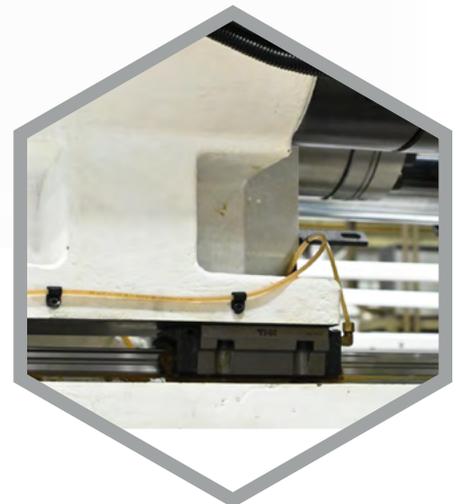
Düsenbereich



- Ⓜ 5-stufige Schneckendrehzahl- und 5-stufige Staudruckregelung (Einstellbar) über Bildschirm
- Ⓜ Digitale Einstellung der Schneckendrehzahl und digitale Ist-Anzeige der Schneckendrehzahl
- Ⓜ Umschaltmöglichkeit von Einspritzen auf Nachdruck in Abhängigkeit von Position, Zeit oder Druck
- Ⓜ Linearer Wegaufnehmer für eine genaue Regelung der Schneckenposition
- Ⓜ Einfacher Zugang zum Düsenbereich
- Ⓜ Drei frei konfigurierbare Pumpenpakete für erhöhte Einspritzleistung



*Plastifiziermotor*



*Präzisionslinearführung*

# SERVO- HYDRAULIK SYSTEM



Die verbesserten Maschinenspezifikationen und -leistungen der M-Serie werden von branchenerprobten Servomotoren angetrieben. Die M-Serie in Verbindung mit den Servomotor-Kraftpaketen verlängert die Lebensdauer der Maschinenkomponenten und reduziert die Wärmeentwicklung und den Wasserverbrauch, um die ultimativ nachhaltige Spritzgussmaschine zu erhalten.

## DIE VORTEILE UMFASSEN

- Ⓜ Verbesserte Zyklusgenauigkeit und Wiederholbarkeit
- Ⓜ Geringerer Energieverbrauch
- Ⓜ Erhöhte Genauigkeit und Präzision - Drehpositionsgenauigkeit auf einen Bruchteil eines Grades
- Ⓜ Hohes Ansprechverhalten - geringe Trägheit
- Ⓜ Geräuschreduzierung – bis zu 80% leiser als herkömmliche hydraulische Maschinen
- Ⓜ Möglichkeit der Fernüberwachung zur Störungssuche und Analyse
- Ⓜ Geringere Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzung
- Ⓜ Erhöhte Zuverlässigkeit und geringere Wartungskosten
- Ⓜ Bi-direktionale Pumpe für schnelles Ansprechen bei der Druckregelung
- Ⓜ Pumpe wird während des Zyklus intermittierend gestoppt
- Ⓜ Servo-System konzipiert für anspruchsvolle und vielfältige Anwendungen

## LEISTUNGSSTARKE, HOCHEFFIZIENTE SERVO-MOTOREN

- Ⓜ 50 Jahre mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF)
- Ⓜ Hocheffizientes Servosystem nutzt die beim Abbremsen der Motoren erzeugte Energie, hervorragende Energiesparleistung
- Ⓜ Entspricht den weltweiten Sicherheitsstandards (ANSI und CE)
- Ⓜ Die Motoren beinhalten hochenergetische Neodymium-Magnete, für ein hervorragendes Kosten-/Leistungsverhältnis



# MOSAIC+ CONTROLLER SYSTEM

Es ist einfach, die maximale Zuverlässigkeit und Anpassungsfähigkeit der Milacron-Maschinen mit der ergonomischen touchscreen-Steuerung von MOSAIC+ herauszuholen. Schnelle Verarbeitungsgeschwindigkeiten ermöglichen eine umfangreiche Datenerfassung und Berichterstellung sowie die Integration mit Automatisierungsteuerungen zur weiteren Vereinfachung des gesamten Prozesses.

## HERVORRAGENDE STANDARDMERKMALE

- ➊ Multi-Touch-fähiger 21,5"-HD-Touchscreen
- ➋ Intuitive Bedienoberfläche
- ➌ Konfigurierbares Bildschirmlayout
- ➍ Schnittstelle für eine fernmontierte IP-Kamera
- ➎ Windows-basiertes Betriebssystem
- ➏ Optional integrierte Heißkanalregelung



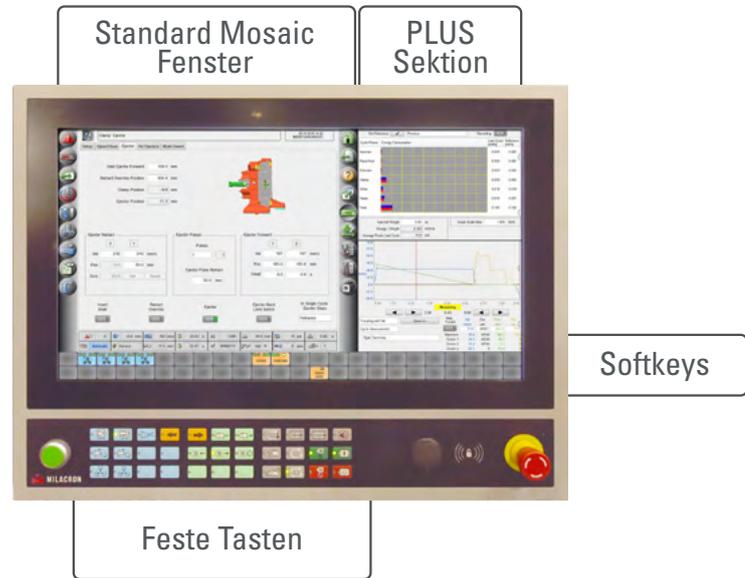
*Die Vielseitigkeit des MOSAIC+ Bildschirms ermöglicht dem Bediener die gleichzeitige Ansicht mehrerer Maschinenfunktionen und zugehöriger Geräte, wie z. B. der Heißkanalsteuerung und fernmontierter IP-Kameras.*

- ➐ Sollwertübersichtsseite für schnellen Zugriff - aktuelle Istwerte für jede Achse am unteren Rand der Seite
- ➑ Anzeige von 700 auf der Steuerung gespeicherte Prozessparameter-Zusammenstellungen oder praktisch unbegrenzte Aufzeichnungen auf USB-Stick oder Netzlaufwerk über Reports
- ➒ Grafische Darstellung von 33 integrierten Softkeys mit LED's unterhalb des Bildschirms
- ➓ Prozessüberwachung von über 50 möglichen Parametern mit grafischer Anzeige von Minimum, Maximum und Durchschnitt
- ➔ 8 + 8 frei konfigurierbare E/A
- ➕ Fähigkeit zur Selbstdiagnose und Störungssuche
- ➖ 8 SPC-Parameter
- ➗ Datenschutz mit 4 Zugriffsebenen für bis zu 30 Maschinenbediener
- ➘ Vollständig konfigurierbare Kerne
- ➙ Speichern von Werkzeugdaten und Bildschirmfotos auf USB-Stick
- ➚ Bis zu 700 Sollwertänderungen und Alarmmeldungen sind auf der Steuerung gespeichert, praktisch unbegrenzt auf USB-Stick oder Netzlaufwerk über Reports

# PLUS-BILDSCHIRM-TECHNOLOGIE

Der Bereich PLUS hat vier konfigurierbare Fensterbereiche. In diesem Bereich kann der Bediener wählen, was er anzeigen möchte:

- Ⓜ Vier kleine Bereiche
- Ⓜ Ein großer und zwei kleine Bereiche
- Ⓜ Zwei große Bereiche

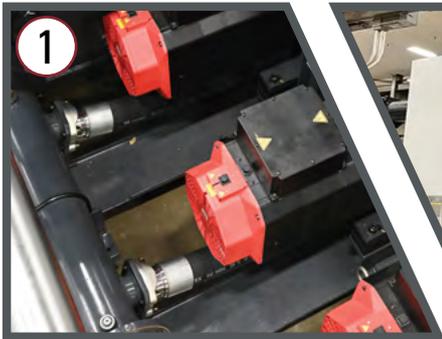


Inhaltliche Auswahlmöglichkeiten für die vier Fenster umfassen:

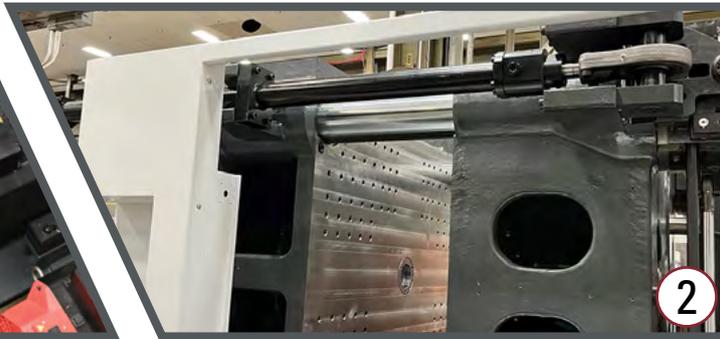
- Ⓜ Alarmaufzeichnungen
- Ⓜ Energieverbrauchs-Übersicht
- Ⓜ Produktion
- Ⓜ Einspritzgrafik
- Ⓜ Analyse der Trenddaten
- Ⓜ Trenddaten Grafik
- Ⓜ Zyklusanalyse
- Ⓜ SPC-Parameter
- Ⓜ Integrierter Roboter, Trockner und Heißkanalreglersystem (optional)
- Ⓜ Status Seite
- Ⓜ Integrierte Kamera mit Zoom-funktion (optional)



# HOCHWERTIGE KOMPONENTEN NAMHAFTER HERSTELLER



1. Servo Motoren



2. Hochleitungsverfahrzylinder



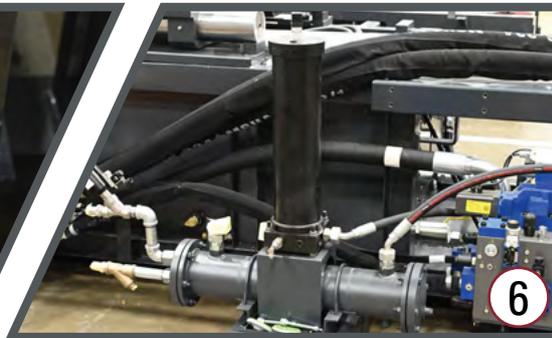
3. Steuerungshardware



4. Regelventile



5. Konstantzahnradpumpe



6. Filterkreislauf



7. Linearführungen



8. Plastifiziermotor

# STANDARDFUNKTIONEN

Allgemein	Standard	Optional
Fortschrittliche 2-Platten-Technologie, angetrieben durch ein energieeffizientes Servo-Hydrauliksystem	●	
Direkte Steuerung von Druck und Geschwindigkeit über Innenzahnradpumpen	●	
Mehrere Servomotorsysteme für Parallelbetrieb von Auswerfer und Kernzug	●	
Verbesserte Anordnung von Hydraulikblöcken und Schläuche auf der Bediengenseite	●	
Überwachtes Absperrventil zu den Pumpensaugleitungen	●	
Konzipiert für Wartungsfreundlichkeit (Messanschlüsse, Zugang, etc.)	●	
Unabhängige Nebenstrom-Filterung und -Kühlung (optionales externes Filtersystem)	●	
Filtration bis 3 Mikron, mit Alarm bei Filterverstopfungserkennung	●	
Anschlüsse für externes Ölfilteraggregat	●	
Hohe Maschinenbettausführung für die Teileentnahme		○
Roboterschnittstelle ANSI 146 (kompatibel mit EUROMAP 67)	●	
Euromap Bohrbild für Roboter auf fester Platte	●	
Kraftbetriebene Schutztür (M550 - 1100)	●	
Sicherheitsverriegelte Zugangstür zum Auswerferbereich	●	
Schneidringverschraubungen mit Elastomerdichtungen für hydraulische Rohrverbindungen	●	
Verbesserter Zugang zum Werkzeugbereich (optionale Werkzeugbereichsplattform)	●	○
Belüfteter Schaltschrank außerhalb des Maschinenbetts montiert mit Übertemperaturalarm	●	
Nivellierelemente	●	
Filter im Wasserzulauf des Ölkühlers	●	
Separate Wasseranschlüsse für Ölkühler und Einzugszone	●	
unterbrechungsfreie Spannungsversorgung für Steuerung	●	
Anforderungstaste Türöffnung Nichtbedienseite	●	

Auswerfer	Standard	Optional
Auswerfersystem (SPI)	●	
Mehrfachimpuls für Auswerfer	●	
Wegmesssystem für die Auswerferposition	●	
Proportionale Steuerung von Auswerfergeschwindigkeit und Druck (vom Bediener am Bildschirm einstellbar)	●	
"Auswerfer vor"-Geschwindigkeit 2-stufig einstellbar	●	
Verweilzeit "Auswerfer vorne" einstellbar	●	
Überwachungsposition der Werkzeugachse für "Auswerfer zurück"	●	
"Auswerfer zurück" 2-stufig einstellbar	●	
Auswerferparallelbewegung	●	
Auswerferhelageüberwachung (nur Software-Signal)		○

Schliesseinheit	Standard	Optional
2 Platten Schliesseinheit mit den Druckkissen auf der festen Seite	●	
Synchronisiertes Verriegelungssystem	●	
Kompakte Aufstellfläche	●	
Erhöhte maximale Werkzeuggewichtskapazität	●	
Reduzierte (EUROMAP 6) Trockenlaufzykluszeiten	●	
"Mold Guard" Präzise Überwachung der Werkzeugschließbewegung	●	
Aufspannplatten-Bohrbild nach EUROMAP	●	
Linearführung für bewegliche Platte und verlängerte Abstützung	●	
Auswechselbarer Zentrierung mit Ø nach EUROMAP in beiden Werkzeugaufspannplatten	●	
Schliesskraftabbau während der Kühlzeit	●	
Großzügig offener Bereich in der Düsenplatte für verbesserten Zugang zur Düse	●	
Traversenzylinder für schnelle Verfahrgeschwindigkeiten und Werkzeugöffnungskraft	●	
Erhöhte Werkzeugöffnungskraft über die Hauptzylinderfläche	●	
Verchromte Säulen	●	

Spritzeinheit	Standard	Optional
Parallelzylinder-Spritzeinheiten für eine kompakte Stellfläche	●	
Parallel angeordnete Spritzeinheit-Fahrzylinder für zentrische Einleitung der Düsenanlagekraft	●	
Einspritzgeschwindigkeit und Druck geregelt ( durch Pumpe)	●	
Geregelte Temperaturüberwachung der Einzugszone inklusive Alarmfunktion	●	
Umschaltung auf Nachdruck durch Schneckenposition, Volumen, Druck oder Zeit möglich	●	
Einstufiger hydraulischer Plastifiziermotor mit Direktantrieb	●	
Kugelrückschlag oder Kurzhub-Sperrung		○
Drucksensor für Düsenanlagedruck	●	
Düsenabhub über Zeit	●	
Halbleiterrelais für Schneckenzylinderheizbänder	●	
Schwenkbare Spritzeinheit für einfache Wartung von Düse, Schnecke und Zylinder	●	
Temperaturfühler Typ J	●	
Trichter-Verschiebeeinheit mit Absperrern, Öffnen/Schließen, Bedienseitige Entleerung (optional Trichterverschluss pneumatisch)	●	○
Heizbänder mit Keramikisolierung	●	
Heizungszonen beschriftet nach EUROMAP 5	●	

Antriebseinheit	Standard	Optional
3 Leistungsstufen verfügbar (Standard, Increased und Performance) Leistungsstufen wirken sich auf Einspritz-, Schließ-, Auswerfer- und Kernzugspezifikationen aus. Siehe Technische Daten für Details	●	

IIoT Konnektivität	Standard	Optional
M-Powered		○

Elektrik	Standard	Optional
Spannung		400/3/50

# OPTIONALE KONFIGURATIONEN

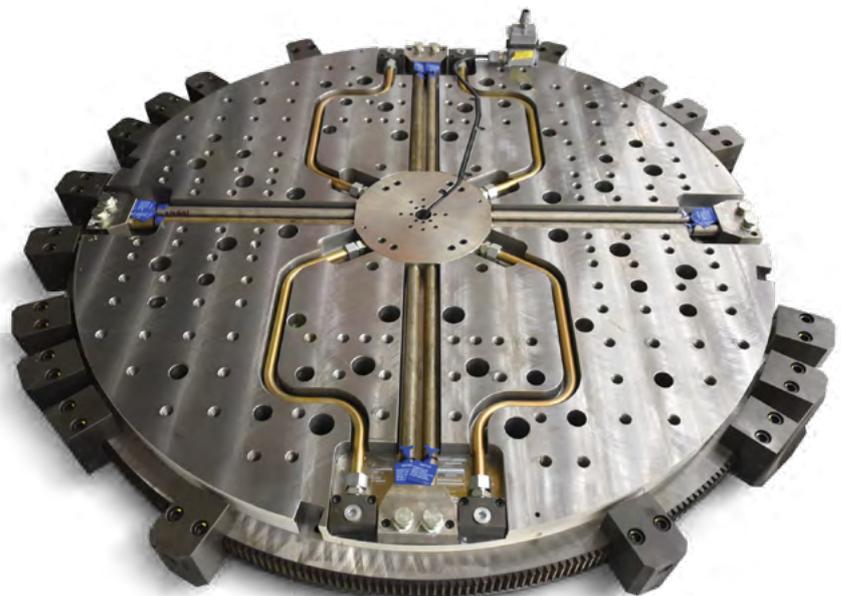
## System Lösungen

- Ⓜ Magnet Aufspannplatten
- Ⓜ Entnahmegerate
- Ⓜ Hydraulische Werkzeugspannsysteme
- Ⓜ Integrierte Heizkanal Regler



## Anwendungen

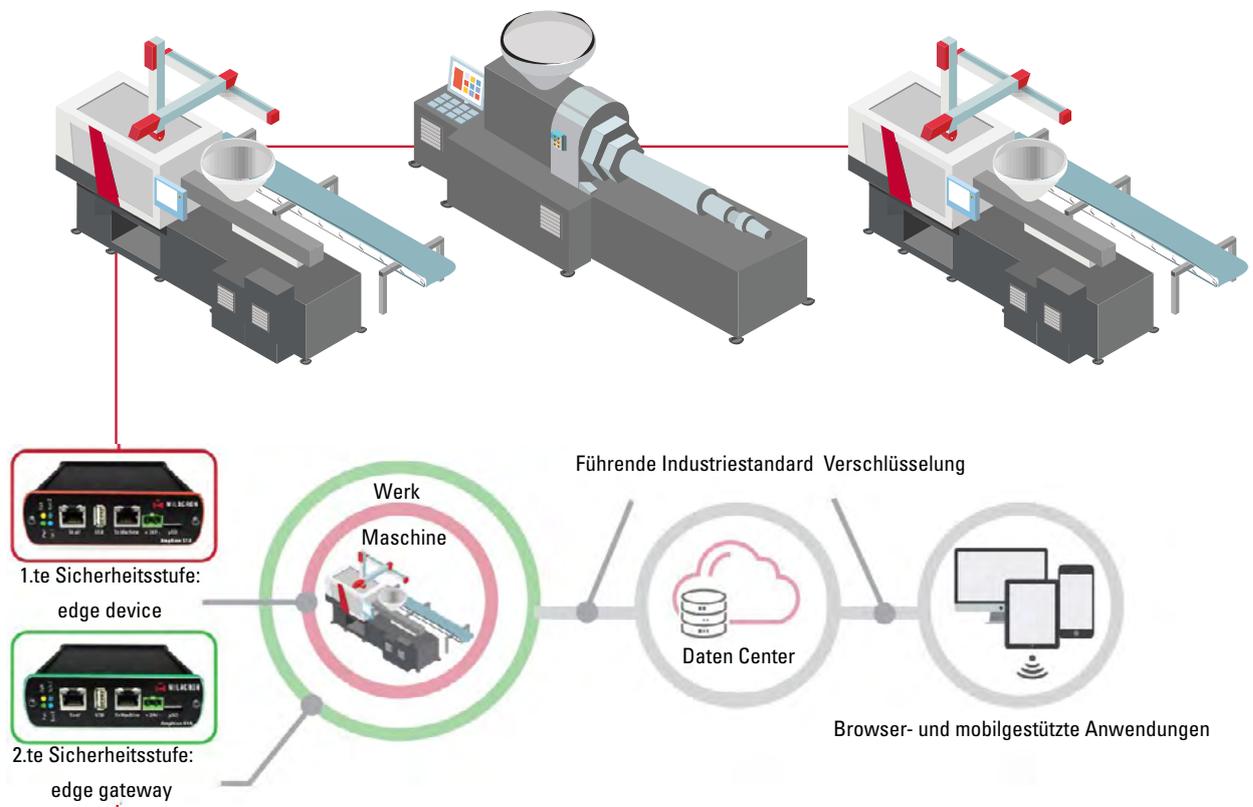
- Ⓜ Milacron Technologie Paket
  - Werkzeugatmungs-Sequenz
  - Spritzprägen
  - Atmen
  - Aktive Ausrichtskontrolle
- Ⓜ Spezialschnecken und -Zylinder
- Ⓜ Verarbeitung von langfaserverstärkten Kunststoffen
- Ⓜ Monosandwich/Co-Injektion
- Ⓜ Integrierte iMFLUX Technologie
- Ⓜ Etagenwerkzeuge
- Ⓜ Elektrischer Plastifizierantrieb
- Ⓜ Mehrkomponententechnik
- Ⓜ Drehteller
- Ⓜ Säulenziehvorrichtung
- Ⓜ PVC Anwendungen
- Ⓜ Schäumen für Leichtbau



# M·POWERED

## Führend in der Kunststoffindustrie bei der digitalen Transformation

M-Powered ist ein Portfolio benutzerfreundlicher Beobachtungs-, Analyse- und Supportdienste, die Kunden einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. M-Powered nutzt die Technologie des Industrial Internet of Things (IIoT) und führt anspruchsvolle Algorithmen aus, die maschinelles Lernen in Echtzeit nutzen, um den Maschinenbetrieb zu überwachen und vor potenziellen Problemen zu warnen.



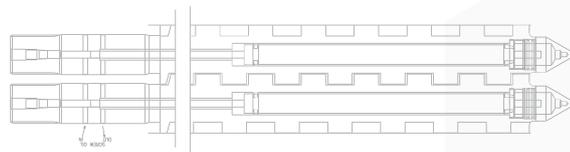
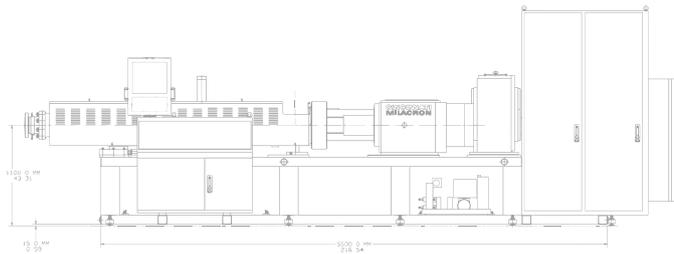
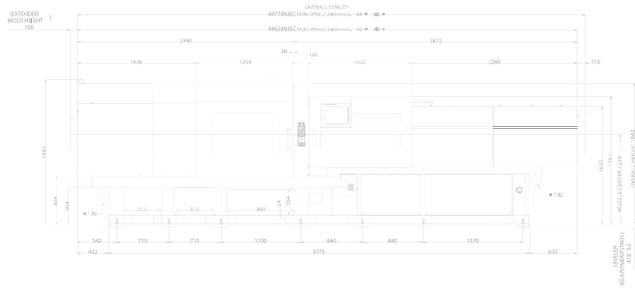
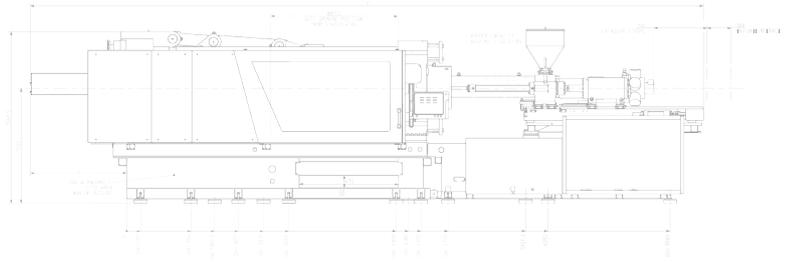
### M-Powered verwendet End-To-End Datenschutz

M-Powered bietet einzigartige Intelligenz für:

- 🔒 Aktuelle und zukünftige Operationen
- 🔒 Fertigungsqualität – Ausschuss reduzieren
- 🔒 Verfügbarkeit und OEE
- 🔒 Energieersparnis

Die Vorteile für Ihr Unternehmen durch die Implementierung von IIoT-Lösungen sind:

- 🔒 Benachrichtigung bei geplanten Wartungsarbeiten
- 🔒 reduzierte Ausfallzeiten
- 🔒 gesteigerte Produktivität



Ferromatik Milacron GmbH  
Riegeler Straße 14  
D-79364 Malterdingen

+49 7644 92322 0  
fm-sales-eu@milacron.com  
www.milacron.com

FME0925

