



KORSCH
PRODUCT RANGE

X 5

Single-Sided **M**aximized



Pharmazeutische
Hochleistungs-
tablettenpresse

KORSCH
The Specialist.

Innovation Made in Berlin Seit 1919

Nur Spezialisierung schafft Perfektion

Spezialisierung ist der Schlüssel: Seit 1919 konzentriert sich KORSCH auf seine Kernkompetenz – die Tablettiertechnologie.

Dieser Fokus und unsere langjährige Erfahrung bilden die Grundlage für die umfassendste und innovativste Produktlinie in der Tablettiertechnik.

Für jede Anforderung haben wir die perfekte Lösung: von Spezialpressen für Forschung und Entwicklung über Rundlaufpressen für den Scale-Up-Betrieb und die Produktion mittlerer Chargen bis zu Hochleistungspressen für den 24-Stunden-Betrieb.

KORSCH-Tablettenpressen sind täglich weltweit erfolgreich im Einsatz, unterstützt durch ein globales Vertriebsnetzwerk und den KORSCH-Service.

www.korsch.com



MADE IN
GERMANY

X 5 Single-Sided Maximized

Mit der neuen X 5 erweitert KORSCH sein Produktportfolio um eine Einfach-Tablettenpresse mit deutlich gesteigerter Produktionsleistung, die gleichzeitig die für KORSCH-typische Flexibilität und das Schnellwechsel-Design beibehält. Die Maschine ist gut zugänglich, ergonomisch gestaltet und verfügt über eine kompakte Bauform mit einem integrierten Schaltschrank.

Die moderne Bedienoberfläche lässt sich intuitiv über ein Smart-Touch HMI steuern. Die X 5 ist eine intelligente, Pharma 4.0-fähige Maschine, die den Pressvorgang noch transparenter macht.



- Maximale Produktionsleistung bei einer Einfach-Tablettenpresse
- Optionaler segmentierter Matrizentisch zur weiteren Produktionssteigerung
- SFP-Ausführung: Reine Einschichtproduktion
- MFP-Ausführung: Einschicht-, Zweischicht- und Dreischichtproduktion
- Installation durch die Wand
- Smart Pharma 4.0 bereit
- Intuitive Steuerung über Smart-Touch HMI
- DryCon-Version (OEB 3/4)

Effizienter Betrieb

Schon mit dem konventionellen Rotor liefert die X 5 eine um 20% höhere Produktionsleistung als die meisten Einfach-Tablettenpressen auf dem Markt, ohne dass sich dadurch ihre Stellfläche wesentlich vergrößert. Der optionale segmentierte Rotor ist mit Standard-Ober- und Unterstempeln und drei Matrizentischsegmenten ausgestattet, die je nach Größe und Form der zu produzierenden Tabletten konfiguriert werden können. Wenn z. B. statt des Standard-B-Rotors mit Matrizen und 43 Stempelstationen ein Rotor mit segmentiertem Matrizentisch und damit 54 Stempel-

stationen eingesetzt wird, erhöht sich die Produktionsleistung um 25%.

Mit dem leistungsstarken Torque-Antrieb, dem im Verhältnis zum Teilkreis verlängerten Füllschuh und der präzisen Regelung des Tablettengewichts ist die X 5 für die Hochleistungsproduktion konzipiert. Das wasserbasierte Kühlaggregat versorgt sowohl den Torque-Antrieb als auch den Wärmetauscher im integrierten Schaltschrank. So entsteht eine vollständig geschlossene Maschine.

Maximale Tablettenleistung bei einer Einfach-Tablettenpresse

- Bis zu 417.600 Einschichttabletten/Stunde mit Matrizen
- Bis zu 518.400 Einschichttabletten/Stunde mit Segmenten
- 25 % höherer Ausstoß als Rotor mit Matrizen

Optimale Füllung

- Große Fülllänge des Füllschuhs (293 mm) für optimale Regelung des Tablettengewichts
- Optimiertes Füllschuhvolumen für hohen Durchsatz

Verlängerte Druckhaltezeit (Version 1.100/100)

- Einstellbare obere und untere Druckhalteschiene zwischen Vor- und Hauptdruck
- Verlängerte Druckhaltezeit
- Höhere Tablettenhärte bei hohen Drehzahlen
- Äußerst effektiv bei schwierigen Produkten





Schmierung

- Automatische Stempelschmierung mit vier unabhängig gesteuerten Schmierkreisen
- Für hohe Produktionsdrehzahlen und lange Laufzeiten

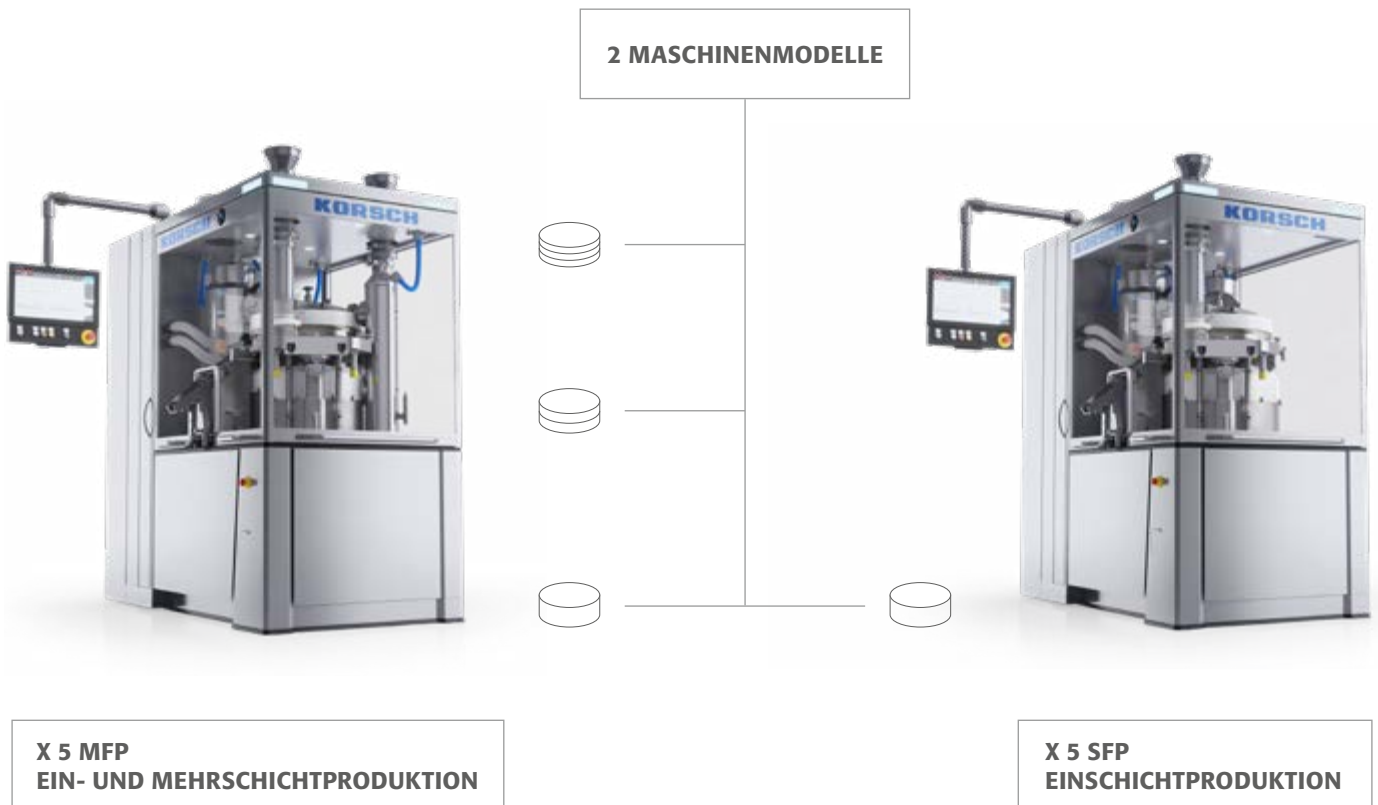
Minimale Geräuschemission und Vibrationen

- Sehr geringe Geräuschemission < 80 dB(A)
- Trägerplattenkonstruktion verhindert die Übertragung von Vibrationen auf den Boden und das Kopfstück
- Keine Materialentmischung im Zuführsystem durch etwaige Maschinenvibrationen

Hervorragende Erträge

- Spielfreie Ausführung der Füllschuhdichtung
- Höhenverstellbarer Füllschuh (Option)
- Automatisches Einrichten der Maschine mit Produktrezept
- Tangentiale Staubabsaugung über Luftkanal entlang des Rotors

Eine gemeinsame Plattform – zwei Maschinenmodelle



Die X 5 wird in zwei Ausführungen angeboten: Die X 5 SFP für die reine Einschichttablettenproduktion und die X 5 MFP für die flexible Produktion von Einschicht-, Zweischicht- und Dreischichttabletten. Beide sind mit einem identischen Rotor und austauschbaren produktberührenden Teilen ausgestattet und garantieren so maximale Effizienz und Flexibilität bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten und -mengen.

X 5 MFP:

Flexible Produktion von Einschicht-, Zweischicht- und Dreischichttabletten

- Bis zu 518.400 Einschichttabletten/h
- Bis zu 259.200 Zweischichttabletten/h
- Bis zu 216.000 Dreischichttabletten/h
- 20/100 kN Vorpresskraft
- 100 kN Hauptpresskraft
- Max. Drehzahl 120 U/min⁻¹

X 5 SFP:

Produktion von Einschichttabletten

- Bis zu 518.400 Einschichttabletten/h
- 20/100 kN Vorpresskraft
- 100 kN Hauptpresskraft
- Max. Drehzahl 120 U/min⁻¹

Schneller und einfacher Produktwechsel

Ein hervorragender Zugang zur Presszone durch fehlende Eckholme, glatte Oberflächen und nur wenige Schnellwechsellerteile sorgen für kurze Umrüst- und lange Maschinenlaufzeiten. Im Maschinensockel mit offenem Rahmen sind die Komponenten für eine optimale Wartung ergonomisch

angeordnet. Die Absaugschläuche werden durch eine eigene Kammer in der Multifunktionssäule auf der Rückseite der Maschine geführt und können dadurch problemlos demon- tiert und gereinigt werden. Der Maschinensockel bleibt so frei von Schläuchen und wird nicht verschmutzt.

Segmentierter Matrizentisch (Option)

Der optionale segmentierte Matrizentisch unterstützt das KORSCH-Schnellwechsel-Design, denn zum Entfernen der einzelnen Segmente muss nur eine einzelne Schraube gelöst werden. Sowohl der konventionelle als auch der segmentierte Rotor können auf derselben Maschinenplattform eingesetzt werden.

- Einfacher Ein- und Ausbau
- Ober- und Unterseite der Matrizentischsegmente können umgedreht und so länger genutzt werden
- Die Segmente sind durchgehärtet

Reinigbarkeit

Durch die kompakte Bauweise der Presszone müssen nur wenige Schnellverschlüsse entfernt werden, um aus der laufenden Produktion heraus einen Rotorwechsel vorzunehmen. Die großen und glatten Flächen lassen sich außerdem leicht reinigen. Zur Wartung der Druckrollen, zum Rotorwechsel oder zur Reinigung der Maschine können die Drucksäulen bequem in eine Serviceposition bewegt werden.

- Werkzeugloser Ein- und Ausbau
- Schnellverschlüsse
- Isolierte Staubabsaugung mit optimalem Zugang für die Reinigung

Effizienter Rotorausbau

Der Rotor der X 5 (einschließlich Kurven und Presswerkzeu- gen) kann mit einem in der Trägerplatte installierten Hubarm schnell, einfach und sicher aus- und eingebaut werden. Der Rotor wird nach dem Einbau automatisch verriegelt und über die Erkennungsfunktion der Steuerung automatisch auf seine Parameter konfiguriert.



- Rotorausbau in weniger als 10 Minuten
- Hubarm dient auch zur Entnahme der Drucksäulen
- Transportwagen zur Vorbereitung und Reinigung des Rotors außerhalb der Maschine

Intelligent und bereit für Pharma 4.0

Die X 5 ist optimal für den Einsatz in der Smart Factory vorbereitet. Durch die offene Architektur der KORSCH-Steuerung lässt sich die Maschine leicht in zentrale Netzwerke integrieren und bietet neben einer Domain-Authentifizierung auch eine zentrale Rezeptverwaltung und Archivierung von Chargenberichten. Der serienmäßige OPC UA Server leitet Maschinenparameter in Echtzeit an ein SCADA- oder Historian-System weiter. Darüber hinaus werden die Daten mit Hilfe von Edge-Computing-Lösungen für die OEE-Bewertung und die vorbeu-

gende Wartung genutzt. Die Maschinendaten können darüber hinaus über sichere Cloud-Lösungen oder VPN-Verbindungen für die gemeinsame Nutzung mit externen Systemen bereitgestellt werden. Dieses digitale Maschinenkonzept sorgt für eine höhere Produktqualität, niedrigere Gesamtbetriebskosten und erhebliche Vorteile und Komfort bei der täglichen Arbeit mit der Maschine, angefangen bei der elektronischen Produktionsüberwachung bis hin zur Online-Unterstützung des Bedieners.

Programmierung für Industrie 4.0

Für eine vollständig digitale Lieferkette – das Ziel der Industrie 4.0 – ist es entscheidend, dass alle Komponenten innerhalb der Maschine und mit externen Systemen kommunizieren können. Dafür sorgt eine nach internationalen Standards durchgeführte Programmierung.

Die X 5 ist bereit für MTP (Modul Type Package): Sie verfügt über eine standardisierte Schnittstelle für die Integration der Maschine in vor- und nachgelagerte Prozessanlagen.

- Programmierung aller Maschinenkomponenten auf einer einzigen Plattform (SIMATIC Drive Controller)
- Programmierung gemäß Norm PackML (Packaging Machine Language) von OMAC
- Regelalgorithmen zur Herstellung von Tabletten werden kontinuierlich von unseren Spezialisten optimiert

Intelligente, Industrie-4.0-fähige Komponenten

Um betriebliche Abläufe noch effizienter zu gestalten, ist die X 5 mit intelligenten Sensoren ausgestattet, die bei der Umsetzung der Industrie 4.0 eine wichtige Rolle spielen. Sie sind die Schnittstelle zwischen der realen und der digitalen Welt und werten Daten für die Prozessüberwachung und -steuerung präzise aus.

- Intelligente Sensoren mit IO-Link zur Vorverarbeitung der Daten
- Speicherfähige Sensortechnologie erfasst die Maschinenmerkmale direkt im Sensor
- Elektronische Typenschilder speichern die Bezeichnung, Konfiguration und Kalibrierung der Komponenten

Edge- und Cloud-Lösungen

Durch die Digitalisierung der Maschine können Daten an ein Edge-Gerät oder eine sichere Cloud-Lösung übertragen werden. Edge- oder Cloud-Computing kann diese Daten über verschiedene Apps und Software analysieren und verarbeiten. Bei Bedarf können die Daten auch externen Dienstleistern zur Verfügung gestellt werden.

- Wichtige Leistungskennzahlen berechnen und visualisieren, um Optimierungspotenziale zu erkennen
- OEE- und Effizienzoptimierungsstrategien berechnen und bewerten
- Energieverbrauch Ihrer Maschine verfolgen und optimieren

Intuitive Steuerung mit Smart-Touch HMI

Die moderne Benutzeroberfläche der Steuerung ist intuitiv über ein Smart-Touch HMI bedienbar. Eine umfangreiche On-Board-Hilfe beschreibt mit zahlreichen Multimediadateien Arbeitsabläufe und unterstützt bei der Maschinenbedie-

nung und -wartung. Herzstück der Steuerung ist ein Siemens Simatic Drive Controller, der SPS und Bewegungssteuerung in einem einzigen integrierten System zusammenführt und so eine detaillierte Ferndiagnose ermöglicht.

On-Board-Hilfe

Das Smart-Touch HMI setzt neue Maßstäbe für Hilfeinhalte, die in die Bedienoberfläche integriert sind und direkt bei der Maschinenbedienung und -wartung aufgerufen werden können.

- Direkter Link zu unterstützenden Dokumenten einschließlich Betriebsanleitungen, Zeichnungen und Schaltplänen
- Multimediadateien (Videos, Bilder) zur Unterstützung der Bedienungsabläufe (Rotorwechsel, Umrüstung, Kalibrierung, etc.)
- Zugriff auf einen elektronischen Ersatzteilkatalog

Energieverbrauch

Anzeige des Energieverbrauchs in Echtzeit: Der Energieverbrauch wird für den möglichst nachhaltigen Betrieb am Produktionsstandort überwacht und angezeigt.



PharmaControl® Presskraftregelung

Die X 5 verwendet die bewährte Presskraftregelung PharmaControl®, um die Einzelpresskräfte zu überwachen und das Tablettengewicht präzise zu regeln. Dafür wird die Dosierkurve in einem geschlossenen Regelkreis sofort auf den ermittelten Sollwert eingestellt. Das Smart-Touch HMI zeigt die Mittel- und Einzelwerte der Presskraft an jeder Stempelstation in Echtzeit an. Die optionale Einzelsortierung sortiert eine einzelne Tablette aus einer bekannten Stempelstation sicher über den gesamten Drehzahlbereich aus. Das erzeugte Aussortierprotokoll wird in Echtzeit angezeigt und in den elektronischen Chargenbericht eingefügt.

- Presskraftüberwachung und -regelung für präzise Tablettengewichtsregelung
- Aussortierung einzelner Tabletten über den gesamten Drehzahlbereich
- Aussortierprotokoll in Echtzeit und am Ende der Charge



Containmentlösungen

Die X 5 wird in einer trockenen Containment-Ausführung (DryCon) für OEB 3 und OEB 4 Anwendungen angeboten. KORSCH bietet für alle Containment-Projekte ein voll integriertes schlüsselfertiges System an, einschließlich Support-Dokumentation und SMEPAC-Prüfung.

X 5 DryCon-Ausführung

- OEB-3/4-Containment-Fähigkeit
- Keine PSA notwendig
- Kontaminationsfreier Zugang zum Presseninnenraum durch ergonomische Platzierung der Handschuheingriffe und RTP
- Messung der Partikelkonzentration gemäß SMEPAC-Richtlinie für die Zertifizierung des Containments-Levels
- Unterdruckregelung und integrierte Handabsaugung für die Trockenreinigung





Unterstützung durch Augmented Reality mit PharmaView®

KORSCH PharmaView® ist ein interaktiver Bedienassistent auf Basis der Microsoft HoloLens Augmented Reality Technologie. Die intelligente Brille beamt Hologramme und Zusatzinformationen in die reale Sichtachse des Bedieners, der die Maschine angeleitet und freihändig einrichten, bedienen und warten kann. Die Fernwartungsfunktion per Videoanruf macht die Fehlersuche aus der Ferne sicher und effektiv. Das spart Zeit und Kosten und verbessert die Anlageneffizienz und Laufzeit.

- Holografische Unterstützung bei Produktion, Fehlersuche und Wartung
- Unterstützung durch Multimediadateien
- Augmented Training (ohne Maschine oder an der Maschine, um einen Blick in die Baugruppen zu werfen)


Die in diesem Dokument enthaltenen technischen Daten sind optimale Parameter und hängen von der Produktqualität und den Maschineneinstellungen ab.


KORSCH
The Specialist.

KORSCH weltweit Service-Netzwerk





UNSERE SERVICE-HELPLINE IN IHRER REGION:

 **Europa, Naher Osten, Afrika**
Tel.: +49 30 43576-300
service@korsch.de

 **Amerika**
Tel.: +1-800-KORSCH-1
service@korschamerica.com

 **INNOVATION CENTERS**

 **Ostasien und Südostasien**
Tel.: +49 30 43576-300
service@korsch.de

 **Südasien**
Tel.: +91 98 19004298
service@korschindia.com



X 5


KORSCH
PRODUCT RANGE

Single-Sided **M**aximized



Pharmazeutische
Hochleistungs-
tablettenpresse

KORSCH
The Specialist.

Technische Daten

KORSCH X 5 1-/2-/3-Schicht

Beschreibung		Rotor mit Matrizen				Rotor mit Segmenten	
Anzahl der Stempelstationen		58	52	43	35	54	42
Presswerkzeuge	EU/TSM	BBS	BB	B	D	B	D
Hauptpresskraft	kN	100	100	100	100	100	100
Vorpresskraft	kN	20/100	20/100	20/100	20/100	20/100	20/100
Anpresskraft	kN	20	20	20	20	20	20
Tablettendurchmesser max.	mm	11	13	16	25	16	25
Fülltiefe max. – Schicht 1	mm	18	18	18	22	18	22
Fülltiefe max. – Schicht 2 und Schicht 3	mm	10	10	10	10	10	10
Rotordrehzahl, 1-Schichttabletten	min ⁻¹	5 – 120	5 – 120	5 – 120	5 – 100	5 – 120	5 – 100
Rotordrehzahl, 2-Schichttabletten	min ⁻¹	5 – 60	5 – 60	5 – 60	5 – 50	5 – 60	5 – 50
Rotordrehzahl, 3-Schichttabletten	min ⁻¹	5 – 50	5 – 50	5 – 50	5 – 40	5 – 50	5 – 40
Tablettenausstoß, 1-Schicht max.	Tabletten/h	417.600	374.400	309.600	210.000	388.800	252.000
Tablettenausstoß, 2-Schicht max.	Tabletten/h	208.800	187.200	157.800	105.000	194.400	126.000
Tablettenausstoß, 3-Schicht max.	Tabletten/h	174.000	156.000	129.000	84.000	162.000	100.800
Teilkreisdurchmesser	mm	490	490	490	490	490	490
Tablettendicke max.	mm	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Nettogewicht der Maschine	kg	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Maschinenabmessungen	mm L x B x H	1.950 x 1.238 x 2.169 – Abmessungen identisch für alle Versionen					
Gesamtanschlussleistung	kVA	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5

Technische Änderungen vorbehalten.

KORSCH Tablettenpressen entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie, den aktuellen GMP- und FDA-Vorschriften sowie den EMV-Richtlinien. KORSCH Tablettenpressen werden mit CE-Zertifikat geliefert und erfüllen die Anforderungen der 21 CFR Part 11.

Zur Maschine gehörende Peripheriegeräte erfüllen diese Vorschriften ebenfalls.

Die in diesem Dokument enthaltenen technischen Daten stellen optimale Parameter dar und sind abhängig von Produktqualität und Maschineneinstellungen. Die maximale Presskraft variiert je nach Tabletten- und Stempelgröße sowie Ausstoßleistung. Die maximale Leistung variiert je nach Material, der Tabletten- und Stempelgröße sowie der Presskraft.