

Anlagentechnik

Kernschießmaschinen in Standardausführung



Schwerter Str. 200
D-58099 Hagen

Tel.: 02331 968000
Fax: 02331 968018

info@Klann-Anlagentechnik.de
www.Klann-Anlagentechnik.de



Die Kernqualität hat in der Gießerei einen großen Einfluss auf die Gussqualität und damit auf die Produktionskosten. Schlechte Kernfestigkeit oder erhöhte Nacharbeiten an den produzierten Kernen haben daher einen erhöhten Inspektionsaufwand und Ausschuss zur Folge. Die Erhöhung der Kernqualität und die Reduktion der Produktionskosten sind damit die Hauptkriterien bei der Auswahl der Kernschießmaschinen für die Kernmacherei.

Die Anforderungen an moderne Kernschießmaschinen lassen sich daher wie folgt zusammenfassen:

- § reproduzierbare, hohe Kernqualität
- § geringe Taktzeiten
- § vollautomatische Produktion
- § hohe Anlagenzuverlässigkeit
- § solide, biegesteife Grundkonstruktion
- § kompakte und wartungsfreundliche Maschinenkonstruktion

Die Firma Klann Industrieanlagen bietet im Bereich KLANN-Anlagentechnik für Gießereien komplette Kernmachereianlagen, von der Sandlagerung, über die Sandaufbereitung bis zur Kernherstellung und –handhabung als komplettes, in sich aufeinander abgestimmtes System an. Dabei bilden die Kernschießmaschinen die Hauptkomponenten.



Abb.1: 12 Liter Kernschießmaschine System MAP mit Begasungsgerät (rot)

Die Zuverlässigkeit und Bedien- und Wartungsfreundlichkeit der Kernschießmaschinen des Systems MAP beruht auf verschiedenen konstruktiven Details die sich wie folgt darstellen:

Grundkonstruktion

Die absolut biegesteife Grundkonstruktion der Maschine stellt sicher, dass auch bei großen Kernkästen die während des Schusses wirkenden Kräfte sicher abgeleitet werden. Diese hohen Schließkräfte, die von der Hydraulik aufgebracht werden, verhindern somit ein kurzzeitiges Öffnen des Kernkastens und die dadurch bedingte Entstehung von Graten an den Kernen. Die hydraulischen Schließkräfte der Kernschießmaschinen vom System MAP liegen daher auch bei maximaler Kernkastengröße weit oberhalb, der Schießkraft die aus der projizierte Fläche der Kernform und dem wirkenden Schießdruck resultiert.

Kernsandeinbringung

Der in die Maschine eingebrachte Kernsand gelangt über die Sandschurre, die zur Kernsandbevorratung dient, in den Sandbehälter. Hier wird er über Druckluft schlitzmantellos in den Kernkasten eingeschossen. Dieser Sandbehälter ist mit der Schießplatte seitlich hydraulisch verfahrbar, so dass er nach dem Schießen aus dem Bereich des Kernkastens geführt wird. Diese MAP spezifische Konstruktion ermöglicht im Cold-Box Verfahren das direkte Wechseln vom Sandbehälter mit der daran angeschlossenen Begasungsvorrichtung. Damit ist bei diesen Kernschießmaschinen kein Absenken des Kernkastens und Einführen der Begasungsvorrichtung zwischen Sandbehälter und Kernkasten notwendig. Bei Hot-Box Maschinen verhindert dies das Aushärten von Sandresten im Sandbehälter aufgrund von auftretender Wärmestrahlung oberhalb des Kernkastens. Diese konstruktive Lösung spart Zeit, Maschinentischhub und hinteren Bauraum an der Maschine zum Einfahren einer Begasungsvorrichtung.

Sowohl beim Hot-Box wie auch beim Cold-Box Verfahren vermeidet das Wegfahren des Sandbehälters mit Schießkopf zudem eine Aushärtung von Restmengen Kernsand in der Schießvorrichtung und verringert damit den notwendigen Reinigungsaufwand an der Maschine.

Kernbüchsenhalterung

Die Kernbüchsenbefestigung erfolgt bei vertikaler Kernkastenteilung standardmäßig mittels Vakuum-Spannung an der Spann- und Trennvorrichtung. Bei unterschiedlich hohen Kernbüchsen, kann diese optional, zur Minimierung der Rüstzeiten mit einer automatischen Höhenverstellung geliefert werden. Damit lässt sich die Höhe der Kernbüchse in der Steuerung hinterlegen und diese bei Kernbüchsenwechsel abrufen.

Die Anlagen sind für horizontale und/oder vertikaler Kernkastenteilung lieferbar. Aufgrund Ihrer soliden Konstruktion und den hohen Schließkräften ist die Kernbüchse auch bei großflächiger Ausführung und hohen Schießdrücken stets fest verschlossen und eine gratfreie Kernherstellung wird sichergestellt.

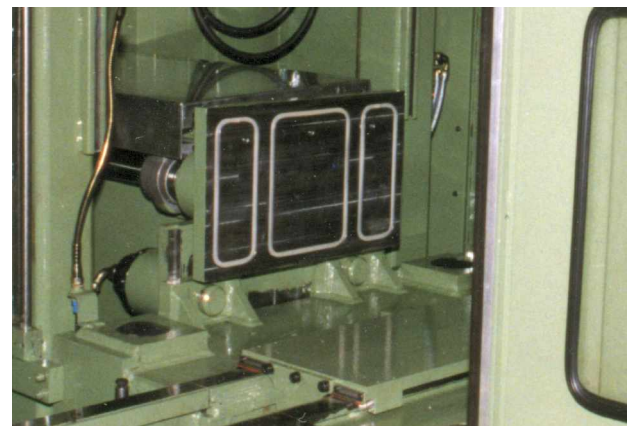


Abb.2: Blick auf die Kernkastenhalterung mit Vakuum Spannplatten

Hydraulische Steuerung

Zur Erreichung von kurzen Zykluszeiten sind die KLANN-Kernschießmaschinen mit einem modernen hydraulischen Antrieb ausgestattet. Es kommt dabei eine hochwertige, weich schaltende Proportionalventiltechnik zur Ansteuerung zum Einsatz, die erst ein langsames Öffnen und dann ein schnelles Auffahren der Kernbüchse erlaubt und somit den Kernbruch und damit den Ausschuss beim Öffnen der Kernbüchse minimiert.

Der Hydrauliktank mit den notwendigen Aggregaten ist separat, leicht zugänglich aufgestellt.



Abb.3: Kernschießmaschine mit vertikal geteiltem Kernkasten und auf dem ausgefahrenen Maschinentisch befindlichen Kern

Prozeßkontrolle und Datenspeicherung:

Die Kernschießmaschinen sind mit einer Siemens SPS S-7 und einem Siemens Bedienfeld ausgeführt. Dies ermöglicht eine hohe Betriebssicherheit und weltweiten Wartungsservice durch Verwendung von Standard Software. Anpassungen oder Erweiterung der Steuerung können auch vom Kunden durchgeführt werden.

Um einen schnellen Austausch bei Kernkastenwechsel durchführen zu können, werden die Kernkastenspezifischen Daten in der SPS hinterlegt. Hierzu gehören unter anderem: Spannweg, Tischhub, Spannbackenhöhen, Schießdruck, Schieß- und Entlüftungszeit, Begasungszeit (bei Cold-Box), Härtetemperaturen und Härtezeiten (bei Hot-Box). Dadurch ist eine drastisch verkürzte Rüstzeit und damit eine sichere, reproduzierbare Kernherstellung bei Kernkastenwechsel sichergestellt.

Wartungs- und Bedienfreundlichkeit

An der Maschine ist an der Frontseite eine Schiebetür und im rückwärtigen Bereich eine weit öffnende Falttür angebracht, die eine besonders leichte Zugänglichkeit für Wartungs- und Reinigungszwecken ermöglicht.

Durch Hilfsvorrichtungen an der Maschine, wie z. B. einer integrierten Wartungsbühne, die einen schnellen Zugang zur Kernsandschurre ermöglicht, oder eine Wartungsschublade, mit der innerhalb kürzester Zeit das Sieb des Schussventils entnommen und gereinigt werden kann, ist die Stillstandszeit zu Reinigungszwecken minimiert.

Aufstellung und Montage:

Die beschriebenen konstruktiven Lösungen der Kernschießmaschinen vom System MAP ermöglichen, dass sie auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden können, eine aufwendige Fundamentausparung wie bei Maschinen anderer Hersteller, ist nicht notwendig.

Die Integration der Einhausung in die Tragkonstruktion minimiert nicht nur die notwendige Aufstellungsfläche und den Montageaufwand, sondern auch die notwendige Luftabsaugung zum Betrieb der Anlage.

Diese konstruktiven Details haben sich in jahrelanger Praxis bewährt und sorgen für eine hohe Produktivität, hohe Flexibilität und geringen Betriebskosten der Kernschießmaschinen vom System MAP.

Neben reinen Hot-Box, Cold-Box oder CO₂-Automaten sind auch Kombinationsmaschinen möglich, die nach einem Werkzeugwechsel auf das andere Verfahren umgestellt werden können. Ebenso können Croning-Sande verschossen werden.

Die Kernschießmaschinen sind mit folgenden Zusatzausrüstungen lieferbar:

- § Kernentnahmevorrichtung
- § Vordere und hintere Losteilziehvorrichtungen
- § Automatische Höhenverstellung der Spann- und Trennvorrichtung
- § Hydraulische Schiesskopfklemmung
- § Oberkasten Ausstoßvorrichtung
- § Abklappbarer Maschinentischvorbau zur Direktentnahme von Kernen bei entsprechenden Kernbüchse
- § Vakuum-Begasung zur Reduzierung der Begasungszeit und des eingesetzten Begasungsmittels
- § Vakuum-Schießvorrichtung zur Erhöhung der Schussleistung

Außerdem ist von **KLANN Anlagentechnik** im Bereich Kernmachereiausrüstung erhältlich:

- Ø schlüsselfertige Kernmachereien
- Ø Kernschießmaschinen mit Bandaustrag
- Ø Kernsandmischer
- Ø Hublaufkatzen für den Kernsandtransport
- Ø Binderlager und -dosieranlagen
- Ø Kernsandregenerierungsanlagen
- Ø Silo- und Dosiertechnik
- Ø Wirbelschichtentstauber und -kühler
- Ø pneumatische Förderanlagen
- Ø Automatisierungs- und Steuerungstechnik
- Ø Roboterhandhabungsanlagen für Kerne

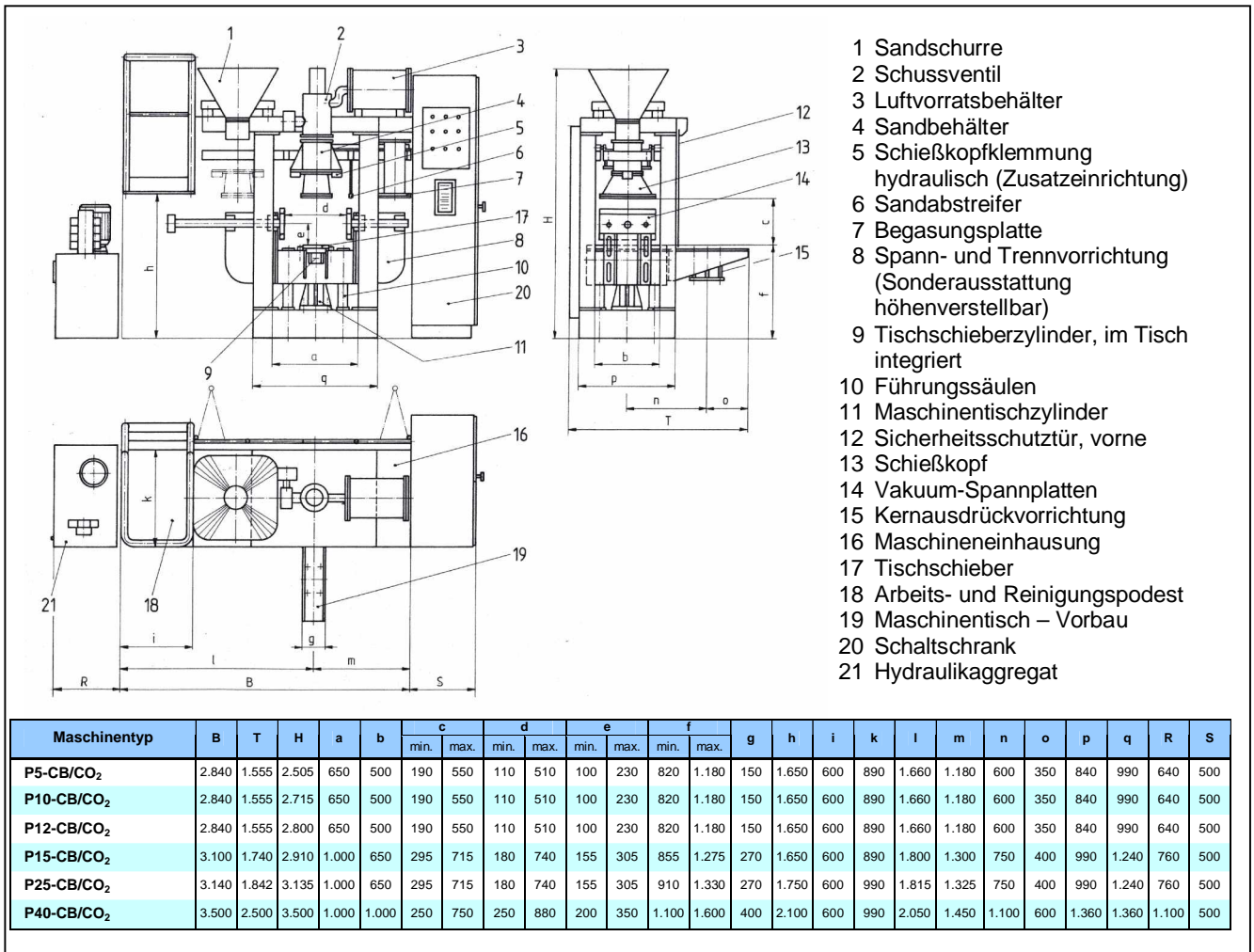


Abb. 5: Typische Abmessungen der 5 – 40 Liter Cold-Box/CO₂ Kernschießmaschinen (andere Größen auf Anfrage)

	Einheit	P5-CB/CO ₂	P10-CB/CO ₂	P12-CB/CO ₂	P15-CB/CO ₂	P25-CB/CO ₂	P40-CB/CO ₂
Schießvolumen	dm ³	5	10	12	15	25	40
Sandvorrat-Beschickung	dm ³	60	60	60	200	200	250
Schießdruck, regelbar	bar	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6
Druckluftverbrauch pro Takt	dm ³	20	20	20	50	60	80
Mittlere Taktzeiten, ohne Schießen, ohne Begasen	Sek.	12	12	12	15	16	20
Tischhub	mm	360	360	360	420	420	500

Tab.: Technische Daten der Cold-Box/CO₂ Kernschießmaschinen des Systems MAP in Standardausführung