

# Ritmo<sup>®</sup> 05 CAT

Spezialisierte Dosierpumpen  
für hochprozentige Salpetersäuren  
im Catamold-Entbinderungsprozess



Dosierpumpen exakt  
nach Ihren Bedürfnissen

## Das MIM-Verfahren...

...(Metal Injection Molding) ist ein spezielles Pulverspritzgußverfahren zur Herstellung von Bauteilen komplexer Geometrien und hoher Stückzahlen.

Catamold<sup>®</sup> steht für eine spezielle MIM-Technologie mit einem Granulat aus Metall- oder Keramikpulver und einem von der BASF SE entwickelten Polyacetalbinder.

Aus dem Granulat werden im Spritzguss sogenannte Grünteile hergestellt und anschließend mittels eines katalytischen Entbinderungs Vorganges der Binder rückstandsfrei aus den Bauteilen herausgelöst.

Die Entbinderung der spritzgegossenen Grünteile erfolgt mit gasförmiger Salpetersäure in einem gasdichten Ofen bei Temperaturen von 110-140°C unter N<sub>2</sub>-Atmosphäre.

Kleine Mengen einer 98%-igen Salpetersäure werden in den Entbinderungsöfen eindosiert, verdampfen dort in einer Keramikschale und führen durch die katalytische Wirkung der Salpetersäuredämpfe zu sehr schnellen Entbinderungszeiten. Die Dämpfe dringen mit einer Geschwindigkeit von 1-2 mm pro Stunde in die Grünteile ein, bis diese komplett entbündert sind.

Für einen Laborofen mit 50-l-Inhalt werden ca. 40 g/h Salpetersäure und ca. 500 Liter N<sub>2</sub>/h benötigt.

## Die Dosierung von 98%-iger Salpetersäure

Die Dosierpumpe R05-CAT ist speziell auf die Aggressivität von 98%-iger Salpetersäure ausgelegt.

Sie muss höchsten Sicherheits- und Qualitätsanforderungen im Umgang und in der Chemikalienbeständigkeit gegenüber Salpetersäuren gerecht werden.

Zudem muss die R05-CAT die anwendungsspezifischen Anforderungen des Entbinderungsprozesses erfüllen.

## Ausstattung der Salpetersäurepumpe R05-CAT

- alle mit der Salpetersäure in Berührung kommenden Bauteile der Dosierpumpe sind aus **PTFE**, um eine absolute Chemikalienbeständigkeit sicherzustellen.
- **zwangsgesteuerte Ventiltechnik** sichern absolute Dichtheit zwischen Säuretank und Entbinderungsöfen sowie zum Arbeitsumfeld des MIM-Prozesses.
- **reproduzierbare, hochgenaue Dosierung** kleinster Salpetersäuremengen zur Sicherstellung qualitativ hochwertiger, maßgenauer Bauteile.
- Alle **Kontakt- und Schnittstellenoptionen** sind **im Pumpengehäuse** integriert. Dies vermeidet Korrosion durch Salpetersäuredämpfe.
- **Die Bedientastatur ist im Ext-Betrieb blockiert**. So sind unberechtigte Veränderungen der Einstellparameter an der Dosierpumpe während des Ofenbetriebes ausgeschlossen.

- **Freigabe** und Start der Dosierung **durch den Entbinderungsöfen** nach dessen N<sub>2</sub>-Spülung.
- Die **Return-Ext-Funktion** erlaubt ein schnelles und sicheres Entleeren vom Ofen bis zum Vorlagebehälter nach Beendigung des Entbinderungsprozesses.
- Die **Clean-Funktion** entleert im Gefahrenfall abrupt den Inhalt der Pumpenkammer und der Dosierleitungen in den Säuretank, ohne den Ofenbediener durch Säurekontakt zu gefährden.
- sofortiges **hermetisches Schließen der Pumpenventile**, wenn der Ofen den Entbinderungsprozess beendet oder unterbricht.
- zusätzliche **sensorische Überwachung** der Ventil- und Membran-Abläufe (optional).
- **programmierbare Zeitabläufe** mit ansteigender Dosiermenge (Rampenfunktionen) zur Optimierung der Entbinderungsqualität (optional).



## Technische Daten:

Pumpentyp R05/... CAT	R 05/03	R 05/30	R 05/60	R 05/120
Max. Dosierleistung (ml/min)	3	30	60	105
Min. Dosierleistung (µl/min)	3	30	60	105
Max. Hubfrequenz (Hübe/min)	ca. 32	ca. 50	ca. 48	ca. 48
Max. Druck Eingang (bar)	4	4	3	2
Max. Druck Ausgang (bar)	4	4	3	2
Hubvolumen (µl)	95	600	11250	2600
min. Hubdauer (sek.)	1,8	1,2	1,2	1,2
max. Hubdauer (sek.)	1910	1190	1260	1300
Wiederholgenauigkeit (%)	< 1	< 1	< 1	< 1
Werkstoff Pumpenkopf	PTFE			
Werkstoff Membran	PTFE			
Werkstoff Ventile	PTFE			
Versorgungsspannung	100-240 V, 25 W			
Steuerspannung	24 V AC, inkl. 1,50 m Kabel zum Entbinderungssofen			
Schutzart	IP 30			
Umgebungstemperatur (°C)	50°C			
max. Abmessungen LxBxH (mm)	270x130x205			

Alle angegebenen Leistungen wurden mit Referenzflüssigkeit sorgfältig ermittelt. Bei Dosierung mit anderen Flüssigkeiten kann es zu geringfügigen Abweichungen kommen.



PTFE-Pumpenkammer mit Membran



Verdampferschale in Voll-PTFE



Ausstattungserweiterung durch Mehrkanaltechnik mit 2 saugseitigen Ventilen (R05-CAT2-1) für wechselseitiges Ansaugung der Salpetersäure oder 2 druckseitigen Ventilen (R05-CAT1-2) für wechselseitige Dosierungen in 2 Verdampferschalen eines Entbinderungssofens.

### Säure-Anschlüsse:

RGLK-Verschraubung mit PTFE-Anschlußstutzen und PTFE-Dicht- und Klemmkegel



Säureflasche mit Fluidanschluss und mit Entlüftung zum Entbinderungssofen



Rückansicht R05-CAT mit Steuerkabel

