

## CIJECT® Five

Infusionsverarbeitung in großem Maßstab mit Präzisionszahnradpumpen

Der Ciject® Five wurde als Erweiterung der bestehenden Ciject®-Reihe von Injektions- / Infusionsmaschinen entwickelt. Sie wurde speziell für den Infusionsprozess in großem Maßstab entwickelt und verwendet Präzisionszahnradpumpen, um Leistungsraten zu erzielen, die mit herkömmlichen Kolbenpumpen nicht erreicht werden können. Das einzigartige IMPS-System (In Mold Pressure Sensor) ermöglicht ein beispielloses Maß an Kontrolle während des gesamten Prozesses.

### Entwicklungsziele der Ciject® Five:

- Ersetzt das manuelle Mischen und Handhaben des Harzes während des Infusionsprozesses.
- Zum direkten und sauberen Anschluss an IBC.
- Automatisches Pumpen und Mischen von Harz / Härter und Beibehalten der Verhältnissenauigkeit über den gesamten Leistungsbereich.
- Automatische Steuerung der Einspritzrate basierend auf der Druckrückmeldung aus der Form.
- Permanente Kontrolle des Prozesses durch den Bediener der Anlage.
- Einfach, sicher und effizient nach dem Prozess spülen / reinigen.
- Aufzeichnen von Echtzeit-Prozessdaten

### Wesentliche technische Vorteile:

- Die Möglichkeit, den Infusionsdruck am Beuteleinlass genau zu steuern, während kontinuierlich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit infundiert wird. Die Infusion kann entweder durch Druck (mit einer maximalen Durchflussgrenze) oder durch Durchfluss (mit einer maximalen Druckgrenze) gesteuert werden. Diese Feinstuerung ermöglicht eine kontinuierliche Infusion (nicht Stopp / Start), ohne jemals einen Überdruck (Blasenbildung im Beutel) zu verursachen.
- Verhältnisregelung mit kontinuierlicher PID-Regelung zwischen A & B-Komponenten und Überprüfung unter Verwendung einer vorgegebenen / gemessenen Durchflussmethode. Diese Methode bietet ein hohes Konfidenzniveau sowohl für den Betrieb der Pumpen, Durchflussmesser als auch für das endgültige Messverhältnis.
- Die Möglichkeit, den Infusionsdruck zwischen 100 mbar und 1000 mbar per Beutelkonsolidierungsdrucks zu steuern. Der typische Infusionsdruck beträgt 700 mbar abs, wodurch ein positiver Druck auf den Beutel von 300 mbar oder 3 t / m<sup>2</sup> verbleibt. Die Möglichkeit, den Durchfluss auf diese Weise zu beschränken, ermöglicht dem Benutzer die Kontrolle des endgültigen Volumenanteils. Die Bestätigung dieser einzigartigen Eigenschaft kann anhand bestehender Infusionen mit einer Harzmenge von bis zu 8 Tonnen nachgewiesen werden.
- Das Gerät kann bis zu 4 Sensoreingänge im Beutel pro Mischeinheit überwachen, und jeder überwachte Sensor kann zu jedem Zeitpunkt während der Infusion zur Prozesssteuerung verwendet werden. Dies bietet eine hochpräzise Kontrolle und eine große Flexibilität der Infusionsstrategie. Zusätzliche IMPS-Eingänge verfügbar.
- Das Gerät enthält ein integriertes Spülsystem. Zum Reinigen der Mischeinheit ist keine Harzspülung erforderlich. Der Lösungsmittelverbrauch ist minimal (maximal 1 Liter). Die Reinigungszeit beträgt ca. 3-4 Minuten.
- In die Software kann vor der Infusion eine Reihe von Checkpunkten integriert werden, um die Vorbereitung der Infusion zu unterstützen. Dies können sein:
  - Überprüfung der eingehenden Materialtemperatur
  - Rezirkulationsprüfungen zur Validierung der Materialdurchflussraten (Pseudoviskositätsprüfung)
  - Abgabeprüfung zur Validierung der Materialflussrate
  - Vakuumtropfentests mit IMPS-Sensoren, die bereits im Beutel angeschlossen sind
  - Bedienerprüfungen
  - IBC-Füllstan



## Eigenschaften

### Technische Daten

<b>Pumpensystem</b>	Zahnradpumpen
<b>Abmessungen</b>	2.150 x 1.000 x 1.750 mm
<b>Gewicht</b>	425 kg
<b>Stromanschluss</b>	230 V AC, 50/60Hz, 30A
<b>Lufteingangsdruck (max.)</b>	8 bar
<b>Geräuschpegel</b>	<70 dB
<b>Betriebstemperatur</b>	0-45 °C
<b>Max. Materialtemperatur</b>	50 °C
<b>Max. Viskosität</b>	2500 cps
<b>Injektionsdruck (max.)</b>	10 bar
<b>Einstellbereich Injektionsdruck</b>	-1,0 - 10,0 bar
<b>Injektionsvolumen</b>	0,1 - 1.000 L
<b>Injektionsrate</b>	> 20,0 L/Min.
<b>Härterzugabe Polyester</b>	0,7 - 2,25 %
<b>Länge Injektionsschlauch</b>	variabel
<b>Durchmesser Injektionsschlauch</b>	8 -25 mm

### Optionales Zubehör

#### Katalysatortank 50,0 L

50-Liter-Tank aus rostfreiem Stahl mit fester Befestigung am Maschinenrahmen. Mikrowellen-Füllstandsensoren durch den Deckel, verbunden mit dem Maschinensteuerungssystem und den Alarmen.

#### IMPS-Eingangsmodule - 4 Eingänge

Zusätzliches SPS-Modul zur Überwachung und Steuerung von 4 zusätzlichen IMPS-Sensoren. Bildschirmanzeige mit Grafiken.

#### Thermoelement-Eingangsmodule - 6 Eingänge

Zusätzliches SPS-Modul zur Überwachung von bis zu 6 Thermoelementen vom Typ K

#### Datenaufzeichnung

Aufzeichnung kritischer Prozessparameter auf einer Compact Flash-Karte im CSV-Format.

#### On-Board-Vakuumsystem

40 m<sup>3</sup>/h ölgefüllte Drehschiebervakuumpumpe. -2 bar absolutes Vakuumniveau. Mit entsprechender Filtration auf Maschinenschlitten montiert.

### Material

Epoxidharze

Polyesterharze

Vinylesterharze

**Vakuumpegelüberwachung - 2 Eingänge**

Zusätzliches SPS-Modul und Anschlüsse zur Überwachung von 2 externen Vakuumniveaus. Bildschirmanzeige. Kann aufgezeichnet und überwacht werden.

**Schwenkarm für Katalysatorbehälter mit Füllstandsüberwachung**

Mechanismus zur Aufnahme eines Standard-25-Liter-Katalysatorbehälters. Ermöglicht das Anschließen und anschließende Drehen (und Verriegeln) des Katalysatorbehälters, um die Pumpe durch Schwerkraft zu versorgen. Das Doppelsystem kann angepasst werden, um eine kontinuierliche Zufuhr während des Gebindewechsels bereitzustellen.