

# DIE NEUE REFERENZKLASSE DM 502 / 503 / 504

Niederdruck-Misch- und Dosieranlage für zwei bis vier Komponenten



# Die neue DM 50x

## Höchste Prozessstabilität beim automatisierten Dichten, Kleben und Vergießen

Wir danken Ihnen für Ihr Interesse an unserer neuen Dosiermaschinengeneration DM 50x. Mit der Technologieplattform Sonderhoff System Solutions (S3) bieten wir Ihnen kundenspezifische Dichtungs-, Klebe- und Vergusslösungen. Sie erhalten Material, Maschine und Automation aus einer Hand. Von zentraler Bedeutung sind dabei die neue Dosiermaschinengeneration DM 50x und die neu entwickelte Mischkopfserie MK 800. Deren zahlreiche innovativen Verbesserungen dienen alle dem Ziel, bei der voll-automatischen Dosierung von Dichtungsschäumen, Klebstoffen und Vergussmassen höchste Prozessstabilität sicherzustellen.

### **Breite Datenbasis für optimierte Prozessauswertung und -steuerung**

Die z. B. in der Dosiermaschine DM 502 und im Mischkopf MK 825 PRO verbauten Sensoren messen ein breites Spektrum an Daten für die lückenlose Überwachung und Einhaltung kritischer Prozessparameter, z. B. Temperatur, Grad der Luftbeladung, sensorüberwachte Axialposition der Rührerwelle, automatische Steuerung der DVS-Hubverstellung sowie sensorüberwachte Nadelpositionierung des Dosierventils.

Damit steht dem Maschinenbediener eine umfassende Datenbasis über den gesamten FIP (Formed-In-Place)-Auftragsprozess zur Verfügung. Sie ermöglicht eine schnelle und präzise Datenanalyse für eine optimierte Prozessauswertung und -steuerung sowie eine vorausschauende Überwachung der Materialauftragsprozesse und eine vorbeugende Wartung von Verschleißteilen.

### **Innovativer Mischkopf für höchste Ansprüche**

Zusätzlich zu den besseren Auswertungsmöglichkeiten erzielt der neue Mischkopf eine herausragende Dosier- und Prozessqualität für noch bessere Ergebnisse. Um einen stets optimalen Auftragsprozess und eine höhere Maschinenverfügbarkeit sicherzustellen, können bei der neuen Dosiermaschine DM 502 und dem Mischkopf MK 825 PRO wichtige Maschinenparameter durch integrierte Sensoren messbar gemacht werden:

- automatische Positionierung und Drehzahlregelung des Rührers in der Mischkammer,
- automatische Hubeinstellung des Rührers mit Schrittmotor und Positionsüberwachung,
- automatische Luftbeladung für eine optimale Zellstruktur der Schaumdichtung,
- automatisch sensorüberwachte Position der Dosiernadel aus Hochleistungskunststoff im Schuss- und Rezirkulationsventil.

Darüber hinaus wurde ein stark verbessertes Temperiersystem eingeführt.

Damit ist die Maschinengeneration DM 50x die modular und flexibel konfigurierbare Plattform für die Implementierung individueller und gleichzeitig effizienter, hochproduktiver, höchst zuverlässiger und entsprechend wirtschaftlicher Fertigungslösungen für einfache bis komplexe Anforderungen.





# Die neue DM 50x im Überblick

## Automatisierte Systemlösungen für fortschrittliche Materialdosierung

Die abgebildete Anlagenkonfiguration mit der Misch- und Dosiermaschine DM 503 für drei Komponenten steht für ein zuverlässiges Zusammenwirken aller Anlagenkomponenten sowie für höchste Prozessstabilität, Präzision und Effizienz.

Die Materialaufbereitung, also z. B. die Luftbeladung für das Dichtungsschäumen oder die Entgasung für einen blasenfreien Verguss, erfolgt in den Materialdruckbehältern. Für die Materialversorgung und das Materialhandling stehen die automatischen Nachfüllstationen bereit. Die für das Dichtungsschäumen, Kleben und Vergießen eingesetzten 2K-Reaktionswerkstoffe werden mit den Präzisionszahnradpumpen in den Rezirkulationsleitungen zum Mischkopf geführt. Sie sind zusammen mit dem Servoantrieb, dem Hochdruckwasseraggregat für die Mischkopfspülung sowie der Peltierkühlung und Drucklufttrocknung im Dosiermaschinenschrank verbaut.

Für unsere Kernkompetenz, das hochpräzise, dynamische Mischen und Dosieren, stehen die Präzisionsmischköpfe der Serie MK 800 in unterschiedlichen Ausbaustufen zur Auswahl. Die Automation der Bewegungs- und Positionierungsprozesse des Mischkopfs erfolgt (wie hier gezeigt) mit einem 3-Achs-Linearroboter. Es können aber auch 6-Achs-Roboter eingesetzt werden, die entweder das Bauteil unter dem Mischkopf bewegen oder den Mischkopf über die Bauteilkontur führen.

Die Dosiermaschinengeneration DM 50x ist modular konzipiert und ermöglicht deshalb eine große Vielseitigkeit möglicher Anlagenkonfigurationen passend zu Ihrem Fertigungskonzept. So kann die Automation für unterschiedliche Bauformen entweder als geschlossene Dosierzelle (Smart oder 3E) oder als offene Anlagenkonfiguration ausgeführt sein. Diese können in eine Produktionsstraße eingebunden oder als Fertigungsinsel integriert werden. Ein weiteres Beispiel für eine Inline-Fertigung ist die Kombination aus Dosiermaschine und Spritzgussanlage, die Sonderhoff Mold'n Seal-Konfiguration.

Für die Bauteilzu- und -abführung stehen Wechsel- und Schiebetische, Rundtaktische sowie Durchlauf- bzw. Austaktbänder zur Verfügung. Auf Wunsch können auch Karussells, Paternoster o. ä. eingebunden werden. Die in der Dosiermaschine verbaute Sensorik liefert kontinuierlich Messdaten zu den Einflussfaktoren des Fertigungsprozesses, die prognostisch ausgewertet und proaktiv nachgeregelt werden können.



Die Steuerelektronik, Sicherheitstechnik und der Industrie-PC sind im klimatisierten **Schaltschrank** verbaut.



Optional lieferbar: **Touchscreen Bedienpanel** (21,5") zur Bedienung der Dosieranlage



**Wechsel- / Schiebetisch**  
Zwei im Pendelbetrieb arbeitende Aufnahmeplatten in einer Ebene



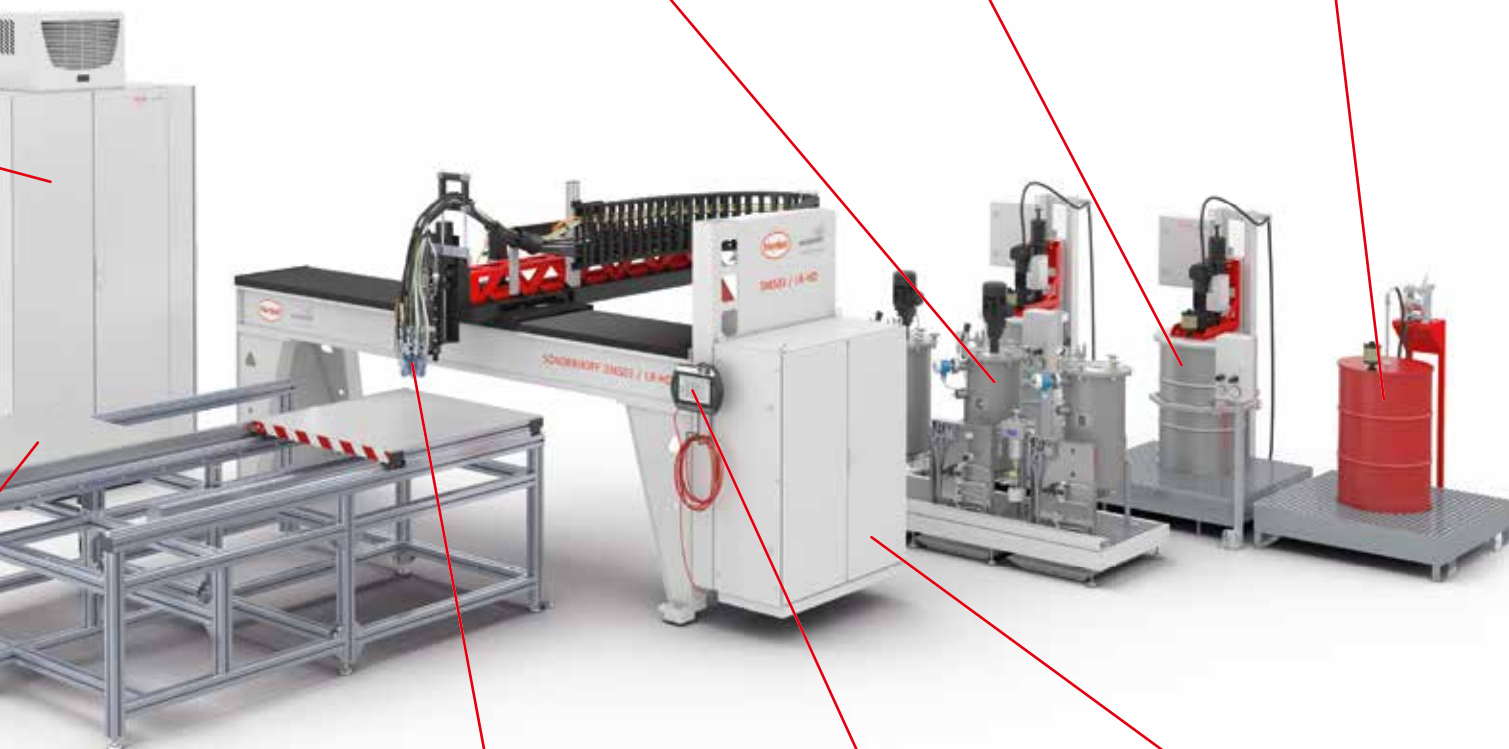
**Materialdruckbehälter** (24 l oder 44 l, einwandig oder doppelwandig) mit Minimum-Füllstandssensoren, auf Gitterrostpodest mit einstellbaren Nivellierfüßen und Auffangwanne



Optional:  
Automatische **Fassnachfüllstation Elevator** für die **A-Komponente** mit pneumatischem Lift und Rührwerk



Optional:  
Automatische **Fassnachfüllstation Supply Tab** für dünnflüssige Produkte, z. B. Isocyanate (**B-Komponente**)



**Präzisionsmischkopf MK 800 PRO** mit Hochdruckwasserspülung



Das multifunktionale **Mobile Panel** (10,1" WXGA TFT) ermöglicht eine komfortable Bedienung der Dosieranlage.



Der **Dosiermaschinenschrank** beinhaltet alle Komponenten der Dosiermaschine, z. B. die Dosierpumpen.

# Das Sonderhoff Equipment-Portfolio

## Bestmöglich aufeinander abgestimmte Komponenten

Um einen Fertigungsprozess optimal zu gestalten, müssen Bauteilbearbeitung, Automation und Steuerung bestmöglich aufeinander abgestimmt sein. Dafür sind viel Erfahrung und höchste Präzision im Detail erforderlich.

### Mischen und Dosieren

Ein Maschinenkonzept ist nur so gut wie die verwendeten Komponenten. Eine Steuerung kann beliebig exakt sein. Die Komponenten müssen aber in der Lage sein, die Zielwerte umzusetzen. Zum Beispiel das Materialdruck stabilisierende Rezirkulationssystem, eine ausgeklügelte Mischkopfkühlung, temperierbare, doppelwandige Materialtanks und die automatische Kalibrierung der Dosierdüse NOZZLE-CONTROL. So bestimmt die Qualität der verbauten Maschinenbauteile das Maß der umsetzbaren Fertigungsqualität.

### Steuern und Überwachen

Unser Anspruch ist eine Steuerung, die nicht nur agiert, wenn sie einen Befehl bekommt, sondern die selbst kontinuierlich Daten erfasst, sie prognostisch auswertet und entsprechend proaktiv die Produktionsparameter nachregelt.

Dazu sind zahlreiche Sensoren verbaut, die kontinuierlich Messdaten zu den entscheidenden Einflussfaktoren des Produktionsprozesses liefern. Kleinste Veränderungen werden damit nicht nur dokumentiert, sondern sie sind vor allem die Basis für zeitgleiche Prognoserechnungen, die ein Gegensteuern erlauben, bevor die vorgegebenen Toleranzgrenzen überschritten werden.

### Bewegen und Automatisieren

So wie die Maschinenkomponenten müssen auch alle Bewegungskomponenten in der Lage sein, die Steuerungsbefehle präzise umzusetzen – und die Bewegungsabläufe zuverlässig immer und immer wieder zu wiederholen. Dabei geht es zum einen um die Bewegung des Mischkopfs über dem Bauteil oder unter einer feststehenden Mischkopfdüse, zum anderen um die Automation der Bauteilzu- und -abführung. Die Abstimmung der Bewegungsabläufe des Bauteils und des Mischkopfs ist eine Kunst für sich und damit gleichzeitig die zweite entscheidende Säule für einen zuverlässig wiederholgenauen Fertigungsprozess.

### Technischer Service

Die Produktivität einer Maschine wird maßgeblich durch ihre zuverlässige Verfügbarkeit bestimmt. Deshalb sorgen wir dafür, fehlerbedingte Stillstandzeiten und wartungsbedingte Produktionsunterbrechungen intelligent zu minimieren.

Unser Service-Paket beinhaltet das Zusammenspiel aus proaktivem Inhouse-Service, zum Beispiel durch Risikoanalysen, sowie erfahrenem, kompetentem Vor-Ort-Service und reaktionsschnellem Online-Service, Stichwort: Remote Collaboration. Hiermit unterstützen wir Sie bei der sicheren Planung und Durchführung Ihrer Produktionsprozesse sowie der vorausschauenden Wartung.



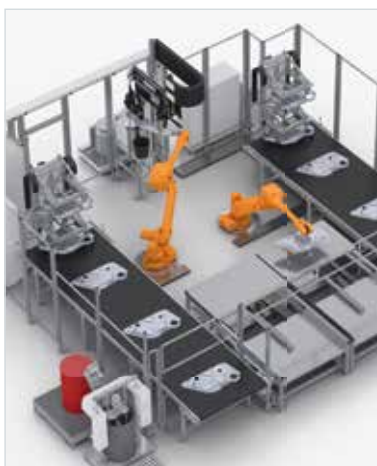
## Mischen und Dosieren 8

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Mischköpfe der MK 800 Familie ..... | 12 |
| Dosiermaschinenschrank .....        | 20 |
| Materialdruckbehälter .....         | 22 |
| Nachfüllstationen .....             | 24 |
| Optionale Erweiterungen .....       | 26 |



## Steuern und Überwachen 28

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Schaltschrank .....                | 32 |
| Mobile Panel und Bedienpanel ..... | 34 |



## Bewegen und Automatisieren 36

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 3-Achs-Linearroboter für die Mischkopfführung .....   | 40 |
| 2-Achs-Mischkopfverfahreinheit .....                  | 42 |
| Wechseltische für die Bauteilzu- und -abführung ..... | 44 |



## Technischer Service 46

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Kombiniertes Leistungspaket für den Rundum-Service ..... | 48 |
|----------------------------------------------------------|----|

# MISCHEN UND DOSIEREN

**Mischköpfe der MK 800 Familie**  
Seite 12

**Dosiermaschinenschrank**  
Seite 20

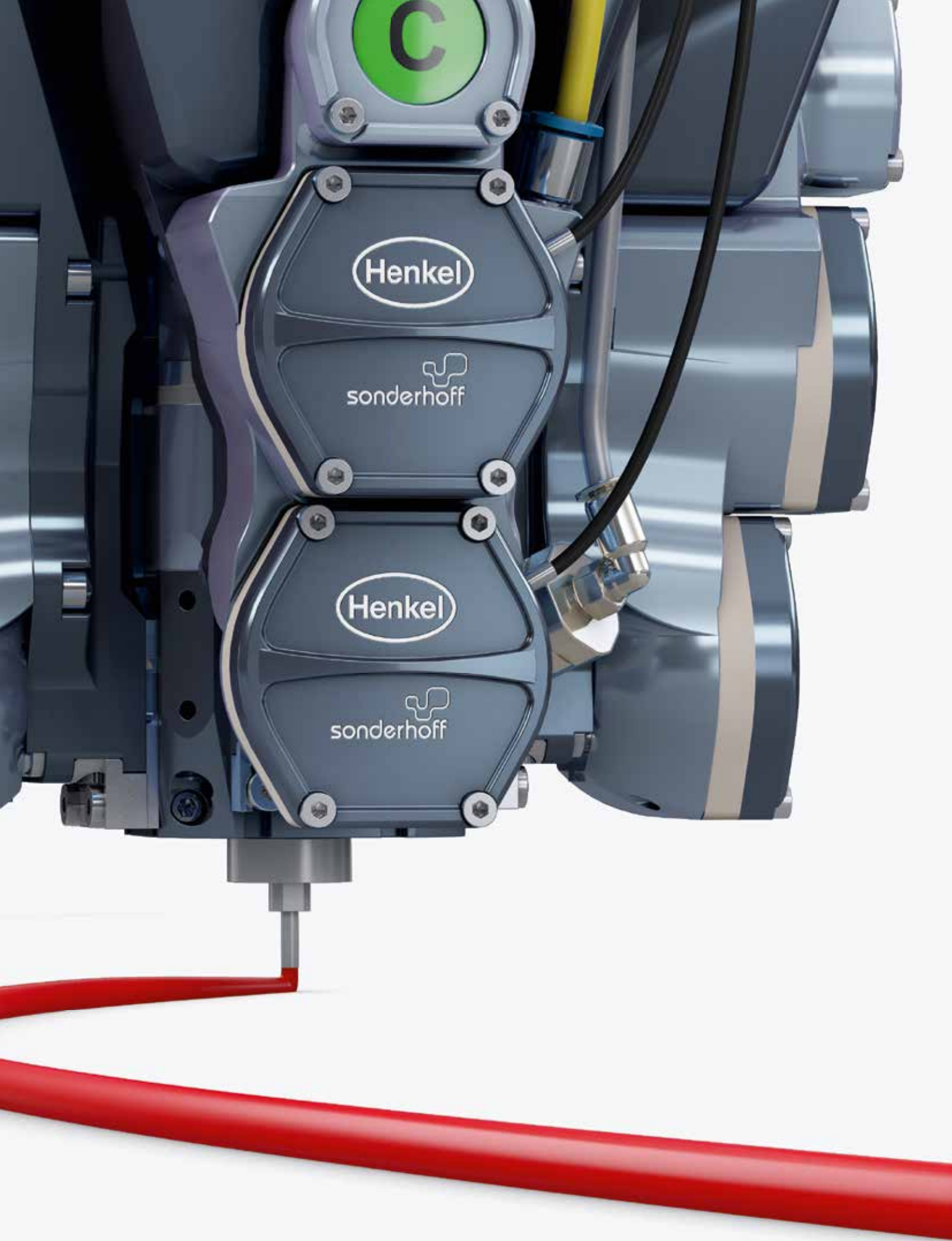
**Materialdruckbehälter**  
Seite 22

**Nachfüllstationen**  
Seite 24

**Optionale Erweiterungen**  
Seite 26







# Zuverlässig mischen und dosieren

## Erfahrung und Präzision in jedem Maschinenbauteil

Mit unserem Equipment-Portfolio der SONDERHOFF DM 50x-Serie bieten wir Automationslösungen für das Mischen und Dosieren von 2-Komponenten-Reaktionswerkstoffen – insbesondere Polyurethane, Silikone und Epoxid-Systeme. Hierfür müssen die Materialkomponenten aufbereitet, also im Tank gerührt und mit Luft beladen, und dann zum Mischkopf gefördert werden. Im Mischkopf werden die Komponenten dann dynamisch vermischt und das Flüssigdichtungsmaterialsystem mengengenaue dosiert.

Jeder der beteiligten Prozessschritte hat dabei seine speziellen Anforderungen, bei denen es sich zeigt, wie gut eine Maschine tatsächlich ist. Unsere über Jahrzehnte in die Maschinenentwicklung eingeflossene Erfahrung macht hier den Unterschied und unsere Maschinen so zuverlässig.

### Materialaufbereitung beginnt beim Rühren

Je nach Materialsystem kann es notwendig sein, die A-Komponente gezielt mit Luft zu beladen, zum Beispiel um einen feinzelligen Schaum zu erhalten, oder genau im Gegenteil zu entgasen, für einen blasenfreien Klarverguss. Das Rührwerk hat damit sowohl die Funktion, einem Sedimentieren entgegenzuwirken als auch eine gleichmäßige Luftbeladung bzw. Entgasung und Temperaturverteilung sicherzustellen. Für eine optimale Entgasung besteht zudem die Möglichkeit einer Dünnschichtentgasung.

### Durch Temperierung die Kontrolle behalten

Bei vielen Materialsystemen spielt die Materialtemperierung eine große Rolle. Sie wird mittels Heizmanschetten oder doppelwandigen Materialtanks erreicht. Zudem kann die Materialtemperatur durch eine optionale Schlauchtemperierung auch im gesamten Materialkreislauf konstant gehalten werden.

### Rezirkulation für konstanten Materialfluss

Eine Pumpe kann noch so exakt sein: Es ist eine echte Herausforderung für die mengengenaue Dosierung – insbesondere bei langen Schlauchwegen – wenn das Material nach einer Dosierung immer wieder zum Stehen kommt und für die nächste Dosierung neu in Fluss gebracht werden muss. Gerade bei kleinen zu dosierenden Mengen und entsprechend kurzen Ventilöffnungszeiten ist eine exakte Ausbringmenge dann sehr schwierig zu realisieren. Deshalb halten wir mit unserem Rezirkulationsprinzip das Material gleichbleibend im Fluss und so den Druck im System auf konstantem Niveau. Alle Mischköpfe sind auch mit Stichleitungen lieferbar.

### Dynamische Vermischung macht den Unterschied

Größtmögliche Materialhomogenität nach der Vermischung von 2-Komponenten-Materialsystemen mit unterschiedlichen Viskositäten auch bei anspruchsvollen, asymmetrischen Mischungsverhältnissen, ist nur mit dynamischer Vermischung zu erreichen. Statische Mischer sind in der Lage, Materialkomponenten ähnlicher Viskosität bei kontinuierlicher Dosierung zu verwirbeln. Sie sind für Materialsysteme anwendbar, die großzügige Abweichungen im Mischungsverhältnis erlauben und vergleichsweise langsam reagieren, damit sich nicht bereits im Mischrohr verklebtes Material sammelt und rückstaut.

Ganz anders der dynamische Mischkopf. Er ermöglicht zum Beispiel eine Dosierung von 0,2 bis 100 g/s bei stufenlos einstellbaren Mischungsverhältnissen von 100 : 1 bis 1 : 100 und einer Dosiergenauigkeit von  $\pm 1\%$ . Bei schnell reagierendem Material kann die Mischkammer zudem regelmäßig gespült werden – bei der MK 800-Serie mit der patentierten Hochdruckwasserspülung!

### Bessere Ergebnisse – effizientere Prozesse

Unser „Formed-in-Place“-Verfahren, kurz FIP-Technologie, also die Applikation flüssiger reaktiver Materialsysteme, ermöglicht es, Fertigungsschritte zu automatisieren und Abläufe kundenindividuell zu gestalten. Als Experten der FIP-Technologie erreichen wir im Zusammenspiel der Verarbeitungskomponenten des Sonderhoff Equipment-Portfolios höchste Genauigkeit und reproduzierbare Qualität – und so für unsere Kunden höchst effiziente Prozesse.



## Mischköpfe der MK 800 Familie

2- /3-Komponenten-Mischkopf mit dynamischer  
Vermischung und Hochdruckwasserspülung

Seite 12



## Dosiermaschinenschrank

Höchst präzise Dosierkomponenten  
für bedienerfreundliche Wartung

Seite 20



## Materialdruckbehälter

Materialkonditionierung mit System

Seite 22



## Optionale Erweiterungen

Ausstattungen zur Steigerung der Prozess-  
und Dosiergenauigkeit

Seite 26



# Die neuen Mischköpfe der MK 800 Familie

Viele Verbesserungen – ein Ziel: höchste Präzision

| OPTIONEN                                                                             | VERBESSERUNGEN                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mischkammer-Temperatursensor                                                         | Unverändert                                                                                                                                           |
| Mischkopfkühlung mittels Peltiermodul (Mischkammer & Zwischengehäuse)                | <b>NEU!</b><br>Eigener Kreislauf anstatt geteilter Kreislauf<br><b>Vorteil: Wartungsfreundlicher</b>                                                  |
| Mischkopftemperierung mittels Temperiergerät (Mischkammer / Zwischengehäuse)         | <b>NEU!</b><br>Temperierung zusätzlich auch für Zwischengehäuse anstatt nur Mischkammer<br><b>Vorteil: Höhere Effektivität</b>                        |
| Manuelle Hubverstellung mittels Einstellrad                                          | <b>NEU!</b><br>Über Einstellrad anstatt mit Fühlerlehre<br><b>Vorteil: Bessere Justierbarkeit</b>                                                     |
| Automatische Hubverstellung mittels Schrittmotor                                     | <b>NEU!</b><br>Schrittmotor<br><b>Vorteil: Vollautomatische Einstellung</b>                                                                           |
| Sensorüberwachte Axialposition der Rührerwelle                                       | <b>NEU!</b><br>Erkennt ob Mischkammer, Rührer und Düse richtig verbaut sind,<br>Erkennt Verschleißerscheinungen<br><b>Vorteil: Präventive Wartung</b> |
| Rezirkulationsventil mit manueller Druckverstellung / manueller Druckregler          | <b>NEU!</b><br>Manueller Druckregler statt Vorspannschraube am Ventil<br><b>Vorteil: Bessere Justierbarkeit</b>                                       |
| Rezirkulationsventil mit automatischer Druckverstellung / elektronischer Druckregler | Unverändert: Elektronischer Druckregler                                                                                                               |
| Ausführung mit Stichleitungsventil                                                   | Unverändert                                                                                                                                           |
| Materialdruckmessung direkt am Ventil                                                | <b>NEU!</b><br>Bei Variante BASIC (unverändert ab PLUS)                                                                                               |
| Nadelhubmessung am Dosier- und Rezirkulationsventil                                  | <b>NEU!</b><br>Dokumentiert I/O-Funktionalität des Ventils und ggf. Verschleißerscheinungen<br><b>Vorteil: Präventive Wartung</b>                     |



**MK 800 BASIC**  
(Seite 14)

**MK 800 PLUS**  
(Seite 16)

**MK 800 PRO**  
(Seite 18)

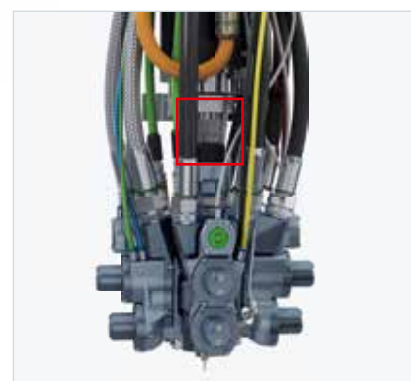


## Der MK 800 BASIC

2- / 3-Komponenten-Mischkopf mit Hochdruckwasserspülung  
und dynamischer Vermischung



Rückseitige Ansicht auf Anbauhalterung  
und Ventilinsel



Einstellrad zur Hubverstellung des  
Düsenverschlusssystems (DVS 3)



## BESCHREIBUNG

- 2- / 3-Komponenten-Mischkopf mit Hochdruckwasserspülung und dynamischer Vermischung für flüssige bis hochviskose polymere Reaktionswerkstoffe zum Dichtungsschäumen, Kleben und Vergießen
- Hochdruckwasserspülung zur ökologischen Reinigung des Mischsystems unter Verwendung von Hochdrucknadelsitzventilen zur Spülwasserinjektion
- Alternative Komponentenspülung (für den Einsatz nicht-reaktiver Komponenten)
- Hydromechanisch geregelte Präzisions-Rezirkulationsventile für eine präzise Dosierung
- Für Klebe- oder Vergussanwendungen auch mit Stichleitungen ausrüstbar
- Gewichtsreduzierte Konstruktion in Modulbauweise, blaugrau eloxiert
- Robuste und wartungsfreie Ausführung aus hochfester Aluminiumlegierung und Chromstahl
- Direkte Etageinspritzung der Komponenten
- Elektronisch regelbare Mischerdrehzahl
- Spezielles Mischerdesign ermöglicht schonende Materialvermischung
- Blasluftnadelsitzventil zur Trocknung des Mischsystems
- Tropf- und wartungsarmes Düsenverschlusssystem STOP-DROP DVS 3
- DVS 3 Hubverstellung kann einfach durch ein Einstellrad justiert werden
- Materialdruckmessung am Dosierventil

| TECHNISCHE DATEN*                         | MK 800 BASIC                                  | MK 825 BASIC       |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|
| <b>Abmaße (H x B x T) 2-K-Mischkopf</b>   | 248 x 237 x 151 mm                            | 248 x 237 x 151 mm |
| <b>Abmaße (H x B x T) 3-K-Mischkopf</b>   | 248 x 237 x 219 mm                            | 248 x 237 x 219 mm |
| <b>Arbeitsdruck</b>                       | bis ca. 20 bar                                | bis ca. 20 bar     |
| <b>Austragsleistung</b>                   | 3,0 bis 100 g/s                               | 0,2 bis 3,0 g/s    |
| <b>Dosiergenauigkeit</b>                  | ±1 %                                          | ±1 %               |
| <b>Mischkopfgewicht bei 2 Komponenten</b> | ca. 5,5 kg                                    | ca. 5,5 kg         |
| <b>Mischkopfgewicht bei 3 Komponenten</b> | ca. 6,7 kg                                    | ca. 6,7 kg         |
| <b>Mischungsverhältnis</b>                | von 100 : 1 bis 1 : 100 stufenlos einstellbar |                    |
| <b>Wählbare Mischerdrehzahl</b>           | von 1 – 6.000 U/min stufenlos einstellbar     |                    |

\* In Abhängigkeit der Mischungsverhältnisse, Materialviskositäten und der Adaption von Pumpen, Schläuchen und Mischelementen.

## OPTIONEN

- Mischkopfgehäuse aus Chromstahl
- Kundenspezifische Auslaufdüsen
- Sprühsystem



Optional auch in Ausführung mit Stichleitungsventilen erhältlich

## Der MK 800 PLUS

Sensorgesteuerter 2- / 3-Komponenten-Mischkopf mit Hochdruckwasserspülung, dynamischer Vermischung und Mischkammertemperatursensor



Rückseitige Ansicht auf Anbauhalterung und Ventilinsel



Einstellrad zur Hubverstellung des  
Düsenverschlusssystems (DVS 3)

## BESCHREIBUNG

- Sensorgesteuerter 2- / 3-Komponenten-Mischkopf mit Hochdruckwasserspülung und dynamischer Vermischung für flüssige bis hochviskose polymere Reaktionswerkstoffe zum Dichtungsschäumen, Kleben und Vergießen
- Hochdruckwasserspülung zur ökologischen Reinigung des Mischsystems unter Verwendung von Hochdrucknadelsitzventilen zur Spülwasserinjektion
- Alternative Komponentenspülung (für den Einsatz nicht-reaktiver Komponenten)
- Servopneumatisch und hydromechanisch geregelte Präzisions-Rezirkulationsventile für eine präzise Dosierung
- Für Klebe- oder Vergussanwendungen auch mit Stichleitungen ausrüstbar
- Gewichtsreduzierte Konstruktion in Modulbauweise, blaugrau eloxiert
- Größenoptimiertes, funktionelles V-Design zur Erhöhung der Freiheitsgrade
- Robuste und wartungsfreie Ausführung aus hochfester Aluminiumlegierung und Chromstahl
- Direkte Etageineinspritzung der Komponenten
- Elektronisch regelbare Mischerdrehzahl
- Spezielles Mischdesign ermöglicht schonende Materialvermischung
- Blasluftnadelsitzventil zur Trocknung des Mischsystems
- Tropf- und wartungsarmes Düsenverschlusssystem STOP-DROP DVS 3
- DVS 3 Hubverstellung kann einfach durch ein Einstellrad justiert werden
- Materialdruckmessung am Dosierventil
- Mischkammertemperatursensor

| TECHNISCHE DATEN*                         | MK 800 PLUS                                   | MK 825 PLUS        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|
| <b>Abmaße (H x B x T) 2-K-Mischkopf</b>   | 248 x 204 x 151 mm                            | 248 x 204 x 151 mm |
| <b>Abmaße (H x B x T) 3-K-Mischkopf</b>   | 248 x 204 x 202 mm                            | 248 x 204 x 202 mm |
| <b>Arbeitsdruck</b>                       | bis ca. 20 bar                                | bis ca. 20 bar     |
| <b>Austragsleistung</b>                   | 3,0 bis 100 g/s                               | 0,2 bis 3,0 g/s    |
| <b>Dosiergenauigkeit</b>                  | ±1 %                                          | ±1 %               |
| <b>Mischkopfgewicht bei 2 Komponenten</b> | ca. 5,5 kg                                    | ca. 5,5 kg         |
| <b>Mischkopfgewicht bei 3 Komponenten</b> | ca. 6,7 kg                                    | ca. 6,7 kg         |
| <b>Mischungsverhältnis</b>                | von 100 : 1 bis 1 : 100 stufenlos einstellbar |                    |
| <b>Wählbare Mischerdrehzahl</b>           | von 1 – 6.000 U/min stufenlos einstellbar     |                    |

\* In Abhängigkeit der Mischungsverhältnisse, Materialviskositäten und der Adaption von Pumpen, Schläuchen und Mischelementen.

## OPTIONEN

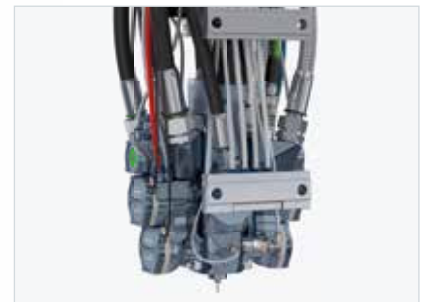
- Mischkopfgehäuse aus Chromstahl
- Kundenspezifische Auslaufdüsen
- Sprühsystem
- Mischkopftemperierung



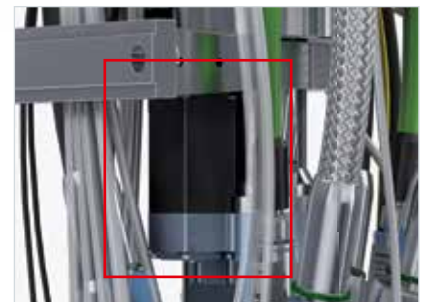
Optional auch in Ausführung mit Stichleitungsventilen erhältlich

## Der MK 800 PRO

Sensorgesteuerter 2- / 3-Komponenten-Mischkopf mit Hochdruckwasserspülung, dynamischer Vermischung und sensorüberwachter Nadelposition des Dosierventils



Rückseitige Ansicht auf Anbauhalterung und Ventilinsel



Schrittmotor zur automatischen Verstellung des Düsenverschlusssystems (DVS 3)



## BESCHREIBUNG

- Sensorgesteuerter 2- / 3-Komponenten-Mischkopf mit Hochdruckwasserspülung und dynamischer Vermischung für flüssige bis hochviskose polymere Reaktionswerkstoffe zum Dichtungsschäumen, Kleben und Vergießen
- Hochdruckwasserspülung zur ökologischen Reinigung des Mischsystems unter Verwendung von Hochdrucknadelsitzventilen zur Spülwasserinjektion
- Alternative Komponentenspülung (für den Einsatz nicht-reaktiver Komponenten)
- Servopneumatisch und hydromechanisch geregelte Präzisions-Rezirkulationsventile für eine präzise Dosierung
- Für Klebe- oder Vergussanwendungen auch mit Stichleitungen ausrüstbar
- Gewichtsreduzierte Konstruktion in Modulbauweise, blaugrau eloxiert
- Größenoptimiertes, funktionelles V-Design zur Erhöhung der Freiheitsgrade
- Robuste und wartungsfreie Ausführung aus hochfester Aluminiumlegierung und Chromstahl
- Direkte Etageineinspritzung der Komponenten
- Elektronisch regelbare Mischerdrehzahl
- Spezielles Mischdesign ermöglicht schonende Materialvermischung
- Blasluftnadelsitzventil zur Trocknung des Mischsystems
- Tropf- und wartungsarmes Düsenverschlusssystem STOP-DROP DVS 3
- DVS 3 Hubverstellung wird automatisch über die Steuerung justiert
- Sensorüberwachte Axialposition der Rührerwelle
- Materialdruckmessung am Dosierventil
- Mischkammertemperatursensor
- Sensorüberwachte Nadelposition des Dosierventils

| TECHNISCHE DATEN*                         | MK 800 PRO                                    | MK 825 PRO         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|
| <b>Abmaße (H x B x T) 2-K-Mischkopf</b>   | 272 x 204 x 150 mm                            | 272 x 204 x 150 mm |
| <b>Abmaße (H x B x T) 3-K-Mischkopf</b>   | 272 x 204 x 202 mm                            | 272 x 204 x 202 mm |
| <b>Arbeitsdruck</b>                       | bis ca. 20 bar                                | bis ca. 20 bar     |
| <b>Austragsleistung</b>                   | 3,0 bis 100 g/s                               | 0,2 bis 3,0 g/s    |
| <b>Dosiergenauigkeit</b>                  | ±1 %                                          | ±1 %               |
| <b>Mischkopfgewicht bei 2 Komponenten</b> | ca. 5,5 kg                                    | ca. 5,5 kg         |
| <b>Mischkopfgewicht bei 3 Komponenten</b> | ca. 6,7 kg                                    | ca. 6,7 kg         |
| <b>Mischungsverhältnis</b>                | von 100 : 1 bis 1 : 100 stufenlos einstellbar |                    |
| <b>Wählbare Mischerdrehzahl</b>           | von 1 – 6.000 U/min stufenlos einstellbar     |                    |

\* In Abhängigkeit der Mischungsverhältnisse, Materialviskositäten und der Adaption von Pumpen, Schläuchen und Mischelementen.

## OPTIONEN

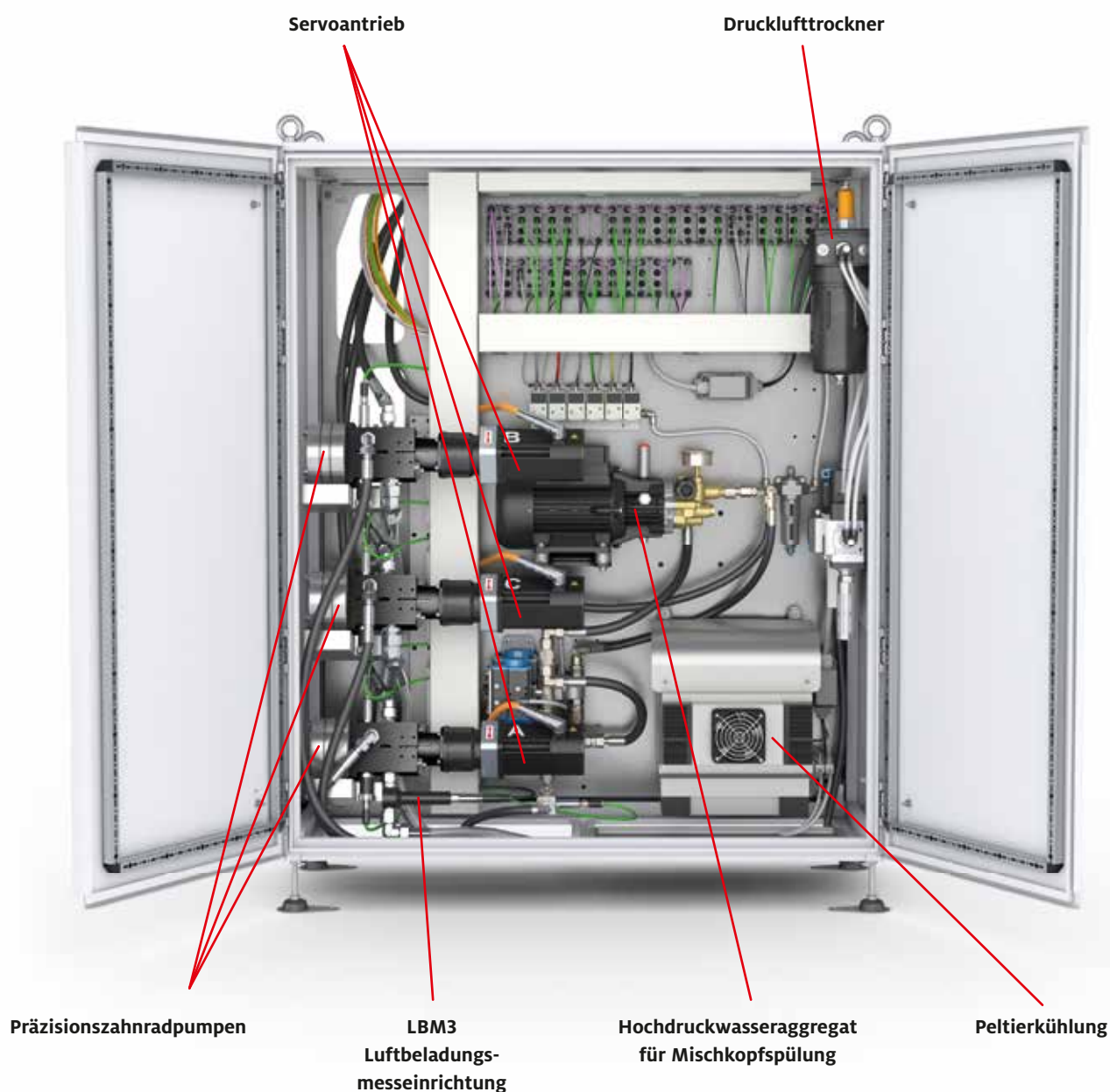
- Mischkopfgehäuse aus Chromstahl
- Kundenspezifische Auslaufdüsen
- Sprühsystem
- Mischkopftemperierung



Optional auch in Ausführung mit Stichleitungsventilen erhältlich

# Dosiermaschinenschrank

Höchst präzise Dosierkomponenten für bedienerfreundliche Wartung



## ALLGEMEINES

- > Chassis: modularer Hybridaufbau, lackiert RAL 7035
- > Druckregelung zur Einstellung des Rezirkulationsdrucks
- > Drucküberwachung der Komponenten, optional digitale Komponentendruckanzeige bei Luftbeladungsregelung
- > LBM 3 Mess- und Regelungseinheit der Luftbeladung
- > Mischungsverhältnis: von 100 : 1 bis 1 : 100, stufenlos verstellbar
- > Ausbringungsmenge: von 0,05 bis 100,0 g/s, andere Ausbringungsmengen auf Anfrage
- > Viskositätsverarbeitungsbereich: von 50 bis 2.000.000 mPas, andere Viskositäten auf Anfrage
- > Materialversorgungsüberwachung für Komponentenpumpen
- > Drucklufttrockner MDK 6
- > Spül- und Füllschussbehälter

## ANTRIEBSTECHNIK

Drehzahl geregelter Servoantriebmotor mit Drehzahlanzeige und Einstellung am Display

|                    | Pumpen        | Mischkopf                                    |
|--------------------|---------------|----------------------------------------------|
| Antriebsleistung   | 0,94 kW       | 0,94 kW (alternativ 1,13 kW)                 |
| Antriebsdrehzahlen | 1 – 250 U/min | 1 – 4.500 U/min (alternativ 1 – 6.000 U/min) |

## PRÄZISIONSZAHNRADPUMPEN (WAHLWEISE)

- > Für FIPFG-Dichtungsschaum, Größe: 0,05 / 0,10 / 0,30 / 0,40 / 0,75 / 3,0 / 12,0 ccm/U
- > Für Verguss- / Klebstoff-Anwendungen, Größe: 0,05 / 0,10 / 0,30 / 0,60 / 1,20 / 3,0 / 6,0 / 10,0 ccm/U
- > Spezialpumpen auf Anfrage

## SCHLAUCHPAKET

- > Länge gemäß Kundenanforderung mit allen elektrischen und pneumatischen Verbindungen
- > A-Komponente: Gewebeverstärkter Polyester-Hochdruckschlauch
- > B-Komponente: Stahlarmierter Teflon-Hochdruckschlauch

## PNEUMATIK

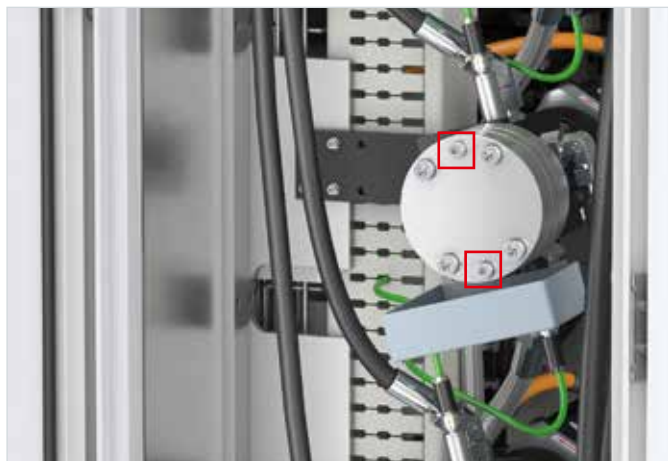
- > Pneumatik mit Filterdruckminderer, Wartungseinheit mit Drucküberwachung und Ventilinsel zur Ansteuerung der pneumatischen Verbraucher

## ANSCHLUSSWERTE

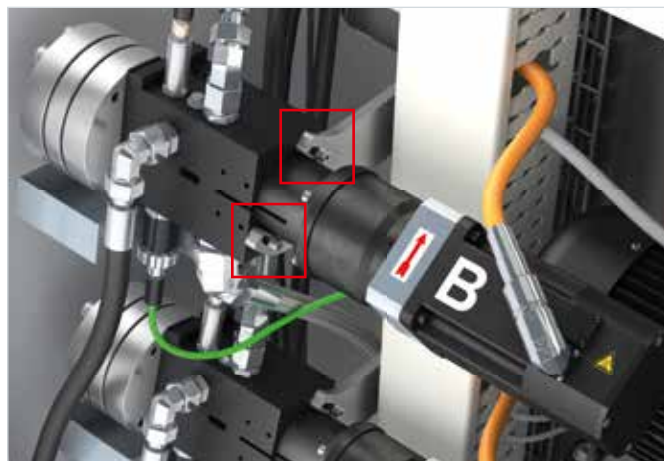
- > Druckluftanschlusswert: ca. 150 l/min bei 6 – 7 bar
- > Wasseranschlusswert: ca. 13 l/min bei mindestens 4 bar

## ABMESSUNGEN

- > Dosiermaschinenschrank: B x H x T 1.210 x 1.400 x 510 mm, alternativ auch in Höhe 2.000 mm (ohne Rahmen, Füße oder Trageösen), ca. 300 kg



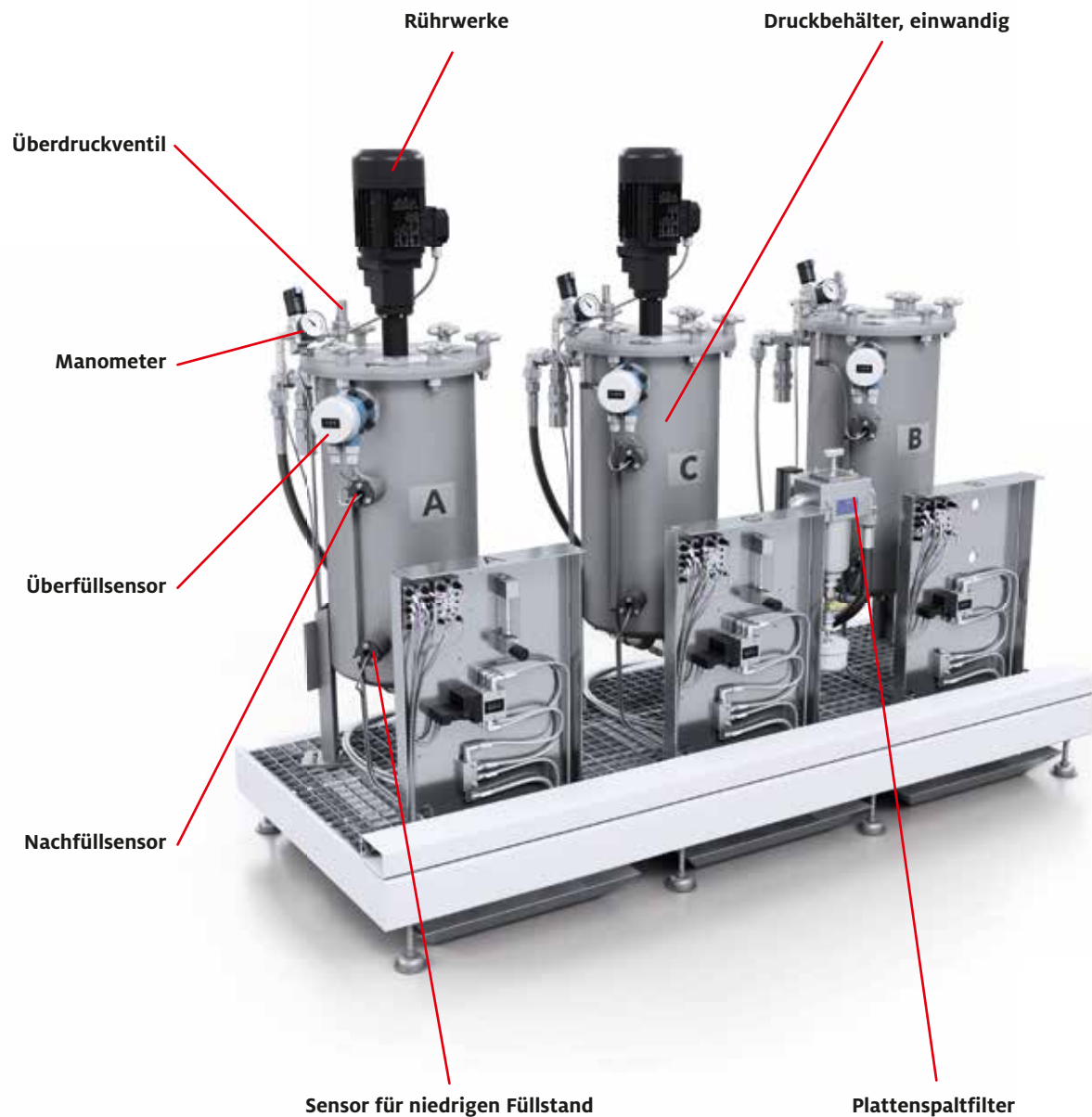
Um die Pumpe abzunehmen, müssen lediglich 2 Schrauben gelöst werden.



Um die Pumpe inklusive des Antriebsstrangs auszubauen, müssen lediglich 2 Schrauben gelöst werden.

# Materialdruckbehälter

Materialkonditionierung mit System





## BESCHREIBUNG

- > Materialdruckbehälter mit kapazitiven Minimum-Füllstandssensoren, Sicherheitsdruckventil (TÜV baumustergeprüft), Überfüllsicherung (nur bei Nutzung einer Nachfüllstation) und Absperrkugelhahn, mit Druckluftarmaturen und Druckluftreduzierventilen zur Vordruckregelung der Behälterdrücke
- > Materialdruckbehälter, einwandig, Stahl verzinkt in 24 l oder 44 l
- > Materialdruckbehälter, einwandig, Chromnickelstahl in 24 l oder 44 l
- > Materialdruckbehälter, doppelwandig, Chromnickelstahl in 24 l, 44 l oder 90 l
- > Maschendrahtfilterpatronen und Plattenspaltfilter
- > Drehstromrührwerk mit 22 U/min, alternativ mit 99 U/min
- > Elektrische Heizung für einwandige Behälter
- > Temperierung für doppelwandige Behälter
- > Automatische Luftbeladung
- > Manuelle Evakuierung
- > Vorbereitung zur Steuerung einer automatischen Nachfülleinrichtung
- > Materialversorgung durch Nachfüllstationen für Gebinde von 20 bis 1.000 Liter
- > Rezirkulationsschlauchpaket
- > Elektrische Heizschläuche mit stahlarmierter Teflon-Hochdruckschlauchseele
- > Doppelwandiger Medium-Heizschlauch mit Teflon-Hochdruckschlauchseele
- > Behälterpodest: Gitterrost verzinkt, mit einstellbaren Nivellierfüßen und Auffangwanne, separat stehend
- > Podest inkl. Materialdruckbehälter (pro Komponente): B x H x T 625 x 1.500 x 860 mm, ca. 85 kg



Doppelwandiger Materialdruckbehälter im Querschnitt mit Blick auf Luftbeladung und Rührwerk



Doppelwandiger Materialdruckbehälter mit Temperiergerät zum Heizen und Kühlen des Materials



Einwandiger Materialdruckbehälter mit Heizmantel

## Automatische Nachfüllstationen (NFS)

### Maßgenau nachfüllen für eine kontinuierliche Materialversorgung

Automatische Nachfüllstationen sorgen beim Einsatz in vollautomatischen Fertigungsprozessen für materialspezifische Aufbereitung, homogene Konsistenz und kontinuierliche Materialversorgung der Komponentenbehälter der Misch- und Dosieranlage – ohne Exposition oder Kontamination der abzufüllenden Produkte. Teilweise ausgestattet mit einer automatischen Hebevorrichtung für mehr Bedienkomfort und höhere Arbeits- und Anlagensicherheit. Produktionsunterbrechungen gehören somit der Vergangenheit an.

Die Ansteuerung erfolgt über die Misch- und Dosieranlage mit Hilfe der Überwachung durch Füllstandssensoren in den Materialbehältern. Geregelte Rührwerke mit einstellbarem Drehzahlbereich und eine programmierbare Zeitschaltuhr sorgen für eine optimale Homogenisierung der Reaktionswerkstoffe. Alle Nachfüllstationen können materialabhängig mit unterschiedlichen Rührelementen ausgestattet werden. Bestehende Produktionsanlagen sind nachrüstbar.



#### BIG ELEVATOR

**Automatische Containernachfüllstation mit Hebevorrichtung und geregelter Rührwerk für flüssige und thixotrope Produkte (z. B. Polyole)**



#### ELEVATOR

**Automatische Fassnachfüllstation mit Hebevorrichtung und geregelter Rührwerk für flüssige und thixotrope Produkte (z. B. Polyole)**

## BESCHREIBUNG

- › Säule mit Fassdeckellift, alternativ mit Pumpenhalterung (ELEVATOR Modelle)
- › Die Fassdeckelhebevorrichtung wird pneumatisch bewegt. (ELEVATOR Modelle)
- › Optionale Materialkonditionierung über ein Elektrogetrieberrührwerk mit Rührerwelle und Rührflügel
- › Rührwerksprogrammierung mit Zeitschaltuhr im Schaltschrank der Nachfüllstation eingebaut
- › Pneumatische Kolbenpumpen oder Membranpumpen adaptierbar
- › Schlauchpaket zur Verbindung mit der Misch- und Dosieranlage
- › Auffangwanne mit Gitterrost (Option)

## TECHNISCHE DATEN

|                                |                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lackierung</b>              | 2K Strukturlack RAL 7035 (lichtgrau) / RAL 3020 (rot)                                                                                       |
| <b>Übersetzung Kolbenpumpe</b> | von 5 : 1 bis 10 : 1 / von 10 : 1 bis 55 : 1<br>(bei der Fasspumpstation SONDERHOFF FPS)                                                    |
| <b>Rührwerkdrehzahl</b>        | Bei unregelter Version: 23 U/min bei 0,18 kW<br>Bei geregelter Version: 20 – 150 U/min bei 1,5 kW;<br>alternativ: 30 – 300 U/min bei 3,0 kW |
| <b>Anschlusswert Rührwerk</b>  | 3 x 400 V, 50 Hz oder 60 Hz, TN-Netz                                                                                                        |
| <b>Elektrische Ausführung</b>  | Ausführung nach EN 60 204-1                                                                                                                 |
| <b>Verbrauch</b>               | ca. 0,25 bis 1 kVA                                                                                                                          |
| <b>Druckluftanschlusswert</b>  | ca. 450 l/min bei 5 bar                                                                                                                     |
| <b>Schlauchpaketlänge</b>      | ca. 5 m                                                                                                                                     |

## VARIANTEN

|                     |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BIG ELEVATOR</b> | Automatische Containernachfüllstation mit Rührwerk (0,18 kW), unregelt, ohne Pumpe;<br>Automatische Containernachfüllstation mit Rührwerk (1,5 oder 3 kW), geregelt, ohne Pumpe |
| <b>ELEVATOR</b>     | Automatische Fassnachfüllstation mit Rührwerk (0,18 kW), unregelt, mit Kolbenpumpe;<br>Automatische Fassnachfüllstation mit Rührwerk (1,5 oder 3 kW), geregelt, mit Kolbenpumpe |
| <b>SUPPLY TAP</b>   | Automatische Fassnachfüllstation mit Kolben- oder Membranpumpe                                                                                                                  |
| <b>FPS</b>          | Automatische Fasspumpstation (Rampresse) für 30- bis 200-Liter-Gebinde,<br>mit Schöpfkolbenpumpe als Zweisäulenheber                                                            |



### SUPPLY TAP

Automatische Fassnachfüllstation für dünnflüssige Produkte (z. B. Isocyanate)



### FPS

Automatische Fasspumpstation für 30- bis 200-Liter-Gebinde, mit Schöpfkolbenpumpe als Zweisäulenheber für hochviskose / pastöse Materialien

## Optionale Erweiterungen

### Ausstattungen zur Steigerung der Prozess- und Dosiergenauigkeit

Für die Dosiermaschinenbaureihe DM 50x sind zusätzliche Ausstattungsoptionen bestellbar, die die Prozess- und Dosiergenauigkeit zusätzlich erhöhen.

Durch die Nutzung der patentierten Technologie der Hochdruckwasserspülung der Mischkammer ergeben sich eine Reihe von Vorteilen in qualitativer und wirtschaftlicher Hinsicht. Die Verwendung von Leitungswasser bei der Hochdruckwasserspülung, das nach Gebrauch meist einfach in das reguläre Abwassersystem eingeleitet werden darf, spart Kosten im Gegensatz zu einer Entsorgung von Lösemitteln, die bei einer herkömmlichen, lösemittelbasierten Reinigung der Mischkammer resultiert.

Die pneumatische AIR-CLEAN Düsenreinigung sorgt dafür, dass die Dosierdüse des Mischkopfs stets sauber ist. Die Intervalle dieser Reinigungsfunktion sind in der Steuerung der Misch- und Dosieranlagen frei einstellbar.

Die Düsenvermessungseinheit NOZZLE-CONTROL überprüft mit zwei, im rechten Winkel stehenden Lasersensoren das Vorhandensein und die exakt positionierte Lage der Mischkopfdüse, sowie ob Material an der Düse anhaftet. Wenn die Düse außerhalb der Toleranzen liegt, wird ein Signalton, begleitet durch eine Fehlermeldung, ausgegeben. Der Bediener überprüft in einem solchen Fall die Dosierdüse und erneuert sie gegebenenfalls.

Durch die Dosiergewichtskontrolle WEIGHT-CONTROL mit einer geeichten elektronischen Waage wird die konstante Austragsmenge der Mischkopfdosierung mit dem Sollwert im Dosierprogramm abgeglichen. Die wiederholgenaue Ausbringmenge ist ein wichtiges Kriterium für die Dosiergenauigkeit.

Der am Mischkopf montierte Sensor für die Bauteilerkennung erkennt das Vorhandensein des Bauteils und übermittelt die Information an die Steuerung.

Die Kombination aus hoher Prozess- und Dosiergenauigkeit, konstanter Verfahrensgeschwindigkeit des Mischkopfs und präziser Ansteuerung des wiederholgenauen Dosieranfangs und -endes sorgt für eine hohe Qualität der Dichtung.

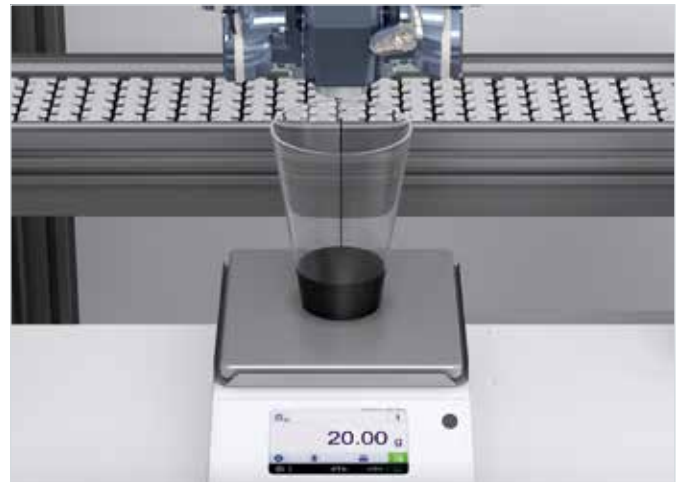


Hochdruckwasserspülung zur Reinigung der Mischkammer und Mischelemente





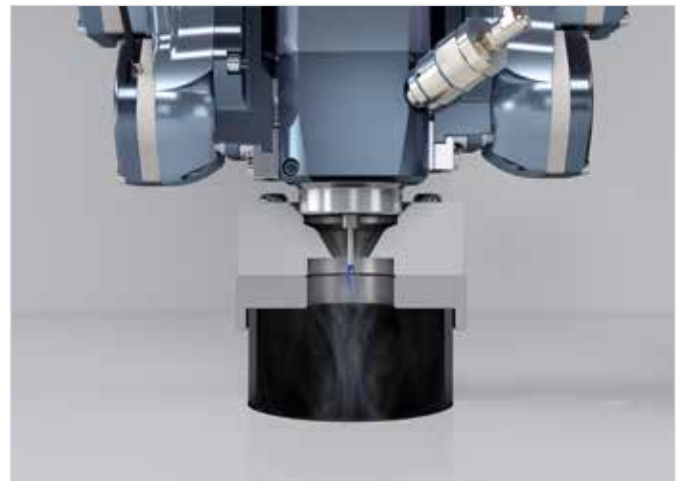
Sensor zur Bauteilerkennung



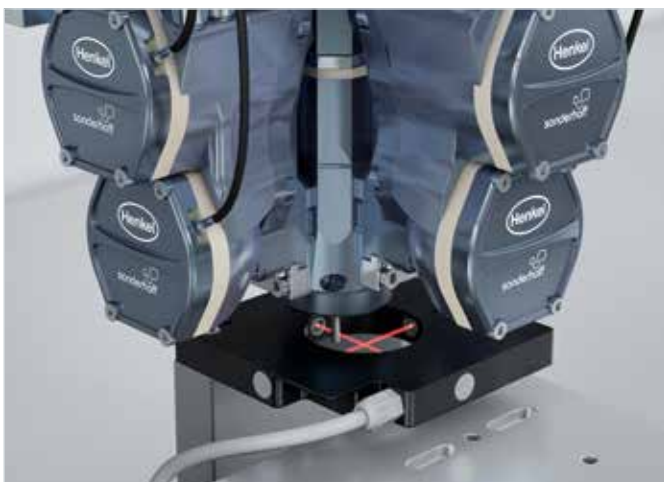
Dosiergewichtskontrolle WEIGHT-CONTROL zur Überprüfung der Austragsmenge



Die pneumatische AIR-CLEAN Düsenreinigung (links) und die Vorrichtung für die Hochdruckwasserspülung (rechts)



AIR-CLEAN im Einsatz, Luftstrom reißt Materialrückstände von der Düsen Spitze ab



Die Düsenvermessungseinheit NOZZLE-CONTROL überprüft die korrekte Lage der Dosierdüse und Anhaftungen



HOT-CLEANER: Elektrisch beizbarer Behälter zur Reinigung der Mischelemente mit PU-Heißreiniger

# STEUERN UND ÜBERWACHEN

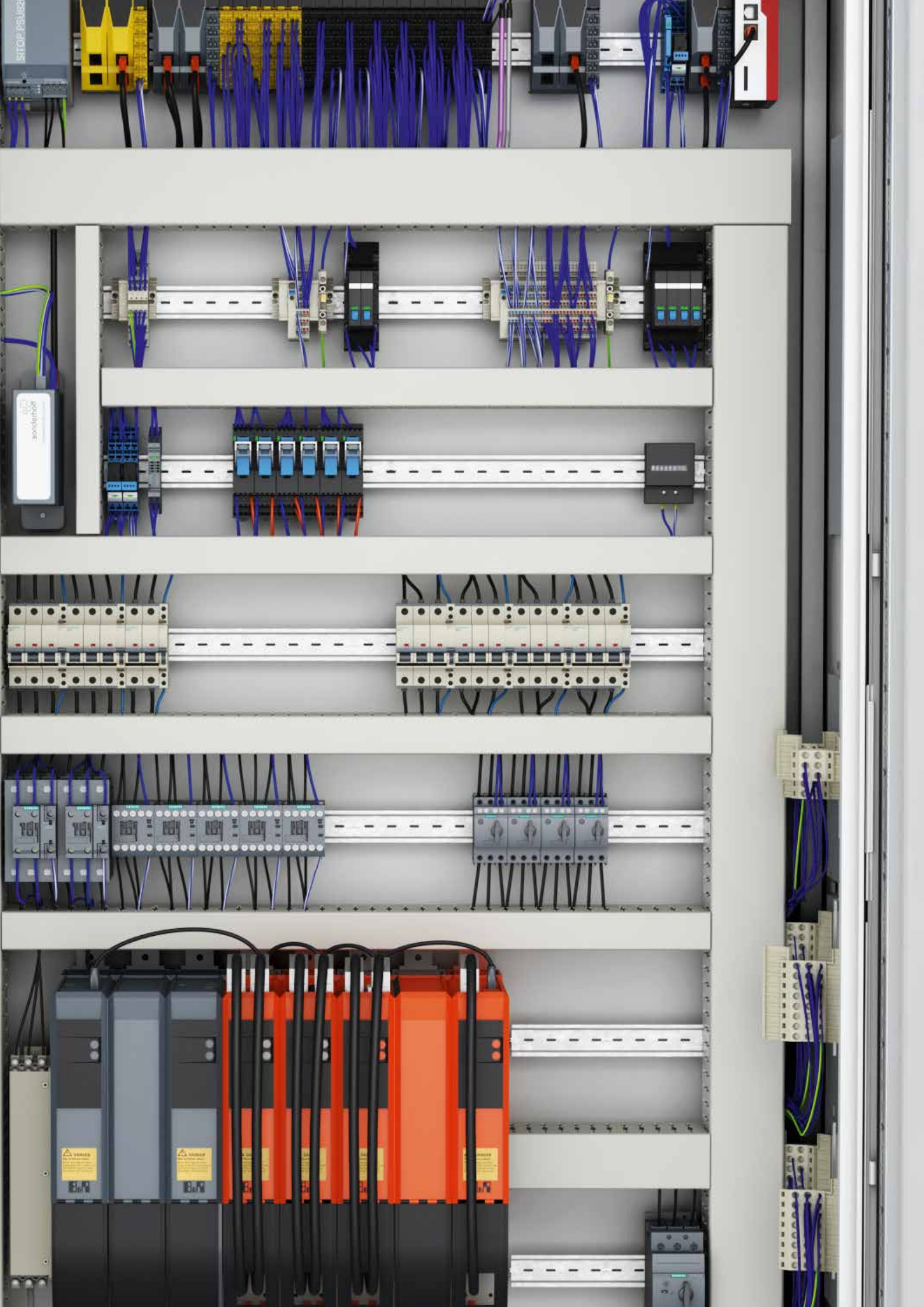
**Schaltschrank**

Seite 32

**Mobile Panel und Bedienpanel**

Seite 34





# Steuern und Überwachen

## Breite Datenbasis für optimierte Prozessauswertung und -steuerung

Der Schaltschrank ist die erweiterbare zukunftsfähige Steuerungs- zentrale der Dosiermaschinenserie DM 50x. Er beinhaltet die Elektro- verteilung sowie die Steuerungs- und Sicherheitstechnik und schützt sie gegen Störungen und mechanische Beschädigungen. Der Schalt- schrankkorpus und seine Türen sind mit den Polyurethan Dichtungs- schäumen aus der Produktfamilie FERMAPOR K31 nahtlos gemäß der Schaltanlagen- norm DIN EN 61439 abgedichtet, so dass weder Staub noch Feuchtigkeit eindringen kann.

### Komfortabel arbeiten und steuern

Die Bedienung der Dosiermaschine aus der Serie DM 50x erfolgt in der Standardausstattung mit dem multifunktionalen Mobile Panel MP 2 mit Touchscreen in 10,1 Zoll. Es ist tragbar und erleichtert so die Dosierprogrammierung der Bauteilkonturen. Optional wird das neue auf 21,5 Zoll vergrößerte Multitouch-Bedienpanel CONTROL 3 angeboten. Beide Bedienpanel geben kontinuierlich Auskunft über den Leistungszustand der Anlage und die über die verbaute Sensorik erfassten Prozessdaten. Eine neue, bedienerfreundliche Menü- aufteilung mit zentraler Navigation und ein einheitliches Layout der Bedienoberfläche ermöglichen eine intuitive Menüführung.

Die in der Dosiermaschine DM 502 und im Mischkopf MK 825 PRO verbauten Sensoren messen ein breites Spektrum an Daten für die lückenlose Überwachung und Einhaltung kritischer Prozessparameter wie z. B. Temperatur, Grad der Luftbeladung, sensorüberwachte Axialposition der Rührerwelle, automatische Steuerung der DVS- Hubverstellung sowie sensor-überwachte Nadelpositionierung des Dosierventils.

Damit steht dem Maschinenbediener eine umfassende Daten- basis über den gesamten FIP-Auftragsprozess zur Verfügung. Sie ermöglicht eine schnelle und präzise Datenanalyse für eine optimierte Prozessauswertung und -steuerung sowie eine voraus- schauende Überwachung der Materialauftragsprozesse und eine vorbeugende Wartung von Verschleißteilen.

### Durch Wartungsprognose Produktionsunterbrechungen vermeiden

Die neu eingeführte Sensorüberwachung der Ventalnadel im Dosierventil ist ein gutes Beispiel zur Veranschaulichung. Neben der einfachen I/O-Positionsüberwachung, die Aufschluss über den Ventilzustand (geöffnet oder geschlossen) gibt, bieten wir zusätzlich die Möglichkeit, die genaue Position der Dosiernadel zwischen diesen beiden Positionen nachzuvollziehen. Somit kann schon eine kleine Verschmutzung an der Ventilspitze festgestellt und eine Wartung geplant werden.

### Feine Sensorik schafft Mehrwert

Die über die Sensorik an vielen Stellen der Dosieranlage gesammelten Daten können für die laufende Produktion beim Kunden von großem Wert sein. Sensoren messen zum Beispiel die Wechselwirkungen zwischen der Hubeinstellung des Rührers beim Düsenverschlussystem DVS-3 und der definierten Ausbringmenge. Diese Faktoren beeinflussen die Schaumstruktur der Dichtung entscheidend, zumal wenn diese sehr feinzellig sein soll.

Die Hubverstellung des Düsenverschlussystems (DVS-3) wird beim MK 825 PRO automatisch über die Steuerung justiert. Darüber hinaus wird die Axialposition der Rührerwelle per Sensor überwacht. Die neue DM 502 bietet zusätzlich eine verbesserte Ventiltechnik mit Prozessmonitoring und Nadeln aus Hochleistungskunststoff, die das Dosierventil auch bei sehr dünnflüssigem Material passgenau verschließen.

### Effiziente Ferndiagnose durch Prozessdatenmonitoring

Auch ist eine interaktive Fernwartung (Remote Collaboration) gemeinsam mit dem Kunden möglich. Die Service-Monteuere von Henkel verbinden sich dazu online mit dem Bedienpanel des Kunden und nutzen zur Fehleranalyse die Alarmprotokolle der DM 502 sowie die unterschiedlichen Visualisierungen der Prozessdaten.

Durch den hohen Detaillierungsgrad der Daten lässt sich auch auf Entfernung meist schon erkennen, wo genau in den Verarbeitungsprozess präzise korrigierend eingegriffen und die Prozessparameter der Dosiermaschine angepasst werden müssen. Alle vorgenommenen Einstellungen der Dosieranlage bleiben dabei durch die hochgradig vernetzte Sensorik jederzeit im Blick.

Das sorgt für eine prozessstabile Produktion und hohe Produkt- qualität durch optimale Abdichtung, Verklebung und Versiegelung der Bauteile.





## Schaltschrank

Die erweiterbare zukunftsfähige Steuerungszentrale

Seite 32



## Bedienpanel CONTROL 3

Das optionale Multitouch-Bedienpanel CONTROL 3 (21,5") ermöglicht eine komfortable Bedienung der Dosieranlage.

Seite 34



## Mobile Panel MP 2

Das multifunktionale Mobile Panel MP 2 (WXGA TFT) mit 10,1"-Touchscreen erleichtert die Dosierprogrammierung der Bauteilkonturen.

Seite 34



# Schaltschrank

## Die erweiterbare zukunftsfähige Steuerungszentrale

Skalierbare, hochwertige und langlebige Steuerungskomponenten namhafter Hersteller sind geschützt in einem hochwertigen Markenschaltschrank verbaut. Im Inneren bietet der Schaltschrank genügend Platz für zukünftige Erweiterungen. Das einfach zu handhabende spezielle Montagesystem ermöglicht die Aufnahme weiterer Steuerungskomponenten. Das sorgt für eine hohe Flexibilität, falls zukünftig Änderungen vorgenommen werden müssen.

### **Servomotoren und Servoregler – höhere Auflösung und präzises Bahnverhalten**

Die digitalen EnDat-Geber der Servomotoren ermöglichen ein sehr präzises Bahnverhalten der Servoachsen beim Verfahren des Mischkopfs. Die Verwendung eines elektronischen Typenschilds im Servomotor bietet den Vorteil einer automatischen Parametrierung des Servoreglers auf die aktuellen Parameter des angeschlossenen Motors. Die Servoachsen des Linearroboters sind dank der eingesetzten Absolutwertgeber nach dem Hochfahren der Steuerung sofort einsatzbereit. Durch ein verbessertes Aufnahmesystem können Einzel- und Doppelregler einfach angeschlossen werden – im Servicefall können die Servoregler dann sehr leicht ausgetauscht werden. Die Leistungsversorgung mehrerer Servoregler erfolgt über ein zentrales Modul, über das auch die Kommunikation der Steuerung abgewickelt wird.

### **Neue Sicherheitsfeatures – programmierbar, einfach, schnell**

Die neue Maschinengeneration DM 50x räumt der Arbeitssicherheit eine hohe Priorität ein. Durch Einsatz neuester integrierter Sicherheitslogik können Sicherheitsfunktionen wie Schutztürschalter oder optionale Lichtgitter, Trittmatten, aber auch komplexere Sicherheitsfunktionen, z. B. SLS (Safely Limited Speed), realisiert werden. Und die neue Sicherheitstechnik beansprucht auch weniger Platz im Schaltschrank beider Dosierzellen.

Mit der programmierbaren Sicherheitslogik lassen sich Anpassungen der Sicherheitsfunktion jetzt wesentlich einfacher und schneller umsetzen. Die Sicherheitsfunktionen der Servoachsen des Linearroboters sind komplett in die Sicherheitslogik integriert und können daher auch sehr schnell auf Sicherheitsereignisse reagieren.



Schaltschrank mit optionaler Dachklimatisierung bei Umgebungstemperaturen von über +25 °C

## BESCHREIBUNG

- Modulare IPC-Steuerung im Schaltschrank mit Powerlink
- NOT-HALT-Funktion mit bewährtem Sicherheitskonzept, echtzeitfähiges Bussystem
- Schaltschrank bietet Steckverbindungen zu Anlagenmodulen (Dosiermaschine, CNC-Linearroboter, Druckbehälter etc.)
- Schutztürsicherheitsabschaltung mit Zuhaltung (optional bei Auslieferung mit Schutzzaun)
- Set-up- und Alarmprotokollierung, Prozessdatenprotokollierung
- Adernkennzeichnung
- Schaltschrankbeleuchtung
- Betriebsstundenzähler
- Fernwartung über VPN Router
- Spannungsanpassung an Fremdspannungen, 60-Hz-Ausführung
- Klimagerät für Schaltschranktemperierung
- Offene Peripherieschnittstelle
- Zentrale Steuerung zusätzlicher Peripherie/Automation möglich
- Datensicherung mittels USB-Stick oder LAN
- Datenspeicher für Betriebssystem und Systemprogramme
- Elektrik: Ausführung nach EN 60 204-1
- Netzanschluss: 3 x 400 V, 50 Hz oder 60 Hz oder länderspezifische Anpassung
- Nennleistung: ca. 10 kVA
- Ø Verbrauch: ca. 4 kVA
- Schaltschrank: B x H x T 1.210 x 2.650 x 510 mm, ca. 350 – 450 kg



Servotechnik mit integrierter Sicherheitslogik und zentraler Leistungsverorgung



Industrie-PC von B&R ohne mechanische Verschleißteile



Safe Limited Speed / Sicherheitsmodule



VPN Router zur Fernwartung (Remote Collaboration)

# Mobile Panel und Bedienpanel

## Komfortabel arbeiten und steuern

### Mobile Panel MP 2 und Multitouch-Bedienpanel CONTROL 3

Die Misch- und Dosieranlagen der Baureihe DM 50x sind so konzipiert, dass Sie als Bediener die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen einfach und sicher erfüllen können. Zur Bedienung der Dosiermaschine stehen das multifunktionale Mobile Panel MP 2 (WXGA TFT) mit 10,1-Zoll-Touchscreen und optional das neue, auf 21,5 Zoll vergrößerte Multitouch-Bedienpanel CONTROL 3 zur Auswahl. Sie geben kontinuierlich Auskunft über den Leistungszustand der Anlage und die erfassten Prozessdaten. Eine wesentliche Erleichterung bei der Dosierprogrammierung von Bauteilkonturen wird durch die Nutzung des Mobile Panels MP 2 erreicht. Durch Vorstellbarkeit und Regelung aller Maschinen- und Prozessparameter ist der vollautomatische Produktionsablauf der Misch- und Dosiermaschine sichergestellt. Die automatische Protokollierung aller Anlagen-, Material- und Prozessdaten gewährleistet jederzeit die Nachvollziehbarkeit des vorangegangenen Produktionsablaufs.



Das multifunktionale Mobile Panel MP 2 (10,1" WXGA TFT) ermöglicht eine komfortable Bedienung der Dosieranlage.



Optional lieferbar: Multitouch-Bedienpanel CONTROL 3 (21,5", Full-HD), freistehend, auf Rollen

## BESCHREIBUNG

- > Multifunktionales Mobile Panel MP 2 mit integriertem 10,1"-Singletouch-Touchscreen (WXGA TFT – 1.280 x 800 Pixel)
- > Optionales Multitouch-Bedienpanel CONTROL 3, freistehend, auf Rollen, mit Anzeigeelementen und Bedientasten, Visualisierung über Multitouch-Touchscreen (Full-HD, 1.920 x 1.048 Pixel)
- > Intuitive Bedienung mit programmierbaren Tasten, Funktions- und Touchtasten
- > Auswahl für Betriebsart Einrichten / Stand-by / Manuell / Automatik
- > Rezepturverwaltung
- > Bediener-Passwortschutz selektierbar in 4 Ebenen
- > Programmierbare Topfzeitüberwachung und Dosiermengenvorwahl sowie automatische Spülung und Materialkonditionierung (Luftbeladung, Rühren etc.)
- > Zeitschaltuhr mit Einschaltautomatik
- > Display-Sprachumschaltung für MP 2 und CONTROL 3: deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch, chinesisch (andere Sprachen möglich)



Mobile Panel MP 2 mit Halterung an Linearroboter



Optionales Multitouch-Bedienpanel CONTROL 3, freistehend, auf Rollen oder schwenkbar seitlich an einem Arm montiert, mit Anzeigeelementen und Bedientasten, Visualisierung über 21,5"-Touchscreen

# BEWEGEN UND AUTOMATISIEREN:

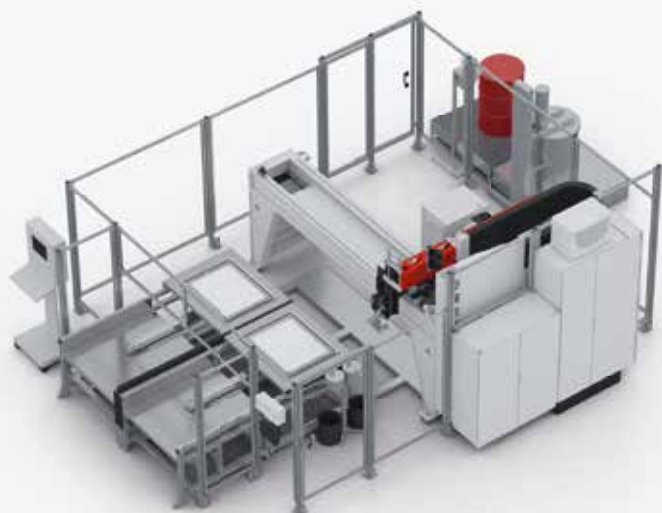
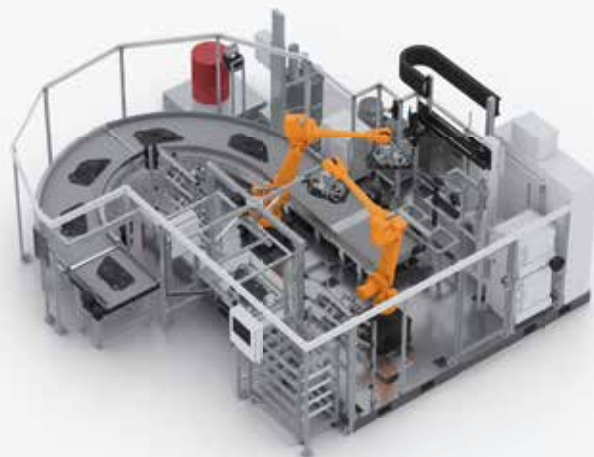
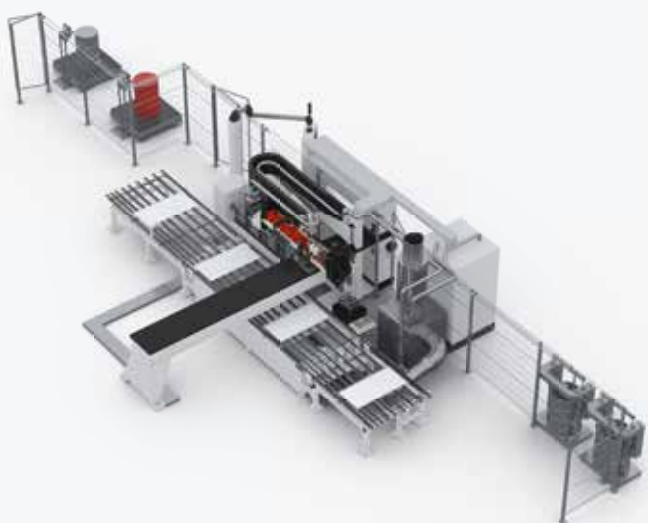
**3-Achs-Linearroboter  
für die Mischkopfführung**  
Seite 40

**2-Achs-Mischkopfverfahreinheit (MKVE)**  
Seite 42

**Wechseltische für die  
Bauteilzu- und -abführung**  
Seite 44







# Alles automatisch

## Die Kunst der Prozessintegration

Die Automation übernimmt in der Hauptsache zwei Funktionen: die exakte Bauteilzu- und -abführung (Bauteil-Handling) sowie die wiederholgenaue Bewegung der Mischkopfdosiereinheit.

### Den gesamten Prozess im Blick

Diese Einbindung in einen Fertigungsprozess muss mindestens genauso viele Kriterien berücksichtigen wie das Anforderungsprofil an die Materialformulierung.

Die besondere Kompetenz der Henkel-Experten für das Sonderhoff Technologie-Portfolio liegt deshalb darin, Material, Maschine und Automation im Kontext zu denken – und damit die Potenziale eines perfekten Zusammenspiels zu nutzen.

### Den kundenspezifischen Prozess im Fokus

Die Fragen, wie der Mischkopf über das Bauteil oder das Bauteil unter dem Mischkopf geführt wird, welche Automation dafür gewählt werden muss und wie die Anbindung an weitere Arbeitsprozesse davor und danach umgesetzt wird, sind grundlegend für die Wahl der Bauform bzw. die konstruktive Auslegung der Misch- und Dosieranlage. Sie hängt vor allem davon ab, wie sich die Anlage am besten in den kundenspezifischen Fertigungsprozess einbinden lässt.

### Grundsätzliche Bauformen

Wir bieten viele Möglichkeiten und noch mehr branchenspezifische Erfahrung, um Ihre kundenspezifische Automation zu gestalten. Ganz gleich ob halbautomatische Insel-Lösung oder für die Einbindung in vollautomatische Produktionsstraßen – das Sonderhoff Equipment-Portfolio bietet eine Lösung.

So kann die Automation für unterschiedliche Bauformen entweder als geschlossene Dosierzelle, als Dosierzelle (Smart oder 3E) oder als offene Anlagenkonfiguration ausgeführt sein. Diese können sowohl in eine Produktionsstraße eingebunden oder als Fertigungsinsel integriert werden.

Weiteres Beispiel für eine Inline-Fertigung ist die Kombination von Dosiermaschine und Spritzgussanlage, die Sonderhoff Mold'n Seal-Konfiguration. Für die Bauteilzu- und -abführung stehen Wechsel- und Schiebetische, Rundtaktische sowie Durchlauf- bzw. Austaktbänder zur Verfügung. Auf Wunsch können auch Karussells, Paternoster o. ä. eingebunden werden.

### Automationskomponenten

Passend zu Ihrem Fertigungskonzept kann die Automation der Bewegungs- und Positionierungsprozesse des Mischkopfs mit unseren CNC-gesteuerten 3-Achs-Linearrobotern, der 2-Achs-Mischkopfverfahreinheit oder mit handelsüblichen 6-Achs-Robotern erfolgen.

Für die Bauteilzu- und -abführung stehen Wechsel- und Schiebetische, Rundtaktische sowie Durchlauf- bzw. Austaktbänder zur Verfügung. Auf Wunsch können natürlich auch Karussells, Paternoster o. ä. eingebunden werden.

### Vollautomatisierte Fertigungsprozesse

Ob es besser ist, den Mischkopf über dem Bauteil oder das Bauteil unter dem Mischkopf zu bewegen, ist eine Wissenschaft für sich. Hier spielen viele Aspekte eine Rolle: Größe, Gewicht, Geometrie des Bauteils, Geschwindigkeit, mit der die Kontur abgefahren werden soll, Dimension der Kontur, unterschiedliche Dichtungen pro Bauteil, vor allem aber die Anforderungen an die Einbindung in die kundenspezifischen Fertigungsschritte davor und danach.

Durch die intelligente Verknüpfung der automatisierten Bewegungen vor, während und nach der Bearbeitung lassen sich kundenindividuelle Anlagenlayouts gestalten – sowohl autonome Produktionseinheiten als auch vollintegrierte Inline-Fertigungsschritte.

Für komplexe Bewegungen, die mehrere Schritte zusammenfassen – Bauteilvorbehandlung (z. B. Plasma, Primer), Materialdosierauftrag, Abstapeln – lassen sich mit 6-Achs-Robotern elegante Lösungen umsetzen.



## 3-Achs-Linearroboter für die Mischkopfführung

Hochdynamisch und hocheffizient

Seite 40



## 2-Achs-Mischkopf- verfahreinheit (MKVE)

Präzise Positionierung von Mischköpfen

Seite 42



## Wechseltische für die Bauteilzu- und -abführung

Kontinuierliches Arbeiten im Pendelbetrieb

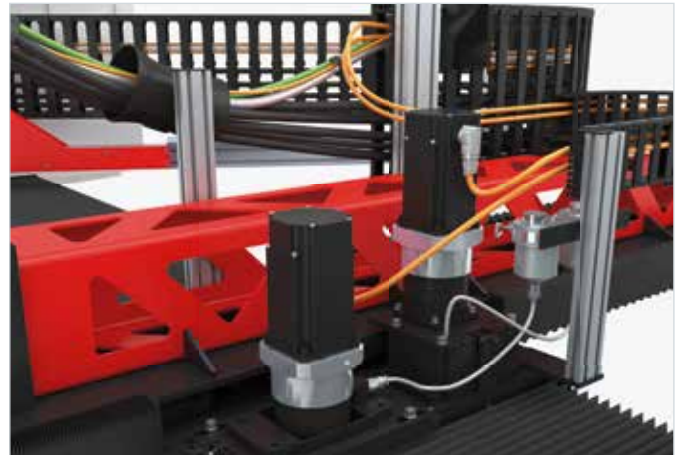
Seite 44

## 3-Achs-Linearroboter LR-HD und LR-HE plus

Hochdynamisch und hocheffizient



**LR-HD:** Hochdynamischer 3-Achs-Linearroboter für die präzise Führung von Mischköpfen zum Auftragen polymerer Reaktionswerkstoffe. Der Zahnstangenantrieb mit hoher Steifigkeit und Beschleunigung ermöglicht dynamische Auftragsgeschwindigkeiten in Verbindung mit abrupten Richtungsänderungen und kleinen Radien.



3-Achs-Linearroboter LR-HD mit Zahnstangenantrieb



**LR-HE plus:** Hocheffizienter 3-Achs-Linearroboter für die präzise Führung von Mischköpfen zum Auftragen polymerer Reaktionswerkstoffe. Der Omega Zahnriemenantrieb ermöglicht hohe Auftragsgeschwindigkeiten bei Bauteilen mit mittleren und großen Radien.



3-Achs-Linearroboter LR-HE plus mit Omega Zahnriemenantrieb

## BESCHREIBUNG

Hohe Beschleunigung, enge Radien und fließende Bewegungen über lange Konturen – kein Problem für die Linearroboter LR-HE plus und LR-HD. Die dynamischen 3-Achs-Linearroboter zeichnen sich durch hohe Steifigkeits- und Beschleunigungswerte über einen sehr großen Verfahrbereich aus. Für höchste Präzision hinsichtlich der Wiederholgenauigkeit ist der CNC-Linearroboter mit seiner geringen Abweichung von  $\pm 0,2$  mm auf 2 m gegenüber dem 6-Achs-Roboter meist im Vorteil. Bevorzugte Einsatzbereiche sind Anwendungen mit hohen Auftragsgeschwindigkeiten in Verbindung mit schnellen Richtungsänderungen.

- Programmierung und Steuerung über Dialogeingabe in Menütechnik mit dem multifunktionalen Mobile Panel MP 2
- Ansteuerung über die IPC-Steuerung der Misch- und Dosieranlage
- Grundgestell in stabiler Stahlprofilträgerkonstruktion, geschweißt, mit schraubbarem Fußgestell, Nivellierfüßen und Vorbereitung für Bodenverankerung
- Führungssystem mit verschleißarmen Linearlagern und Spindelantrieb auf der Z-Achse
- Energieführungskette zur Aufnahme aller pneumatischen, elektrischen und hydraulischen Leitungen

| TECHNISCHE DATEN             | LR-HD                                                        | LR-HE plus         |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|
| Max. Verfahrsgeschwindigkeit | 58 m/min                                                     | 35 m/min           |
| Max. Beschleunigung          | 10 m/s <sup>2</sup>                                          | 5 m/s <sup>2</sup> |
| Wiederholgenauigkeit         | $\pm 0,08$ mm                                                | $\pm 0,1$ mm       |
| Nutzlast                     | 20 kg                                                        |                    |
| Lackierung Grundgestell      | 2K-Strukturlack RAL 7035 (lichtgrau) / RAL 3020 (rot)        |                    |
| Elektrik                     | Ausführung nach EN 60 204-1                                  |                    |
| Netzanschluss                | 3 x 400 V, 50 Hz oder 60 Hz oder länderspezifische Anpassung |                    |
| Nennleistung                 | ca. 2 kVA                                                    |                    |
| Durchschnittlicher Verbrauch | ca. 1 kVA                                                    |                    |

| VARIANTEN VERFAHRBEREICH | LR-HD                  | LR-HE plus             |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
| Verfahrbereich A (X/Y/Z) | 1.000 x 1.000 x 300 mm | 1.500 x 1.000 x 300 mm |
| Verfahrbereich B (X/Y/Z) | 1.500 x 1.000 x 300 mm | 2.000 x 1.000 x 300 mm |
| Verfahrbereich C (X/Y/Z) | 2.000 x 1.000 x 300 mm | 2.500 x 1.000 x 300 mm |
| Verfahrbereich D (X/Y/Z) | 2.500 x 1.000 x 300 mm | 3.000 x 1.000 x 300 mm |
| Verfahrbereich E (X/Y/Z) | 3.000 x 1.000 x 300 mm |                        |
| Optional Y-Achse         | 1.250 bzw. 1.500 mm    | 1.250 mm               |
| Optional Z-Achse         | 500 mm                 | 500 mm                 |

Weitere technische Daten oder Sondergrößen auf Anfrage



## 2-Achs-Mischkopfverfahreinheit (MKVE)

Präzise Positionierung von Mischköpfen



Die 2-Achs-Mischkopfverfahreinheit (MKVE) für das präzise Bewegen des Mischkopfs in X- und Z-Richtung, wahlweise mit elektrischem oder pneumatischem Antrieb.

## BESCHREIBUNG

- › Bedienung, Programmierung, Visualisierung und Ansteuerung über Dialogeingabe in Menütechnik mit dem multifunktionalen Mobile Panel MP 2 für Dosieranlage und Roboter
- › Pneumatisch angetriebene X-Achse mit drei Positionen, Z-Achse mit zwei Positionen, auf robusten Aluminiumplatten befestigt
- › Kombinierbare Antriebsarten (pneumatisch oder elektrisch), Endlage entspricht Arbeitsposition
- › Elektrische Achsen mit geregelten Servoantrieben für beliebig programmierbare Arbeitspositionen
- › Ansteuerung über die IPC-Steuerung der Misch- und Dosieranlage
- › Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten, in der Regel an einer Befestigungssäule aus Stahlprofilrohr
- › Führungsschlitten mit verschleißarmen Linearlagern
- › Energieführungsketten für alle Größenvarianten zur Aufnahme aller pneumatischen, elektrischen und hydraulischen Leitungen

## TECHNISCHE DATEN

- › Nutzlast: 20 kg
- › Robuste Aluminiumplatten (Träger für die SONDERHOFF MKVE), schwarz eloxiert (Farbe ähnlich RAL 9005)
- › Elektrik: Ausführung nach EN 60 204-1
- › Netzanschluss: 3 x 400 V, 50 Hz, 60 Hz oder länderspezifische Anpassung
- › Nennleistung: ca. 2 kVA
- › Durchschnittlicher Verbrauch: ca. 1 kVA
- › Pneumatischer Anschlusswert: 6 – 7 bar bei ca. 400 l/min

## PNEUMATISCHE AUSFÜHRUNG

- › Pneumatischer Antrieb mit Doppelhubkolben und drei verstellbaren Anschlagdämpfern zur Fixierung der Spül-, Füllschuss- und Dosierposition
- › Z-Achsmodul, Hub 150 mm, untere Lage mit Anschlagdämpfer
- › Max. Verfahrgeschwindigkeit: ca. 24 m/min
- › Max. Beschleunigung: ca. 1 m/s<sup>2</sup>
- › Wiederholgenauigkeit: ±0,15 mm

## ELEKTRISCHE AUSFÜHRUNG

- › AC-Servoantriebe an den Achsen, Spindelantrieb auf der X- und Z-Achse
- › Max. Verfahrgeschwindigkeit: ca. 37 m/min
- › Max. Beschleunigung: ca. 2 m/s<sup>2</sup>
- › Wiederholgenauigkeit: ±0,1 mm

## VARIANTEN VERFAHRBEREICH

- › 600 x 150 mm (X/Z)
- › 800 x 150 mm (X/Z)
- › 1.000 x 150 mm (X/Z)

## OPTIONEN

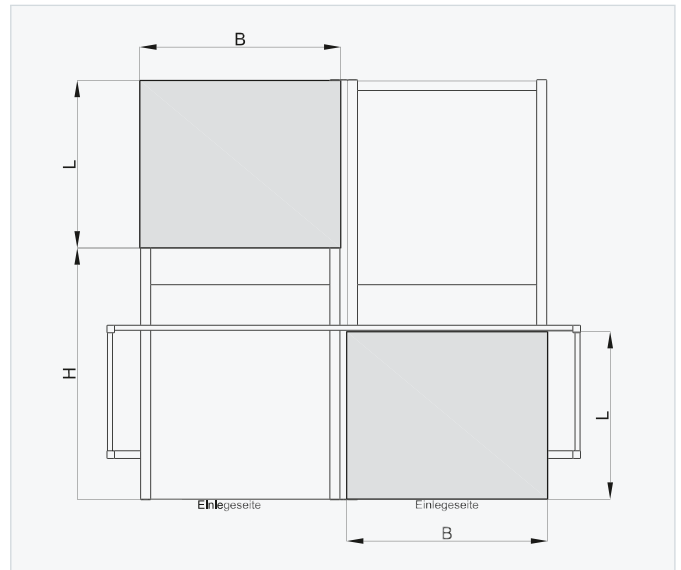
- › Nivellierplatte
- › Standsäule mit Bodenverankerung
- › Multitouch-Bedienpanel CONTROL 3
- › Mischkopfschwenkeinrichtung X-Achsenrichtung 30°
- › Mischkopfschwenkeinrichtung Y-Achsenrichtung 10°
- › Manuelle Z-Achse, Hub max. 150 mm
- › Sondergrößen auf Anfrage

## Wechseltische WT 1-LEVEL und WT 2-LEVEL

Kontinuierliches Arbeiten im Pendelbetrieb



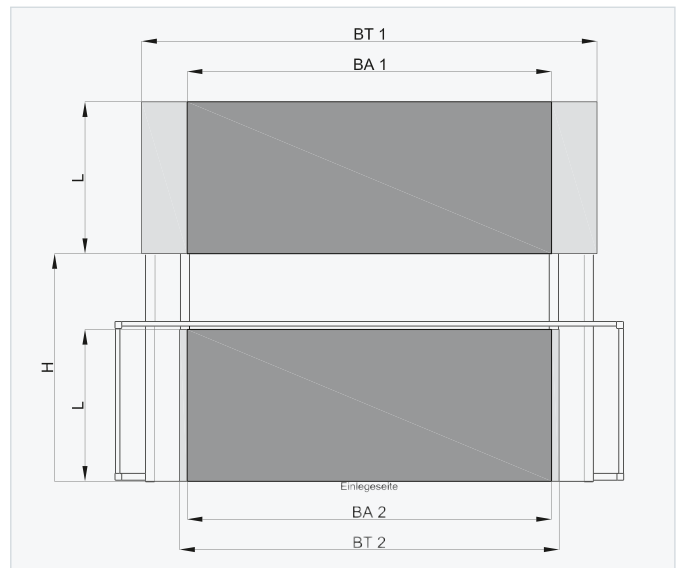
**Wechseltisch WT 1-Level:** Zwei Aufnahmeplatten im Pendelbetrieb nebeneinander auf einer Ebene



Arbeitsplatten nebeneinander, Abmessungen der jeweiligen Arbeitsplatte (siehe Tabelle Varianten WT 1-Level)



**Wechseltisch WT 2-Level:** Zwei Aufnahmeplatten im Pendelbetrieb übereinander in zwei Ebenen



Arbeitsplatten nebeneinander, Abmessungen der jeweiligen Arbeitsplatte (siehe Tabelle Varianten WT 2-Level)

## BESCHREIBUNG

Das Wechsel- und Schiebetischkonzept ermöglicht das kontinuierliche Bearbeiten der Teile durch zwei Aufnahmeplatten im Pendelbetrieb. Sie liegen beim WT 1-LEVEL nebeneinander auf einer Ebene oder beim WT 2-LEVEL übereinander in zwei Ebenen. Der Einlegebereich für die Bauteile ist eindeutig und sicher von dem Verfahrbereich der CNC-Roboter getrennt. Die Wechseltische haben ein stabiles Aluminiumgrundgestell mit Nivellierfüßen. Die Aufnahmeplatten aus Aluminium sind mit einem Bohrbild zur Befestigung der Werkstücke oder Werkstückaufnahmen vorbereitet.

## TECHNISCHE DATEN

- Pneumatischer Antrieb der Wechseltischplatten mit Endlagenüberwachung
- Druckluftverbrauch: 120 l/min bei ca. 6 bar

## VARIANTEN WT 1-LEVEL

- Arbeitsplatten nebeneinander, Abmessungen der jeweiligen Arbeitsplatte (Länge x Breite in mm):

| ABMESSUNGEN<br>ARBEITSPLATTE SCHIEBETISCH |           |         |                  | ABMESSUNGEN<br>LINEARROBOTER |             |
|-------------------------------------------|-----------|---------|------------------|------------------------------|-------------|
| Breite (B)                                | Länge (L) | Hub (H) | Arbeitshöhe (AH) | X-Achse (X)                  | Y-Achse (Y) |
| 450                                       | 1.000     | 1.500   | 950              | 1.000                        | 1.000       |
| 950                                       | 1.000     | 1.500   | 950              | 2.000                        | 1.000       |
| 1.200                                     | 1.000     | 1.500   | 950              | 2.500                        | 1.000       |

Sondergrößen sind auf Anfrage realisierbar.

## VARIANTEN WT 2-LEVEL

- Arbeitsplatten nebeneinander, Abmessungen der jeweiligen Arbeitsplatte (Länge x Breite in mm):

| ABMESSUNGEN<br>SCHIEBETISCH / ARBEITSFLÄCHE |       |       |                   |       |       |         | ABMESSUNGEN<br>LINEARROBOTER |             |
|---------------------------------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|------------------------------|-------------|
| Tischplatte oben                            |       |       | Tischplatte unten |       |       | Hub (H) | X-Achse (X)                  | Y-Achse (Y) |
| BT1                                         | BA1   | L     | BT2               | BA2   | L     |         |                              |             |
| 2.200                                       | 1.600 | 1.000 | 1.700             | 1.600 | 1.000 | 1.500   | 2.000                        | 1.000       |
| 2.700                                       | 2.100 | 1.000 | 2.200             | 2.100 | 1.000 | 1.500   | 2.500                        | 1.000       |
| 3.000                                       | 2.400 | 1.000 | 2.500             | 2.400 | 1.000 | 1.500   | 3.000                        | 1.000       |

Sondergrößen sind auf Anfrage realisierbar.

# TECHNISCHER SERVICE

**Kombiniertes Leistungspaket  
für den Rundum-Service**  
Seite 48







# Kombiniertes Leistungspaket für den Rundum-Service

**Zusammenwirken von proaktivem Inhouse-Service, erfahrenem Vor-Ort-Service  
und reaktionsschnellem Online-Service**

Die Produktivität einer Maschine wird maßgeblich durch ihre zuverlässige Verfügbarkeit bestimmt. Deshalb sorgen wir dafür, fehlerbedingte Stillstandzeiten und wartungsbedingte Produktionsunterbrechungen intelligent zu minimieren.

Dazu können wir Ihnen unterschiedliche Formen der Wartung und Instandhaltung unserer Dosiermaschinen anbieten, von der Wartung vor Ort über die vorbeugende Wartung von Maschinen in regelmäßigen Abständen bis zu dem noch effektiveren Ansatz der vorausschauenden Wartung mit Hilfe sensorgestützter Datenerfassung, mit anschließender Analyse und Auswertung.

Unser Service-Paket ist eine weitere zuverlässige Säule unserer System-Lösungen. Es beinhaltet:

- Risikoanalyse
- proaktiver Inhouse-Service
- kompetenter Vor-Ort-Service
- reaktionsschneller Online-Service (Remote Collaboration)
- Ersatzteilversorgung

Mit diesem Paket unterstützen wir Sie bei der sicheren Planung und Durchführung Ihrer Produktionsprozesse und bei der vorausschauenden Wartung.

## **Inhouse-Service: Proaktiver Service ist der beste Schutz vor Maschinenausfällen**

Der Inhouse-Service bildet die Basis unserer After-Sales Serviceleistungen. Hier werden alle Services erbracht, die durch eine vorausschauende Wartung vorab planbar sind und für einen kontinuierlichen Maschinenbetrieb sorgen. Zentrale Elemente hierbei sind die Risikoanalyse Ihrer Dosiermaschinen während der laufenden Produktion und unsere damit verbundene Beratung für eine perspektivische Produktionsplanung.

## **Online-Service: Entfernung spielt keine Rolle mehr**

Mit dem Angebot Remote-Collaboration nutzen wir für unsere Serviceleistungen die Audio-, Video- und Maschinendatenkommunikation per VPN-Verbindung, um Sie im Notfall direkt und schnell zu unterstützen. So können wir mit Ihnen gemeinsam konkrete Aufgabenstellungen diskutieren und Bedienungsfehler beheben. Dieser Service kann auch für Online-Schulungen eingesetzt werden, die den Kosten- und Zeitaufwand hierfür reduzieren.

## **Vor-Ort-Service: Wir kommen gern zu Ihnen!**

Wir unterstützen Sie mit unseren Servicemonteuren vor Ort mit vielfältigen Dienstleistungen:

- Inbetriebnahme von Maschinen
- Erstellung komplexer Dosierprogramme
- Maschineninspektion nach Aufwand oder mit Servicevertrag
- Maschinenreparatur
- Maschinenumzug für Produktionsstandortwechsel
- Schulung vor Ort

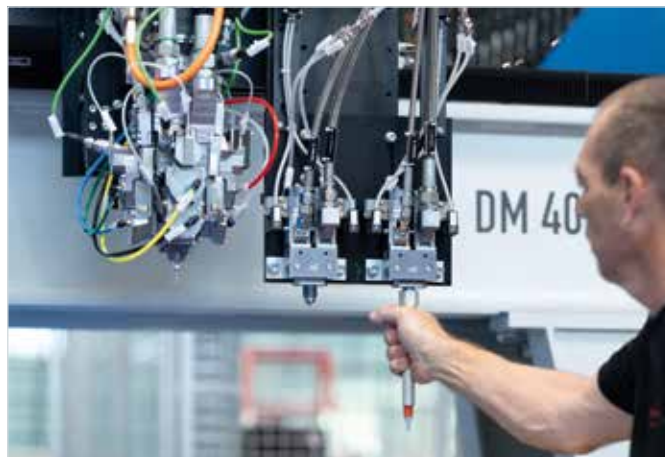
## **Servicevertrag und Ersatzteilversorgung**

Mit Abschluss eines Servicevertrags erhalten Sie die optimale Unterstützung für Ihre Fertigung, von der regelmäßigen Überprüfung der optimalen Funktionalität Ihrer Dosieranlage über die Anlageninspektion unter Einsatz von Originalersatzteilen aus unserem Hochregallager bis zur Maschinenreparatur und schneller Hilfe im Schadensfall.





Inhouse-Service



Vor-Ort-Service



Online-Service



Servicevertrag



Ersatzteilversorgung



**Darum sollten Sie die FIP-Technologie  
in Ihrem Produktionsprozess einsetzen**

- + Vorteile der Formed-In-Place-Technologie**
- › Dichtungsstandard in vielen Industriebranchen
  - › Hochpräziser, durch Konturroboter gesteuerter Materialauftrag
  - › Verarbeitung und Ausreaktion bei Raumtemperatur
  - › Perfekte Abstimmung von Materialsystem und Dosieranlage
  - › Geeignet für 2D- und komplexe 3D-Teilegeometrien
  - › Effizientere Materialnutzung im Vergleich zu Stanzdichtungen
  - › Günstiger im Vergleich zu 2K-Spritzguss, da keine Werkzeugkosten
  - › Hohe Zukunftsfähigkeit, da in verschiedensten Branchen & Anwendungen einsetzbar



### Vorteile unserer Misch- und Dosiermaschinen

- › Kombination von Prozessen (Kleben, Schäumen, Vergießen)
- › Hohe Flexibilität der Dosieranlage
- › Einfache, intuitive Bedienung
- › Automatische Materialaufbereitung inkl. Handling
- › Hohe Dosier- und Wiederholgenauigkeit
- › Kurze Maschinenstand- und Zykluszeiten
- › Feinzellige Schaumstruktur durch dynamische Vermischung
- › Reproduzierbare Schaumqualität
- › Ökologische Hochdruckwasserspülung
- › Einfache Wartung



### Vorteile unserer FIPFG-Schaumdichtungen

- › Kostengünstiger als Kompaktsysteme wegen geringer Schaumdichte
- › Nahtlose Dichtung / kaum sichtbare Kopplungsstelle
- › Ausgleich von Bauteiltoleranzen
- › Gute Rückstellfähigkeit
- › Vielfaches Komprimieren und Entlasten möglich
- › Breites Eigenschaftsspektrum / Rezepturvielfalt
- › Individuell anpassbare Rezepturen
- › Gute Formschlüssigkeit zur Bauteilkontur
- › Beständig gegen Feuchtigkeit, Staub, Temperatur & Medien
- › Flammschutz gem. UL 94 HBF bis HF-1
- › IP-Klassen bis IP 68 bzw. NEMA 4 bis 6 und NEMA 12
- › Spezieller PU-Schaum mit geringen VOC-Emissionen
- › Sehr schnell reagierender PU-Schaum (Fast-Cure)



## Perfekt abgestimmte Lösungen für Material, Maschine und Lohnfertigung

Henkel hat mit der Marke Sonderhoff langjährige Erfahrungen in der Herstellung von maßgeschneiderten 2-K-Dichtungssystemen und Misch- und Dosiermaschinen und als Prozessexperte für den anwendungsspezifischen Materialauftrag mit der FIPFG-Technologie (Formed-In-Place-Foam-Gasket).

Mit unseren Sonderhoff System Solutions (S3) bieten wir Ihnen die Vorteile eines Systemanbieters aus einer Hand und die Lösungen für Ihre technischen und kommerziellen Herausforderungen.

Wir sorgen mit der auf unsere Dichtungsschäume abgestimmten Dosiertechnologie für effiziente Produktionsprozesse entsprechend den Anforderungen einer vollautomatisierten Serienfertigung.

Wenn Sie flexibel, schnell, unkompliziert und ohne eigene Anschaffungsinvestitionen alle Vorteile der FIPFG-Technologie für Ihre Produktion nutzen möchten, übernehmen wir für Sie das Abdichten Ihrer Bauteile von Expertenhand in einem unserer Lohnfertigungsstandorte weltweit. Dort reicht das Spektrum von der Bemusterung von Prototypen über Kleinserien bis hin zur Serienfertigung im Produktionsmaßstab.

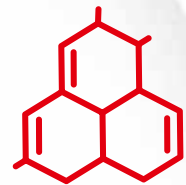
Sie haben die Wahl! Entweder entscheiden Sie sich für unser komplettes Angebotspaket aus Material, Maschine und Lohnfertigung, unterstützt durch Anwendungsberatung, Bemusterung und Schulungen. Oder Sie wählen daraus die für Sie passenden Einzellösungen. Wir kombinieren unsere Produkte und Dienstleistungen aus einer Hand so miteinander, dass Sie für Ihr Anforderungsprofil die optimale Lösung erhalten.



# *Flexibilität & Präzision*



EQUIPMENT



MATERIAL



SUBCONTRACTING

# Kundenspezifische Lösungen – weltweit und für viele Branchen

Die Henkel Spezialisten für das S3-Portfolio  
stehen Ihnen weltweit zur Verfügung

**KOLO, POLEN**

External Subcontracting Location

**LONDON, GB**

External Subcontracting Location

**KÖLN, DEUTSCHLAND**

Center of Expertise

**ELGIN, ILLINOIS, USA**

Regional Hub

**RICHMOND (KANSAS CITY), USA**

Regional Hub

**DORNBIRN, ÖSTERREICH**

Center of Expertise

**BARCELONA, SPANIEN**

External Subcontracting Location

**OGGIONO, ITALIEN**

Regional Hub

**INCHEON, KOREA**

External Subcontracting Location

**SHANGHAI, CHINA**

Regional Hub

**PUNE, INDIEN**

Regional Hub

**PUNE, INDIEN**

External Subcontracting Location

**SÃO PAULO, BRASILIEN**

External Subcontracting Location

*Global präsent*



Jährlich werden über 300 Millionen Dichtungen in mehr als 50 Ländern mit den Produkten aus dem S3-Portfolio von Henkel hergestellt. In unseren „Centers of Expertise“ und „Regional Hubs“ bieten die S3-Spezialisten anwendungstechnische Beratung, z. B. bei der Wahl eines geeigneten Materialsystems, Bemusterungen Ihrer Bauteile sowie Projektmanagement für Dosieranlagen und Automation. Sie erhalten von uns Schulungen für die Nutzung der FIPFG-Technologie und wir unterstützen Sie bei der Auswahl von Ersatzteilen und mit einem regelmäßigen Service. Darüber hinaus übernehmen wir an unseren Subcontracting-Standorten gern Teile Ihrer Produktion für Sie, von Klein- bis Großserien.

Aber auch an allen anderen weltweiten Henkel Standorten beantworten die Vertriebsmitarbeiter gern Ihre Fragen und lassen Ihnen weitere Informationen zu unseren Dichtungs-, Klebe- und Vergusslösungen zukommen. Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.



**Henkel AG & Co. KGaA**

Henkelstraße 67  
40589 Düsseldorf  
Deutschland  
Tel.: +49 211 797-0  
Fax: +49 211 798 4008

[www.henkel.com](http://www.henkel.com)  
[www.sonderhoff.com](http://www.sonderhoff.com)

**Kontaktieren Sie uns**



Die Beschreibung der möglichen Einsatzbereiche unserer Produkte sowie die technischen Angaben und Werte haben nur allgemeinen Charakter und bedeuten nicht, dass ein bestimmtes Produkt unter allen Bedingungen im jeweiligen Einsatzbereich verwendet werden kann. Insoweit ist der genannte Einsatzbereich keine verbindliche Leistungsbeschreibung bzw. Verwendungsbestimmung. Aufgrund der vielfältigen Umgebungsvariablen und deren Einflüsse (z. B. Temperatur, Prüfkörper, Größe, Wechselwirkungen mit Substraten, Maschineneinflüsse u. ä.) müssen Sie als Kunde prüfen, ob das Produkt für Ihren konkreten Einsatzbereich geeignet ist. Hierbei sind wir gern beratend behilflich. Soweit nicht anders gekennzeichnet, handelt es sich bei den oben genannten Markennamen um eingetragene Marken der Henkel Gruppe mit Schutz in Deutschland, USA und weiteren Ländern.

© 2021 Henkel AG & Co. KGaA. Alle Rechte vorbehalten.