

DIE NEUE KOMPAKTKLASSE SONDERHOFF SMART-M UND SMART-L

Dosierzelle in zwei Größen für zwei oder drei Materialkomponenten



Die SONDERHOFF SMART mit DM 50x Technologie

Dosierzelle mit höchster Prozessstabilität zum automatisierten Dichten, Kleben und Vergießen

Die neue Dosierzellengeneration SONDERHOFF SMART mit der neuen DM 50x Technologie zeichnet sich durch zahlreiche innovative Verbesserungen aus. Sie dienen alle dem Ziel, höchste Prozessstabilität bei der vollautomatischen Dosierung von Polyurethan oder Silikon basierten 2K Materialsystemen zum Dichtungsschäumen, Kleben und Vergießen sicherzustellen. Sie erhalten die Dosierzelle unserer neuen Kompaktklasse wie bisher in zwei Größen, die kleinere SMART-M und die größere SMART-L. Sie unterscheiden sich in erster Linie durch die Abmessungen der Zelle und die Größe des Arbeitsbereiches.

Innovativer Mischkopf für höchste Ansprüche

Beide Niederdruck-Misch- und Dosierzellen SMART sind wahlweise mit den Präzisionsmischköpfen aus der MK 800-Serie ausgestattet. Um einen stets optimalen Auftragsprozess und eine höhere Maschinenverfügbarkeit sicherzustellen, können bei dem Mischkopf MK 800 PRO und MK 825 PRO wichtige Maschinenparameter durch integrierte Sensoren messbar gemacht werden:

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

Breite Datenbasis für optimierte Prozessauswertung und -steuerung

Der Einsatz der Mischkopftechnologie MK 800 in den SONDERHOFF SMART Dosierzellen bedeutet auch, dass viele Sensoren eine Vielzahl von Daten aus dem gesamten FIP (Formed-In-Place)- Applikationsprozess ermitteln. Dies ermöglicht eine lückenlose Überwachung und Einhaltung kritischer Prozessparameter.

Die automatische Protokollierung der Anlagen-, Material- und Prozessdaten sorgt für stets nachvollziehbare Transparenz des Produktionsablaufs.

So entsteht ein umfassender Datenpool, der eine schnelle und präzise Datenanalyse zur optimierten Prozessauswertung und -steuerung ermöglicht.

Mit der neuen Generation der SONDERHOFF SMART Dosierzellen und ihren innovativen Technologie lassen sich individuelle und zugleich effiziente, hochproduktive und zuverlässige Fertigungslösungen realisieren. Um eine kontinuierlich hohe Maschinenverfügbarkeit zu gewährleisten, bieten wir ein umfassendes Servicekonzept an. Der Grundgedanke dabei ist die vorbeugende und geplante Wartung.



Die SONDERHOFF SMART-Familie im Überblick

Automatisierte Systemlösungen für fortschrittliche Materialdosierung

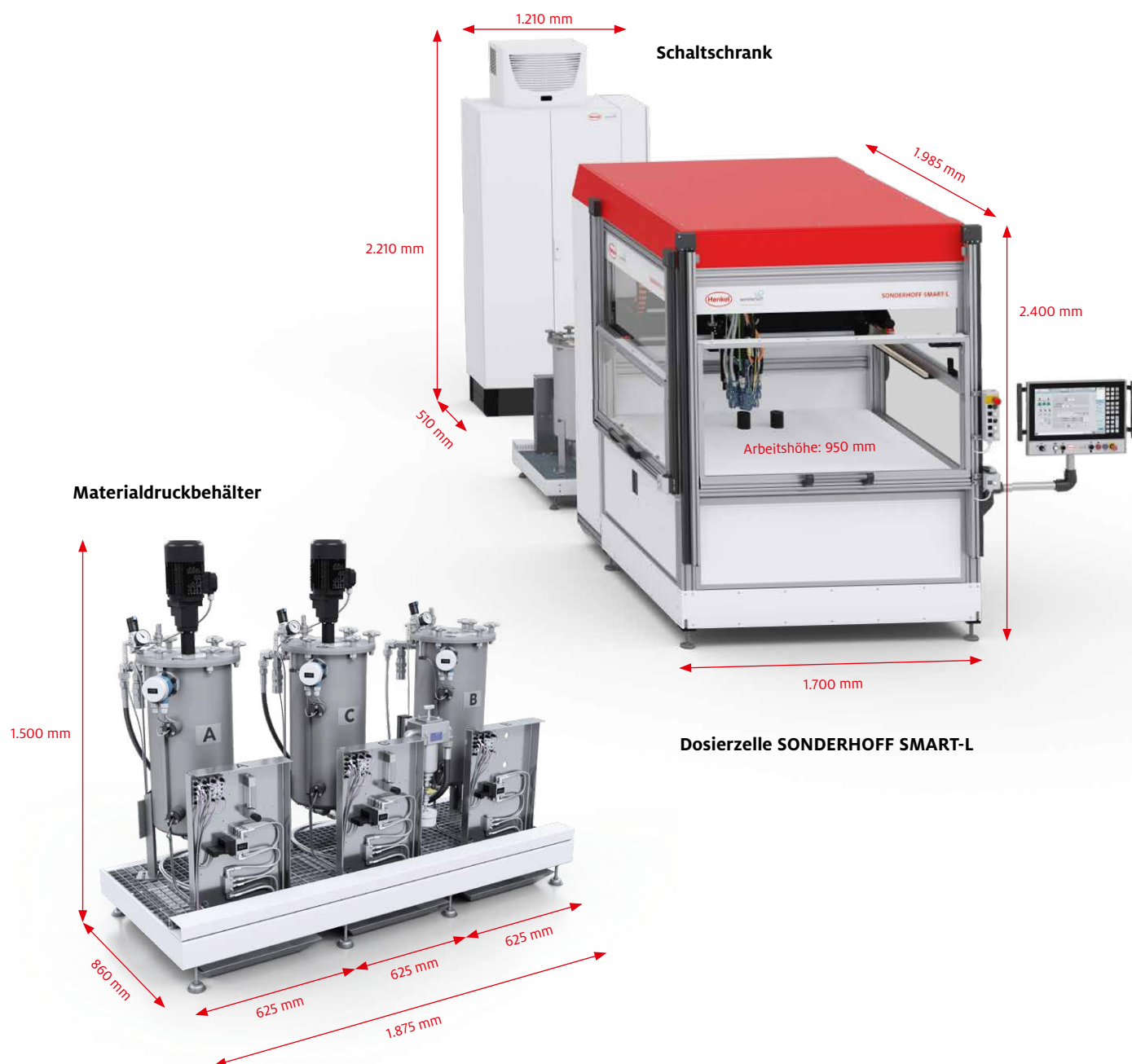


Dosierzelle SONDERHOFF SMART-L mit Hubtür und Mischkopf MK 825 PRO in der Ausführung für zwei oder optional drei Materialkomponenten



Dosierzelle SONDERHOFF SMART-M mit Hubtür und Mischkopf MK 825 PRO in der Ausführung für zwei Materialkomponenten. Abbildung mit optionalem Multitouch-Bedienpanel CONTROL 2 und Signalsäule.

Die SONDERHOFF SMART-L für zwei oder optional drei Materialkomponenten und die SONDERHOFF SMART-M für zwei Materialkomponenten sind Niederdruck-Misch- und Dosiermaschinen in Zellenbauweise, die flüssige, mittel- und hochviskose Kunststoffe wie Polyurethane, Silikone, Epoxidharze oder andere polymere Reaktionswerkstoffe exakt verarbeiten. Beide Dosierzellen werden für den teil- und vollautomatischen Auftrag von Dichtungsschäumen, Klebstoffen und Vergussmassen auf unterschiedlichste Bauteile eingesetzt. Sie unterscheiden sich in erster Linie durch die Abmessungen der Zelle und die Größe des Arbeitsbereiches zum Verfahren des Mischkopf über dem Bauteil. Ohne Dach misst die Zelle in der Höhe 2,20 m. Damit kann die Dosierzelle in Überseecontainern transportiert werden, bei denen die Türöffnung nach ISO-Standard 2,28 m hoch ist.



TECHNISCHE DATEN	SONDERHOFF SMART-L	SONDERHOFF SMART-M
Außenabmessungen (B x H x T mm)	1.700 x 2.400 x 1.985	1.200 x 2.400 x 1.700
Höhe Arbeitsbereich (mm)	950	950
Verfahrensbereich des Mischkopfs in der Zelle (x/y/z mm)	1.000 x 800 x 250	500 x 600 x 250

Die Komponenten der Dosierzelle SONDERHOFF SMART

Bestmöglich aufeinander abgestimmte Komponenten

Für eine wirtschaftliche und effiziente Fertigung und eine optimale Produktqualität müssen viele Prozessschritte bestmöglich aufeinander abgestimmt sein. Insbesondere das exakt aufeinander abgestimmte Zusammenspiel von Material, Maschine und Prozess für den vollautomatischen Materialauftrag auf die Bauteile, die Automation der Bauteilzu- und -abführung zur Dosierung und die konturgenaue Führung des Mischkopfs über dem Bauteil sind die Garanten für einen präzisen und effektiven Prozess.

Henkel bietet hierfür nicht nur Dosierzellen mit höchster Präzision, sondern vor allem auch die Prozessexperten, die mit ihren langjährigen Erfahrungen die individuell beste Lösung für die Kunden umsetzen.

Mischen und Dosieren

Die Qualität der verbauten Komponenten und die technischen Ausstattungsmerkmale einer Misch- und Dosiermaschine wie der Dosierzelle SMART setzt das Maß für die bestmögliche Umsetzung der Fertigungsqualität. Die hohe Prozesssicherheit der Dosierzelle zeigt sich bei der Wiederholungsgenauigkeit der Mischkopfpositionierung über dem Bauteil und damit der kontur- und dimensionsgenauen Materialapplikation.

Weitere Beispiele für die Prozesssicherheit sind das den Materialdruck stabilisierende Rezirkulationssystem, die ausgeklügelte Mischkopfkuhlung, temperierbare, doppelwandige Materialtanks, die automatische Kalibrierung der Dosierdüse und vieles mehr.

Steuern und Überwachen

Die Steuerungszentrale unserer Misch- und Dosieranlage ist neben dem Mischkopf eine der wichtigsten Komponenten. Diese befindet sich in einem klimatisierten Schaltschrank, in dem weitere hochwertige und langlebige Steuerungskomponenten namhafter Hersteller geschützt verbaut sind.

Die intuitive Bedienung der Dosieranlage erfolgt über das multifunktionale Mobilepanel MP 2 oder optional mit dem Multitouch Bedienpanel Control 2.

Bewegen und Automatisieren

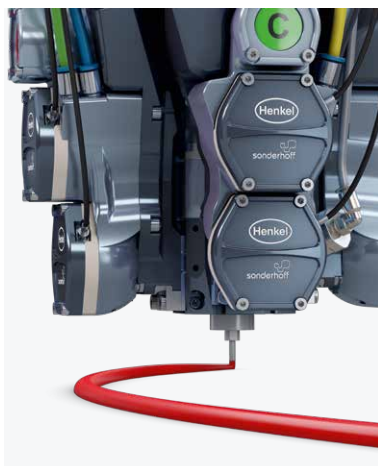
Die Abstimmung der Bewegungsabläufe des Mischkopfs ist eine Kunst für sich und damit gleichzeitig die zweite entscheidende Säule für einen zuverlässig wiederholgenauen Fertigungsprozess. Zum einen geht es dabei um die präzise Führung des CNC-gesteuerten Mischkopfs über dem Bauteil, zum anderen um das automatisierte Teilehandling, also der Zu- und Abführung der Bauteile zur und von der Dosierzelle.

Darüber hinaus bieten wir verschiedene Automatisierungslösungen für die Dosierzelle SMART an.

Technischer Service

Die Produktivität und Effizienz der Dosierzelle SMART wird maßgeblich durch ihre zuverlässige Verfügbarkeit bestimmt. Deshalb sorgen wir dafür, fehlerbedingte Stillstandzeiten und wartungsbedingte Produktionsunterbrechungen intelligent zu minimieren.

Für den technischen Service unserer Misch- und Dosieranlagen wie der Dosierzelle SMART bieten wir unseren Kunden eine große Auswahl unterschiedlicher Servicepakete. Sie können an die jeweilige kundenindividuelle Situation angepasst werden und beinhalten proaktiven Inhouse-Service, z. B. Risikoanalysen, als auch kompetenten Vor-Ort-Service und reaktionsschnellen Online-Service, Stichwort: Remote Collaboration. Wir unterstützen Sie somit bei einer sicheren Planung und Durchführung Ihrer Produktionsprozesse sowie der vorausschauenden Wartung.



Mischen und Dosieren 8

Mischköpfe der MK 800 Familie	12
Dosiermaschinenschrank	16
Materialdruckbehälter	18
Nachfüllstationen	20
Optionale Erweiterungen	22



Steuern und Überwachen 24

Schaltschrank	28
Mobile Panel und Bedienpanel	30
Visualisierung der Bedienoberflächen	32



Varianten und Automatisierung 34

Dosierzellen SMART-L/M mit unterschiedlichen Verfahrbereichen.....	36
Dosierzellen SMART-L/M mit Hubtür	38
Dosierzelle SMART-M mit Rundtakttisch	40
Dosierzelle SMART-L mit Wechsel-/Schiebetisch	42
Dosierzelle SMART-L mit Transferband	44



Technischer Service 46

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

MISCHEN UND DOSIEREN

Mischköpfe der MK 800 Familie

Seite 12

Dosiermaschinenschrank

Seite 16

Materialdruckbehälter

Seite 18

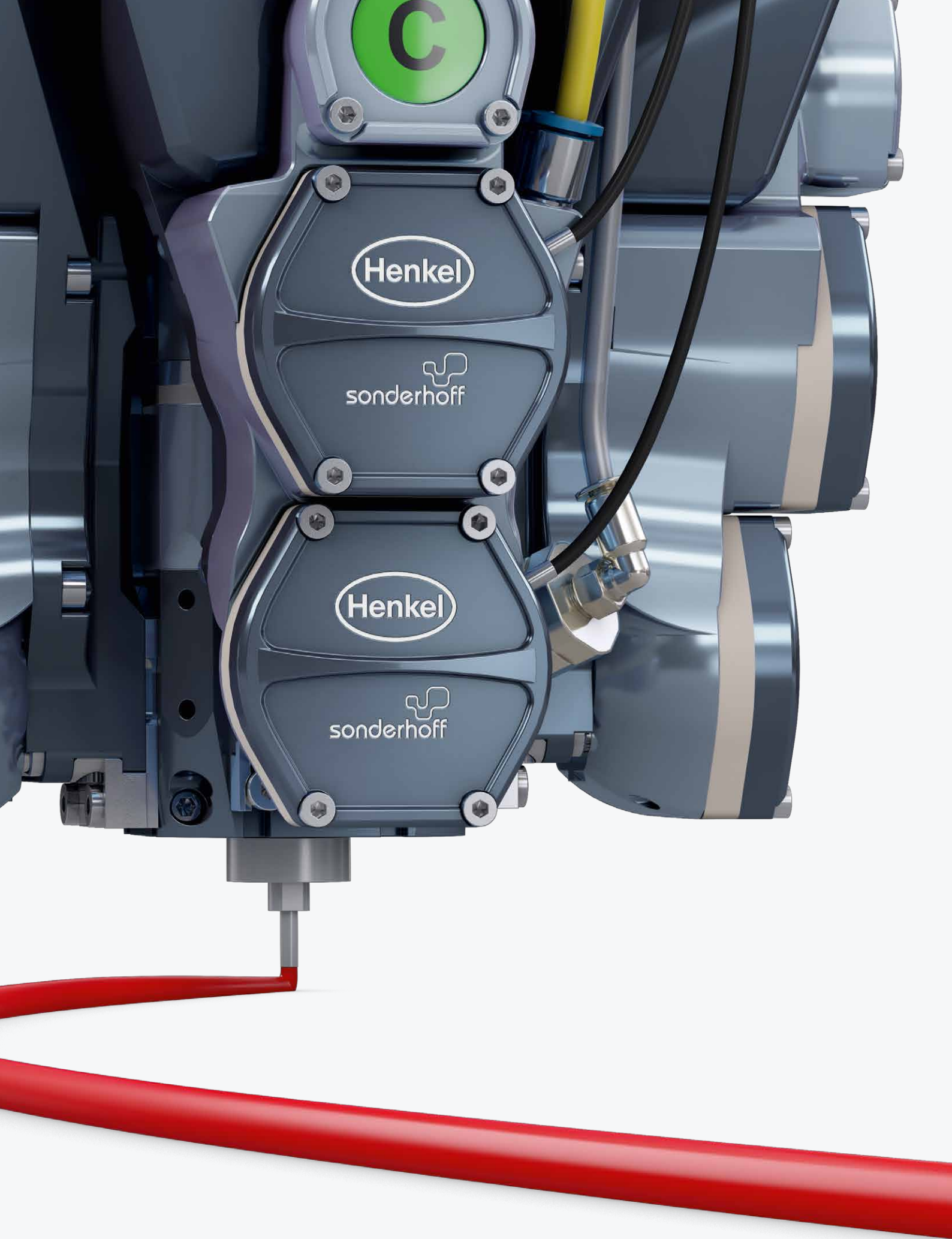
Nachfüllstationen

Seite 20

Optionale Erweiterungen

Seite 22





SMARTes mischen und dosieren

Erfahrung und Präzision in jedem Maschinenbauteil

SONDERHOFF SMART-L und SMART-M Dosierzellen bieten Automationslösungen für das Mischen und Dosieren von 2-Komponenten Reaktionswerkstoffen – insbesondere Polyurethane, Silikone und Epoxid-Systeme – für das vollautomatische Dichtungsschäumen, Kleben und Vergießen.

Die Dosierzellen beinhalten die neue DM 50x Technologie mit den MK 800 Präzisionsmischköpfen, Präzisionszahnradpumpen für die Dosierung der Materialkomponenten, der Luftbeladungsmesseinrichtung sowie Temperierung und der ökologischen Hochdruckwasserspülung zur Reinigung der Mischköpfe sowie weiteren optionalen Ausstattungsmöglichkeiten zur Steigerung der Prozess- und Dosiergenauigkeit.

2K-Reaktionswerkstoffe werden pro Komponente in Materialdruckbehältern konditioniert, z. B. zur gleichmäßigen Materialhomogenisierung im Tank gerührt, mit Luft für das Dichtungsschäumen beladen oder für den Verguss evakuiert.

Jeder der beteiligten Prozessschritte hat dabei seine speziellen Anforderungen. Unsere über Jahrzehnte in die Maschinenentwicklung eingeflossene Erfahrung macht hier den Unterschied und somit unsere Maschinen für die vollautomatische Materialapplikation so zuverlässig.

Dynamisches Mischen macht den Unterschied

Eine größtmögliche Materialhomogenität nach dem Mischen von 2-Komponenten-Materialsystemen mit unterschiedlichen Viskositäten kann vor allem bei anspruchsvollen, asymmetrischen Mischungsverhältnissen durch dynamisches Mischen erreicht werden. Dies übernehmen unsere neuen MK 800 Mischköpfe.

Statische Mischer sind in der Lage, Materialkomponenten ähnlicher Viskosität während der kontinuierlichen Dosierung durch Verwirbelung zu vermischen. In der Regel können nur Materialsysteme verwendet werden, die eine großzügige Abweichung im Mischungsverhältnis zulassen und vergleichsweise langsam reagieren, wodurch verhindert wird, dass sich bereits im Mischrohr reaktives Material sammelt und dieses gegebenenfalls verstopft.

Materialaufbereitung beginnt beim Rühren

Die Materialkonditionierung erfolgt entsprechend den anwendungsspezifischen Anforderungen in den ein- oder doppelwandigen Materialdruckbehältern. 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.

Präzises Nachfüllen für eine kontinuierliche Materialversorgung

Beim Einsatz in vollautomatisierten Fertigungsprozessen sorgen automatische Nachfüllstationen für eine materialgerechte Aufbereitung, homogene Konsistenz und eine kontinuierliche Materialversorgung der Komponentenbehälter der Misch- und Dosieranlage. Teilweise ausgestattet mit automatischer Hebevorrichtung für mehr Bedienkomfort und mehr Arbeits- und Anlagensicherheit. Produktionsunterbrechungen gehören damit der Vergangenheit an.

Ausstattungen zur Steigerung der Prozess- und Dosiergenauigkeit

Für die SONDERHOFF SMART-Dosierzelle mit DM50x-Technologie können zusätzliche Ausstattungsoptionen bestellt werden, die die Prozess- und Dosiergenauigkeit weiter erhöhen, wie z.B. das pneumatische Düsenreinigungssystem AIR-CLEAN, die Düsenmesseinheit NOZZLE-CONTROL zur Kontrolle der Mischkopfposition, die WEIGHT-CONTROL Dosiergewichtskontrolle, die Peltier Mischkopfkühlung, die Luftbeladungs-Mess- und Regeleinrichtung LBM 3 sowie der am Mischkopf montierte Sensor zur Bauteilerkennung.



Mischköpfe der MK 800 Familie

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

Seite 12



Dosiermaschinenschrank

Höchst präzise Dosierkomponenten
für bedienerfreundliche Wartung

Seite 16



Materialdruckbehälter

Materialkonditionierung mit System

Seite 18



Optionale Erweiterungen

Ausstattungen zur Steigerung der Prozess-
und Dosiergenauigkeit

Seite 20

Der MK 800 PRO

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

Im Mischkopf werden die Komponenten dynamisch vermischt und das Flüssigdichtungsmaterialsystem mengengenau dosiert. Alle Mischköpfe sind auch mit Stichleitungen lieferbar.

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.

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.

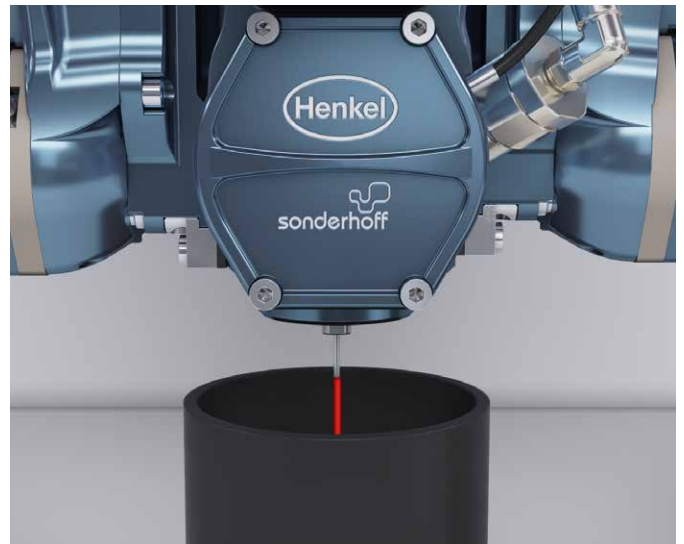
Der dynamische Mischkopf ermöglicht eine Dosierung von 0,2 bis 100 g/s bei stufenlos einstellbaren Mischungsverhältnissen von 100 : 1 bis 1 : 100 und einer Dosiergenauigkeit von $\pm 1\%$. Bei schnell reagierendem Material kann die Mischkammer zudem regelmäßig gespült werden – bei der MK 800-Serie mit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



Präzisionsmischkopf MK 800 PRO für 3 Materialkomponenten



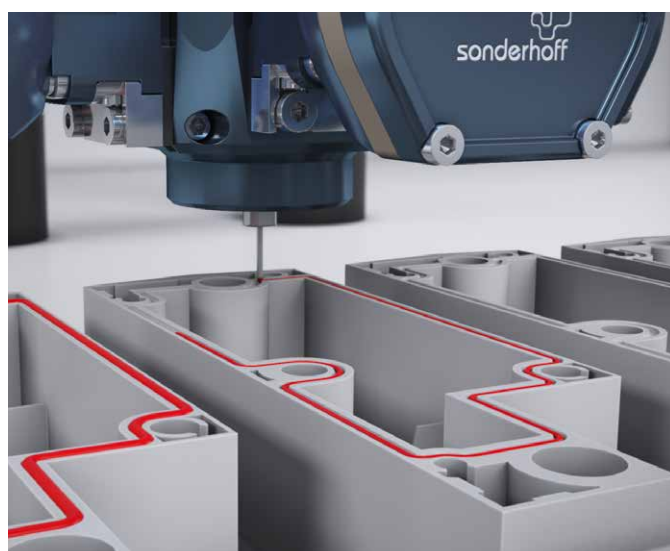
Füllschuss mit 2K PU-Schaumsystem FERMAPOR K31. Die Mischkammer wird zunächst mit beiden Komponenten gefüllt und das Rühren wird gestartet. Nach dem Füllschuss beginnt der Dosierauftrag.

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
- Direkte Etageineinspritzung der Komponenten
- Größenoptimiertes, funktionelles V-Design zur Erhöhung der Freiheitsgrade
- Robuste und wartungsfreie Ausführung aus hochfester Aluminiumlegierung und Chromstahl
- Elektronisch regelbare Mischerdrehzahl
- Spezielles Mischerdesign ermöglicht schonende Materialvermischung
- Blasluftnadelsitzventil zur Trocknung des Mischsystems
- Tropf- und wartungsarmes Düsenverschlusssystem STOP-DROP DVS 3
- Hubverstellung wird automatisch über die Steuerung justiert
- Sensorüberwachte Axialposition der Rührerwelle
- Materialdruckmessung am Dosierventil
- Mischkammertempersensur
- Sensorüberwachte Nadelposition des Dosierventils

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

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



Konturgenauer Dosierauftrag von 2K PU-Dichtungsschaum über den MK 800 PRO auf das Bauteil

Die neuen Mischköpfe der MK 800 Familie

Viele Verbesserungen – ein Ziel: höchste Präzision

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



MK 800 BASIC



MK 800 PLUS

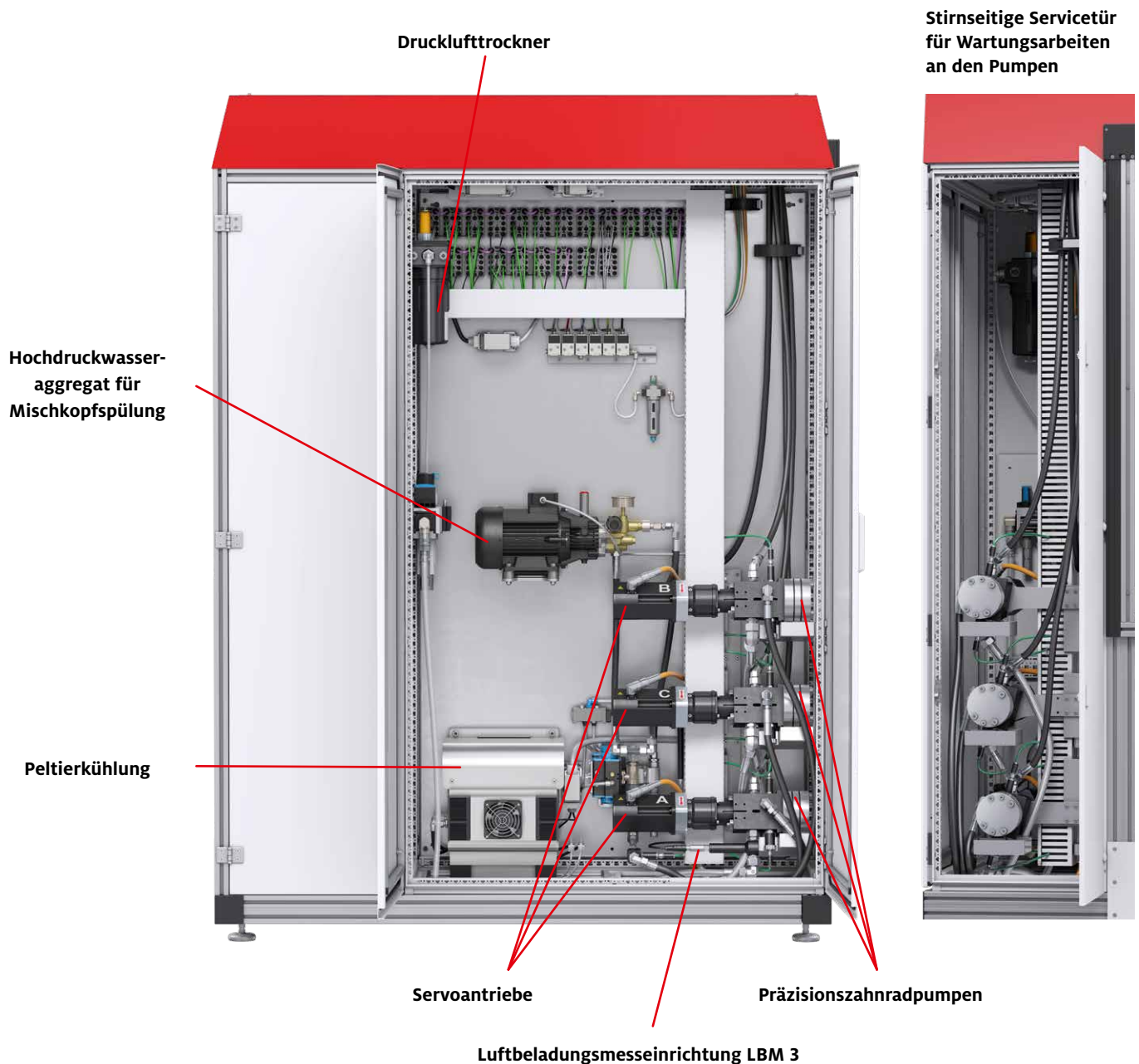


MK 800 PRO

Dosiermaschinenschrank

Höchst präzise Dosierkomponenten für bedienerfreundliche Wartung

Der Dosiermaschinenschrank ist eine kompakte, abgeschlossene Einheit, die alle für den Dosierprozess wichtigen Komponenten beinhaltet: die Präzisionszahnradpumpen mit Servoantrieb für die Dosierung der Materialkomponenten, das Hochdruckwasseraggregat für die Mischkopfspülung, das Peltier-Kühlungsgerät für die Temperierung des Mischkopfs und der Rezirkulationsschläuche sowie die Luftbeladungsmesseinrichtung LBM 3 und den Drucklufttrockner. Für einen Austausch der Pumpen inklusive Antriebsstrang müssen lediglich 2 Schrauben gelöst werden. Über die seitliche Servicetür ist ein direkter Zugang für einen Ausbau der Pumpenköpfe vorhanden.



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
- Ausbringungsmenge: von 0,2 bis 100 g/s, andere Ausbringungsmengen auf Anfrage
- Mischungsverhältnis: von 100 : 1 bis 1 : 100, stufenlos verstellbar
- Viskositätsverarbeitungsbereich: von 50 bis 2.000.000 mPas, andere Viskositäten auf Anfrage
- Materialversorgungsüberwachung für Komponentenpumpen
- Drucklufttrockner
- Spül- und Füllschussbehälter

TECHNISCHE DATEN

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

ANTRIEBSTECHNIK

- Antriebsleistung Pumpen: 1,01 kW
- Antriebsleistung Mischkopf: 1,01 kW
- Antriebsdrehzahlen Pumpen: 1 - 400 U/min
- Antriebsdrehzahlen Mischkopf: 1 – 6.000 U/min
- Drehzahl geregelter Servogetriebemotor mit Drehzahlanzeige und Einstellung am Display

SCHLAUCHPAKET

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

PNEUMATIK

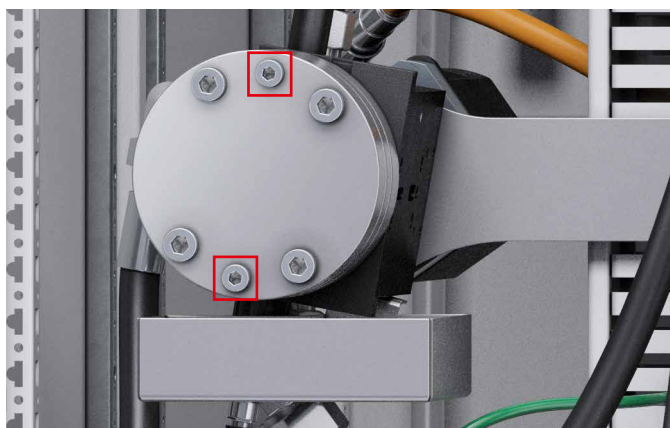
- Pneumatik mit Filterdruckminderer, Wartungseinheit mit Drucküberwachung und Ventilinsel zur Ansteuerung der pneumatischen Verbraucher

ANSCHLUSSWERTE

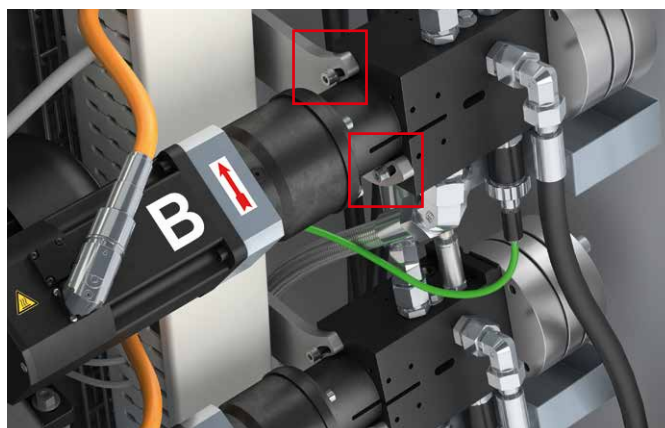
- Druckluftanschlusswert: ca. 150 l/min bei 6 – 7 bar
- Wasseranschlusswert: ca. 13 l/min bei mindestens 4 bar pneumatischen Verbraucher

ABMESSUNGEN

- Dosiermaschinenschrank: B x H x T 1210 x 2000 x 510 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.

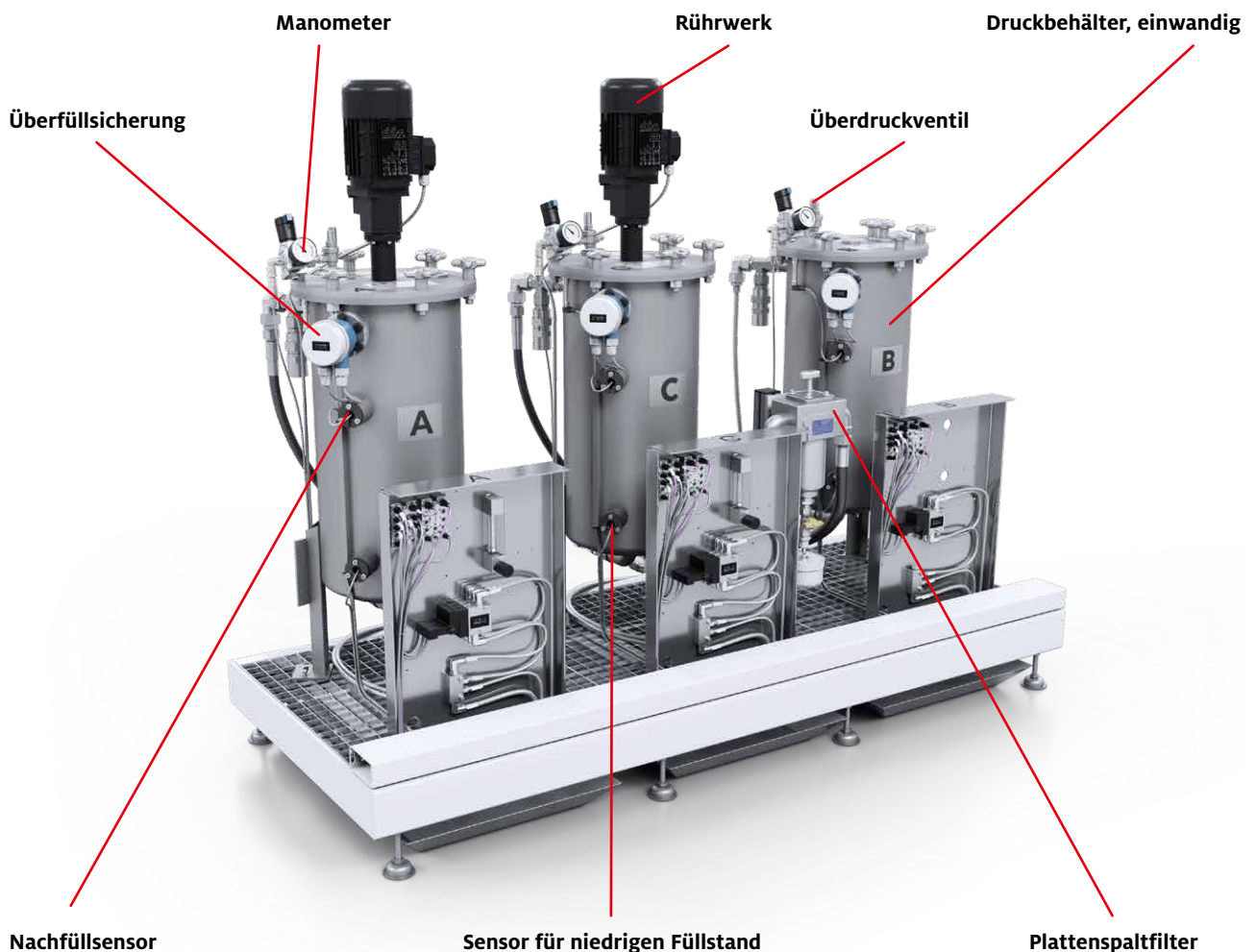
Materialdruckbehälter

Materialkonditionierung mit System

Die Materialaufbereitung der für das Dichtungsschäumen, Kleben und Vergießen eingesetzten 2K-Reaktionswerkstoffe, z. B. die Luftbeladung für das Dichtungsschäumen oder die Entgasung für einen blasenfreien Verguss, erfolgt in den Materialdruckbehältern. Je nach Konfiguration der Dosierzelle SONDERHOFF SMART sind entweder 2 oder 3 Druckbehälter verfügbar. Die Materialdruckbehälter sind mit unterschiedlichen Sensoren ausgestattet, die anzeigen, ob der Druckbehälter leer oder nachgefüllt werden muss und weisen als Sicherheitsfeature eine Überfüllsicherung auf. Diese ist dann wichtig, wenn die Materialdruckbehälter durch eine Nachfüllstation automatisch gefüllt werden.

Von den Materialdruckbehältern werden die Materialkomponenten mit Hilfe von Präzisionszahnradpumpen durch die Rezirkulationsleitungen zum Mischkopf geführt, dort homogen miteinander vermischt und danach über die Dosierdüse auf das Bauteil aufgetragen.

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.



BESCHREIBUNG

- Materialdruckbehälter mit kapazitiven Minimum-Füllstandsensoren, Sicherheitsdruckventil (TÜV baumustergeprüft), Überfüllsicherung (nur bei Nutzung einer Nachfüllstation) und Absperrkugelhahn, mit Druckluftarmaturen und Druckluft-reduzierventilen zur Vordruckregelung der Behälterdrücke
- 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 23 bzw. 96 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



Einwandiger Materialdruckbehälter mit Rührwerk



Doppelwandiger Materialdruckbehälter mit Temperiergerät zum Heizen und Kühlen des Materials



Einwandiger Materialdruckbehälter mit Heizmantel

Automatische Nachfüllstationen

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 geregelterm Rührwerk für flüssige und thixotrope Produkte (z. B. Polyole)



ELEVATOR

Automatische Fassnachfüllstation mit Hebevorrichtung und geregelterm 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 Elektrogetrieberührwerk 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

Lackierung	2K Strukturlack RAL 7035 (lichtgrau) / RAL 3020 (rot)
Übersetzung Kolbenpumpe	von 5 : 1 bis 10 : 1 / von 20 : 1 bis 61 : 1 (bei der Fasspumpstation SONDERHOFF FPS)
Rührwerkdrehzahl	Bei unregelter Version: 23 U/min bei 0,18 kW Bei geregelter Version: 20 – 150 U/min bei 1,5 kW; alternativ: 30 – 300 U/min bei 3,0 kW
Anschlusswert Rührwerk	3 x 400 V, 50 Hz oder 60 Hz, TN-Netz
Elektrische Ausführung	Ausführung nach EN 60 204-1
Verbrauch	ca. 0,25 bis 1 kVA
Druckluftanschlusswert	ca. 450 l/min bei 5 bar
Schlauchpaketlänge	ca. 5 m

VARIANTEN

BIG ELEVATOR	Automatische Containernachfüllstation mit Rührwerk (0,18 kW), unregelt, ohne Pumpe; Automatische Containernachfüllstation mit Rührwerk (1,5 oder 3 kW), geregelt, ohne Pumpe
ELEVATOR	Automatische Fassnachfüllstation mit Rührwerk (0,18 kW), unregelt, mit Kolbenpumpe; Automatische Fassnachfüllstation mit Rührwerk (1,5 oder 3 kW), geregelt, mit Kolbenpumpe
SUPPLY TAP	Automatische Fassnachfüllstation mit Kolben- oder Membranpumpe
FPS	Automatische Fasspumpstation (Rampresse) für 30- bis 200-Liter-Gebinde, 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 Dosierzelle SONDERHOFF SMART mit 50x-Technologie sind zusätzliche Ausstattungsoptionen bestellbar, welche die Prozess- und Dosiergenauigkeit zusätzlich erhöhen.

Durch die Nutzung der patentierten Technologie der Hochdruckwasserspülung der Mischkammer ergeben sich qualitative und wirtschaftliche Vorteile. Denn im Gegensatz zu einer herkömmlichen, lösemittelbasierten Reinigung der Mischkammer, bei der die verwendeten Lösemittel entsorgt werden müssen, wird bei der Hochdruckwasserspülung Leitungswasser verwendet, das nach Gebrauch in das reguläre Abwassersystem eingeleitet wird und so Entsorgungskosten einspart.

Je nach Nutzungsintensität der Mischelemente der Dosierzelle werden die Intervalle für deren PU-Heißreinigung im HOT-CLEANER festgelegt.

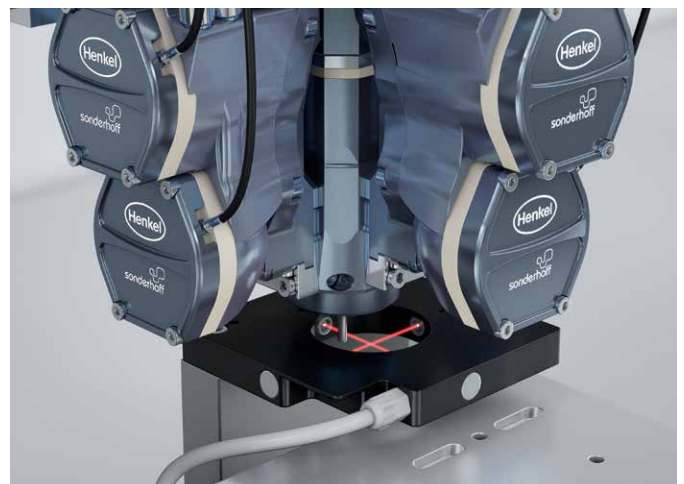
Die pneumatische AIR-CLEAN Düsenreinigung sorgt dafür, dass die Dosierdüse des Mischkopfs stets sauber ist. Die Intervalle dieser Reinigungsfunktion sind in der Steuerung der Misch- und Dosieranlagen frei einstellbar.

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.

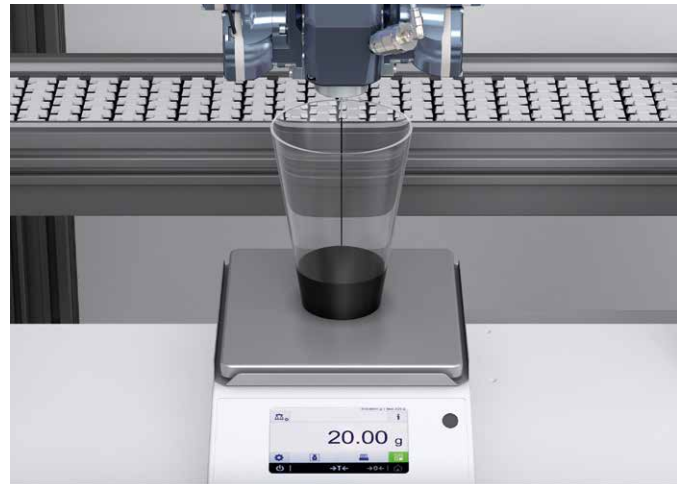
Die Kombination aus hoher Prozess- und Dosiergenauigkeit, konstanter Verfahrensgeschwindigkeit des Mischkopfs und präziser Ansteuerung des wiederholgenauen Dosieranfangs und -endes sorgt für eine hohe Qualität der Dichtung.



Die laser-basierte Düsenvermessungseinheit NOZZLE-CONTROL überprüft die korrekte Lage der Dosierdüse und Verschmutzungen



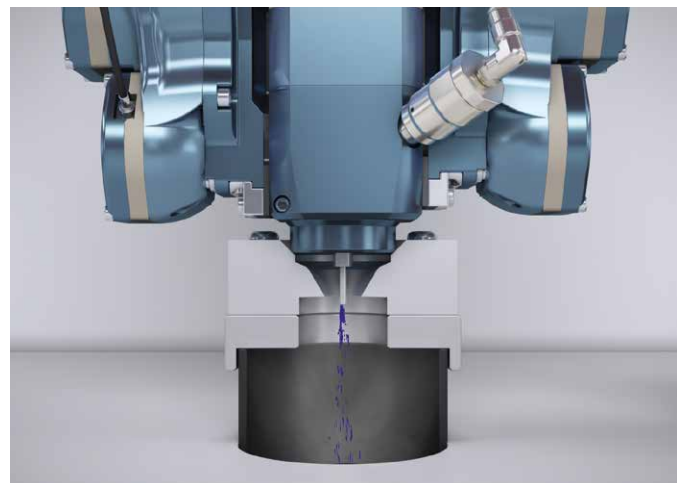
Sensor zur Bauteilerkennung



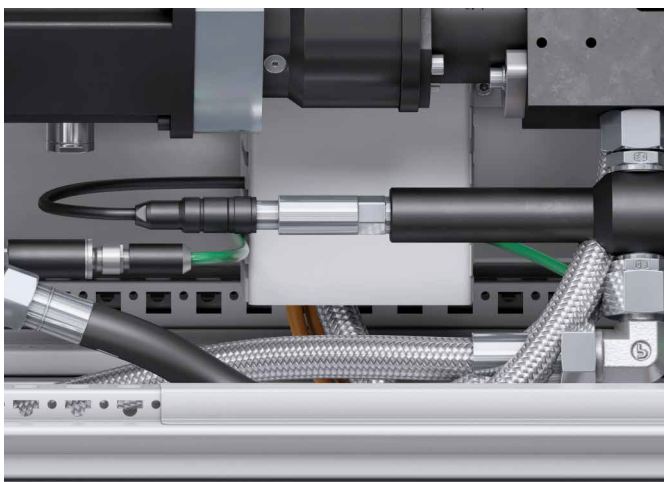
Dosiergewichtskontrolle WEIGHT-CONTROL zur Überprüfung der Austragsmenge



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



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



Luftbeladungsmesseinheit LBM 3



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

STEUERN UND ÜBERWACHEN

Schaltschrank

Seite 28

Mobile Panel und Bedienpanel

Seite 30

Visualisierung der Bedienoberflächen

Seite 32





Steuern und Überwachen

Breite Datenbasis für optimierte Prozessauswertung und -steuerung

Die in der Dosierzelle SMART und im Mischkopf MK 800 PRO verbauten Sensoren ermitteln ein breites Spektrum an Daten für die lückenlose Überwachung und Einhaltung kritischer Prozessparameter wie z. B. Temperatur, Grad der Luftbeladung, Axialposition der Rührerwelle sowie der Positionierung der Nadel im Dosierventil.

Damit steht dem Maschinenbediener eine umfassende Datenbasis über den gesamten 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.

Schaltschrank: Die erweiterbare zukunftsfähige Steuerungszentrale

Der Schaltschrank ist die erweiterbare zukunftssichere Steuerungszentrale der SONDERHOFF SMART Dosierzelle mit DM 50x Technologie. Er beinhaltet die Steuerungskomponenten und umfasst die Elektroverteilung sowie die Leit- und Sicherheitstechnik und schützt diese vor Störungen und mechanischen Beschädigungen.

Die FIPFG Dichtungstechnologie ist im Schaltschrankbau für die Abdichtung seit Jahren im Einsatz. Auch die von uns eingesetzten Schaltschränke werden mit den Polyurethan-Dichtschäumen der Produktfamilie FERMAPOR K31 nach der Schaltgerätenorm DIN EN 61439 nahtlos abgedichtet, so dass weder Staub noch Feuchtigkeit eindringen können.

Mobile Panel und Bedienpanel als Human-Machine-Interface (HMI)

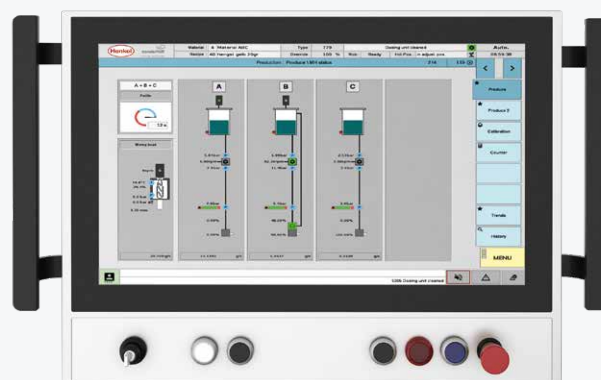
Die Bedienung der Dosierzelle SMART erfolgt in der Standardausführung über das multifunktionale Mobile Panel MP 2 mit 10,1 Zoll Touchscreen. Es ist tragbar, was die Programmierung der Bauteilkonturen erleichtert. Optional wird das 21,5 Zoll große Multitouch-Bedienpanel CONTROL 2 angeboten. Die grafischen Benutzeroberflächen informieren kontinuierlich über den Leistungszustand der Anlage und die von den Sensoren erfassten Prozessdaten. Ein benutzerfreundliches Menülayout mit zentraler Navigation ermöglicht eine intuitive Menüführung.



Schaltschrank

Die erweiterbare zukunftsfähige Steuerungszentrale

Seite 28



Bedienpanel CONTROL 2

Das optionale Multitouch-Bedienpanel CONTROL 2 (21,5") ermöglicht eine komfortable Bedienung der Dosierzelle

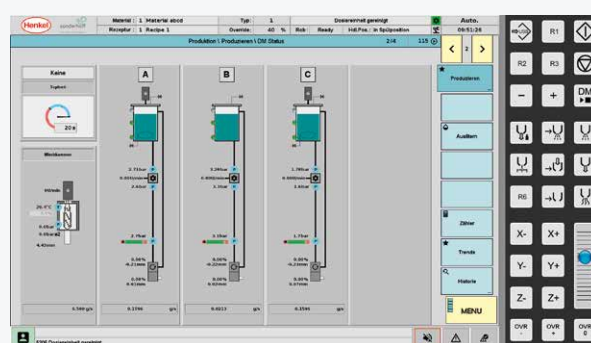
Seite 30



Mobile Panel MP 2

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

Seite 30



Visualisierung

Die Visualisierungen der Bedienoberflächen geben Auskunft über den Leistungsstand der Dosierzelle und den Prozessstatus der Verarbeitung

Seite 32

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

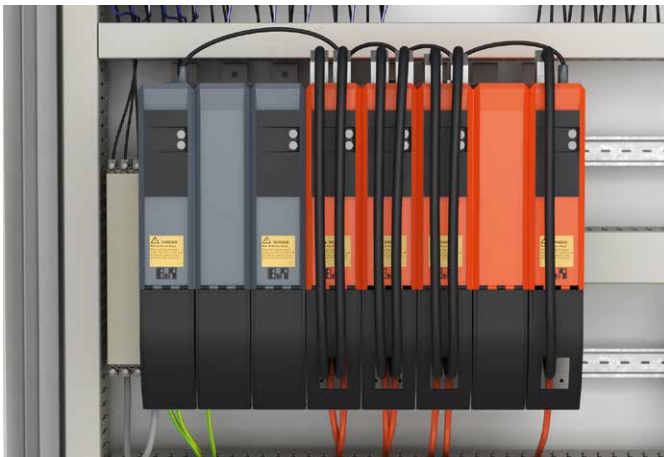
Die Dosierzellen SONDERHOFF SMART-L und SMART-M mit DM 50x Technologie räumen der Arbeitssicherheit eine hohe Priorität ein. Durch Einsatz neuester integrierter Sicherheitslogik können Sicherheitsfunktionen wie Schutztürschalter oder optionale Lichtgitter, Trittmatten, aber auch komplexere Sicherheitsfunktionen, 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

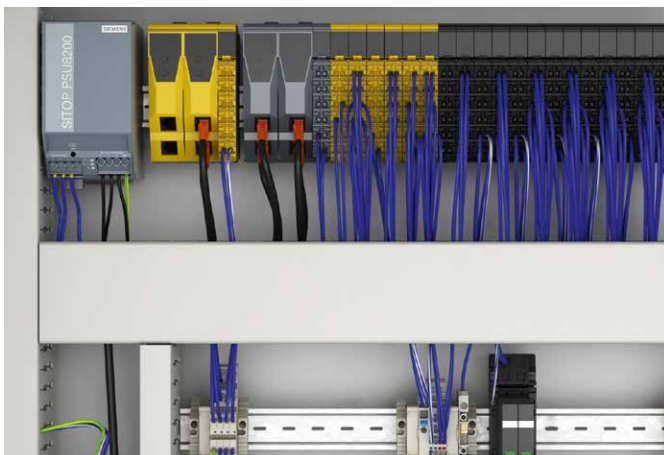
- Modulare IPC-Steuerung im Schaltschrank mit Powerlink
- NOT-HALT-Funktion mit bewährtem Sicherheitskonzept, echtzeitfähiges Bussystem
- Schaltschrank bietet Steckverbindungen zu Anlagenmodulen (Dosiermaschine, CNC-Linearroboter, Druckbehälter etc.)
- Schutztürsicherheitsabschaltung mit Zuhaltung (optional 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



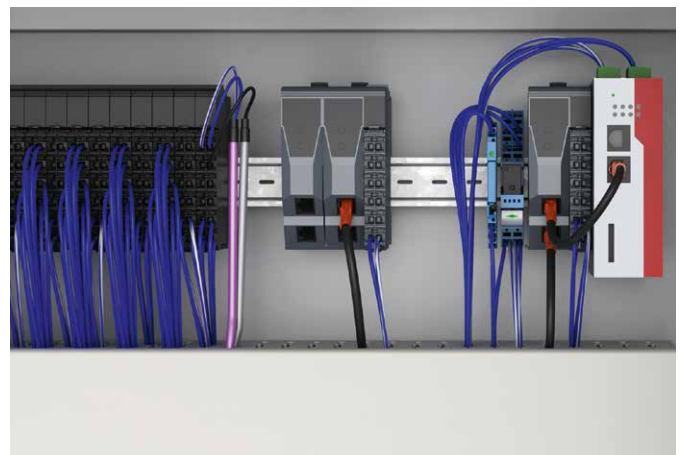
Servotechnik mit integrierter Sicherheitslogik und zentraler Leistungsverorgung



Industrie-PC von B&R ohne mechanische Verschleißteile



Safe Limited Speed/Sicherheitsmodule



VPN Router zur Fernwartung (Remote Collaboration)

Mobile Panel und Bedienpanel

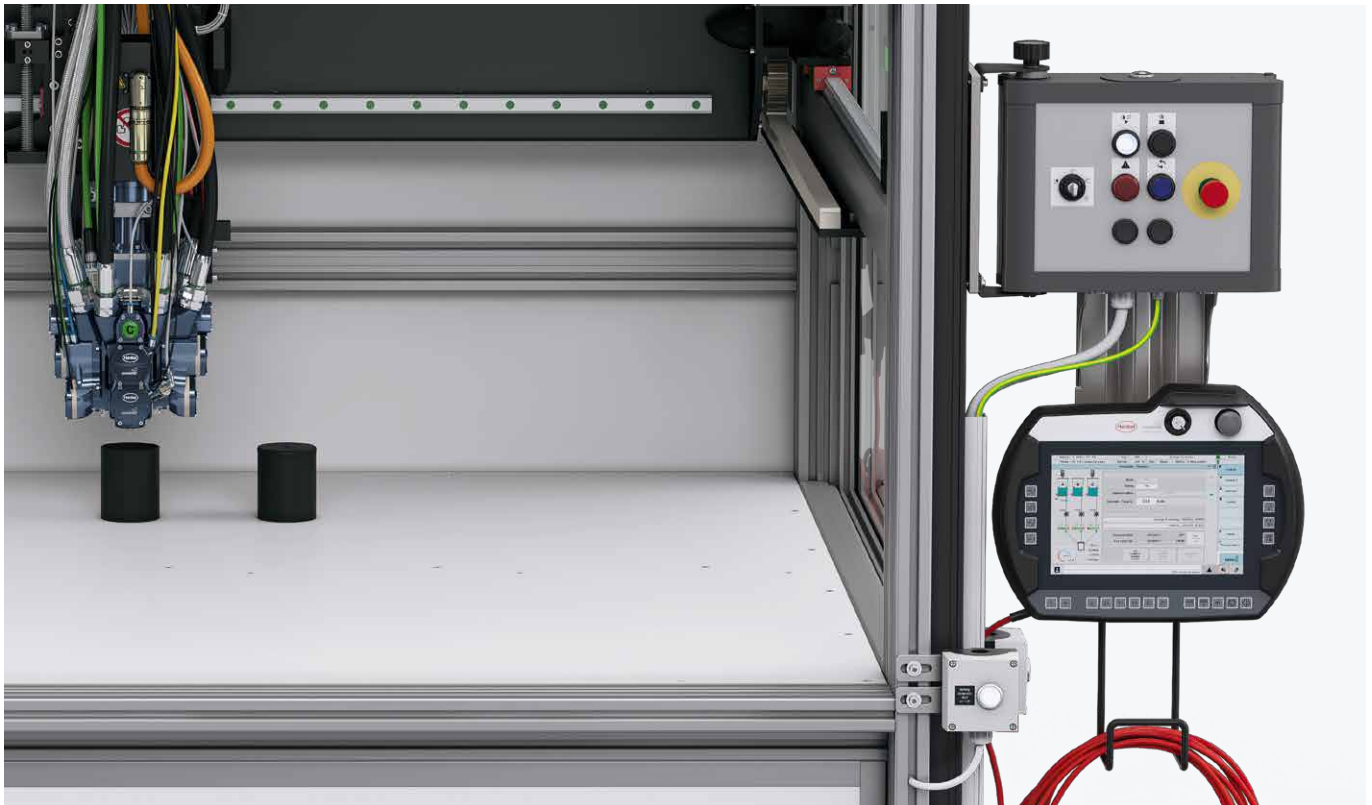
Komfortabel arbeiten und steuern mit unserem Human-Machine-Interface (HMI)

Die Dosierzellen der Baureihe SONDERHOFF SMART-L und SMART-M sind so konzipiert, dass der Bediener die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen einfach und sicher erfüllen kann. Die Bedienung erfolgt standardmäßig über das einfach zu handhabende, multifunktionale Mobile Panel MP 2 (WXGA TFT) mit 10,1 Zoll Touchscreen – eine wesentliche Erleichterung bei der Konturprogrammierung von Bauteilen. Optional steht das Multitouch-Bedienpanel CONTROL 2 mit der 21,5 Zoll großen Bedienoberfläche zur Verfügung.

Durch Voreinstellung und Regelung aller Maschinen- und Prozessparameter ist der vollautomatische Produktionsablauf der Maschine sichergestellt. Zudem liefert die in der Dosiermaschine verbaute Sensorik kontinuierlich Messdaten zu den Einflussfaktoren des Fertigungsprozesses, die prognostisch ausgewertet und proaktiv nachgeregelt werden können. Und die automatische Protokollierung aller Anlagen, Material- und Prozessdaten gewährleistet jederzeit die Nachvollziehbarkeit des vorangegangenen Produktionsablaufs.



Dosierzelle SONDERHOFF SMART-L mit Hubtür sowie Mobile Panel MP 2 auf einer Halterung seitlich an der Zelle und optionalem Multitouch-Bedienpanel CONTROL 2, seitlich schwenkbar



Standard: Multifunktionales Mobile Panel MP 2 mit 10,1" mit Betriebsartenbedienfeld

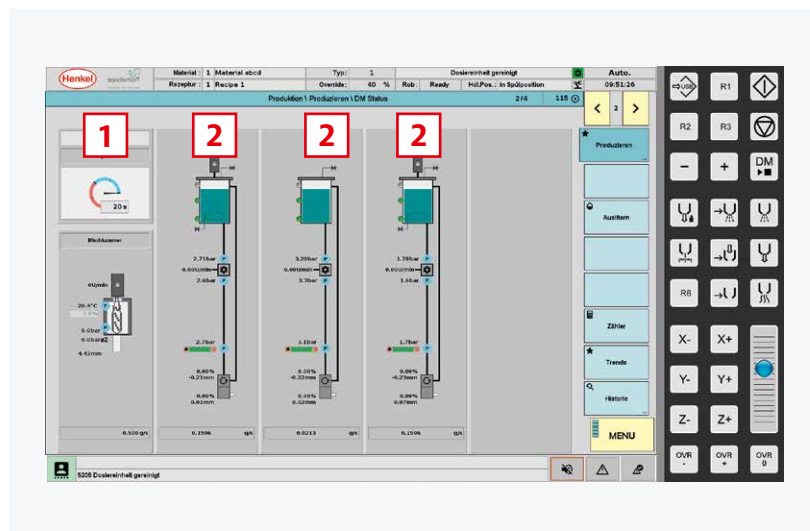


Optional: Multitouch-Bedienpanel CONTROL 2, seitlich an einem Schwenkarm montiert, mit Anzeigeelementen und Bedientasten, Visualisierung über 21,5" Touchscreen. Bei der Option erhalten Sie zusätzlich das multifunktionale Mobile Panel MP 2.

Visualisierung der Bedienoberflächen

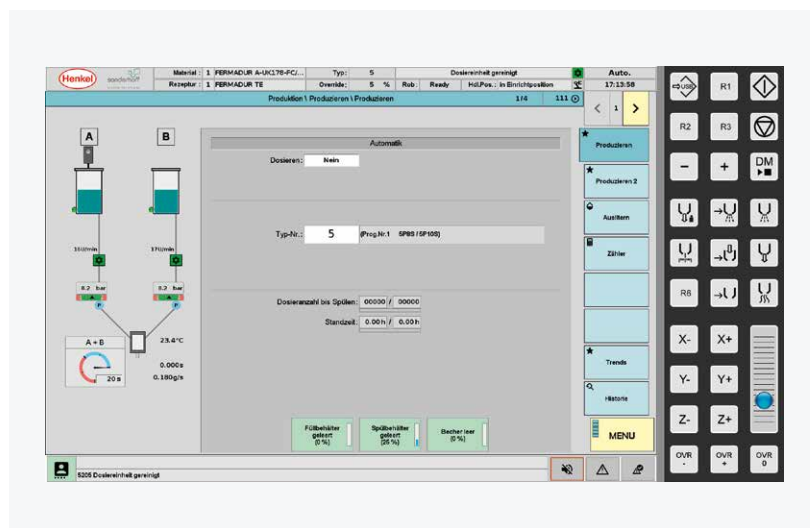
Intuitive Anlagenbedienung und einfache Auswertung der Maschinenparameter

Die Visualisierungen der durch Sensoren erfassten Daten geben laufend Auskunft über den Leistungsstand der Dosierzelle und den Prozessstatus der Verarbeitung gemäß dem vorab definierten Dosierprogramm. Durch den hohen Detaillierungsgrad der Daten hat der Maschinenbediener jederzeit die Möglichkeit mit vorausschauenden Maßnahmen korrigierend einzugreifen und die Prozessparameter der Anlage nötigenfalls anzupassen. Universell verständliche Symbole der Bedienoberflächen des Mobilpanels machen die Menüführung sprachunabhängig. Farbige Grafiken und die Bündelung von Funktionen im Bedienmenü helfen, die angezeigten Informationen der Messdaten leichter auszuwerten und insgesamt eine bessere Übersicht zu erhalten. Der Maschinenbediener kann sich so auf die Kernfunktionen der Bedienung und die Einhaltung der wichtigen Maschinenparameter konzentrieren. Das sorgt für eine störungsfreie Produktion und hohe Produktqualität.

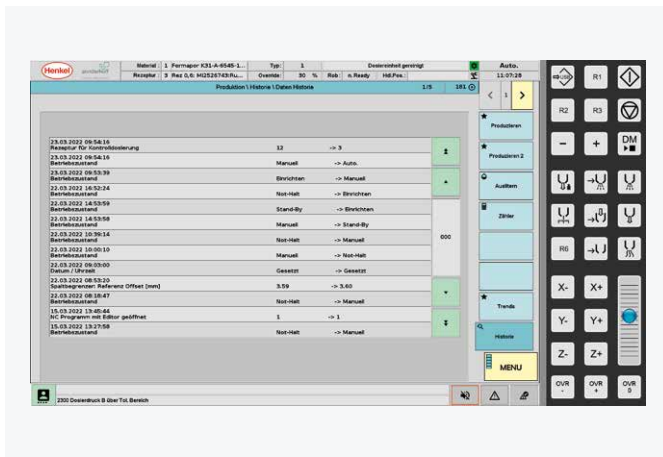


Erste Spalte: Reaktivität des Materials (Topfzeit in s) für aktive Materialkomponenten sowie detaillierte Angaben zu Mischkammer und Rührer

Spalten 2–4: Übersicht der drei Materialkomponenten, Darstellung von Füllstand im Druckbehälter, Leitungsdruck vor der Pumpe, Drehzahl der Pumpe, Leitungsdruck nach der Pumpe, Komponentendruck am Ventil, Rezirkulationsregelwert in %, Rezirkulationsventilversatz in mm, Rezirkulationsstatus, Dosierregelwert in %, Versatz Dosierventil in mm, aktuelle Komponentendosiermenge (g/s)

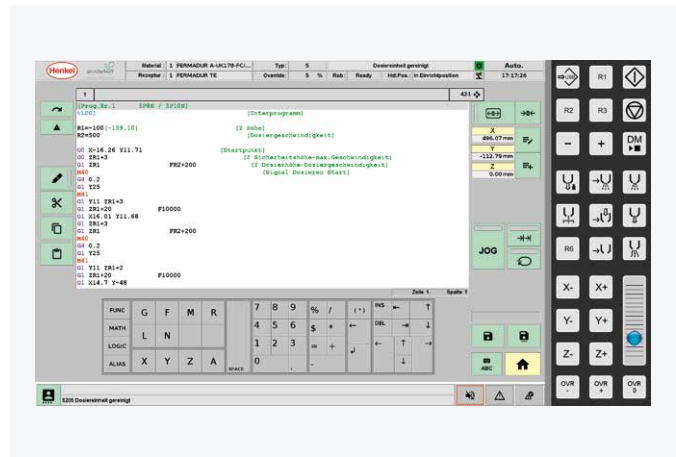


Zeigt die aktiven Materialkomponenten, den Tankfüllstand, die Pumpendrehzahl, den Leitungsdruck nach der Pumpe, die Mischkopftemperatur, die Dosierzeit (s), die Auslaufleistung (g/s) sowie die Reaktivität des Materials (Topfzeit in s)



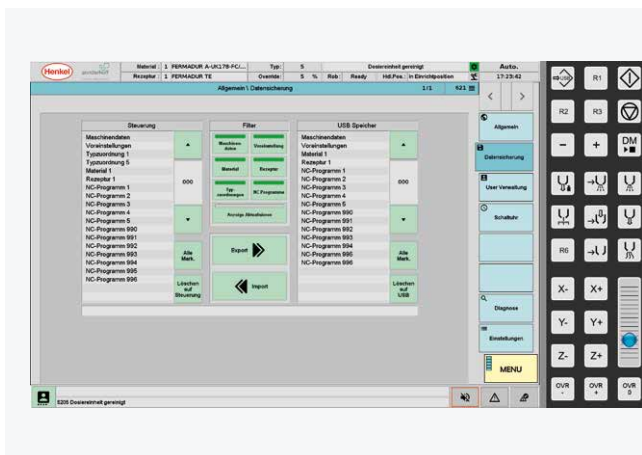
Datenhistorie:

Anzeige von Datum, Uhrzeit, Änderungsinformation alter Wert und geänderter neuer Wert



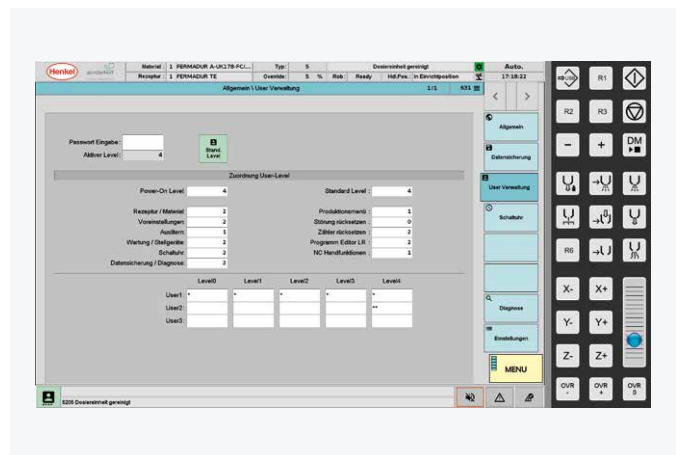
Editor:

NC-Programm über Tastatur auf dem Touchscreen oder externe USB-Tastatur



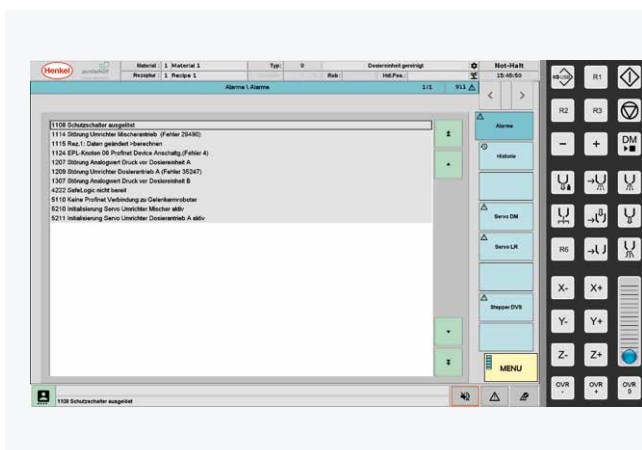
Datensicherung:

Erlaubt die selektive Auswahl von Maschinendaten, Voreinstellungen, Typenzuordnung, Material, Rezeptur und NC-Programm zur Sicherung



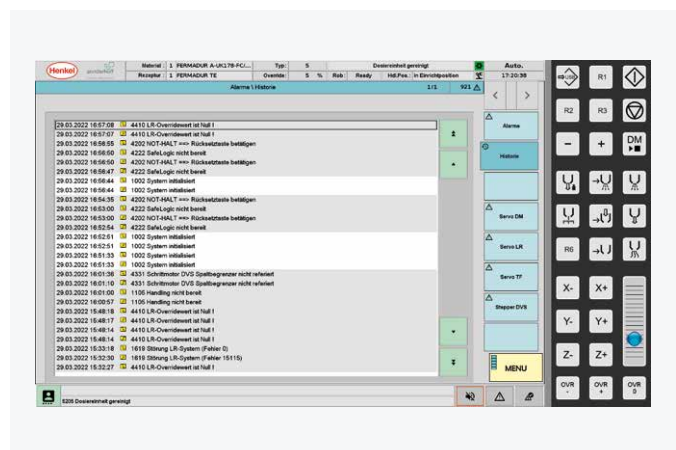
Password:

Benutzerverwaltung für drei Benutzer mit der Möglichkeit, einen differenzierten Zugang über Passwordebene (0-4) zu konfigurieren



Alarmmeldungen:

Anzeige aktueller Alarmmeldungen mit Alarmcode und Klartext



Alarmhistorie:

Zeigt vergangene Alarmmeldungen mit Datum, Uhrzeit, Alarmcode und Klartext sowie den Status der Alarmrückstellung an

VARIANTEN UND AUTOMATISIERUNG

**Dosierzelle SMART-L/M
mit unterschiedlichen Verfahrbereichen**
Seite 36

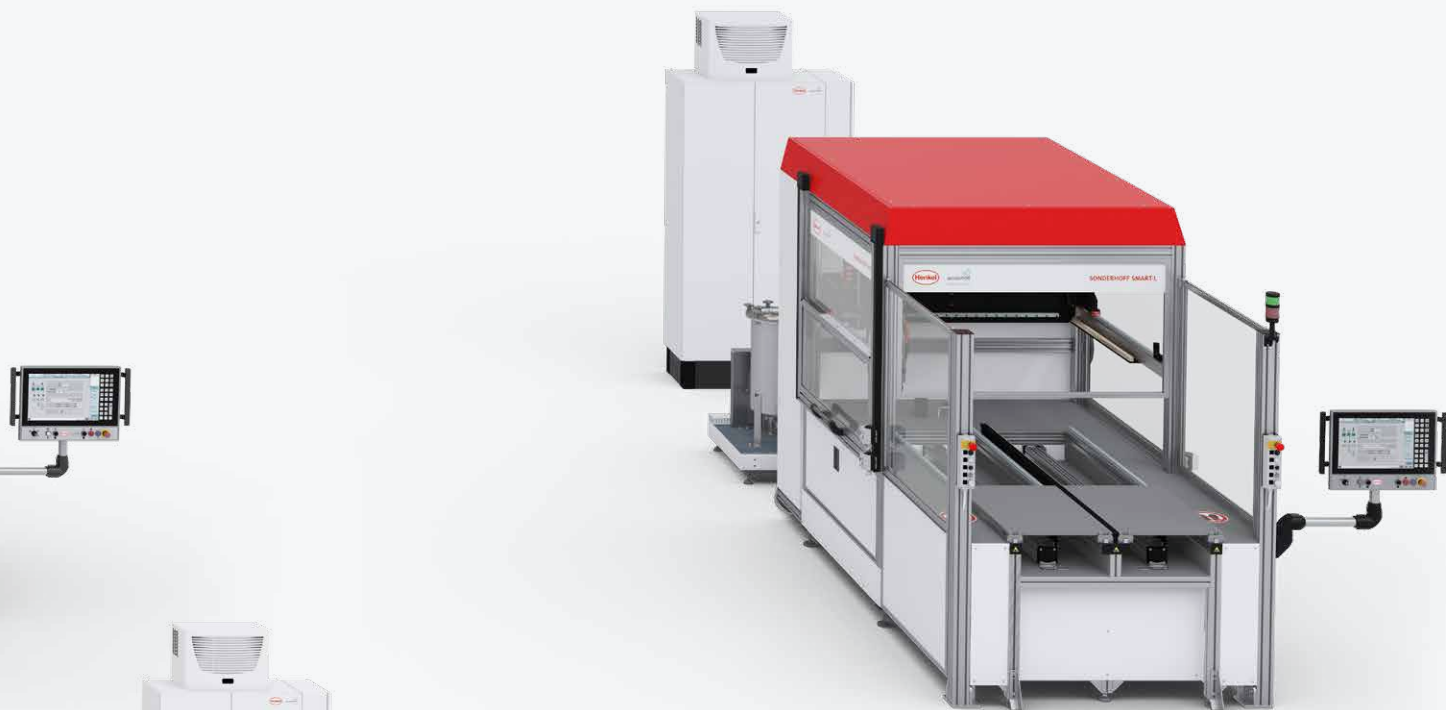
**Dosierzelle SMART-L/M
mit Hubtür (Basisversion)**
Seite 38

**Dosierzelle SMART-M
mit Rundtakttisch**
Seite 40

**Dosierzelle SMART-L
mit Wechsel-/Schiebetisch**
Seite 42

**Dosierzelle SMART-L
mit Transferband**
Seite 44





Dosierzellen SONDERHOFF SMART-L/M mit unterschiedlichen Verfahrenbereichen

Die in den Dosierzellen SONDERHOFF SMART-L und SMART-M wahlweise eingesetzten Präzisionsmischköpfe aus der MK 800-Serie werden von einem in der Zelle integrierten 3-Achs-Linearroboter in den unterschiedlich großen Verfahrensbereichen der beiden Zellen präzise geführt.

Der 3-Achs-Linearroboter zeichnet sich durch hohe Steifigkeits- und Beschleunigungswerte in Verbindung mit schnellen Richtungsänderungen aus. Enge Radien und fließende Bewegungen über lange Konturen sind dabei kein Problem. Hierdurch kann der Mischkopf sehr wiederholgenau ($\pm 0,1$ mm) über dem zu bearbeitenden Bauteil geführt werden.

- Programmierung und Steuerung über Dialogeingabe in Menütechnik mit dem multifunktionalen Mobile Panel MP 2; alternativ mit dem optional lieferbaren Bedienpanel CONTROL 2.
- Ansteuerung über die IPC-Steuerung der Misch- und Dosieranlage
- Führungssystem mit verschleißarmen Linearlagern und Spindelantrieb auf der Z-Achse
- Energieführungskette zur Aufnahme aller pneumatischen, elektrischen und hydraulischen Leitungen





Verfahrbereich in der Dosierzelle SONDERHOFF SMART-L:
1.000 x 800 x 250 mm (x/y/z)



Verfahrbereich in der Dosierzelle SONDERHOFF SMART-M:
500 x 600 x 250 mm (x/y/z)

TECHNISCHE DATEN	SONDERHOFF SMART-L	SONDERHOFF SMART-M
Verfahrbereich des Mischkopfes in der Zelle (x/y/z in mm)	1.000 x 800 x 250	500 x 600 x 250

TECHNISCHE DATEN	3-Achs-Linearroboter
Max. Verfahrgeschwindigkeit	20 m/min.
Max. Beschleunigung	5 m/s ²
Wiederholgenauigkeit	±0,1 mm

Dosierzellen SONDERHOFF SMART-L/M mit Hubtür

Ausstattungsmerkmale der Basisversionen

In der Standardausführung sind die Dosierzellen SONDERHOFF SMART-L/M mit einer Hubtür an der Vorderseite ausgestattet. Dabei werden die Bauteile zum Auftragen von Dichtungsschäumen, Klebern oder Vergussmassen manuell in die Dosierzelle eingelegt.

Der Dosiermaschinenschrank ist in der Rückwand der Dosierzelle integriert. Dahinter stehen die Materialdruckbehälter (24 l oder 44 l, einwandig oder doppelwandig) auf einem Gitterrostpodest mit einstellbaren Nivellierfüßen, inkl. Auffangwanne.

Unterhalb der seitlichen Inspektionshubtür der Dosierzelle befindet sich links der Teleskopauszug zum Befüllen von Füllschuss- und Spülwasserbehältern. Zur Wartung und Instandhaltung lässt sich eine große Schwingtür auf der rechten Seite der Dosierzelle um 180° öffnen.



Dosierzelle SONDERHOFF SMART-L mit Hubtür und Mischkopf MK 825 PRO, in der Ausführung für zwei oder optional drei Materialkomponenten, sowie Materialdruckbehälter auf der Zellenrückseite und Schaltschrank für die Steuerung



Seitliche große Schwingtür (rechts) mit 180° Öffnung für Wartung und Instandhaltung



In der Zellenrückseite integrierter Dosiermaschinenschrank mit Flügeltüren und Materialdruckbehälter (24 l oder 44 l, einwandig oder doppelwandig) auf Gitterrostpodest mit einstellbaren Nivellierfüßen und Auffangwanne



Seitliche Inspektionshubtür (links)



Seitlicher Teleskopauszug zum Befüllen von Füllschuss- und Spülwasserbehältern

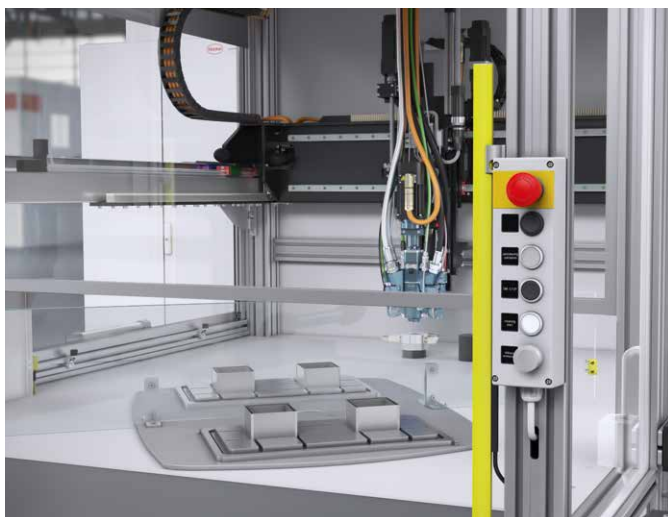
Dosierzelle SONDERHOFF SMART-M mit Rundtakttisch

Durch Lichtgitter abgesicherter Einlegebereich der Zelle

Die Bauteilbestückung der Dosierzelle SONDERHOFF SMART-M für das Dichtungsschäumen, Kleben oder Vergießen kann bedienerfreundlich auch über einen Rundtakttisch erfolgen. Dieser hat eine 180°-Teilung für die Einlege- und Arbeitsposition, der Wechsel erfolgt in einem Zyklus von ca. 1,5 Sekunden. Bei der halbautomatischen Bauteilbestückung mit Rundtakttisch ist der Zugang zum Einlegebereich an der Zelle durch ein Lichtgitter abgesichert.



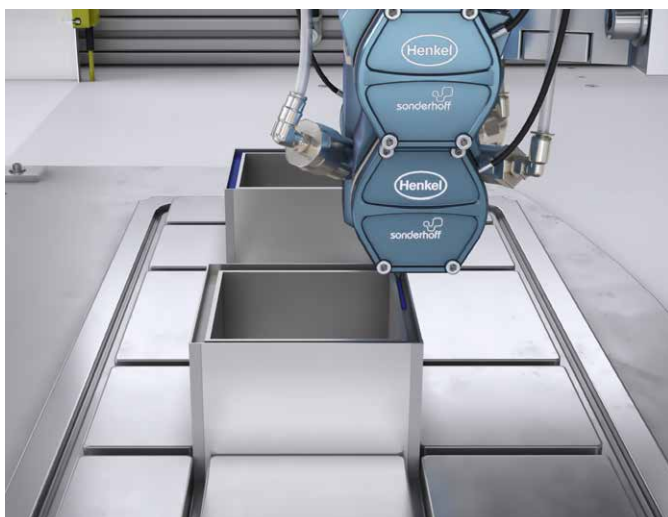
Dosierzelle SMART-M mit Hordenwagen für Pick&Place-Bestückung und Ablage der fertigen Bauteile



Rundtakttisch dreht um 180° in die Dosierposition zum konturgenauen Abfahren des Bauteils für den Materialauftrag



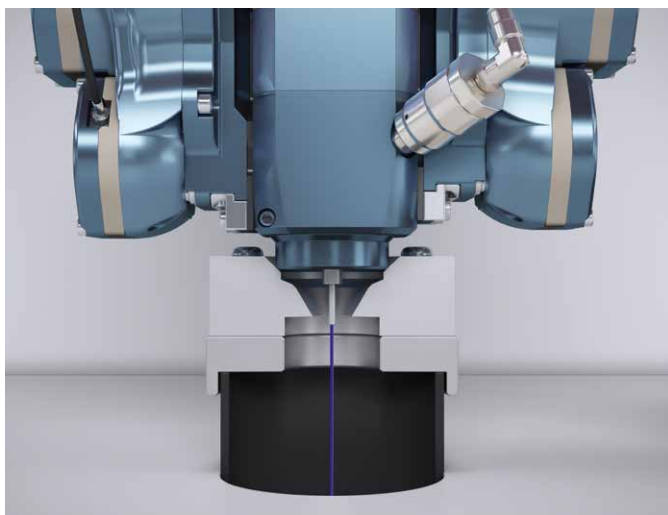
Mischkopf beim Füllschuss in die AIR-CLEAN Einheit



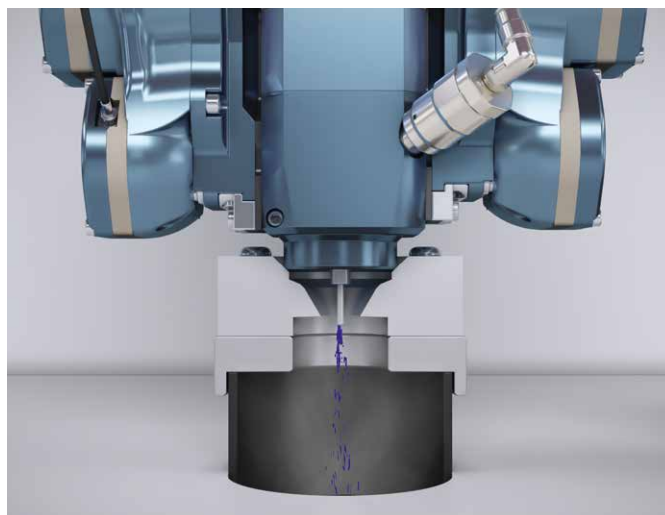
Dosierauftrag der FERMAPOR K31 Schaumgeldichtung in die Nut des Filterrahmens



Links: Die pneumatische AIR-CLEAN Düsenreinigung reinigt die Mischkopfdüse mittels Druckluft. **Mitte:** Vorrichtung für die Hochdruckwasserspülung und Füllschussstation. **Rechts:** Die laserbasierte Düsenvermessungseinheit NOZZLE-CONTROL überprüft die korrekte Lage der Dosierdüse und Verschmutzungen.



Füllschussposition



Abblasposition: Abblasen von Materialanhaftungen der Dosierdüse mit Druckluft

Dosierzelle SONDERHOFF SMART-L mit Wechsel-/Schiebetisch

Teilezu- und abführung durch wechselseitigen Pendelbetrieb

Die Bauteilbestückung bei der Dosierzelle SONDERHOFF SMART-L kann bedienerfreundlich auch über einen angebauten, pneumatisch angetriebenen Wechsel-/Schiebetisch (Druckluftverbrauch: 120 l/min bei ca. 6 bar) erfolgen. Bei der halbautomatischen Lösung bestückt ein Maschinenbediener die beiden Aufnahmeplatten jeweils im Wechsel mit den Bauteilen.

Die Aufnahmeplatten aus Aluminium sind mit einem Bohrbild zur Befestigung der Werkstücke oder Werkstückaufnahmen vorbereitet. Für den Dosierauftrag fahren die Schiebetische wechselseitig im kontinuierlichen Pendelbetrieb in einer Ebene in den Arbeitsbereich der Zelle ein. Der Einlegebereich für die Bauteile ist eindeutig und sicher von dem Verfahrbereich der CNC-Roboter getrennt.

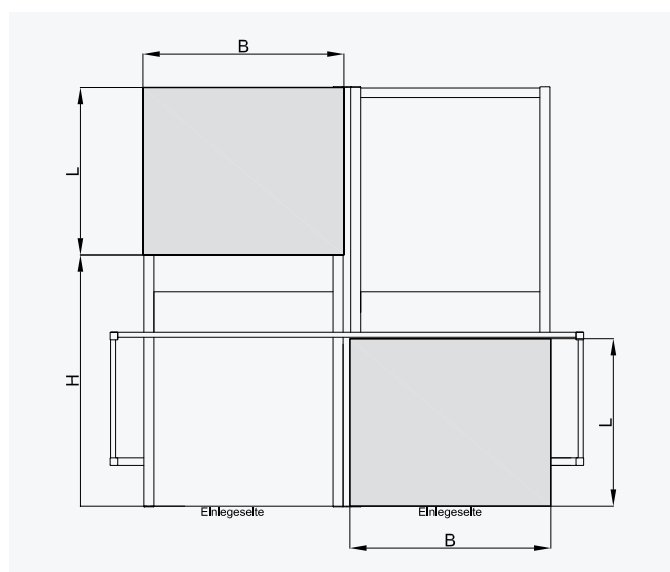


Dosierzelle SMART-L mit Hordenwagen für Pick&Place-Bestückung und Ablage der fertigen Bauteile

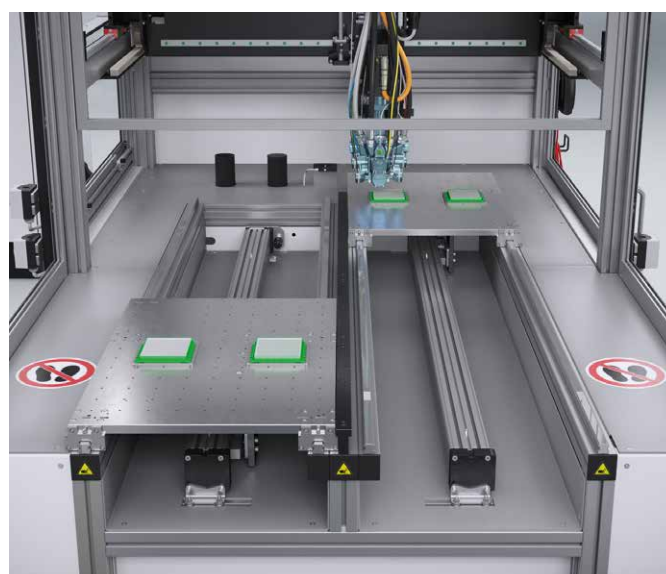
Arbeitsplatten nebeneinander, Abmessungen der jeweiligen Arbeitsplatte (Länge x Breite in mm):

ABMESSUNGEN ARBEITSPLATTE SCHIEBETISCH				ABMESSUNGEN LINEARROBOTER	
Länge (L)	Breite (B)	Hub (H)	Arbeitshöhe (AH)	X-Achse	Y-Achse
450	1.000	1.500	950	1.000	800

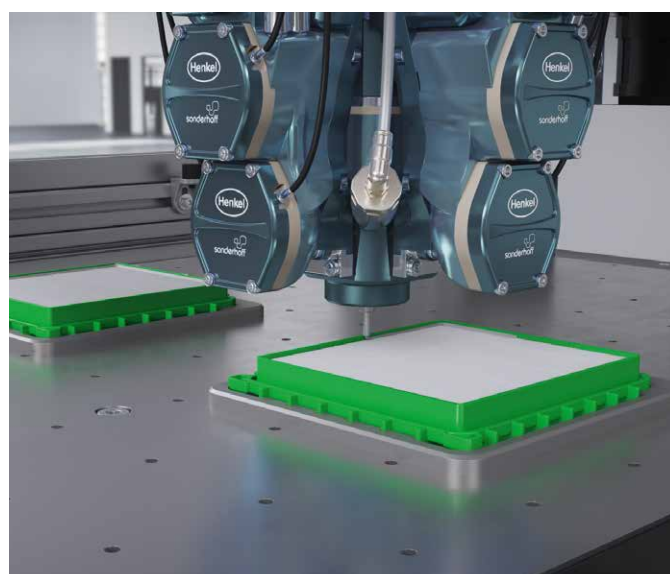
Sondergrößen sind auf Anfrage realisierbar.



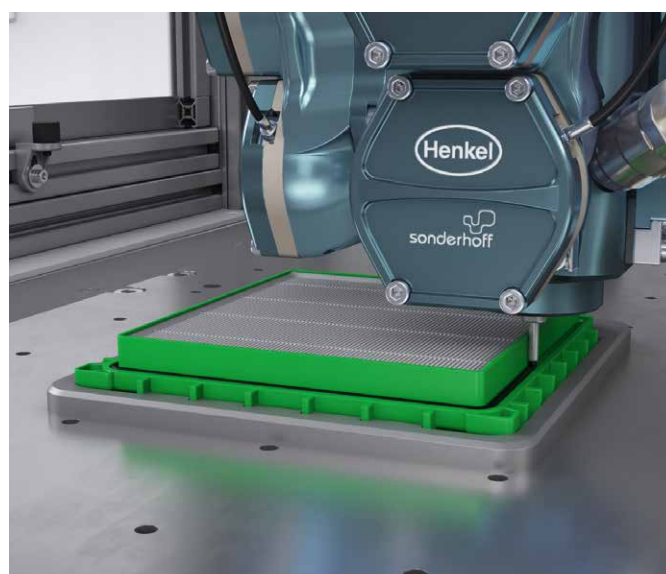
Layout Wechseltisch



Wechseltisch im Pendelbetrieb für die Teilezu- und abführung



Dosierauftrag FERMADUR Klebdichtstoff mit dem Mischkopf MK 800 PRO für die Verklebung des Filterpakets in den Rahmen



Dosierauftrag FERMAPOR K31 Dichtungsschaum mit dem Mischkopf MK 800 PRO für die Abdichtung des Filtrerrahmens

Dosierzelle SONDERHOFF SMART-L mit Transferband

Kontinuierliche Teilezuführung in definierter Taktung

Bei der Dosierzelle SONDERHOFF SMART-L, ausgestattet mit Hubtür an der Vorderseite, können die Bauteile optional auch über ein durch die Zelle laufendes Transferband dem Arbeitsbereich in der Zelle für den Dosierauftrag zugeführt werden. Das umlaufende Transferband dient auch zur Austaktung der Bauteile und als erste Aushärteteststrecke bis zur Klebfreizeit der applizierten Dichtungsschäume, Klebdichtstoffe oder Vergussmassen.



Dosierzelle SMART-L mit umlaufendem einspurigen Transferband



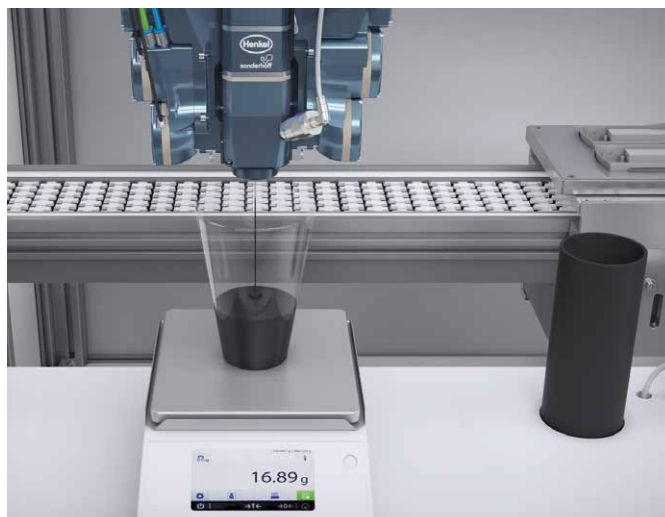
Beladen von Werkstückträgern und Zuführen auf dem Förderband zur Dosierzelle



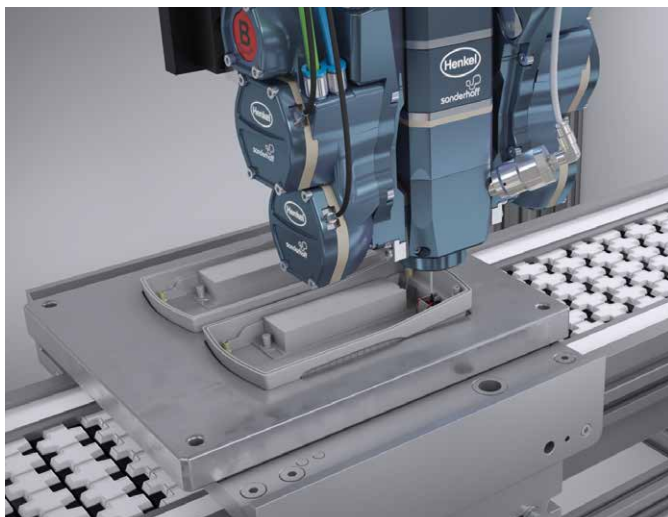
Werkstückträger hält in der Zentriervorrichtung



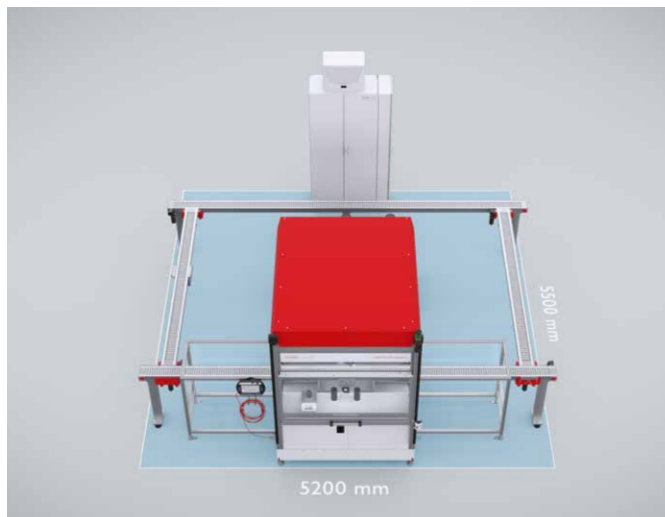
Der Mischkopf MK 800 PRO befindet sich in der Füllschussposition.



Gewichtskontrolle WEIGHT-CONTROL der definierten Ausbringungsmenge für den Dosierauftrag



Der CNC-geführte Mischkopf positioniert präzise über dem Bauteil und dosiert den Verguss.



Die Konfiguration der Dosierzelle SMART-L mit Umlauf-Transferband benötigt eine Grundfläche von ca. 29 qm.

SONDERHOFF SMART-L und SMART-M

TECHNISCHE DATEN

STEUERUNGSKONZEPT

- Multifunktionales Mobilepanel SONDERHOFF MP 2 mit integriertem 10,1" Touchscreen
- Intuitive Bedienung mit programmierbaren Tasten, Funktions- und Touchtasten
- Modulare IPC-Steuerung eingebaut in den Schaltschrank mit Power-Link
- NOT-HALT-Abschaltung mit bewährtem Sicherheitskonzept, echtzeitfähiges Bussystem
- Schaltschrank steckbar
- Vorwahl 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.)
- Automatische und spontan verfügbare Fördermengenverstellung durch Druckregelung
- Drucküberwachung der Komponenten, digitale Komponentendruckanzeige
- Zeitschaltuhr mit Einschaltautomatik
- Offene Peripherieschnittstelle
- Zentrale Steuerung zusätzlicher Peripherie / Automation möglich
- Datensicherung mittels USB-Stick, serieller Schnittstelle oder LAN
- Datenspeicher für Betriebssystem und Systemprogramme auf CFast-Speicherkarten

ANTRIEBSTECHNIK / -LEISTUNG

- Drehzahl geregelter Servogetriebemotor mit Drehzahlanzeige und Einstellung am Display
- Pumpen: 1,01 kW; 1 – 400 U/min
- Mischkopf SONDERHOFF MK 800 / MK 825 BASIC, PLUS oder PRO: 1,01 kW; 1 – 6.000 U/min

TECHNISCHE DATEN LINEARROBOTER

- Max. Verfahrgeschwindigkeit: 20 m/min
- Max. Beschleunigung: 5 m/s²
- Wiederholgenauigkeit: $\pm 0,1$ mm
- Verfahrbereich: SONDERHOFF SMART-L: 1.000 x 800 x 250 mm (x/y/z); SONDERHOFF SMART-M: 500 x 600 x 250 mm (x/y/z)

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

PNEUMATIK

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

ANSCHLUSSWERTE

- Elektrik: Ausführung nach EN 60 204-1
- Netzanschluss: 3 x 400 V, 50 Hz oder 60 Hz, bzw. in länderspezifischer Sonderspannung
- Nennleistung: ca. 10 kVA
- Ø Verbrauch: ca. 4 kVA
- Druckluftanschlusswert: ca. 150 l/min bei 6 – 7 bar
- Wasseranschlusswert: ca. 13 l/min bei mindestens 4 bar

ABMESSUNGEN (OHNE BEDIENPULT UND BEHÄLTERPODEST)

- SONDERHOFF SMART-L: 1.700 x 2.400 x 1.985 x 950 mm (Breite / Höhe / Tiefe / Höhe Arbeitsbereich)
- SONDERHOFF SMART-M: 1.200 x 2.400 x 1.700 x 950 mm (Breite / Höhe / Tiefe / Höhe Arbeitsbereich)

- Podest inkl. Materialbehälter (pro Komponente): B/H/T 625 x 1.500 x 860 mm, ca. 85 kg
- Schaltschrank: B/H/T 1.210 x 2.650 x 510 mm, ca. 350 – 450 kg

ALLGEMEINES

- Chassis: geschlossene Zellenbauform mit Makrolon Scheiben
- Behälterpodest: Gitterrost verzinkt, mit einstellbaren Nivellierfüßen und Auffangwanne, separat stehend
- Mischungsverhältnis: von ca. 100 : 1 bis ca. 1 : 100, stufenlos verstellbar
- Ausbringmenge: von ca. 0,2 bis ca. 3,0 g/s (SONDERHOFF MK 825 BASIC, PLUS oder PRO), von ca. 3,0 bis ca. 100,0 g/s (SONDERHOFF MK 800 BASIC, PLUS oder PRO)
- Viskositätsverarbeitungsbereich: 1 – 2.000.000 mPas, andere Viskositäten auf Anfrage

OPTIONEN

STEUERUNG

- Bedienung über SONDERHOFF CONTROL 2 mit 21,5" Touchscreen, der entweder auf einem rollbaren Ständer oder an einem Schwenkarm verbaut werden kann
- Display-Sprachumschaltung deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch, chinesisch
- Andere länderspezifische Sprachanpassungen möglich
- Adernkennzeichnung
- Schaltschrankbeleuchtung
- Betriebsstundenzähler
- Fernwartung über VPN Router
- Spannungsanpassung an Fremdspannungen

QUALITÄTSSICHERUNG

- SONDERHOFF LBM 3 Mess- und Regelungseinheit der Luftbeladung
- Set-up- und Alarmprotokollierung, Prozessdatenprotokollierung
- Weitere Qualitätssicherungseinrichtungen nach Kundenwunsch adaptierbar

MATERIALAUFBEREITUNG

- Materialdruckbehälter mit kapazitiven Minimum-Füllstandssensoren, Sicherheitsdruckventil (TÜV baumustergeprüft) und Absperrkugelhahn, mit Druckluftarmaturen und Druckluftreduzierventilen zur Vordruckregelung der Behälterdrücke
- Materialdruckbehälter: 24 l oder 44 l, einwandig oder doppelwandig, Chromnickelstahl
- Maschendrahtfilterpatronen und Plattenspaltfilter
- Drehstromrührwerk mit 23 U/min oder alternativ 96 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

SCHLAUCHPAKET

- Rezirkulationsschlauchpaket
- Elektrische Heizschläuche mit stahlarmierter Teflon-Hochdruckschlauchseele

MISCHKOPFVARIANTEN

- MK 800 BASIC, PLUS oder PRO mit Rezirkulation oder Stichleitung und Hochdruckwasserspülung
- MK 825 BASIC, PLUS oder PRO mit Rezirkulation oder Stichleitung und Hochdruckwasserspülung

ALLGEMEINES

- Materialversorgungsüberwachung für Komponentenpumpen
- Drucklufttrockner
- Werkstückautomation mit Wechseltisch
- Werkstückautomation optional als Rundtakttisch
- Spül- und Füllschussbehälter
- Abnehmbare Zellenabdeckung aus pulverbeschichtetem Stahlblech
- Ersatzteilkpakete
- Transport, Inbetriebnahme und Schulung

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
- Flamschutz gem. UL 94
- 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

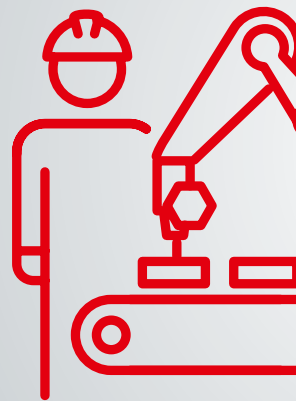
Henkel hat mit der Marke Sonderhoff langjährige Erfahrungen in der Herstellung von maßgeschneiderten 2-K-Dichtungssystemen und Misch- und Dosiermaschinen und als Prozessexperte für den anwendungsspezifischen Materialauftrag mit der FIPFG-Technologie (Formed-In-Place-Foam-Gasket).

Mit dem Sonderhoff-Portfolio 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.

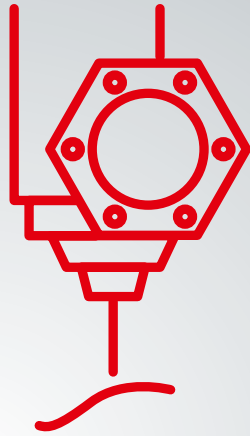
Wenn Sie flexibel, schnell, unkompliziert und ohne eigene Anschaffungsinvestitionen alle Vorteile der FIPFG-Technologie für Ihre Produktion nutzen möchten, übernehmen wir für Sie das Abdichten Ihrer Bauteile von Expertenhand in einem unserer Lohnfertigungsstandorte weltweit. Dort reicht das Spektrum 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.



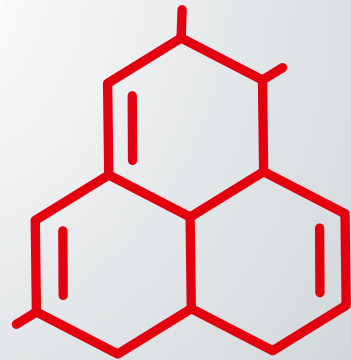
MANUFACT

Flexibilität & Präzision



EQUIPMENT

Automation Solutions



MATERIALS



MANUFACTURING

Kundenspezifische Lösungen – weltweit und für viele Branchen

Die Henkel Spezialisten für das Sonderhoff-Portfolio
stehen Ihnen global zur Verfügung

KOLO, POLEN

External Subcontracting Location

LONDON, GB

External Subcontracting Location

DÜSSELDORF, 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 Sonderhoff-Portfolio von Henkel hergestellt. In unseren „Centers of Expertise“ und „Regional Hubs“ bieten unsere 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
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.

© 2022 Henkel AG & Co. KGaA. Alle Rechte vorbehalten.