



## Seitenanspritzung prozesssicher integriert

Vollautomatisierte Produktion eines Automotive-  
Bauteils im Insert-Moulding-Verfahren Seiten 2 - 4

### VDC Valve Drive Control



Präzise Nadelkontrolle  
für sequentielle  
Spritzgießanwendungen

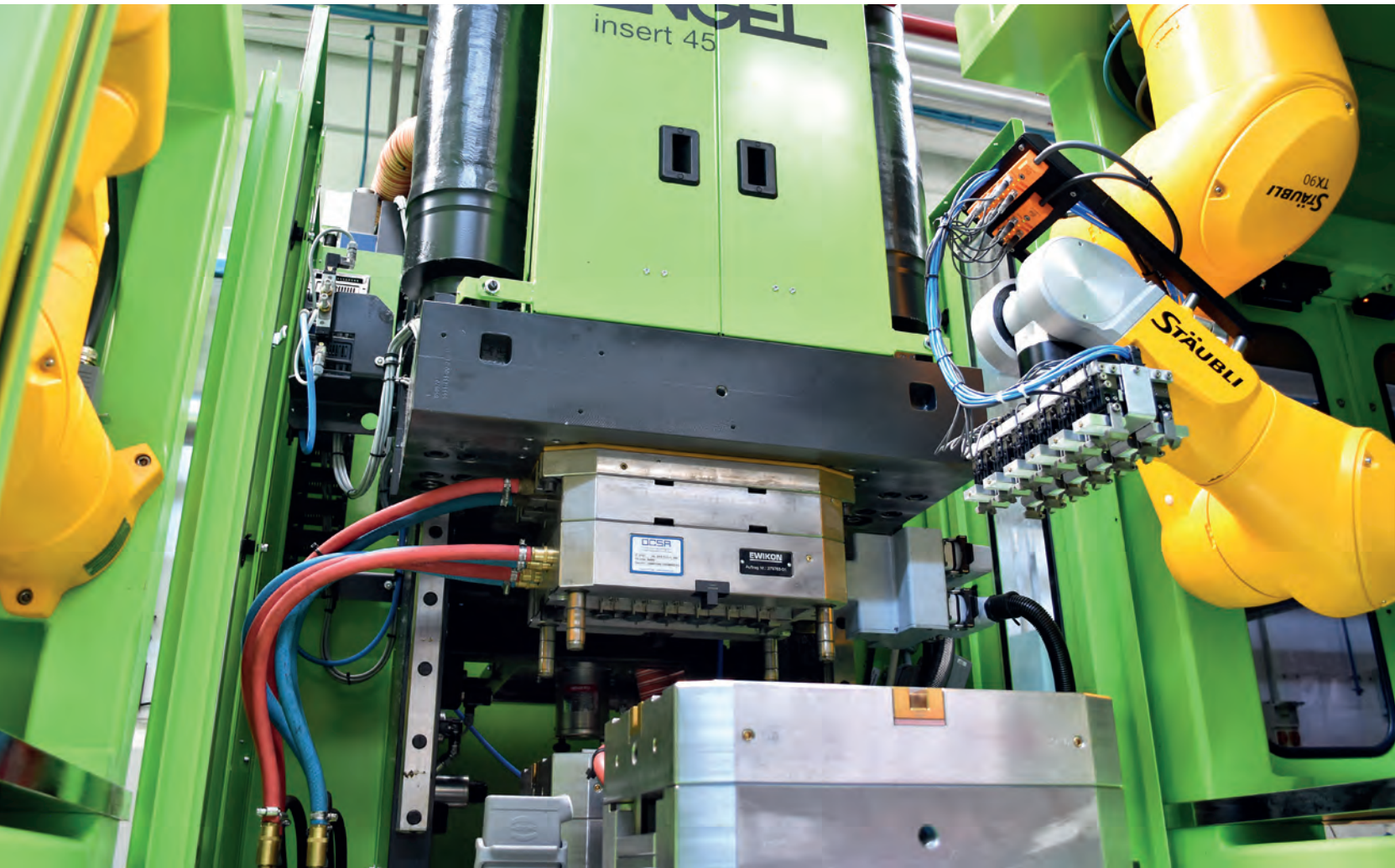
Seite 5

### L2X



Drop-in Heißkanalsystem mit  
überlegener Heizleistung und  
neuer Einschraubtechnik

Seiten 6 - 7



## Prozesssicher integriert – Heißkanallösung für vollautomatisierte Produktion eines Automotive-Bauteils

Durch Vollautomatisierung der Produktion eines Kontaktsteckers für eine elektrische Sitzverstellung im Automotive-Bereich gelang dem italienischen Werkzeugbau- und Spritzgusspezialisten O.C.S.A. in Creazzo (VI) eine deutliche Erhöhung der Produktivität im Vergleich zu herkömmlichen Produktionsmethoden. Das Kunststoff-Metall-Verbundbauteil aus gefülltem PA 6.6 und einer Kupferlegierung wird im Insert-Moulding-Verfahren gefertigt. Die frühzeitige enge Zusammenarbeit mit EWIKON ermöglichte dabei die prozesssichere Integration einer Vollheißkanallösung zur seitlichen Anspritzung in die Fertigungszelle. Dies war ein wesentlicher Faktor für die Produktivitätssteigerung.

Aufgrund des sehr hohen kundenseitigen Jahresbedarfs entschied man sich bei O.C.S.A. für den Aufbau einer Fertigungszelle mit einer ambitionierten maximalen Produktionskapazität von 7.500.000 Teilen pro Jahr, in der alle Arbeitsschritte vom Zuführen, Ausstanzen und Biegen der Metallkontakte über die Umspritzung bis hin zur 100 %-Endkontrolle vollautomatisiert ablaufen. Zielsetzung war dabei maximale Produktivität bei minimaler Maschinen- und Werkzeuggröße, um die Fertigungszelle inklusive aller benötigten Handlingsysteme möglichst platzsparend auf der zur Verfügung stehenden Produktionsfläche platzieren zu können. Im Zentrum der Anlage arbeitet das Vollheißkanal-Spritzgießwerkzeug auf einer kompakten Engel insert 45 Spritzgießmaschine mit vertikaler Schließereinheit.

Das Bauteil besteht aus zwei Metallkontakten mit unterschiedlicher Geometrie

aus einer mit Zinn beschichteten Kupferlegierung, die im Spritzgießverfahren in ein Gehäuse aus PA 6.6 mit 30 % Glasfaseranteil eingebettet werden. Entsprechend den strikten Qualitätsstandards in der Automobilindustrie fordert der Kunde die absolut korrekte Positionierung der Kontakte im fertigen Stecker sowie eine hohe Maßhaltigkeit des Kunststoffgehäuses. Das Gewicht des Bauteils beträgt 3,5 g. Aufgrund der Teilegeometrie stehen nur seitliche Flächen für eine Anbindung zur Verfügung. „Vergleichbare Bauteile werden oftmals mit niedrigfachigen Werkzeugen und Kaltkanaltechnik gefertigt“, erläutert Marco Milan, Inhaber von O.C.S.A., „hier wollten wir mit unserer Lösung im Vergleich zu potentiellen Wettbewerbern eine deutliche Produktivitäts- und Effizienzsteigerung bieten. Die zentrale Anforderung war daher von Anfang an, eine direkte seitliche Anspritzung mit Vollheizkanalprozesssicher in den Ablauf zu integrieren. Da das Material nicht recycelfähig ist, musste jegliche Art von erstarrendem Anguss vermieden werden, um bei den hohen Stückzahlen Materialkosten einzusparen. Weiterhin wären für die Abtrennung der Angüsse zusätzliche Peripheriegeräte erforderlich gewesen. Dies hätte die Prozesssteuerung der vollautomatisierten Zelle weiter kompliziert.“

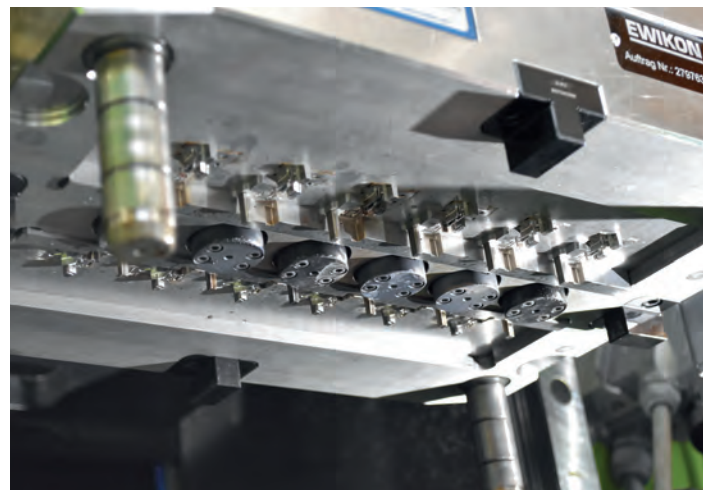
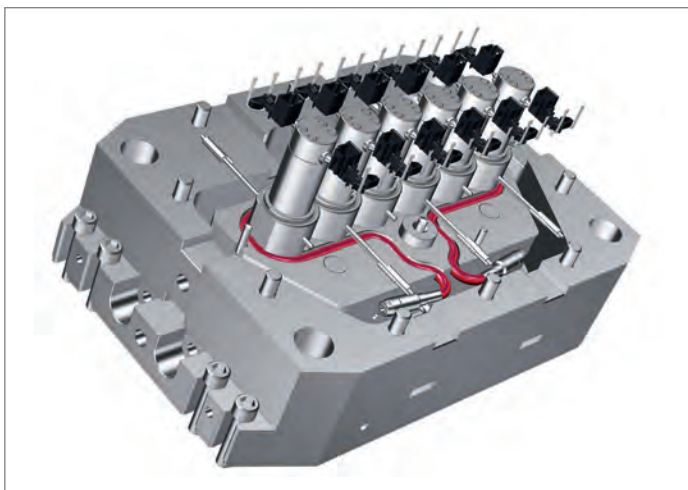
Ein kompaktes 12-fach Werkzeug mit einer Größe von 396 mm x 296 mm, in dem die Bauteile in zwei Reihen angeordnet sind, kristallisierte sich als ideale Konfiguration für die verwendete Maschinengröße heraus. Als Spezialist für seitli-



■ Das Bauteil: Kontaktstecker mit zwei Metallkontakten, eingebettet in ein Gehäuse aus PA 6.6 mit 30 % Glasfaseranteil. Die Anspritzung erfolgt seitlich.

che Anspritzung war EWIKON als Heizkanalpartner die erste Wahl. Verwendet werden sechs bündig in einer Reihe angeordnete radiale HPS III-MH Heizkanaldüsen mit einer Länge von 60 mm und jeweils zwei gegenüberliegenden Wärmeleitspitzen aus verschleißfestem Material. Um den Abstand zwischen den Anspritzpunkten innerhalb einer Reihe so klein wie möglich zu halten, wurden die Düsenkörper zusätzlich abgeflacht. Der so erreichte Kavitätenabstand beträgt 45 mm, die beiden Artikelreihen haben einen Abstand von 50 mm. Die direkte Druckrohrbeheizung mit Wendelrohrpatronen sorgt für ein äußerst gleichmäßiges und stabiles Temperaturprofil über die gesamte Düsenlänge. Ein vollbalanciertes Verteilersystem mit strömungsoptimierter Elementetechnik versorgt die Düsen mit Schmelze und stellt eine absolut gleich-

mäßige Füllung aller Kavitäten sicher. „EWIKON konnte uns als einziger Heizkanalhersteller eine Seitenanspritzungslösung anbieten, welche die gewünschte Kavitätenanordnung auf begrenztem Raum ermöglicht und gleichzeitig für die Verarbeitung des anspruchsvollen gefüllten Materials geeignet ist“, so Marco Milan. „Beeindruckt hat uns dabei vor allem die Herangehensweise an die Aufgabenstellung seitens EWIKON mit der realistischen Einschätzung der Möglichkeiten aber auch dem Aufzeigen der Grenzen der eigenen Technologie sowie der Bereitschaft, uns bereits in der frühen Projektphase durch Füllstudien und Materialtests mit schneller Reaktionszeit zu unterstützen.“ Als Resultat der Tests entschied man sich bei EWIKON, die Düse in der Version MH200 einzusetzen, die für größere Schussgewichte konzipiert ist. Durch diese Maß-



■ Heizkanalsystem mit 6 bündig in Reihe angeordneten HPS III-MH200 Düsen mit abgeflachten Düsenkörpern (links) und Blick auf die heißkanalseitige Werkzeughälfte auf der Maschine (rechts). Gut erkennbar ist die gute Zugänglichkeit der Düsen zu Wartungszwecken. Für einen Austausch oder die Reinigung der Wärmeleitspitzen muss lediglich der Klemmdeckel der Düse demontiert werden.



## Vollautomatisierte Produktion

- 1 Bestückung der Sammelmagazine mit den beiden Kontaktvarianten. Im Vordergrund rechts das Bestückungshandling für die Spritzgießform, im Hintergrund die Stanz- und Biegestationen.
- 2 Spritzgießstation mit Werkzeughälfte in Entnahme- und Bestückungsposition. Das Bestückungshandling legt die Metallkontakte für eine Kavitätenreihe in die Form ein.
- 3 100%-Kontrolle der fertigen Bauteile durch optische Vermessung.



nahme konnte zum einen eine nochmals höhere thermische Stabilität erzielt werden und zum anderen – bedingt durch die größeren Schmelzkanaldurchmesser im Düsenkörper – die Scherung im System und damit auch der bei der Verarbeitung des gefüllten Materials auftretende Verschleiß reduziert werden. Dieser macht aber im laufenden Betrieb selbstverständlich den regelmäßigen Austausch von Komponenten notwendig. Hier erweist sich auch die Wartungsfreundlichkeit des EWIKON-Systems als großer Vorteil, denn die maßgeblich von Abrasion betroffenen Spitzeneinsätze der Düsen können

bei minimalen Stillstandszeiten von der Trennebene aus gereinigt oder ausgetauscht werden, ohne das Werkzeug demontieren zu müssen.

In der Fertigungszelle werden die beiden vorgestanzten und auf Rollen angelieferten Kontaktvarianten in zwei parallel angeordnete Bearbeitungsstationen eingespeist, in denen sie vereinzelt und in ihre endgültige Form gebogen werden. Zwei synchron arbeitende Handlingsysteme entnehmen die Kontakte und bestücken damit insgesamt sechs auf einem Drehteller platzierte Sammelmagazine, von denen jedes im gefüllten Zustand die Kontaktgruppen für eine Kavitätenreihe enthält. Diese werden vom Bestückungshandling für die Spritzgießform entnommen und – nach einer optischen Kontrolle auf Vollzähligkeit – in die Spritzgießstation übergeben. Um die Taktzeit zu optimieren, arbeitet O.C.S.A. hier mit zwei identischen auswerferseitigen Werkzeughälften, die auf einem Drehteller befestigt sind. Die erste Werkzeughälfte fährt in Spritzposition, die Form schließt und die Kontakte werden mit Kunststoff umspritzt. Gleichzeitig befindet sich die zweite Werkzeughälfte in der Entnahme- und Bestückungsposition. Im ersten Arbeitsschritt entnimmt hier das Entnahmehandling, unterstützt durch die Auswerfermecha-

nik, die fertigen Kontaktstecker aus beiden Kavitätenreihen. Während es die Teile in eine Kontrollstation übergibt, wo sie optisch vermessen und anschließend in Sammelbehälter übergeben werden, setzt das Bestückungshandling in zwei Arbeitsgängen neue Kontaktgruppen in die Kavitätenreihen ein.

Obwohl auf den Bau eines Testwerkzeugs verzichtet wurde, konnte O.C.S.A. die Anlage nach nur minimalen Feinabstimmungsmaßnahmen termingerecht in Betrieb nehmen. Das Ergebnis ist ein perfekt getaktetes Zusammenspiel von Spritzgießtechnik, mechanischen Umformverfahren und Handlingrobotik. Mit einer Zykluszeit von 24 s bei der Umspritzung und darauf abgestimmter Peripherie können die geforderten Produktionszahlen leicht erreicht werden. Gleichzeitig sorgt die Heißkanal-Direktanspritzung für deutliche Einsparungen beim Material. Die Fertigungszelle arbeitet störungsfrei und zeigt eindrucksvoll, wie prozesssicher Präzisions-Spritzgießwerkzeuge mit moderner Heißkanaltechnik auch in hochautomatisierten Fertigungszellen und bei der Verarbeitung anspruchsvoller Materialien eingesetzt werden können.

## Kontakt

# O.C.S.A.

Tools and Moulding for  
Thermoplastic Products

**O.C.S.A. S.p.a**

Via F. Filzi, 85  
36051 Creazzo (VI)  
Italien

[www.ocsatec.com](http://www.ocsatec.com)

**NEU!**

## VDC Valve Drive Control

Die Lösung für die präzise Kontrolle der Nadelbewegungen beim sequentiellen Spritzgießen. Geeignet für hydraulische oder pneumatische Nadelverschlussantriebe.

### Option: Ventilinsel

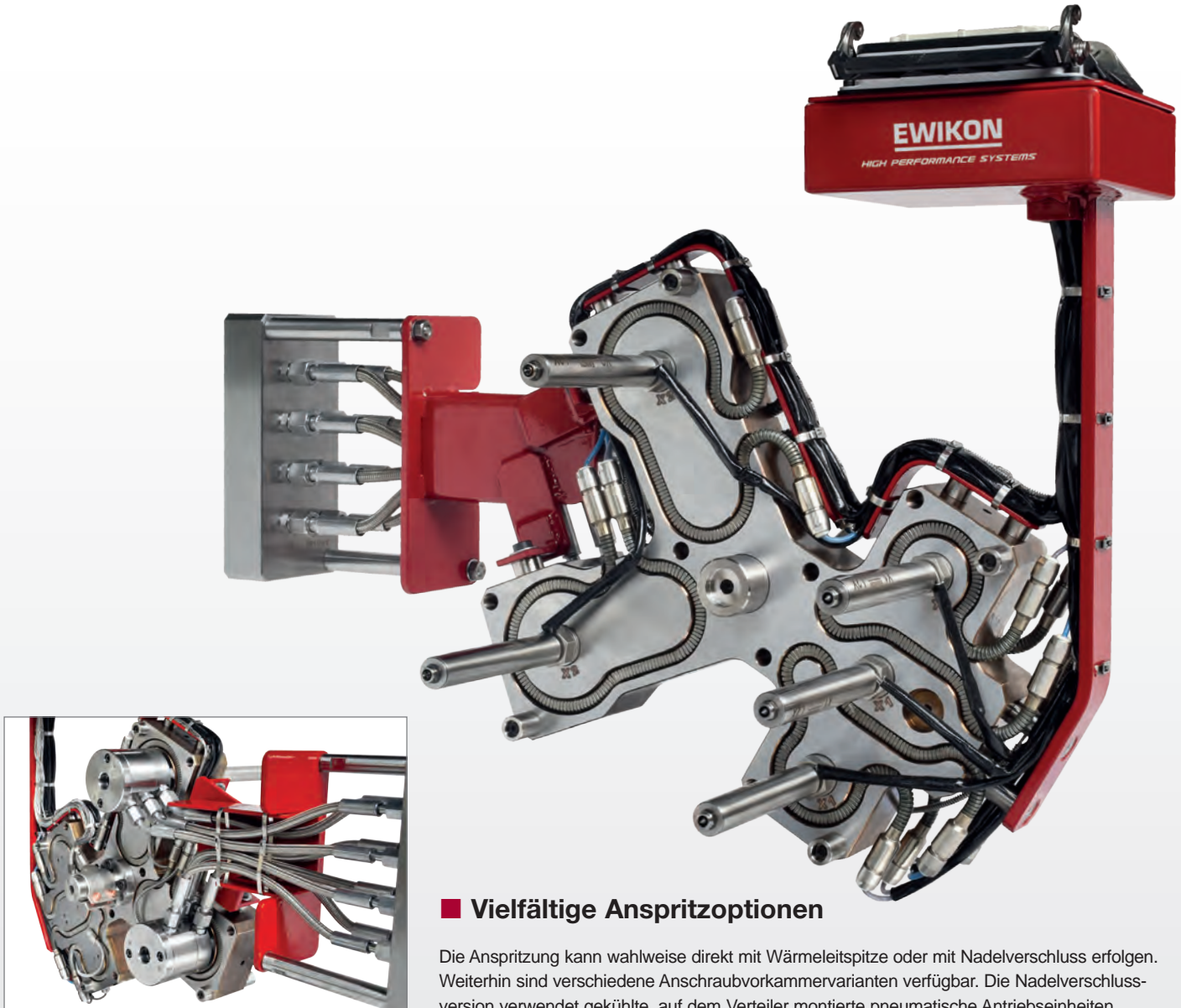
Für den Betrieb von pneumatischen Systemen bietet EWIKON optional eine vorkonfigurierte Ventilinsel in Vier- oder Achtfachausführung an. Sie enthält die fertig verdrahteten Magnetventile inklusive aller benötigten Pneumatikanschlüsse und den Anschlussstecker für das VDC-Steuergerät. Die Ventilinsel ist für Drücke bis 16 bar ausgelegt und wird werkzeugnah an der Spritzgießmaschine angebracht, womit die Schlauchlängen für die Druckluftversorgungen kurz gehalten werden können und ein Betrieb mit minimalen Druckverlusten möglich ist.

Das kompakte EWIKON **VDC** (Valve Drive Control) Steuergerät ermöglicht die präzise Steuerung von bis zu acht Nadelverschlussantrieben bei der sequentiellen Anspritzung von Formteilen. Über die komfortable Touch-Screen-Steuerung kann der Öffnungs- und Schließzeitpunkt für jede Nadel individuell eingestellt werden, wobei die Nadel bis zu dreimal pro Spritzzyklus geöffnet werden kann. Die Reaktionszeit beträgt 2 Millisekunden. Als Triggersignal für die Nadelbewegung wird wahlweise ein digitales Signal (zum Beispiel Einspritzbeginn), ein analoges Signal (zum Beispiel Schneckenposition) oder eine Kombination beider Signalarten von der Spritzgießmaschine zur Verfügung gestellt.

Werden Nadelverschlussantriebe mit Positionssensoren verwendet, können diese über Signaleingänge mit dem Gerät verbunden werden. Bei Störungen er-

folgt eine Fehlermeldung an die Spritzgießmaschine. Das Gerät ist in zwei Ausführungen für den Betrieb von vier oder acht mit vorgeschalteten Magnetventilen ausgerüsteten Nadelantrieben verfügbar. Dabei können sowohl Magnetventile für hydraulische als auch für pneumatische Nadelverschlussantriebe angesteuert werden. Da der Standard-Anschlussstecker des Geräts über getrennte Ausgänge für Öffnen und Schließen verfügt, lassen sich sowohl Ventile mit 2 Spulen als auch Ventile mit einer Spule und Federückstellung verwenden.

Mit der integrierten Rezeptverwaltung lassen sich bis zu 50 Werkzeugeinstellungen definieren, abspeichern und bei Bedarf auf einen USB-Stick auslagern. Weiterhin kann der Zugriff auf den internen Speicher des Geräts auch über ein Ethernetkabel aus einem Computernetzwerk heraus erfolgen.



## ■ Vielfältige Anspritzoptionen

Die Anspritzung kann wahlweise direkt mit Wärmeleit Spitze oder mit Nadelverschluss erfolgen. Weiterhin sind verschiedene Anschraubvorkammervarianten verfügbar. Die Nadelverschlussversion verwendet gekühlte, auf dem Verteiler montierte pneumatische Antriebseinheiten.

# L2X

## Drop-in Heißkanalsystem

Mit überlegener thermischer Performance und neuer Einschraubtechnik setzt die nächste Generation des EWIKON L2X Systems neue Maßstäbe bei Leistungsfähigkeit und Wartungsfreundlichkeit.



### ■ Vollbalancierte Verteilertechnik

L2X Verteilersysteme nutzen die vollbalancierte EWIKON Elementetechnik mit strömungstechnisch optimierten, eckenfreien Fließkanälen.

### ■ Leistungsfähige Beheizungstechnik

Die Beheizung der eingeschraubten Düsen erfolgt mit Wendelrohrpatronen, die direkt in hochpräzise Ausfräsungen im schmelzeführenden Druckrohr integriert sind. Das Resultat ist eine konstant hohe Heizleistung und ein äußerst homogenes und stabiles Temperaturprofil über die gesamte Düsenlänge.

### ■ Wartungsfreundliche Einschraubtechnik

Das innovative Verschraubungskonzept garantiert eine leckagefreie Verbindung zwischen Düsen und Verteiler. Der Schraubmechanismus mit Überwurfmutter ermöglicht die freie Drehung der Düse und eine exakte Ausrichtung des Anschlusses entsprechend den Ausfräsungen im Werkzeug. Die Position wird erst durch das Festziehen der Überwurfmutter fixiert. Im Wartungsfall kann die Düse schnell und einfach demontiert und - zum Beispiel nach dem Austausch von Heizung oder Thermofühler – in der exakt gleichen Position wieder installiert werden.



## Produktmerkmale + Vorteile

- Komplett montiertes und fertig verdrahtetes System, einfache Integration in den Formaufbau
- Hohe Heizleistung durch Direktbeheizung des Druckrohrs mit Wendelrohrpatrone, gleichmäßiges Temperaturprofil über die gesamte Düsenlänge, geeignet für technische Kunststoffe und gefüllte Materialien
- Wartungsfreundliche Einschraubtechnik. Exakte, auch im Wartungsfall jederzeit reproduzierbare Positionierung von Düse und Anschlusskabeln im Werkzeug. Ideal bei der Verwendung konturierter Anschraubvorkammern, zum Beispiel in der Automobilindustrie
- Verfügbare Schmelzkanaldurchmessern 6 mm, 9 mm, 12 mm und 18 mm
- Hohe Produktionssicherheit durch leckagefreie Schraubverbindung zwischen Düsen und Verteiler
- Direktanspritzung mit Wärmeleitspitze oder Nadelverschlussanspritzung mit gekühlten pneumatischen Antriebseinheiten



# EWIKON

**Kostenfrei für unsere Kunden!**

## Heißkanalseminare 2016

Lernen Sie Heißkanal! Unsere kostenfreien Seminare vermitteln Konstrukteuren, Einrichtern, Maschinenbedienern und Werkzeugbauern das spezifische Heißkanal-Fachwissen für die optimale Auslegung, den störungsfreien Betrieb und die fachgerechte Wartung von EWIKON Heißkanalsystemen.

Seminarbeginn ist jeweils um 9.00 Uhr. Anmeldungen bitte per Fax an **06451 501-692**, per E-Mail an **seminare@ewikon.com** oder über Ihren zuständigen Gebietsrepräsentanten. Weitere Informationen über die Themenschwerpunkte erhalten Sie im Servicebereich unserer Homepage **www.ewikon.com**.

Die Teilnehmerzahl der Seminare ist auf 18 Personen begrenzt. Entscheidend ist die Reihenfolge der Anmeldungen. Wir behalten uns außerdem ausdrücklich vor, einzelne Seminartermine aufgrund zu geringer Teilnehmerzahl abzusagen.

### Die Termine 2016

- **Heißkanalseminar für Einrichter und Maschinenbediener:**

Dienstag, 15. März 2016

Dienstag, 20. September 2016

- **Heißkanalseminar für Werkzeugbauer**

Dienstag, 10. Mai 2016

Dienstag, 08. November 2016

- **Heißkanalseminar für Anwender innenbeheizter Systeme (5 V)**

Dienstag, 21. Juni 2016

- **Heißkanalseminar für Konstrukteure:**

Dienstag, 07. Juni 2016

### EWIKON Heißkanalsysteme GmbH

Siegener Straße 35 • 35066 Frankenberg • Tel: +49 6451 501-0

Fax: +49 6451 501-202 • E-Mail: [info@ewikon.com](mailto:info@ewikon.com) • [www.ewikon.com](http://www.ewikon.com)