

# Hotline **2/2014**



## Hochpräzisions-Nadelverschluss

Elektronadelverschlusslösung für die Fertigung eines Dreikomponenten-Abdeckrahmens Seiten 2 - 4

**NEUE** Technologie!



**Kompakt und extrem hochfachig**

mit Mikro-Verteilertechnik  
Seite 5



**EWIKON Regeltechnik - Die nächste Generation**

Die neuen Heißkanalregler HPS-C-PRO+ und HPS-C-SLOT+ bieten das Plus an Leistung und Sicherheit. Seiten 6 - 7



## Deutsche Präzision für italienisches Design

Als einer der führenden italienischen Hersteller von elektrischen Komponenten, Hausautomationssystemen, Schaltern, Steckdosen sowie Uhrenthermostaten und Thermostaten beliefert VIMAR sowohl Privathaushalte als auch den kommerziellen Bereich, Hotels und Schiffsausrüster. Für die Fertigung eines Dreikomponenten-Abdeckrahmens für ein Hausautomationssystem lieferte EWIKON eine hochpräzise Nadelverschlusslösung.

Das „Arké“-Tasten- und Schalterprogramm von VIMAR beinhaltet eine breite Auswahl hochwertiger und ästhetisch anspruchsvoller Rahmenvarianten mit Sichtflächen aus Aluminium, Massivholz, Zamak oder – wie im vorliegenden Fall – farbigem transparentem Polycarbonat. Alle Abdeckrahmenvarianten sind auch für „By-me“, das VIMAR Hausautomationssystem, verfügbar. Das ermöglicht die perfekte Integration dieses Systems in Haushalten, in denen das „Arké“-Programm bereits verwendet wird. Die Polycarbonatversion ist in vielen verschiedenen Farben erhältlich und besteht aus drei Komponenten – der transparenten, farbigen und hochglänzenden Polycar-

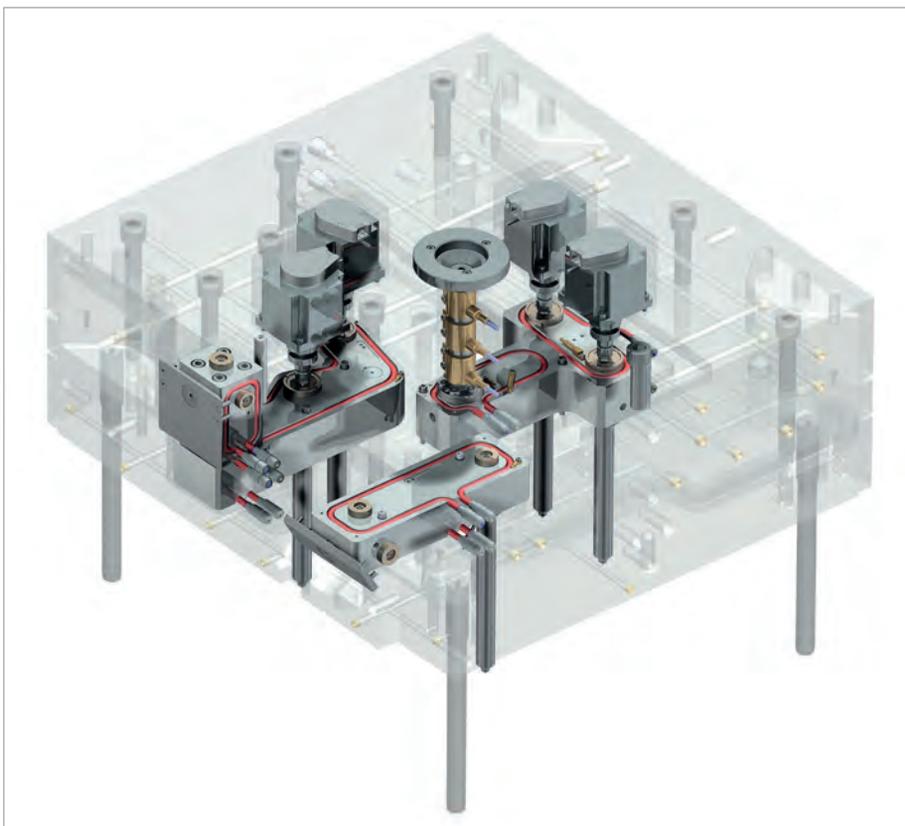
bonat-Sichtfläche, einer Hinterschicht aus weißem ABS und einem schwarzen ABS-Stützrahmen. „Die Abdeckungen des „Arké“-Programms werden aus einer Vielzahl von Materialien und mit verschiedenen Fertigungstechnologien hergestellt“, erklärt Alessio Guadagnini, Leiter Spritzgießen bei VIMAR, „aber alle müssen unsere hohen Ansprüche an Optik und Robustheit erfüllen. Für die Polycarbonatversion setzen wir auf Dreikomponenten-Spritzgießtechnik, um eine prozesssichere Fertigung mit hoher Teilequalität und geringer Ausschussrate zu ermöglichen und gleichzeitig nachgelagerte Montageschritte zu vermeiden.“

Während der Konzeptionsphase für das Dreikomponenten-Drehtellerwerkzeug mit Nadelverschlussmechanik zur Fertigung der „By-me“-Version des Polycarbonatabdeckrahmens wurde EWIKON kontaktiert. Grund waren in der Vergangenheit wiederholt aufgetretene Probleme mit der Anschnittqualität und der Nadelfeinstellung bei den bis dahin verwendeten Nadelverschlussmechaniken mit konischer Nadel. Eine Alternative bot die von EWIKON standardmäßig eingesetzte zylindrische Verschlussnadel. Sie wird während des gesamten Arbeitshubs anschnittnah geführt und läuft präzise in die zylindrische Anschnittbohrung ein. Es wird keine Schrägfläche im

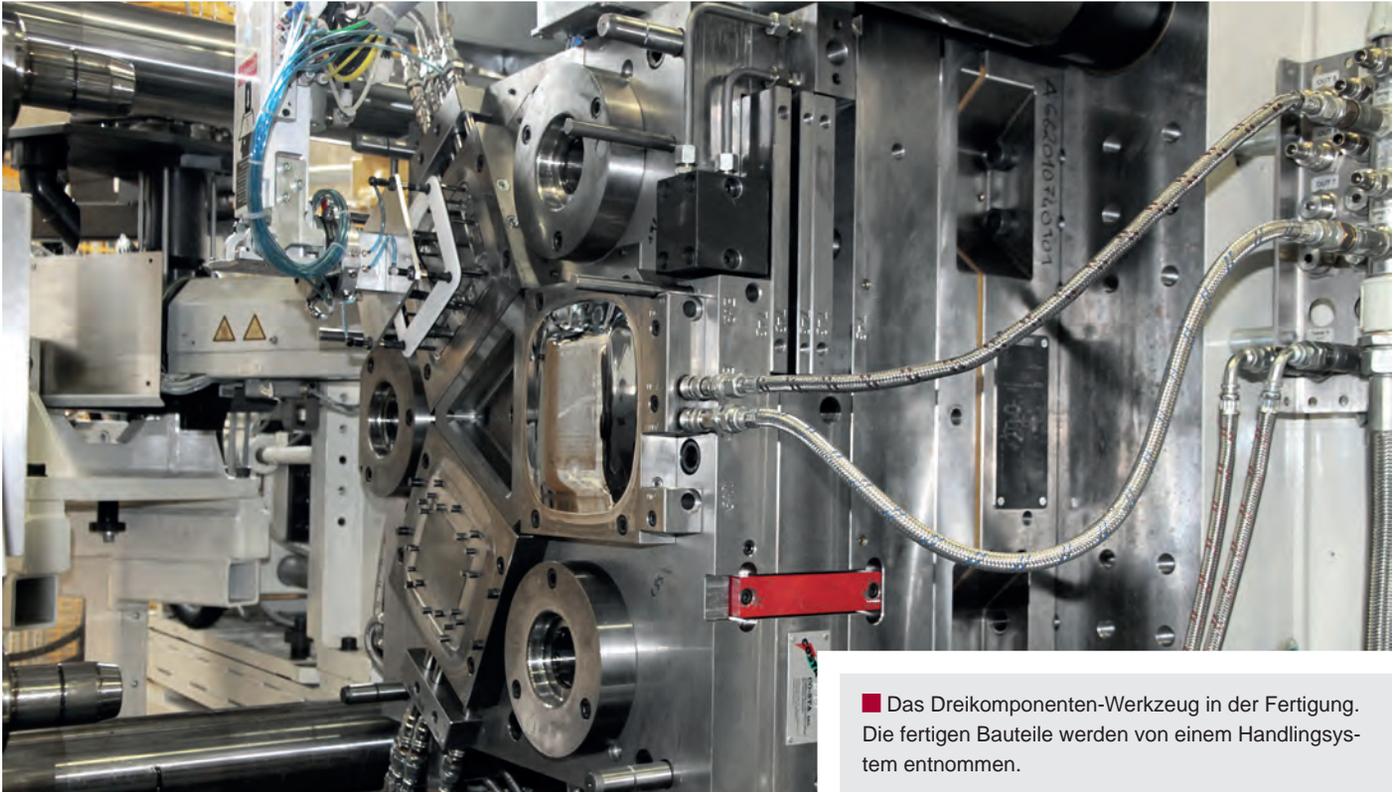
Anschnitt benötigt, an der sich Materialrückstände anlagern können, die zum einen ein korrektes Schließen verhindern und damit einen erhöhten Abriss verursachen oder zum anderen beim Schließvorgang in den Artikel geschoben werden können und dort zu Oberflächenfehlern führen. Der letztendlich ausschlaggebende Faktor für VIMAR aber war die Kombination dieser Technologie mit den elektrischen EWIKON-Nadelantrieben mit Schrittmotortechnik. Diese ermöglichen nicht nur eine extrem präzise Positionierung für jede Nadel, sondern auch eine ständige Positionsüberwachung während des Betriebs. „Ein großer Vorteil“, sagt Guadagnini, „denn gerade bei dieser Anwendung ist eine präzise Nadelpositionierung extrem wichtig. Während der Einrichtung und im laufenden Betrieb müssen Feinjustierungen innerhalb kurzer Zeit möglich sein. Mit dem EWIKON-System können wir die Nadelposition über eine Touch-Screen-Bedienung in 1/100 mm Schritten direkt auf der Maschine ändern. Im Vergleich zu bisherigen Lösungen konnte der Zeitaufwand für Einrichtung und Justage erheblich verringert werden.“ Die verwendeten Heißkanaldüsen mit 9 mm Schmelzkanaldurchmesser verursachen nur einen geringen Druckverlust bei gleichzeitig optimierter Scherung im Gesamtsystem. Letztere ist wichtig, da

insbesondere bei der PC-Komponente häufige Farbwechsel gefordert sind. Diese werden auch von der eingesetzten Verteilertechnik unterstützt. Hier kommt standardmäßig ein eckenfreies, strömungsoptimiertes Fließkanal-Design zum Einsatz. Da sich keine Materialrückstände ablagern und eventuell zersetzen können, werden nicht nur Farbwechsel vereinfacht, sondern auch lokale Scherungsspitzen vermieden und die generelle Prozesssicherheit erhöht.

In der ersten Anspritzposition wird das transparente, farbige Polycarbonat mit einem Schussgewicht von 34 g über zwei Nadelverschlussdüsen eingespritzt. Nach der Drehung in die zweite Bearbeitungsposition wird – ebenfalls mit zwei Nadelverschlussdüsen – das weiße ABS hinterspritzt. Das Schussgewicht beträgt 18 g. Die Anspritzung dieser ersten beiden Komponenten stellt den anspruchsvollsten Teil des Produktionsprozesses dar. Bei der ABS-Einspritzung muss das Polycarbonat zu einem definierten Grad wiederaufgeschmolzen werden, um eine saubere Verbindung zu gewährleisten. Da beim fertigen Teil die weiße ABS-Komponente durch das Polycarbonat hindurch sichtbar ist, würde jede Unregelmäßigkeit das optische Erscheinungsbild beeinträchtigen und zu Ausschuss führen.



■ Heißkanallayout im Dreikomponenten-Werkzeug (links). Die elektrischen Hochpräzisionsantriebe (oben) erlauben die Nadelpositionierung in 1/100 mm Schritten. Die EDC (E-Drive Control) Touch-Screen-Kontrolleinheit (unten) ermöglicht eine komfortable Bedienung des Systems.



■ Das Dreikomponenten-Werkzeug in der Fertigung. Die fertigen Bauteile werden von einem Handlingsystem entnommen.

Besonders kritisch sind dabei die Bereiche in direkter Nähe der Anspritzpositionen, die für beide Komponenten relativ nah beieinander liegen. Hier verursacht die Scherwärme einen erhöhten Wärmeeintrag. Ist die Distanz zu gering, schmilzt das ABS die Polycarbonatschicht in diesem Bereich zu stark auf, was weiße Flecken im Teil verursacht. Liegen sie zu weit voneinander entfernt, kann der Anspritzpunkt der ersten Komponente gegen die weiße Hinterschicht sichtbar bleiben. Während der Werkzeugtests wurde der ideale Abstand zwischen den Anspritzpunktpositionen festgelegt. Die finale Abstimmung erfolgte mittels der elektrischen Nadelantriebe, die eine Änderung sämtlicher Prozessparameter wie Nadelhub, Nadelgeschwindigkeit sowie Öff-

nungs- und Schließzeitpunkt getrennt für jeden Anspritzpunkt ermöglichen. Beim Einrichten des Systems wurden verschiedene Parameter für die erste und zweite Komponente feinjustiert, bis ein perfektes optisches Erscheinungsbild des fertigen Formteils erreicht wurde. Auch während des Betriebs sind Nachjustierungen – um beispielsweise Längendehnungen der Nadeln durch Änderungen der Werkzeugtemperatur auszugleichen – jederzeit möglich.

Nach einer weiteren Drehung in die letzte Bearbeitungsposition wird der Stützrahmen aus schwarzem ABS mit einem Schussgewicht von 8,5 g gespritzt. Hier kommt eine Einzeldüse zum Einsatz, die über einen Hilfsanguss anbindet. Allerdings ist für Fol-

gewerkzeuge eine Lösung mit seitlicher Direktanbindung vorgesehen, um einen vollkommen abfallfreien Prozess zu realisieren.

Die fertigen Bauteile werden von einem Handlingsystem entnommen und in speziellen Behältern abgelegt, in denen sie in die Verpackungsabteilung transportiert werden.

Die enge Zusammenarbeit zwischen EWIKON und VIMAR resultierte in einer prozesssicheren Produktion. Die Serienfertigung startete im Juni 2013 auf einer Netstal Synergy 3000 Spritzgießmaschine mit drei Spritzaggregaten und 300 t Schließkraft. Seither fertigt das Werkzeug störungsfrei. „EWIKON hat sich für uns als ein zuverlässiger Partner mit innovativen technischen Lösungen erwiesen“, fasst Alessio Guadagnini zusammen. „Dabei hat uns vor allem der exzellente Service während aller Projektphasen beeindruckt – von Materialtests über Füllstudien bis hin zur intensiven Unterstützung während der Werkzeugtests. Aufgrund der guten Ergebnisse mit der elektrischen Nadelverschlusslösung werden wir diese Technologie auch in zukünftigen Projekten einsetzen.“

## Kontakt

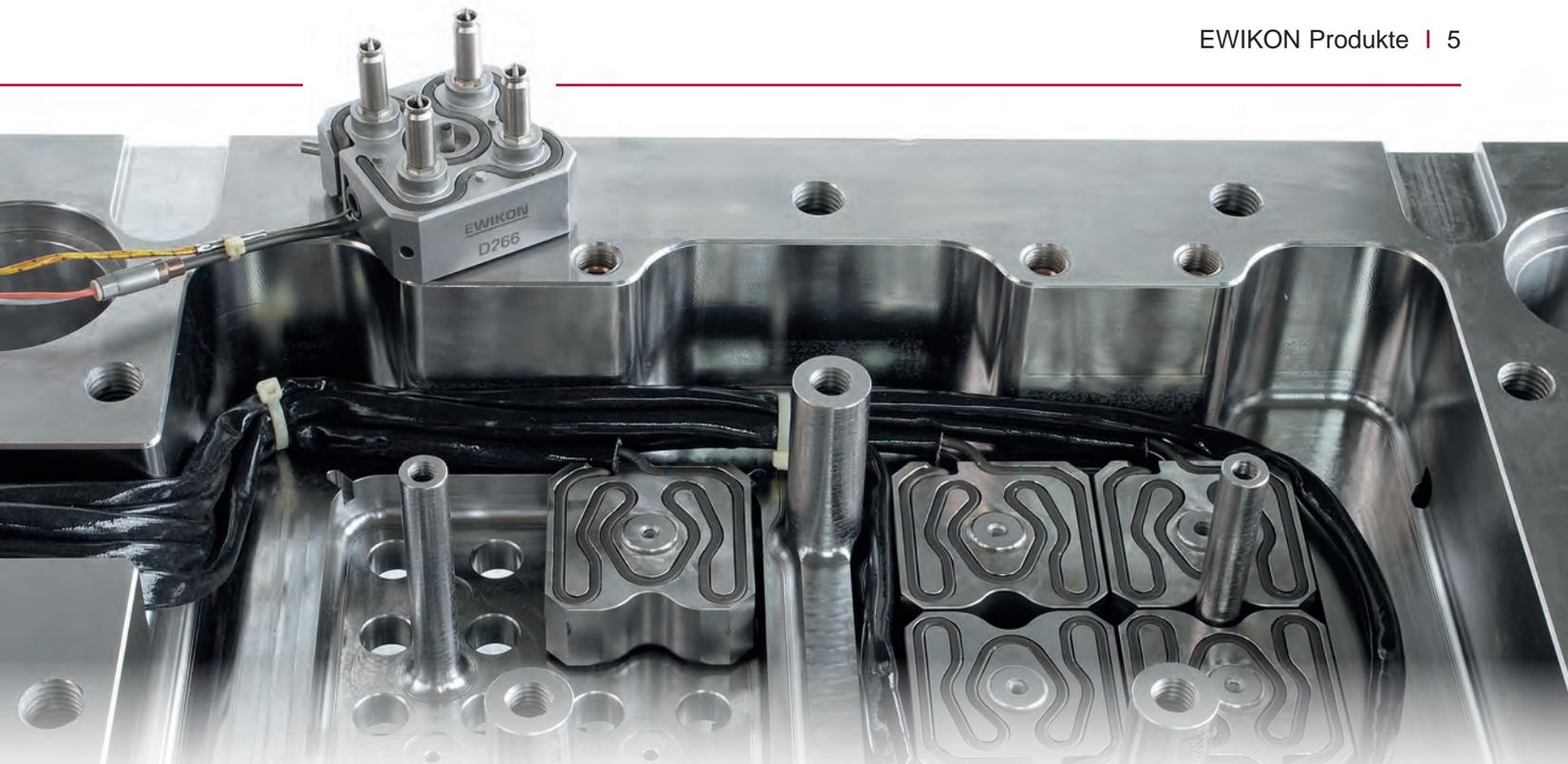


# VIMAR

energia positiva

VIMAR S.p.a.  
Viale Vicenza, 14  
36063 Marostica (VI)  
Italien

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



**NEUE** Technologie!

## Mikro-Verteilertechnik für hochfachige Werkzeuge

Mikro-Verteilersysteme von EWIKON dienen bereits seit langem als Kernkomponente kompletter Heißer Seiten für Kleinstspritzgießmaschinen. Auf Basis dieser Technik bietet EWIKON jetzt eine neue Lösung für die prozesssichere Verarbeitung von Polyolefinen in extrem hochfachigen Werkzeugen an. Zielbranchen sind insbesondere die Medizintechnik sowie die Verpackungsindustrie, wo eine effiziente Massenfertigung von Bauteilen mit kleinen Schussgewichten gefordert ist. Das Konzept wird bereits erfolgreich in diversen Werkzeuglösungen eingesetzt, mit einem 192-fach Werkzeug realisierte man aktuell eine Schusszahl von 9 Millionen bis zur ersten planmäßigen Wartung.

Die quadratischen Mikro-Verteiler mit einer Kantenlänge von 58 mm sind vollbalanciert ausgelegt und mit vier eingeschraubten wärmeleitenden Düsenstippen mit 3 mm Schmelzekanaldurchmesser ausgestattet. Die Schmelzedichtung erfolgt über einen Bund direkt am Anschnitt. Jeder Verteiler mit 4 Düsenstippen benötigt lediglich eine Heizung, die in den Verteilerkörper eingepresst ist. Beim Aufheizen wirkt der relativ

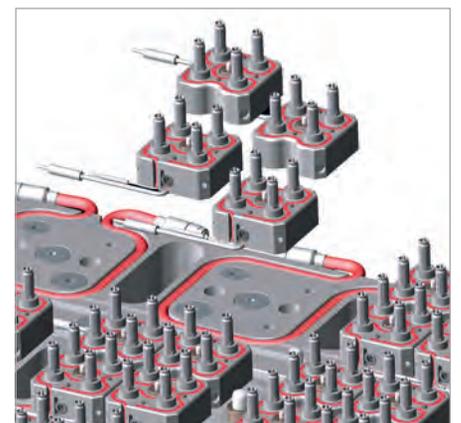
massive Verteiler dabei als Ausgleichkörper und sorgt für ein sehr gleichmäßiges Temperaturprofil in den schlanken Düsenstippen, das sich sogar stabiler als bei einer Einzelregelung darstellt.

Der Abstand zwischen den Anspritzpunkten innerhalb eines Mikro-Verteilers beträgt 30 mm. Dieser Wert lässt sich bei entsprechend enger Anordnung mehrerer Verteiler auch als durchgängiges Raster realisieren. Ein auf einer zweiten Ebene platzierter

Überverteiler komplettiert das vollbalancierte Fließkanallayout und versorgt die Mikro-Verteiler gleichmäßig mit Schmelze.

Bei der Konzeption hochfachiger Werkzeuge bietet die Mikro-Verteilertechnik mehrere Vorteile. Durch die vollbalancierte Unterverteilung auf sehr kleinem Bauraum können kurze Gesamtfließwege für die Schmelze mit entsprechend kurzen Verweilzeiten und geringem Druckverlust im System realisiert werden. Der servicefreundliche Systemaufbau erlaubt zudem einen einfachen Wechsel der Spitzeneinsätze nach Abziehen der Konturplatte, ohne die Verteiler demontieren zu müssen.

Da jeweils vier Düsenstippen über nur einen Regelkreis geregelt werden, reduziert sich auch der Aufwand für Regeltechnik sowie der Platzbedarf für die Verkabelung beträchtlich, was ein äußerst kompaktes Werkzeuglayout ermöglicht.



■ **Kompakt und hochfachig:** 192-fach Werkzeug mit Mikro-Verteilertechnik (links), Anordnung der Mikro-Verteiler unter dem Hauptverteiler (rechts)



## 12 - 192 Regelzonen HPS-C-PRO+

Hochleistungsregelgeräte mit komfortabler Touch-Screen-Bedienung. Erhältlich in verschiedenen Versionen als Stand- oder Tischgehäuse.



## + Plus heißt mehr! - Neue HPS-C Regeltechnik

Mehr Leistung, mehr Bedienkomfort, mehr Sicherheitsfunktionen. Mit HPS-C-PRO+ und HPS-C-SLOT+ bietet EWIKON ab sofort die nächste Generation der HPS-C Heißkanalregeltechnik an.

Mit extrem schneller und präziser Temperaturregelung sind HPS-C Heißkanalregelgeräte die erste Wahl nicht nur für Standardanwendungen, sondern auch für anspruchsvolle, hochfachige Systeme mit schwierig zu regelnden schlanken Heißkanaldüsen geringer Masse. Dazu überzeugen sie mit intuitiver, leicht erlernbarer Bedienung, mit umfassenden Diagnose-, Protokollierungs- und Fehlererkennungsfunktionen sowie einer fünfjährigen Garantie. Je nach Anforderung sind HPS-C Regelgeräte in verschiedenen Varianten und Gehäusebauformen verfügbar.

## 2 - 24 Regelzonen HPS-C-SLOT+

Kosteneffiziente und komplett ausgestattete Einschubregler. Eine Touch-Screen-Bedienung mit zusätzlichen Funktionen ist optional erhältlich.



### Neue und verbesserte Gerätefunktionen im Überblick

Gerätefunktion	HPS-C-SLOT+	HPS-C-PRO+
"Mold Wizard" für einfache, intuitive Inbetriebnahme und Konfiguration	–	■
Sequenzstart mit Verbundaufheizung	○	■
Adaptiver PID <sup>2</sup> -Regelalgorithmus mit Power-Priority <sup>®</sup>	■	■
Schnelle Temperaturabtastung, 20 x pro Sekunde	■	■
Phasenanschnittsregelung (1000 Schritte)	■	■
Kilowatt-Monitor (Istwert, Durchschnitt, Max., Min.)	–	■
Austrocknen nur bei feuchten Heizelementen	■	■
Bedienererkennung	○	■
Umfangreiche Prozessüberwachung	■	■
Leckagefrüherkennung	○	■
Auto-Mode bei Fühlerausfall	■	■
Mold ID, automatische Werkzeuherkennung / Werkzeugspeicher	○	■
Mold Doctor <sup>®</sup> , Werkzeug-Fehleranalyse	○	■
Datenaufzeichnung, Fehler- und Ereignisprotokollierung	○	■
Thermoelement-"Rewire" zur Behebung von Verdrahtungsfehlern	○	■
Akustisches und optisches Alarmsignal	–	■

○ Optionale Touch-Screen-Bedienung erforderlich



Lernen Sie Heißkanal!

## EWIKON Heißkanalseminare 2015

EWIKON Heißkanalseminare vermitteln Konstrukteuren, Einrichtern, Maschinenbedienern und Werkzeugbauern das spezifische Heißkanal-Fachwissen für die optimale Auslegung, den störungsfreien Betrieb und die fachgerechte Wartung von EWIKON Heißkanalsystemen.

Die Teilnahme zu den genannten Terminen ist für EWIKON Kunden kostenfrei.

Seminarbeginn ist jeweils um 9.00 Uhr. Anmeldungen bitte per Fax an **0 64 51 / 50 16 92**, 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 Termine 2015

- **Heißkanalseminar für Einrichter und Maschinenbediener:**

Dienstag, 24. März 2015

Dienstag, 22. September 2015

- **Heißkanalseminar für Werkzeugbauer**

Dienstag, 19. Mai 2015

Dienstag, 10. November 2015

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

Dienstag, 23. Juni 2015

- **Heißkanalseminar für Konstrukteure:**

Dienstag, 09. Juni 2015

### EWIKON Heißkanalsysteme GmbH

Siegener Straße 35 • 35066 Frankenberg • Tel: (+49) 64 51 / 50 10  
Fax: (+49) 64 51 / 50 12 02 • E-Mail: info@ewikon.com • **www.ewikon.com**