

# vetter

Mess- und Regeltechnik

Erfolgsregelung mit Vetter



Heisskanaltemperaturregelung ohne Kompromisse...

**VRC**  
Temperaturregler

# Heisskanaltemperaturregelung ohne Kompromisse...

...mit attraktivem Preis-/Leistungsverhältnis



Der neue VRC Heißkanaltemperaturregler von Vetter bietet einen echten Durchbruch in Leistung und Preis. Der VRC bietet praxiserprobte Vetter-Leistung und -Zuverlässigkeit.

## Regelung bis zu 48 Zonen

Der VRC ist für kleinere Heißkanalsystemanwendungen konzipiert und ist als 2-, 6- und 12-Zonen-Gerät erhältlich. Mit einem Netzwerkmodul können vier 6- oder 12-Zonen-Geräte für maximal 48 Regelzonen verbunden werden. Der VRC bietet eine Modulbauweise für einfaches Ausbauen, Einbauen bzw. Auswechseln von Karten.

## Umfassende Diagnosefunktionen

Bei 6- und 12-Zonen-Geräten ist ein Netzwerkmodul bereits eingebaut. Mit einem Netzwerkmodul kann der VRC an einen Notebook-Computer oder PC angeschlossen werden, um zusätzliche Funktionen zu nutzen; dazu gehören Sicherheitseinstellungen, externer Eingang und VRC-Software (SPC-Daten/grafische Analysen), Mold Doctor (erweiterte Spritzwerkzeugfehlersuche) und Feldkalibrator. Das Netzwerkmodul ermöglicht auch eine Verbindung mit Anlagenüberwachungssystemen.



## Triangulated Control Technology®

Alle VRC Heißkanaltemperaturregler zeichnen sich durch Triangulated Control Technology® aus. Mit dieser Technologie können die Regler:

- 1) **Erfassen** – VRC-Regler messen 20-mal pro Sekunde exakt das Thermoelement.
- 2) **Regeln** – der proprietäre selbstoptimierende PID<sup>2</sup>-Regelalgorithmus greift regulierend ein, wenn die Ist-Temperatur um 0,05° C vom Sollwert abweicht. Die zweite Ableitung (PID<sup>2</sup>) überwacht die Veränderungsrate der Ist-Temperatur. Somit reguliert das VRC-Modul die Leistungsabgabe zum Heizelement vor Erreichen des Sollwerts, um Über- bzw. Unterschreitung zu begrenzen oder zu vermeiden.
- 3) **Betätigen** – der VRC-Regler liefert zur Gewährleistung einer optimalen Temperaturregelung unter Verwendung von Phasenanschnittsteuerung eine gleichmäßige und exakte Leistung in Schritten von 0,24 VAC zu jedem Heizelement.

Das Triangulieren des Prozesses mit einem VRC-Regler bedeutet eine bessere Temperaturregelung und möglicherweise:

- verbesserte Teilequalität
- weniger Abfall
- verbesserte Einheitlichkeit der Teilgewichte
- Materialeinsparungen
- höhere Gewinnspannen



## Power Priority®

„Geringe Masse“ bzw. extrem kleine Heizkanaldüsen stellen für die Regelung eine außerordentliche Herausforderung dar. Deshalb wurde Power Priority® entwickelt, um die Leistungsabgabe und letztendlich den Heizleistungsverlauf zu glätten. Power Priority® gewährleistet eine gleichmäßige Leistungsabgabe in einzelne Zonen. Benutzer können einen Power Priority®-Sollwert für eine Leistungsabgabe von 1 (schwach) bis 4 (stark) manuell anwenden und dadurch eine hervorragende Regelung in den Anwendungen erzielen, in denen es am meisten erforderlich ist.

## Schutz

Ausheizung feuchter Heizelemente im geschlossenen Regelkreis - das VRC-Modul prüft das Heizelement 120-mal pro Sekunde (bei 60 Hz) auf Kurzschluss und erhöht dabei die Spannung kontinuierlich, um eine möglichst kurze Zeit zum Sollwert zu erzielen. Falls das Heizelement feucht oder kurzgeschlossen ist, wird die Leistung innerhalb von 8,3 ms angepasst, um das Heizelement, die Kabel und den Regler zu schützen.

# 5 Jahre Garantie

Alle VRC-Regler schließen eine fünfjährige Garantie ein und werden durch den branchenweit führenden, weltweiten Service und Support unterstützt, wie es Vetter-Kunden gewohnt sind.

# Erweiterte Moduleinstellungen

- (0) Power Priority®
- (1) \* Rücksetzung erweiterter Setups auf Standardeinstellungen
- (2) Alarmsollwert Temperaturabweichung
- (3) Regelalgorithmus-Einstellung/-Anpassung
- (4) Algorithmussollwert (nur Anzeige)
- (5) Standby-Sollwert
- (6) Erkennungszeit gequetschtes Thermoelement
- (7) \* Alarm kritische Übertemperatur
- (8) \* Sollwertgrenze automatischer Modus
- (9) \* Sollwertgrenze manueller Modus
- (10) \* Boost-Grenze
- (11) \* Anfänglicher Boost-Sollwert
- (12) \* Boost-Zeit-Sollwert
- (13) \* Option °C oder °F
- (14) \* Option Thermoelement Typ J oder K
- (15) \* Zonenleistungsstatus beim Einschalten
- †(16) \* Aktivierung Slave-Einschaltung
- †(17) \* Sicherheitscode Stufe 1
- †(18) \* Sicherheitscode Stufe 2
- (19) Software-Version/Revision Ausgangsmodulregler
- (20) Software-Version/Revision Temperaturregler
- (21) LED-Test
- †(22) Anzeige/Änderung der Sicherheitsstufe

Individuell einstellbar nach Zone

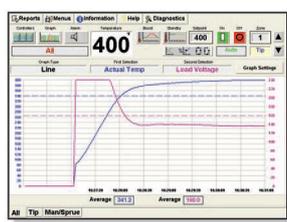
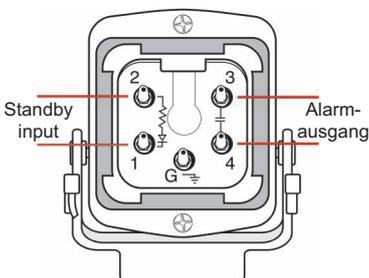
\* Netzwerkmodulübertragung (Wert) auf beide Zonen des Moduls

† Netzwerkmodul erforderlich

# Netzwerkmodulmerkmale

- ✓ Verwaltet Daten von bis zu 4 Geräten
- ✓ Slave-Einschaltung - heizt alle Zonen gleichmäßig bis zum Sollwert auf
- ✓ Sicherheitsstufen - Supervisor, Operator und Lockout
- ✓ Externer Eingang - programmierbare Sperre oder Standby
- ✓ Alarmausgang - bei beliebigem aktivem Alarm
- ✓ \*Software - SPC-Daten/grafische Analysen
- ✓ \*Mold Doctor - erweiterte Spritzwerkzeugfehlersuche
- ✓ \*Feldkalibrator - Thermoelement-Offset
- ✓ Verbindung mit Anlagenüberwachungssystem oder Maschine

\* Netzwerkmodul erforderlich



Anzeige

Istwerte

Sollwerte

Eingaben

Zonenwahl

Zonenstatus

Zonenkennung

Sprue

Man 1

- Thermoelement offen
- Thermoelement gequetscht
- Thermoelement verpolt
- Grad Celsius
- Thermoelemente Typ K
- Leistung unkontrolliert
- Sicherung unterbrochen
- Heizelement-Kurzschluss
- Heizelement unterbrochen
- Alarmstatus
- Ist-Temperatur
- Heizleistung in %
- Ist-Strom (Ampère)
- Automatik-/Handbetrieb
- Sollwert bei Handbetrieb
- Solltemperatur bei Automatikbetrieb
- Wahl
- Eingabe/Bestätigung
- Stufenweise erhöhen
- Stufenweise verringern
- Strom „Ein“
- Strom „Aus“
- Standby
- Boost
- 1 Erste Zone (Zone 1)
- 2 Zweite Zone (Zone 2)

Gewählte Zone

Alarm

Hochalarm

Zone „Ein“

Niedrigalarm

Handbetrieb



- Standby-Schalter am Gerät (nur 6- und 12-Zonen-Geräte)
- Alle Zonen schalten auf Standby-Modus

Vetter ist einer der führenden Herstellern von Temperaturregelsystemen für Heißkanalspritzguss-Anwendungen. Unsere Technologie produziert branchenweit die fortschrittlichsten Temperaturregelungs- und Werkzeugfehlererkennungssysteme und ist in einer Vielzahl von Ausführungen für jedes Budget erhältlich.

## VRC-Spezifikationen

### Leistung

|  |   |
|--|---|
| Thermoelement-Kalibriergenauigkeit           | 0,1 °C (0,2 °F)   |
| Regelgenauigkeit (Dauerzustand)              | +/-0,05 °C (+/-0,1 °F)                                  |
| Erkennungszeit Heizelementkurzschluss        | 8,3 ms bzw. 120-mal pro Sekunde bei 60 Hz               |
| PID <sup>2</sup> Algorithmus-Ausführungszeit | 50 ms bzw. 20-mal pro Sekunde                           |
| Tuning                                       | Automatisch, selbstoptimierend, manuelle Übersteuerung  |
| Manueller Modus                              | Leistungskompensation für Änderung der Eingangsspannung |
| °C oder °F                                   | Auswählbar  |
| Betriebsbereich                              | 0 - 500 °C (0 - 932 °F)                                 |
| Ausgangsbereich                              | 0 - 240 V AC, Phasenanschnittsteuerung, 1000 Schritte   |
| Standby-Temperatur                           | Durch Benutzer auswählbar, 0 - 500 °C (0 - 932 °F)      |
| Externer Eingang                             | 24 oder 120 V AC/V DC                                   |
| (Netzwerkmodul erforderlich)                 | Programmierbare Sperre oder Standby                     |

### Eingangsspezifikationen

|   |  |
|---|--|
| Thermoelement                               | Typ J Standard, Typ K Option (nur geerdete Thermoelemente) |
| Vergleichstellenkompensation                | Geräteintern   |
| Außenwiderstand                             | 10 Megaohm   |
| Temperaturänderung durch Thermoelementlänge | Keine  |

### Elektrische Spezifikationen

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Eingangsspannung           | 180 - 265 V AC Dreieck/Stern                 |
| Frequenz                   | 47 - 53 Hz, 57 - 63 Hz                       |
| Umgebungstemperaturbereich | 0 - 45 °C (32 - 115 °F)                      |
| Feuchtigkeitsbereich       | 10 - 95 % nicht kondensierend                |
| Nennleistung Ausgangsmodul | 240 V AC; 2 Zonen – 15 A/Zone 3600 Watt/Zone |
| Kommunikation              | RS-232 Standard, RS-485 Option               |

### Anschlüsse

|  |  |
|--|--|
| Standardgehäuse (2 Zonen)                | HBE16 Dual Latch (Kombination Strom und Thermoelement)   |
| Standardgehäuse (6 und 12 Zonen)         | (2) HBE24 Dual Latch (1 Strom, 1 Thermoelement)  |
| Kabelende am Standardwerkzeug            | HA4 (2 zone only), HBE10, HBE16, HBE24, DME® (PIC/MTC5, 8 und 12), HBE48, bzw. freie Anschlussdrähte |
| Thermoelementkabel                       | Mehrdrähtig (Stapelgussanwendungen oder Applikationen mit hoher Belastung)                           |
| Gehäuseoptionen                          | DME® (zwei HD25), nur 6- und 12-Zonen-Geräte   |
| Kabelende am kundenspezifischen Werkzeug | Hinsichtlich der Anforderungen mit Vetter Kontakt aufnehmen  |

### Zusätzliche Optionen

|   |   |
|---|---|
| Eingangsstromkabel                            | Standardlänge 3,6 m, Option 4,5 m, 6,1 m, 9,1 m |
| Kabellänge für Gussleistung und Thermoelement | Standardlänge 4,5 m, Option 9,1 m               |
| Schutzschalter                                | Kundenspezifischer Schutzschalter               |

### Leistungsstandards

|                            |   |
|----------------------------|---|
| International, USA, Kanada | CE; IEC 801-1, 801-2, 801-3, 801-4<br>* Sicherheit UL-508, UL-873 und CSA |
|----------------------------|---|

\*Übereinstimmung konzipiert

### Physikalische Spezifikationen

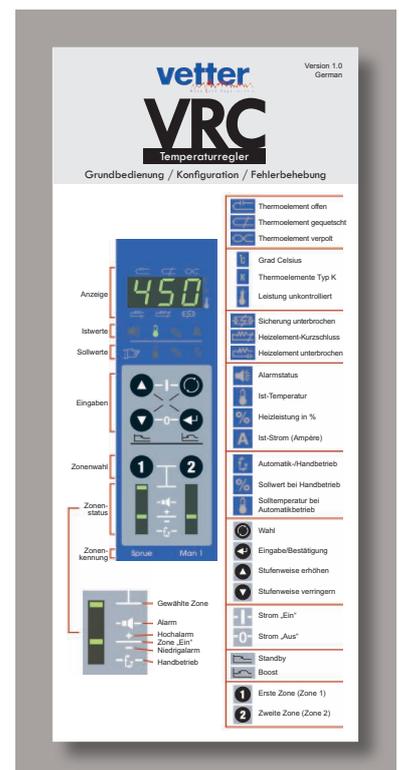
|                      | Höhe<br>(Zoll/mm) | Breite<br>(Zoll/mm) | Tiefe<br>(Zoll/mm) | *Gewicht<br>(lbs./kg) |
|----------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| 2-Zonen-Gerät        | 9/229             | 6/152               | 16/406             | 20/9                  |
| 6-Zonen-Gerät        | 9/229             | 13/330              | 16/406             | 28/13                 |
| 12-Zonen-Gerät       | 9/229             | 19/483              | 16/406             | 43/20                 |
| 24-Zonen-Stapelgerät | 18/457            | 19/483              | 16/406             | 86/36                 |

\* Schließt max. Anzahl von Ausgangsmodulen ein, nicht jedoch Kabel.  
Änderungen vorbehalten.  
DME® ist eine eingetragene Marke von D-M-E Company

## Zusammenfassung

- V Vetter-Zuverlässigkeit**
- V Einfach zu bedienen**
- V Vetter-Regelung**
- V Umfassende Diagnosefunktionen**
- V Zeitsparende Funktionen**
- V Materialsparende Funktionen**
- V Sicherheit**
- V Attraktiver Preis**

## Bedienungskarte



Die Bedienungskarte bietet schrittweise Anweisungen für den Betrieb und ist in mehreren Sprachen erhältlich.



info@vetterag.ch; www.vetterag.ch

### Vetter AG

Feldstrasse 22  
CH-8200 Schaffhausen  
Schweiz / Switzerland  
Tel. +41 (0) 52 630 07 50  
Fax +41 (0) 52 630 07 60