



TTC Familie

Globale
Lösungen
für die
Heißkanal-
regelung



Gammaflux[®]



Temperaturregelung neu definiert

Der nächste Schritt in der Entwicklung von Temperaturregelsystemen für die Heißkanaltechnik

Gammaflux Temperaturregler sind jetzt noch flexibler, kompakter und erschwinglicher denn je. TTC, unsere neue Familie von Temperaturregelsystemen vereint die bewährte Gammaflux-Regelung und neue innovative Merkmale zur Perfektion Ihrer Prozesse. In jedem der neuen TTC-Systeme finden Sie jene Qualitäten, mit denen sich unsere Geräte von anderen abheben – adaptive PID²- und Phasenanschnittregelung, branchenweit führende Diagnostik und eine Reihe weiter verbesserter Merkmale:

Überlegene Systemzuverlässigkeit

Gammaflux-Produkte stehen für höchste Zuverlässigkeit. Unsere TTC-Systeme unterstreichen dies mit überzeugenden neuen Funktionen, wie dem wählbaren „Warmstart“, der den Sollwert bei vorübergehendem Verlust der Eingangsleistung aufrecht erhält.

Einfache Bedienung

Wo immer Ihr Standort auf dieser Welt, das Anfahren ist denkbar einfach: Sollwert eingeben, Leistung einschalten, und fertig. Standardmerkmale – wie das Austrocknen feuchter Heizelemente und gleichmässiges Aufheizen durch schrittweise Leistungszufuhr – treten automatisch in Funktion. Darüber hinaus ist die TTC-Familie mit erweiterten Sprachkonvertierungsoptionen, international verständlicher Symbolik und verbesserter Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Eingangsleistungen gezielt für den globalen Einsatz ausgelegt. Mehrere Zugangsebenen sorgen dafür, dass am Bildschirm immer nur die tatsächlich benötigten Bedienfunktionen bereit stehen.

Engere Toleranzen

Die Gammaflux-Systeme TTC 2100 und TTC 2200 vereinen folgende Leistungsmerkmale für eine Temperaturregelung innerhalb engerer Toleranzbänder in diesem Markt:

- PID²-Regelalgorithmus
- Thermoelemente-Eingangsauflösung
- Kurze Ansprechzeiten
- Kontinuierliches Tuning
- Phasenanschnitt-Heizregelung

Der Gammaflux-eigene PID²-Algorithmus erkennt Veränderungen im Trend der Heiztemperatur schon, bevor eine Abweichung auftritt, um so die bestmögliche Regelung sicher zu stellen. Dank der präzisen Auflösung der Eingangssignale von den Thermoelementen spricht der Algorithmus auf die geringsten Temperaturänderungen in jeder Zone an. Auf etwaige Störeinflüsse sprechen die Regler mit den vielleicht kürzesten Reaktionszeiten in dieser Branche an, um Temperaturschwankungen zu minimieren. Thermodynamische Veränderungen durch interne, umgebungs- oder kühlungsbedingte Differenzen bewältigt die TTC-Familie, indem sie den Algorithmus kontinuierlich auf die jeweilige Heizlast abgestimmt. Die Phasenanschnittregelung schließlich sorgt für einen gleichmässigen und präzisen Spannungsverlauf, der seines Gleichen sucht.

Nehmen Sie uns beim Wort und testen Sie einen Gammaflux-Regler mit Ihrer Anwendung. Bessere Temperaturregelung bedeutet oft:

- Bessere Formteilqualität
- Weniger Ausschuss
- Wiederholgenaueres Gewicht der Teile
- Materialeinsparung
- Erhöhter Ertrag

Weitere Merkmale

- Eine kleine Stellfläche
- Attraktiver Preis





Flexibilität für schonende, präzise Regelung – weltweit

Im Gegensatz zu vielen anderen Heißkanalreglern bietet das TTC-System bei der Netzspannung eine wirklich „globale“ Anpassungsfähigkeit. Ob in Europa oder auf der anderen Hälfte der Erdkugel – Der Gammaflux Temperaturregelung lässt Sie nicht im Stich.

Gestatten, die neue TTC-Familie im Gammaflux-Portfolio (von links): TTC2100-2 für bis zu 128 Regelzonen; Einbausystem TTC2200-1 zur nahtlosen Integration in jede Maschinensteuerung; TTC2100-1 für bis zu 64 Regelzonen.



Ausbaufähige Architektur für maßgeschneiderte Konfigurationen

Die Architektur der TTC-Familie lässt einen weiten Spielraum für Konfigurationen, die Ihren betriebs- und anwendungsspezifischen Anforderungen entgegen kommen. Die Gehäuserückwand hat Platz für nahezu jeden gewünschten Anschluss. Eine Vielzahl gängiger Optionen steht zur Verfügung – rufen Sie an oder schicken Sie uns ein eMail für eine komplette Liste.

Konsequente Modulbauweise für einfache Wartung

Um Ausfallzeiten und Wartungsaufwand zu minimieren erlaubt die modulare Bauweise der neuen TTC-Familie eine einfache Erweiterung und Austausch von Regelkarten durch den Bediener vor Ort.





Leichte Bedienung

Anfahren

Startbild beim Anfahren



Wahl einer Zonengruppe

Sollwert zonen- oder gruppenweise eingeben



Wahl einer Zonengruppe

Heizung zonen- oder gruppenweise einschalten



Alarmer überwachen und Prozess regeln



Keine Alarmer – betriebsbereit

Grün zeigt, dass der Regler den Sollwert hält



Prozessbeobachtung

Miniregler

Anzeige pro Zone:

- Zonenname
- Temperatur
- Sollwert
- Heizleistung (%)
- Stromstärke
- Status



Datentabelle

Anzeige: Sämtliche Zonendaten



Liniengrafik

Anzeige: Zwei Zonenvariablen in einstellbarer Skalierung



Werkzeuggrafik

Anzeige: Spezifisches Heißkanalbild im BMP- oder WMF-Format mit überlagerter Anzeige einer wählbaren Variable in Echtzeit



Alarmbildschirm

Anzeige: Aktive Alarmer oder Alarmhistorie





Mold Monitor

Vorbeugende Diagnosen

Mold Monitor ist eine Software für richtungsweisende Online-Routinen, die derzeit drei vorbeugende Diagnosewerkzeuge umfasst: Materialschutz, Heizwiderstand- und Heizleistungsüberwachung.

Materialschutz – reagiert auf ein Signal der Spritzgießmaschine. Jedes Mal, wenn die Software das Signal empfängt, löst sie einen Timer aus, nach dessen Ablauf der Gammaflux TTC-Regler auf Standby schaltet. Das schützt die Materialeigenschaften und verhindert unnötigen Ausschuss.

Überwachung der Heizwiderstände – trägt zwei Mal pro Stunde zonenweise die jeweils letzten 30 Minuten der Heizwiderstandsdaten zusammen, sobald einmal ein Satz Referenzdaten besteht. Die jüngsten Daten werden mit diesen gespeicherten Basisdaten verglichen. So kann der Benutzer die Widerstandsdaten permanent überwachen und absehbare Ausfälle verhindern und die Maschinenlaufzeiten optimieren.

Überwachung der Leistungsaufnahme – löst einen Alarm aus, wenn die aufgenommene Leistung einer Zone 10 Mal hintereinander einen vom Benutzer definierten oberen oder unteren Alarmgrenzwert überschreitet. Das erlaubt einen detaillierteren „Blick“ ins Werkzeug.

In vielen Fällen werden Heizelemente in Regelsystemen zu Gruppen zusammengefasst, um Investitionskosten zu sparen. Die parallele Verdrahtung dieser Heizelemente verhindert dann jedoch, dass der Bediener beim Ausfall eines einzelnen Heizelements einer Zone gewarnt wird, auch wenn die Diagnose dies erkennt. Der Mold Monitor löst das Problem, indem er den Bediener alarmiert, wenn das Toleranzband der Heizleistungsüberwachung in einer Zone unterschritten wird. So erkennen Sie das Auftreten kalter Bereiche, deren Ursachen oft schwer zu diagnostizieren sind.

Die Diagnose von Schmelzeleckagen im Verteilersystem ist schwierig und kommt oft zu spät – wenn bereits degradiertes Material eingespritzt wurde. Auch dieses Problem können Sie mit der zonenweisen Heizleistungsüberwachung vermeiden. Falls die aufgenommene Leistung ansteigt, kann dies ein Hinweis auf ausgelaufene Schmelze im Verteiler sein, die nun ihre Wärme direkt auf den Werkzeugstahl überträgt oder das Thermoelement umschließt.



Mold Doctor®

Werkzeugfehlerbehebung

Der Mold Doctor® ist ein bewährtes Offline-Programm zur Fehlerbehebung im Werkzeug. Vier Diagnosen sind wählbar: Verdrahtungs- Fehler- und thermodynamische Analyse sowie historisches Werkzeugverhalten.

Verdrahtungsanalyse – prüft die Verdrahtung im Werkzeug. Die Software erkennt Verdrahtungsfehler, nennt dem Benutzer die betroffene(n) Zone(n) und empfiehlt geeignete Korrekturmaßnahmen im Klartext.

Fehleranalyse – dient zur schnellen Erkennung elementarer Fehler, von unterbrochenen, verpolten oder gequetschten Thermoelementen über defekte Sicherungen bis hin zu unterbrochenen, feuchten oder kurzgeschlossenen Heizelementen.

Thermodynamische Analyse – erwärmt alle gewählten Zonen automatisch auf 93°C, dann weiter auf 204°C, und kühlt sie wieder auf 150°C ab. Dabei zeichnet der Mold Doctor® alle kritischen Daten auf und erstellt einen Bericht darüber. Das ermöglicht einen guten Vergleich der Kerndaten (Widerstand, Leistungsaufnahme, Heiz- und Kühlzeiten) ähnlicher Zonen, bei denen größere Abweichungen den Weg zur Problemlösung weisen. Wenn alle Werkzeugdaten im „guten“ Bereich liegen, können Sie die thermodynamische Analyse der Werkzeugdaten als Referenz für künftige Diagnosen speichern.

Werkzeugleistungsgeschichte – ermöglicht den einfachen Vergleich bestehender „guter“ thermodynamischer Referenzdaten mit potenziell problematischen Daten einer aktuellen thermodynamischen Analyse. So können Sie Ihr Werkzeug anhand konkreter Daten „intuitiv“ auf Fehler testen.





Field Calibrator

Kalibrierung vor Ort

Qualitätssicherungs- oder ISO-Audits? Kein Problem! Mit dem Field Calibrator lassen sich Ihre Regler vor Ort auch ohne einen Kalibrierspezialisten schnell und einfach kalibrieren.

Auf der Sicherheitsebene „Wartung“, drücken Sie die Schaltfläche <Field Calibrator> unter dem Diagnose-Reiter.

- Erstellen Sie eine temporäre, zu kalibrierende Zonengruppe.
- Geben Sie für Ihre interne Berichterstattung die Auftragsdaten ein.
- Legen Sie eine entsprechende Thermoelementenquelle (Kalibrator) an die zu kalibrierenden Zonen an.
- Geben Sie die gewünschte Kalibriertemperatur ein.
- Drücken Sie die Schaltfläche <Gruppe kalibrieren>.

Die Software ermittelt automatisch die erforderlichen Änderungen zur Korrektur der gewählten Zonen. Die Kalibrierengenauigkeit beträgt $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$.



Merkmale

Boost – hebt die Temperatur von Heizzonen oder Heizzonengruppen vorübergehend an, um beispielsweise beim Anfahren die Düsen Spitzen frei zu heizen.

Standby – ermöglicht eine globale Absenkung der Heiztemperatur einer Zonengruppe, wenn der Prozess vorübergehend unterbrochen werden muss. Die Funktion kann vom Bediener gewählt oder auch automatisch über ein Fernsignal ausgelöst werden.

Trim – dient zur permanenten, automatischen Sollwertänderung der gewählten Zone(n) um einen gleichen Wert.

Benutzerkennung

Mit dieser Funktion erstellen Sie eine Liste autorisierter Benutzer mit individueller Kennung, die vor jeder Änderung der eingestellten Parameter eingegeben werden muss. Durchgeführte Änderungen sind benutzerspezifisch einseh- und ausdrückbar.

Zugangsberechtigungs-/Bedienebenen

Das TTC-System unterstützt vier Ebenen der Zugangsberechtigung: Monitor (wie hier gezeigt), Bediener, Einrichter und Wartung. Um die Anzeige zu vereinfachen, werden in jeder Ebene immer nur die jeweils freigegebenen Funktionen angezeigt. So können Sie Ihr System in Zonengruppen einrichten und Bediengrenzen festlegen.

Sprachen

Dansk Deutsch English Español
Français Italiano Vlaams

Weitere Sprachversionen lassen sich jederzeit mit Hilfe unserer Windows NT®-basierten Übersetzungssoftware und der entsprechenden Zeichensätze erstellen.



Gammaflux – seit 1966 führend in Temperaturregelsystemen für Heißkanalanwendungen – bietet der Spritzgießindustrie eine breite Palette von Temperaturreglern für jedes Budget, bis hin zu umfassenden Regel- und Werkzeuganalyzesystemen auf modernstem Stand der Technik.

TTC 2100 – die Highlights



TTC 2100 & 2200

Leistungsdaten

TE-Kalibriergenauigkeit:	0,1°C (0,2°F)
Regelgenauigkeit:	± 0,5°C (± 1°F)
Ansprechzeit:	8,5 ms oder _ Leistungszyklus bei 60 Hz
Prozesssignalabtastung:	50 ms oder 20x pro Sekunde
Regelalgorithmus:	PID ² (Gammaflux) mit zusätzlicher Selbstadaptierung
Temperaturanzeige:	°C oder °F, vor Ort umschaltbar
Betriebstemperaturen:	0°C bis 500°C (0°F bis 999°F)
Ausgangsspannung:	0 bis 240 V, Phasenanschnitt-geregelt
Standby-Temperatur:	Einstellbar von 0°C bis 500°C (0°F bis 999°F)
Eingangsspannung:	22 bis 132 VAC/VDC aktivierbar

Eingangsdaten

Thermoelement (TE):	Standard Typ J, optional Typ K (nur geerdete Thermoelemente)
Vergleichsstellenkompensation:	Intern im Gehäuse
Außenwiderstand:	10 ⁶ Ohm
Temperaturschwankung durch TE-Länge:	Keine

Elektrische Eigenschaften

Eingangsspannung:	160 bis 265 VAC, USA Phase - Phase / Europa Phase - Null
Frequenz:	47 bis 53 Hz
Umgebungstemperaturen:	0°C bis 45°C
Umgebungsfeuchtigkeit:	10% bis 95% nicht kondensierend
Nennausgangsleistung	
– Vierzonenmodul:	240 V, pro Zone 3 A und 720 W
– Zweizonenmodul:	240 V, pro Zone 15 A und 3.600 W
– Einzonenmodul:	240 V, 30 A und 7.200 W
Kommunikationsschnittstellen:	RS-485, Profibus, netzwerkfähig

Konstruktionsstandards

International und Nordamerika:	CE IEC 801-1, 801-2, 801-3, 801-4 * Sicherheit UL-508, UL-973 und CSA
--------------------------------	---

* Ausgelegt für

Abmessungen und Gewicht

	Höhe		Breite		Tiefe		Gewicht	
	(in.)	(mm)	(in.)	(mm)	(in.)	(mm)	(lbs.)	(kg)
Mit 1 Kühlkörper	35	889	9.3	237	20	508	85	39
Mit 2 Kühlkörpern	40	1016	19.0	483	20	508	150	68
Mit 4 Kühlkörpern	45	1143	26.0	661	30	762	200	91
Einbaugerät mit 1 Kühlkörper	32	813	19	482	7	178	75	34

* Ausführungen mit 1 Kühlkörper ohne Rollen. Alle Abmessungen/Gewichte ohne TFT-Flachbildschirm

Änderungen vorbehalten

Zuverlässigkeit

Flexiblere Anpassung an unterschiedliche Netzspannungen

Wählbare „Warmstart“-Funktion, hält den Sollwert bei vorübergehendem Verlust der Eingangsspannung

Leichte Bedienung

Asiatische Zeichensätze für erweiterte Sprachkonvertierung

Erweiterte, international verständliche Symbolik

Optionen/Komplexität der Bedienmasken nach Zugangsebenen (Monitor, Bediener, Supervisor und Engineer)

Regelung

Weiter optimierter Regelalgorithmus

Merkmale

Erweiterungsfähige Architektur

Flexible Konfigurierbarkeit (auch zur Integration in die Maschinensteuerung)

Abschaltrelais zum Schutz vor Übertemperatur und Stromschlag

Erweiterte Softwarefunktionen

Reportausgabe am Bildschirm

Sofortige Erfassung der Daten aus den vergangenen 24 Stunden, einschließlich Sammelbericht

Erstellen von eigenen Gruppen- Anzeige sämtlicher Zonen oder nur aller Zonen pro Gruppe

Sofort-Gruppierung

Heißkanalgrafik mit Echtzeitdaten-Overlay

Baugruppenzuordnungs-LEDs

Erweiterte E/A-Funktionalität

Eingänge

Maschinenzyklus/Materialschutz

Maschine bereit

Temperaturabsenkung

Auto-Boost

Ausgänge

Nebenschlussauslöser für Übertemperatur

Regler bereit

Strommessung als Standard

Vorteile

Kleine Stellfläche

Attraktiver Preis



Stammsitz

Gammaflux L. P.
113 Executive Drive
Sterling, VA 20166
USA
Tel. +1.703.471.5050
Fax +1.703.689.2131
eMail info@gammaflux.com
www.gammaflux.com

Europazentrale

Gammaflux Europe GmbH
Bahnstr. 9a
D-65205 Wiesbaden-Erbenheim
Deutschland
Tel. +49.611.973.43-0
Fax +49.611.973.4325
eMail info@gammaflux.de
www.gammaflux.de

Niederlassung Fernost

Gammaflux Far East
Penguin Mura 8002
Nishi Kiwa-ku, Osaka
Yamaguchi, Ube 755-0151
Japan
Tel./Fax +81.836.544.369
eMail gammafluxjpn@
gammaflux.com