



ATeC Adaptiver Temperaturregler

Zur Identifikation, Parameterermittlung und intelligenten Regelung thermischer Prozesse

Stabile thermische Prozessbedingungen bilden eine Grundlage komplexer Produktionsanlagen. Der adaptive Temperaturregler ATeC unterstützt die rasche Umsetzung dieser Aufgabe bei höchster Regelgüte. Parallel zur Betriebsführung kann ein einzelnes ATeC-Modul bis zu 256 Temperaturstrecken simultan auf dem M1-Echtzeitsystem bedienen.

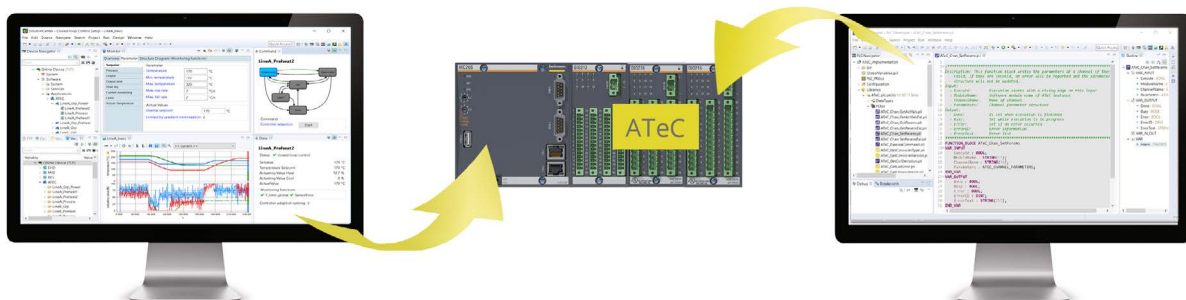
Parameter automatisiert ermitteln

Der ATeC ist sowohl für reine Heizstrecken als auch für kombinierte Heiz- und Kühlsysteme ausgelegt. Durch die integrierten Identifikationsroutinen ist das System in der Lage, die Eigenschaften unterschiedlicher Prozessstrecken automatisch zu ermitteln. Die berechneten Regelparameter ermöglichen eine Optimierung von Führungsverhalten und Störungsunterdrückung für die jeweilige Aufgabenstellung ohne vertiefendes Regelungs-Know-how. Langwierige Versuchreihen werden damit überflüssig. Dies reduziert die Kosten deutlich, insbesondere bei Prozessen mit sehr langen Zeitkonstanten oder wenn aufgrund von Werkzeugwechseln eine vollautomatische Anpassung im Betrieb erfolgen muss.

Energieoptimiert regeln

Mehrere Kanäle können zu einer Gruppe zusammengefasst und koordiniert angesteuert werden. Zur Ansteuerung der Aktuatoren mittels PWM oder PFM ausgegebene Pulse werden innerhalb einer Periode automatisch verteilt. Damit ist eine möglichst konstante Leistungsaufnahme erreichbar. Durch die Anfahrzeitoptimierung wird die Regelung jeder Strecke genau so gestartet, dass alle Zonen möglichst zeitgleich ihre Solltemperatur erreichen. Somit wird wertvolle Energie ohne zusätzlichen Aufwand eingespart. Das Leistungs- und Energiemanagement begrenzt bei Bedarf die freigegebene Gesamtleistung. Dadurch wird die Aktuatoransteuerung ohne weitere Umstände an die vorhandenen Anschlussgegebenheiten angepasst.

Artikel	Artikel-Nr.
ATeC 16 RT	00031376-63
ATeC 32 RT	00031377-63
ATeC 64 RT	00031378-63
ATeC 128 RT	00031379-63
ATeC 256 RT	00031380-63



Gekoppelte Systeme behandeln

Beeinflussen sich mehrere Heiz- aber auch Kühlstrecken gegenseitig, so reicht eine isolierte Betrachtung einer einzelnen Regelstrecke nicht mehr aus. Durch eine Adaptierung im Arbeitspunkt wird der Regler exakt auf diese Bedingungen abgestimmt. Zudem können bekannte Störgrößen direkt bei der Regelung mit berücksichtigt werden. Damit sind auch unter Produktionsbedingungen optimale Ergebnisse erzielbar.

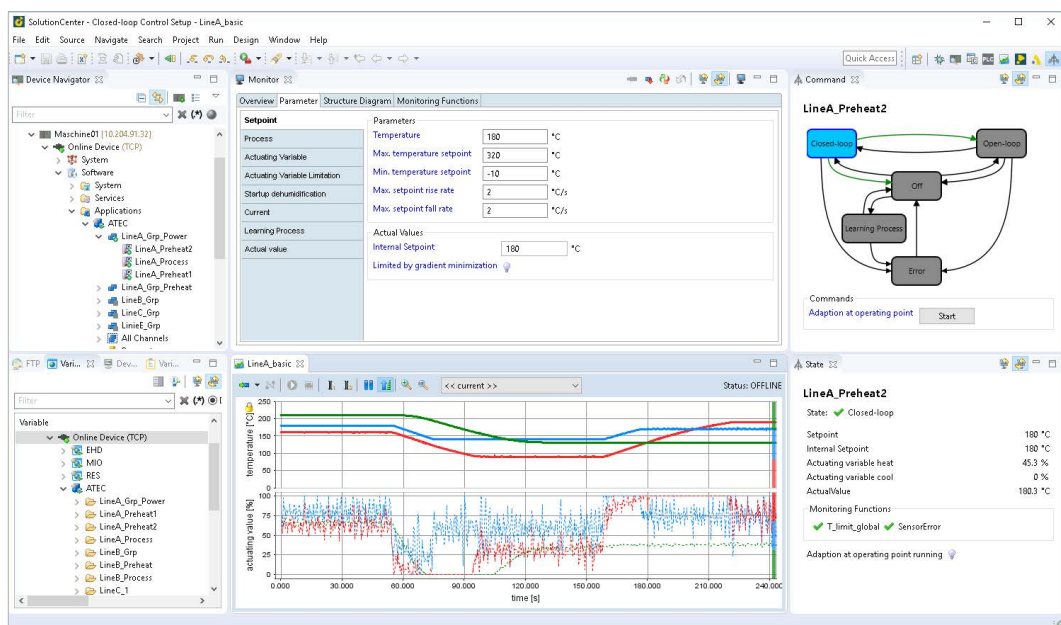
Überwachung inklusive

Verhält sich ein Regelkreis einmal nicht wie vorgesehen, ist dies schon vorab vom Regler diagnostizierbar. Die Überwachung von Temperaturgrenzen, der Regelabweichung oder eines Temperatur-Toleranzbandes gehören zu den Standardfunktionen. Mit der Heizstromüberwachung wird ein drohender oder bereits teilweise eingetretener Ausfall einer Heizung festgestellt. Tritt ein Fehlerfall ein, ist die auszuführende Reaktion entsprechend der Prozessanforderungen wählbar. Würde Material in einer Förder-schnecke aushärten, so wird die Heizung mit einer konstanten Leistung weiterbetrieben. Ist zu erwarten, dass erlaubte Maximaltemperaturen überschritten werden, wird hingegen abgeschaltet.

Im Engineering-Tool voll integriert

Größter Komfort während der Inbetriebnahme und darüber hinaus wird durch die volle Integration des adaptiven Temperaturreglers ATeC im Bachmann SolutionCenter sichergestellt. Über eine eigene Inbetriebnahmeoberfläche wird das ATeC-Software-Modul konfiguriert und parametrisiert.

Alternativ dazu ist der adaptive Temperaturregler ATeC in eine Applikation integrierbar. Hierfür stehen Bibliotheken in C/C++ sowie IEC 61131-3 zur Verfügung. Alle Temperaturen und Stellgrößen können im Recorder Scope3 gemeinsam mit sonstigen Applikationsvariablen aufgezeichnet werden. Damit kann das Verhalten der Temperaturregelung auch im Realbetrieb jederzeit grafisch dargestellt und rasch erfasst werden.



Adaptiver Temperaturregler ATeC	
Allgemeine Produktmerkmale	
Kanalkonfiguration	Heiz- und Kühlregelung mit selben Kanal
Anzahl möglicher Kanäle	256
Gruppierung mit Gruppenfunktionen	Verfügbar
Abtastzeiten	20 ms bis 100 s
Temperatureinheiten	°C, K, °F
Auszug verfügbarer Funktionalitäten	
Identifikation von Temperaturregelstrecken	Automatische Parameteridentifikation für Regelstrecken verschiedenen Typs
Automatische Ermittlung der Regelparameter	Berechnung erfolgt auf Basis des identifizierten Streckenmodells. Gewünschter Reglertyp ist wählbar.
Berücksichtigung gekoppelter Stecken	Betrachtung bei der Streckenidentifikation sowie im Betrieb vor allem während des Aufheizens
Leistungs- und Energiemanagement	Dynamische oder dauerhafte Leistungsbeschränkung eines Teilbereichs oder der kompletten Anlage entsprechend den örtlichen elektrischen Anschlussgegebenheiten
Optimierung der Anfahrzeit	Startzeitpunkt der einzelnen Regelungen wird so gewählt, damit alle Temperaturstrecken zeitgleich deren Sollwert erreichen.
Heizstromüberwachung	Plausibilisierung der gemessenen Ströme anhand der ausgegebenen Stellgrößen zur Identifizierung von teilweise oder komplett ausgefallenen Heizelementen. Ströme werden automatisch eingemessen.
Anfahrentfeuchtung	Heizelemente werden für eine bestimmte Zeit auf einer wählbaren Anfahrtemperatur gehalten. Damit kann eventuell vorhandene Feuchtigkeit langsam entweichen, ohne die Heizelemente zu schädigen.
Vielfältige Überwachungsfunktionen	Temperaturgrenzen, Toleranzband, Aktualisierung der Messwerte, Sensorfehler usw.
Signalschnittstellen	
Digitale Signale	Alle Bachmann-Module der Kategorie DI Alle Bachmann-Module der Kategorie DO
Analoge Signale	AIO20x/SI, AIO208, AIO216, GIO212, AI208/SI Alle Bachmann-Module der Kategorie AO
Temperaturerfassung	GIO212, AIO20x/SI, AIO208, AIO216, TCO2xx-C: Temperaturfühler und Thermoelemente laut jeweiligem Datenblatt
Leistungsmessung	GM260, GMP232/x, GSP274
Feldbusmodule	Alle entsprechenden Bachmann-Module
Aktuator-Ansteuerung	
Analoge Ansteuerung	0 bis 100 % auf gewünschten Ausgang skalierbar
Digitale Ansteuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsweitenmodulation (PWM) • Pulsfrequenzmodulation (PFM) • Kontinuierliche Ansteuerung über 2 Ausgänge (Öffnen, Schließen)
Software-Schnittstellen	
Anwenderschnittstelle API	IEC 61131-3 sowie C/C++ Bibliotheken zur Parametrierung, Bedienung und Diagnose aus anderen Applikation
Prozesskommunikation	Bereitstellung aller Werte über das SVI (Standard Variable Interface)

Adaptiver Temperaturregler ATeC	
ATeC-Konfiguration, Parametrierung und Betrieb	
SolutionCenter	Volle Integration
Applikationen	Bibliotheken: IEC 61131-3, C/C++
Externe Prozesse	Betriebsfreigabe über DI-Kanäle
Installation	
Auslieferform	Wird als Teil der M-Base bereitgestellt
Lizenzierung	Anzahl der konfigurierbaren Kanäle ist lizenzabhängig
Lizenzschutz	Hardwareabhängige Lizenzdatei
Systemvoraussetzungen	
Echtzeitsystem	<ul style="list-style-type: none"> • Bachmann M1-Prozessormodule der Serien MH, MC, MX, MPC • Ab M-Base V3.95 • Cpp-Bibliothek V4.1 • RAM: 8 MB freier Speicher für ersten Kanal ca. 220 kB je weiterer Kanal
Engineering-Rechner	Rechnervoraussetzungen siehe SolutionCenter-Produktdatenblatt
Engineering-Software	SolutionCenter ab V2.30 (M-Base V4.30)

Bestellbezeichnung		
Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
ATeC 16 RT	00031376-63	Laufzeitlizenz für ATeC Software Multikanal-Temperaturregler. Ermöglicht Konfiguration, Parametrierung und Betrieb von bis zu 16 Temperaturstrecken. Lizenzbindung an Zielgerät.
ATeC 32 RT	00031377-63	Laufzeitlizenz für ATeC Software Multikanal-Temperaturregler. Ermöglicht Konfiguration, Parametrierung und Betrieb von bis zu 32 Temperaturstrecken. Lizenzbindung an Zielgerät.
ATeC 64 RT	00031378-63	Laufzeitlizenz für ATeC Software Multikanal-Temperaturregler. Ermöglicht Konfiguration, Parametrierung und Betrieb von bis zu 64 Temperaturstrecken. Lizenzbindung an Zielgerät.
ATeC 128 RT	00031379-63	Laufzeitlizenz für ATeC Software Multikanal-Temperaturregler. Ermöglicht Konfiguration, Parametrierung und Betrieb von bis zu 128 Temperaturstrecken. Lizenzbindung an Zielgerät.
ATeC 256 RT	00031380-63	Laufzeitlizenz für ATeC Software Multikanal-Temperaturregler. Ermöglicht Konfiguration, Parametrierung und Betrieb von bis zu 256 Temperaturstrecken. Lizenzbindung an Zielgerät.