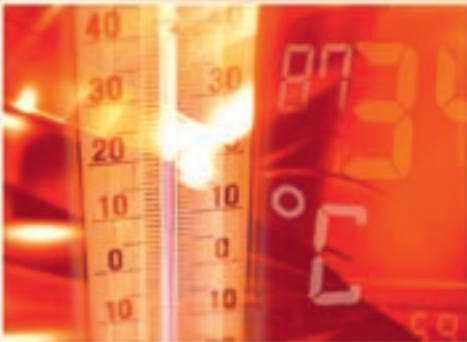


# REGELUNGSLÖSUNGEN



Temperatur- und Prozessregelung

TEMPERATURE CONTROLLERS  
REGOLATORI TERMOREGOLATORI  
TEMPERATUURREGELAARS  
TEMPÉRATURE RÉGULATEURS DE TEMPÉRATURE  
VLÁDACÍ TERMINÁLY  
РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ  
TEMPERATURE CONTROLLERS  
REGOLATORI TERMOREGOLATORI  
VLÁDACÍ TEMPERATURY  
TEMPÖTILANSÄÄTIMET



Die Nummer Eins auf dem Gebiet der Instrumentierung für die Temperaturregelung mit weltweiter Präsenz und Kundendienst vor Ort

Weltweit wird alle 30 Sekunden ein Omron Temperaturregler verkauft. Tagtäglich und rund um die Uhr...



## OMRON MACHT FORTSCHRITTLICHE TECHNOLOGIE EINFACH!

Die Festlegung analoger Parameter wie Temperatur, Druck und Luftfeuchtigkeit mag einfach sein, aber diese Werte in den heutigen komplexen Industrieprozessen zu regeln, ist alles andere als selbstverständlich, weil diese einem ständigen Bedarf an immer besserer Prozessoptimierung unterliegen. Hier kann Omron Ihnen helfen.

Als Spezialist für Anwendungen zur Temperaturregelung und die Regelung anderer analoger Parameter sind wir zur Zeit das einzige Unternehmen, das ein vollständiges Sortiment an Reglern anbietet – von der einfachen Regelung über fortschrittliche hochauflösende Hochgeschwindigkeitsregelungen mit mehreren Regelkreisen bis hin zu vollständig integrierten Instrumenten mit SPS-basierter Prozesssteuerung. Dabei haben wir stets die Einfachheit im Blick.

Einfachheit bei der Installation, Einfachheit bei der Einrichtung und Einfachheit im Betrieb.

Lassen Sie sich jedoch von dieser offensichtlichen Einfachheit nicht täuschen. Bei Omron ist die Einfachheit nur an der Oberfläche. In den kompakten, robusten Gehäusen der Omron-Regler verbirgt sich eine der fortschrittlichsten Technologien der Welt. Beispielsweise auf LCD-Technologie basierende, gut ablesbare Displays mit sich ändernder Anzeigefarbe oder unsere einzigartige 2-PID-Regelung, die eine automatische Ausregelung bei Störungen und Sprungantworten sicherstellt.



#### COLOUR CHANGE DISPLAY

Führende Display-Technologie, die für den Benutzer klare und intuitive Informationen bereitstellt. Diese Liquid Crystal Displays bieten einen großen Betrachtungswinkel. Sie sind aus der Entfernung und unter allen Lichtbedingungen erheblich leichter abzulesen.

Omron-Regler bieten darüber hinaus eine große Auswahl an Netzwerkoptionen, was sie sowohl bei der Regelung als auch bei der Überwachung außergewöhnlich vielseitig macht. Durch die spezielle Software mit hoch intuitiver Benutzeroberfläche ist gewährleistet, dass Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme auf möglichst einfache Weise erfolgen.

All dies sind gute Gründe, sich für Omron zu entscheiden. Weltweit die Nummer Eins in der analogen Regelungstechnik. Mit einem vollständigen Produkt-Portfolio, das all Ihre Anforderungen erfüllt. Und mit einem weltweiten Netzwerk, durch das zuverlässige Lieferung und zuverlässiger persönlicher Service überall auf der Welt garantiert sind.

## Inhalt

- ▶ **Temperatur- und Prozessregelung** 4  
Produkt-Portfolio und Positionierung
- ▶ **Basis-Temperaturregelung** 6  
K8AB-TH, E5L & E5C2 – Temperaturüberwachung und -regelung
- ▶ **Basis-Temperaturregelung** 8  
E5CSV – Die einfache Art zur Perfektionierung der Temperaturregelung
- ▶ **Universal-Temperaturregelung** 10  
E5\_N – Übertrifft Ihre Erwartungen
- ▶ **Erweiterte Temperatur- und Prozessregelung** 12  
E5\_N-H – Bewährtes Konzept mit Prozessregelungsfunktionen
- ▶ **Erweiterte Temperatur- und Prozessregelung** 14  
E5\_R – Schnell, genau und anwendungsspezifisch angepasst
- ▶ **Temperaturregelung mit mehreren Regelkreisen** 16  
CelciuX<sup>®</sup> – Regelung und Kommunikation
- ▶ **SPS-basierte Temperatur- und Prozessregelung** 18  
CJ/CS – SPS-basierte Lösungen
- ▶ **Software und Zubehör** 20  
Programmier- und SCADA-Software, Netzwerke, Sensoren und Halbleiterrelais
- ▶ **Skalierbare Automation** 22  
Integration von Temperaturreglern

Vollständig integriert

Standalone



CJ1W-TC



CelciuX°



E5\_N



K8AB-TH, E5L-C, E5C2



E5CSV

Basis

Universell einsetzbar

**Basislösungen**

Erfordert Ihre Anwendung eine unkomplizierte diskrete Temperaturregelung und -überwachung, so empfiehlt sich der Einsatz unserer Temperaturregler K8AB-TH, E5L, E5C2 und E5CSV. Die Module bieten wesentliche Grundfunktionen zur Regelung: Temperaturalarm, einfache 2-Punkt- oder PID-Regelung mit einem Regelkreis.

Typische Anwendungen:

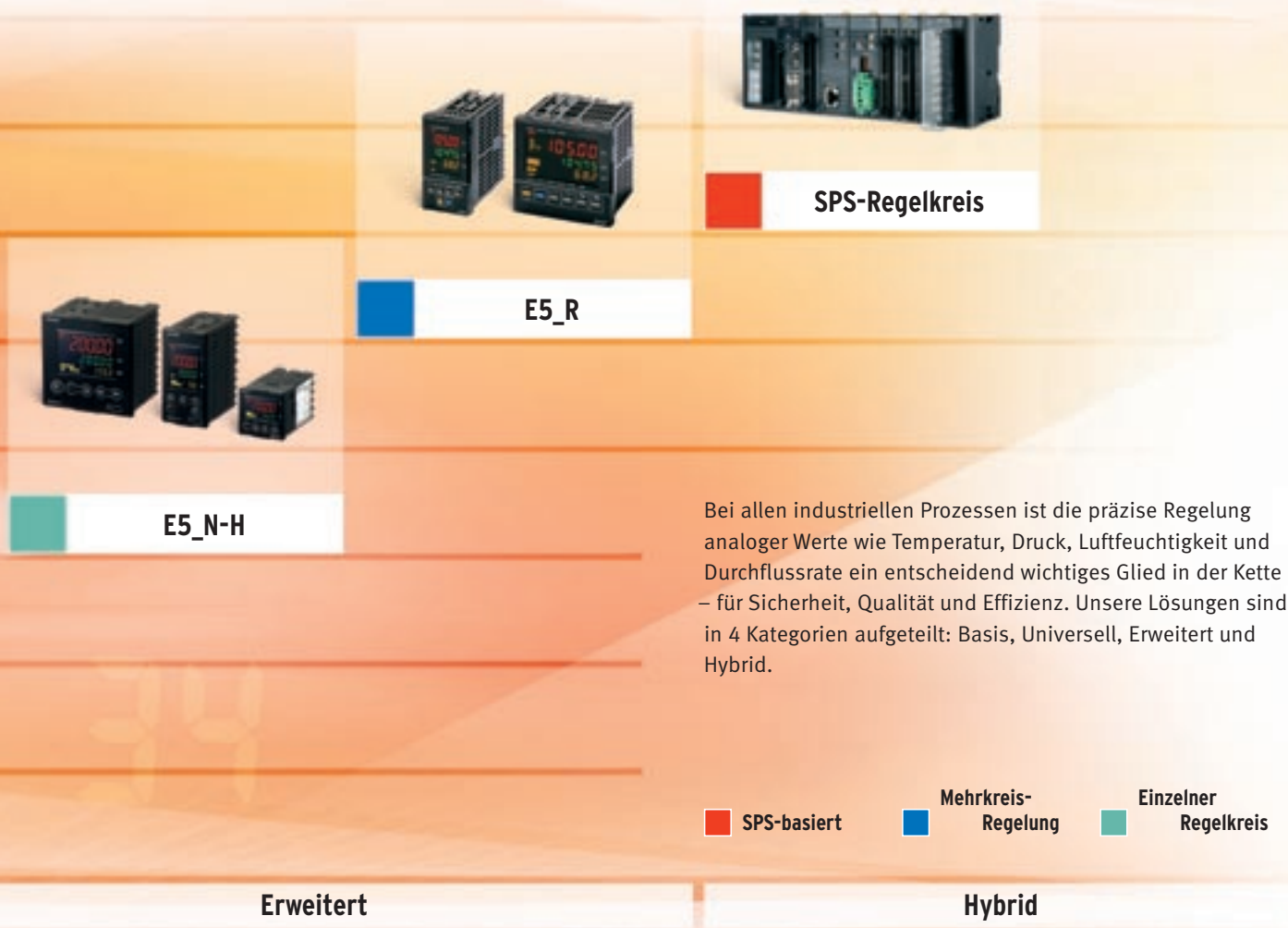
- Schutz Ihrer Wärmeanwendung
- 2-Punkt-Regelung zur Boilerheizung
- Braten und Backen
- Versiegeln und andere Verpackungsanwendungen

**Universallösungen**

Unsere Reglerserie E5\_N umfasst 4 Modelle für die DIN-Montage und bietet somit eine ideale Lösung für die überwiegende Mehrheit aller Regelungsanwendungen. Als Modell zum Schalttafeleinbau bieten wir CelciuX° an. Mit allen Geräten ist eine zuverlässige Regelung auch unter härtesten Bedingungen möglich.

Typische Anwendungen:

- Verpackungsanwendungen
- Kunststoffformung und -spritzguss
- Labor- und Keramiköfen
- Durchlauf-Öfen



#### Lösungen mit erweitertem Funktionsumfang

Für anspruchsvolle Anwendungen, die Flexibilität bei den Ein- und Ausgängen sowie programmierbare Steuerungs- und Netzwerkfähigkeiten benötigen, empfehlen sich unsere Regler mit erweitertem Funktionsumfang und einem oder mehreren Regelkreisen. Dazu gehören die Serie E5\_N-H für Einzelkreis-Regelung und die Serie E5\_R für Ein- und Mehrkreis-Anwendungen.

Typische Anwendungen:

- Wärmebehandlungsöfen
- Nahrungsmittel- und Getränkeverarbeitung
- Autoklaven und Sterilisationsgeräte
- Automobilindustrie und Halbleiterfertigung

#### Hybridlösungen

Da auch in gesteuerten Anlagen oftmals Regelkreise enthalten sind, ist es häufig wünschenswert, den analogen Regelkreis in die SPS zu integrieren. Wir haben unsere Erfahrung in verschiedene Hybridlösungen einfließen lassen, um diesem Bedarf zu entsprechen.

Typische Anwendungen:

- Verpackungs- und Kunststoffverarbeitungsmaschinen
- Wasseraufbereitung
- Anlagen zur Weinherstellung
- Klimakammern

## EINFACHE MONTAGE UND BEDIENUNG

Die Regler K8AB-TH, E5L und E5C2 bieten die perfekte Lösung für Basisanwendungen, z. B. Alarmüberwachung und einfache 2-Punkt- oder PD-Regelung.

### K8AB-TH – Zum Schutz Ihrer Wärmeanwendung

Das K8AB-TH ist ein Temperaturüberwachungsrelais und dient dem Schutz von Geräten vor unzulässigen Temperaturen. Es hat ein schlankes, Platz sparendes Gehäuse mit einer Breite von nur 22,5 mm und ist zur Montage auf DIN-Schiene geeignet. Die Einrichtung ist einfach: Die Funktionen werden über einen DIP-Schalter und der Alarm-Schwellenwert über Drehschalter an der Gerätefront eingestellt. Das Gerät verfügt über mehrere Eingänge und ein Umschaltrelais für die Ausgabe. Das K8AB-TH deckt außerdem die Funktionen Ausgangsspeicherung, Sollwertschutz und ausfallsicherer Betrieb ab.

### E5L – ideal für einfache, integrierte Regelung

Dieser kompakte und gleichzeitig leistungsstarke 2-Punkt-Regler ist mit einem Sensor ausgestattet und in Analog- und Digitalausführung erhältlich. Vorgesehen ist ein Einbau im Schaltschrank mit Standardsockel. Erhältlich mit 4 Einstellbereichen sowie standardmäßig mit einem leistungsstarken Ausgangsrelais (10 A/250 V AC).

### E5C2 – Einfacher geht es nicht

Die kompakten Temperaturregler E5C2 bieten 2-Punkt- und PD-Regelung. Die Serie bietet eine Reihe von Thermoelementeingängen Typ J oder K, PT100 sowie Relais- oder Spannungs- (Impuls-) Ausgängen. Der E5C2 kann auf DIN-Schiene oder in der Fronttafel montiert werden – wählen Sie einfach einen der verfügbaren 8-Polige-Stecksockel aus.



#### ▲ Überhitzungsschutz in Schaltschränken

Infolge der Verlustleistungswärme der Halbleiterrelais kann die Temperatur im Schaltschrank so weit ansteigen, dass kein effizienter Betrieb mehr sichergestellt ist. Die einfache 2-Punkt-Regelung des E5L bietet ohne die Notwendigkeit und die Kosten für ständigen Lüfterbetrieb Schutz gegen Überhitzung.



#### ▲ 2-PUNKT-REGELUNG

Die Warmwasserversorgung durch einen Boiler kann mit einem E5C2 einfach geregelt werden. Die Wassertemperatur wird mit dem großen und leicht bedienbaren Einstellrad an der Vorderseite des Reglers eingestellt.



### Die Vorzüge von E5C2 und E5L im Überblick

- Geringere Einrichtungszeit und -kosten
- Einfache Bedienung dank analogem Einstellrad (E5L-C mit Auf-/Abwärtstaste)
- Auswahl an Modellen mit 2-Punkt- oder PD-Regelung (E5C2)
- Ausgangszustand durch übersichtliche LED-Anzeige leicht abzulesen
- Hohe Schaltleistung bis zu 10 A (E5L)



### Vorteile des K8AB-TH

- Einfache Einrichtung, feldkonfigurierbarer DIP-Schalter zur Auswahl mehrerer Eingänge und Module
- Nur 4 anwendungsspezifische Modelle, Hoch- und Niedrigtemperaturbereich, 24 V oder 100-240 V
- Platz sparendes Design, kompakte und schmale Bauform (22,5 mm breit), Montage auf DIN-Schiene und Schalttafeleinbau
- Relais mit umschaltbarem Ausgang, gespeichert oder nicht gespeichert und Rücksetztaste an Vorderseite oder extern
- Anlagenschutz auch bei Strom- oder Modulausfall dank wählbarem ausfallsicheren Modus
- LED-Alarmanzeige für Alarm- und Sollwert-Schutzzustand

#### ▲ Schutz Ihrer Wärmeanwendung

Wenn ein Temperatursensor beschädigt ist oder in einem Halbleiterrelais in einem Ofen ein Kurzschluss auftritt, kann der Regler einen Temperaturanstieg nicht mehr aufhalten. Für diesen Fall ist ein interner Alarm hilfreich, aber es besteht immer noch ein Risiko, wenn der Regler ausfällt. Dieses Risiko wird durch Einbau einer Redundanz mit dem Alarmmodul K8AB-TH ausgeschlossen, mit dem sich automatisch die Stromzufuhr zum Ofen abschalten lässt.

# DER EINFACHE WEG ZUR PERFEKTIONIERUNG DER TEMPERATURREGELUNG

Die Temperaturregler der E5CSV-Serie sind die verbesserten Nachfolgemodelle unserer E5CS-Serie, der meistverkauften Temperaturregler, die sich weltweit als ideale Lösung zur einfachen, kostengünstigen Temperaturregelung bewährt haben.

## Das Gute bleibt...

Bei der neuen Serie wurden viele der hervorragenden Eigenschaften beibehalten, die ihre Vorgänger so erfolgreich gemacht haben – beispielsweise die einfache Einstellung mit DIP- und Drehschaltern, eine große 7-Segment-LED-Anzeige und eine Reihe von 2-Punkt- und PID-Reglern mit Selbsteinstellung. Darüber hinaus gibt es Anzeigen für Ausgang und Alarmzustand sowie für die Abweichungsrichtung vom Sollwert.

## Alles andere ist verbessert worden...

Auf dem Erfolg der Vorgängerserie E5CS aufbauend, bietet die neue E5CSV-Serie jedoch noch viel mehr. Beispielsweise eine Selbst-Optimierung und die Tatsache, dass Sie jetzt standardmäßig unter mehreren Eingangstypen (Thermoelement/Pt100) auswählen können. Eine neue 3,5-stellige Anzeige bewirkt auch, dass der E5CSV einen größeren Bereich anzeigen kann, der jetzt bis 1999°C reicht. Die Serie erfüllt auch die RoHS-Anforderungen und entspricht der strengen IP66-Norm. Außerdem wurde die Tiefe auf nur 78 mm verringert. Die E5CSV Serie : Perfekte Temperaturregelung in 4 einfachen Schritten.



### ▲ Intuitive Bedienung

Durch die Abweichungsanzeige ist deutlich zu erkennen, wann die richtige Temperatur erreicht ist.



### ▲ Beschleunigte Fertigung

Ausgezeichnete Regelung, besonders in dieser störungsempfindlichen Anwendung.



### ▲ Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen

Die glatte Vorderseite und Schutzklasse IP66 erlauben einfache Reinigung und sichern damit den Einsatz in hygienischen Anwendungen.





### Vorteile von E5CSV

- Problemlose Einstellung mit DIP- und Drehschaltern
- Erfüllt eine große Anzahl grundlegender Temperaturregelungsanforderungen mit nur 4 Modellen
- Durch Selbst- und Autotuning sind zur Anpassung des Reglers keine Fachkenntnisse erforderlich
- Geringeres Risiko für Bedienfehler dank Sollwertschutz
- Endbenutzerfreundlich, da das Menü nur 3 Parameter enthält
- Deutliche Statusübersicht dank Istwert-Sollwert-Abweichungsanzeige, Ausgangs- und Alarmanzeige
- Einfacher Anschluss an viele Temperaturfühlertypen

220 VAC		24 VAC/DC	
Relaisausgang	Spannungsausgang (schaltend)	Relaisausgang	Spannungsausgang (schaltend)

Ready...

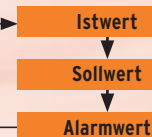
**1. Auswählen**  
Wählen Sie unter nur 4 Modellen aus

Set...

**2. Einstellen**  
Funktion, Eingang und Alarmtyp sind leicht über DIP- und Drehschalter einzustellen

**3. Montieren**

...Go!



**4. Anpassen**  
Nur 3 Parameter

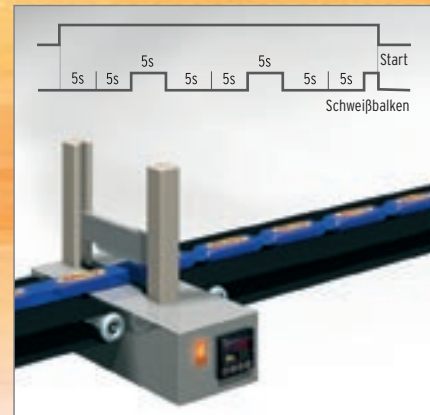
▲ Perfekte Temperaturregelung in 4 einfachen Schritten

## ÜBERTRIFFT ALLE ERWARTUNGEN

Die Einzelkreisregler der E5\_N Serie sind die ideale Wahl für die meisten allgemeinen Anwendungen mit analoger Regelung. Diese Geräte sind zur optimalen Regelung besonders einfach anzuwenden und zu konfigurieren. Daher überrascht es nicht, dass sie zur Zeit die meistverkauften Regler der Welt sind.

Um die Anforderungen des Betriebs in einer industriellen Umgebung zu erfüllen, verfügen alle Produkte der E5\_N Serie über ein großes LCD-Display mit heller Hintergrundbeleuchtung und großem Betrachtungswinkel. Dadurch ist die Anzeige aus der Entfernung unter allen Umgebungslichtbedingungen viel leichter abzulesen. Außerdem ist der Parametertext durch die kontrastreiche, mehrstellige 11-Segment-Anzeige erheblich leichter lesbar.

Zur Serie gehört außerdem ein 3-Farben-Display mit sich ändernder Anzeigefarbe zur Istwertanzeige. Der Bediener sieht somit den Prozessstatus auf einen Blick. Installation, Einrichtung und Betrieb sind dank der Tasten an der Gerätefront und des klar strukturierten Menüs einfacher denn je. Eine individuell anpassbare Menü-Einrichtungsfunktion ermöglicht es, nur die wichtigsten Parameter zur Anzeige auszuwählen und die übrigen zu verbergen, um Verwechslungen durch den Bediener zu vermeiden. Mit Omrons Windows-basierter Konfigurations- und Einstellungssoftware CX-Thermo können die Geräte auch über einen PC eingerichtet werden. Darüber hinaus können Sie mit der (kostenlos erhältlichen) Kopiersoftware ThermoMini die gleichen Parameter auf mehrere Geräte übertragen.



### ▲ Farbwechsel des Istwert-Displays

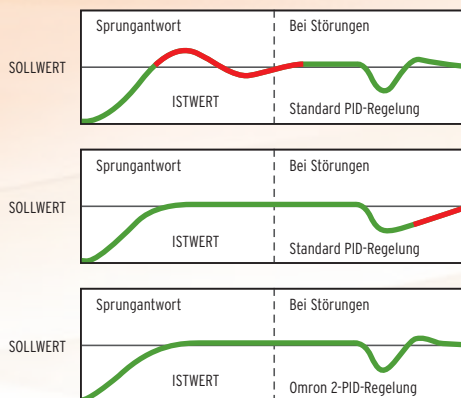
Das Display ermöglicht die optische Erfassung des Prozessstatus auch aus der Entfernung auf einen Blick und ohne aufwändige Interpretation der angezeigten Werte. Werden die Sollwerte eines Regelkreises nicht erreicht, kann jeder Mitarbeiter durch die Farbe der Istwert-Anzeige sofort auf das Problem aufmerksam gemacht werden. Auf diese Weise können Prozessfehler bereits in einem frühen Stadium signalisiert werden.

### ▲ Zweistufen-Programm

Die Regelung vieler Wärmeprozesse (z. B. bei Nahrungsmitteln, Ziegeln und Porzellan) erfordert ein einfaches Zweistufen-Programm. Mithilfe dieser Funktion können Sie die Temperatur bis auf den Sollwert ansteigen lassen und die Haltezeit bei dieser Temperatur vorgeben. Am Ende der Haltezeit stoppt der Prozess oder wird bei gleichzeitiger Alarmierung des Bedieners fortgesetzt. Auf diese Weise ist die Einhaltung einer festen minimalen oder maximalen Aushärte- oder Backzeit sichergestellt.

### ▲ Individuelle Anpassung mit Logikoperationen

Über Logikoperationen können Sie eine Timerfunktion innerhalb Ihres Temperaturreglers erstellen. Über die Logik werden Schließen, Halten und Öffnen des Schweißbalkens gesteuert.



#### ▲ Innovation von Omron: 2-PID-Regelung

Die 2-PID-Regelung ist ein wichtiger Fortschritt gegenüber der standardmäßigen PID-Regelung. Die 2-PID-Regelung verwendet einen leistungsfähigen Algorithmus, mit dem das Gerät auf optimale Reaktion bei Störungen eingestellt werden kann, ohne Kompromisse bei der Reaktionszeit auf Sollwertänderungen. Das Beste daran ist, dass der Benutzer keine besonderen Schritte ausführen muss. Alle unsere Geräte sind werkseitig auf Standardwerte voreingestellt, die schnelle Reaktionen mit minimalem Überschwingen ermöglichen. Das bedeutet eine schnellere Inbetriebnahme und eine erheblich stabilere Regelung während der Produktion, was zu einer besseren Qualität der Produkte führt.

#### Vorteile E5\_N

- Ausgezeichnete Ablesbarkeit unter allen Umgebungslichtbedingungen dank heller LCD-Anzeige mit großem Betrachtungswinkel
- Optimale Visualisierung des Prozessstatus über Display mit sich ändernder Anzeigefarbe
- Klare Diagnose und erweiterte Prozess- und Heizgerät-Alarmstrategien
- Exakte Regelung mit Omrons einzigartigem 2-PID-Algorithmus
- Einfache Einrichtung und Bedienung über die Tasten an der Vorderseite oder intuitive, Windows-basierte Software
- Höchste Anwendungssicherheit dank Passwortschutz und anpassbarer Menüs
- Über Logikoperationen werden beliebige interne Merker, Status und Alarmer in eine Logikstrategie eingebunden.

## BEWÄHRTES KONZEPT MIT PROZESSREGELUNGSFUNKTIONEN

Die E5\_N-H-Serie bietet die bewährten Funktionen der E5\_N-Serie und übernimmt diese in die Prozessregelung.

Dank der bekannten Menüstrukturen sind Installation wie Bedienung praktisch selbst erklärend. Gleichzeitig wurden Genauigkeit, Geschwindigkeit und Prozessregelungsfunktionen verbessert. Kurz gesagt: Die Prozessspezifikationen der neuen E5\_N-H-Serie bieten Ihnen die Flexibilität, die Sie sich schon immer gewünscht haben.

Die Serie verfügt über einen universellen Eingang, wahlweise in 1/4 DIN, 1/8 DIN und 1/16 DIN, der für Temperatur- und Prozesssignale konfigurierbar ist. Die 1/4- und 1/8-DIN-Ausführungen haben austauschbare Ausgangsmodule, um Flexibilität bieten zu können. Für alle Modelle sind optional Module zur Unterstützung serieller Kommunikation zum Datenaustausch, zur Programmierung und Inbetriebnahme erhältlich.

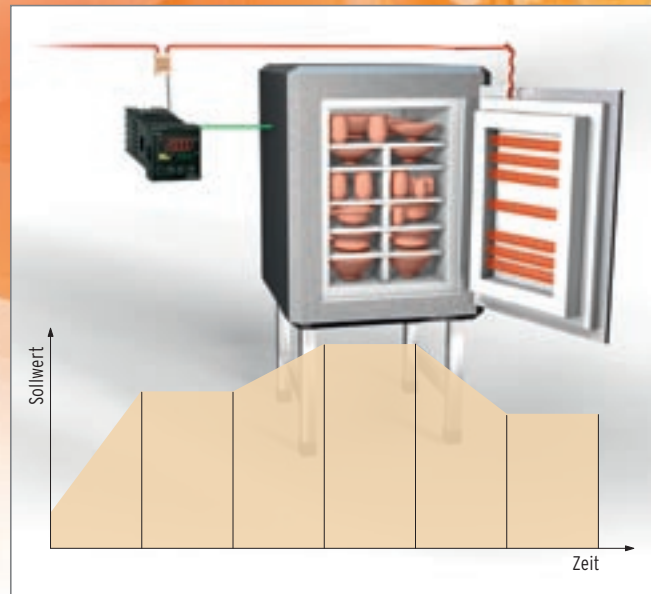
Standard-Regelfunktionen werden durch zwei Stufen von Autotuning und Selbstoptimierung unterstützt. Außerdem erhältlich sind Optionen für externen Sollwert, Übertragungsausgang und ein- sowie dreiphasigen Heizungsbruchalarm. Der E5\_N-H hat zudem 8 Speicherbänke, von denen jede zahlreiche Parameter wie PID, Alarmschwellen und Sollwerte speichern kann.

Die Reihe wird vervollständigt durch spezielle Ventiltriebsmodule zur Steuerung von Motorventilen sowie Programmregler zur Erstellung zeitkritischer Sollwertprofile.



### ▲ **Ventilanwendungen**

Ein präzise Ventilsteuerung ist mit und ohne Potentiometerückmeldung möglich. Zum Anschluss von Differenzdruck-Durchflussmessern ist Radizieren am Eingang möglich.



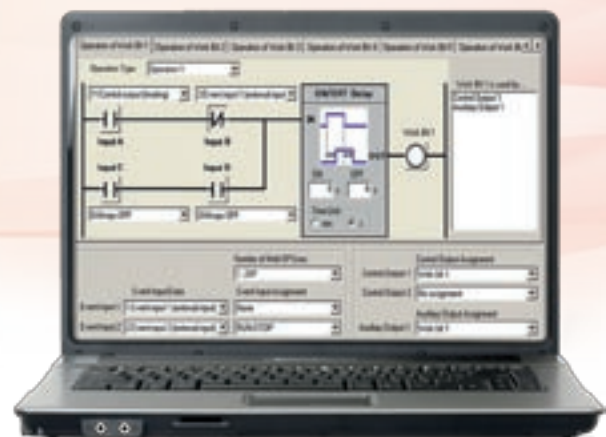
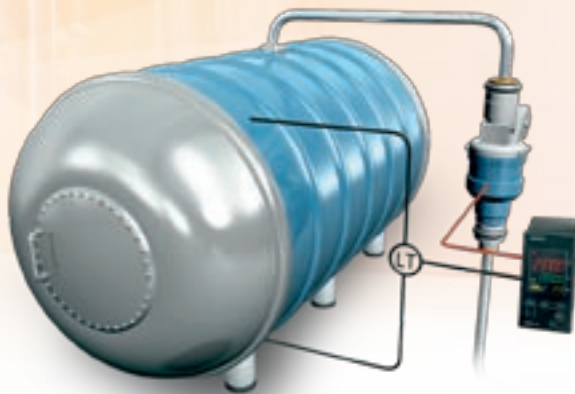
### ▲ **Zeitabhängige Prozessanwendungen**

Die Bänke dienen der Speicherung von PID- und Alarmwerten. Die Bänke können außerdem Rampen und Haltezeiten zur Erstellung von SV-Programmen speichern.



### Vorteile E5\_N-H

- \* Einsatz der gleichen intuitiven Menüstruktur wie bei E5\_N-Serie
- \* Schnell (60 ms) und präzise (0,1% PV)
- \* Flexibler Anschluss an jeden Sensor oder Betätiger dank universeller Eingänge und modularer Ausgänge
- \* Unterstützung von Sollwertprofilen und Rezepturen über Parameterbänke
- \* Ventilregelung mit und ohne Hardware-Rückführkreis



#### ▲ Individuelle Anpassung Ihrer Anwendung mit Logikoperationen

Die Regler der E5\_N(H)-Serie verfügen über 8 Logikregister zur Durchführung von Logikschaltvorgängen. Das Prinzip ähnelt dem eines SPS-Kontaktplans. Die Funktion berechnet logisch (0/1) den Status von Alarmen, START/STOPP, AUTO/MANUELL, Ereigniseingänge und Steuerungs-/Alarmausgänge als Merkerbit. Die Ergebnisse der Berechnungen können zudem mit einer Verzögerung versehen oder invertiert werden. Ein Merkerbit-Status kann mit Zusatz- oder Regelausgängen verknüpft oder zum Wechseln eines Betriebsstatus verwendet werden.

## SCHNELL, PRÄZISE UND ANWENDUNGSSPEZIFISCH

Die E5\_R-Serie kombiniert hohe Leistung mit erweiterten Funktionen, z. B. Regelung von Prozessparametern wie Temperatur, Druck und Luftfeuchtigkeit mit mehreren Regelkreisen. Die Serie zeichnet sich durch hohe Genauigkeit in Verbindung mit außergewöhnlich schnellen Abtastzeiten und Aktualisierungszeiten aus. Die Regler der E5\_R-Serie können mit einem optionalen Mehrkanal-Programmregler zur zeitbasierten Änderung der Einstellwerte ausgestattet werden.

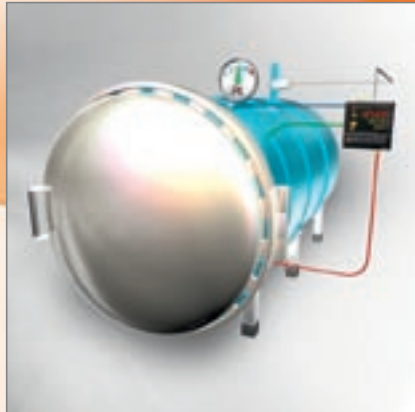
Die Serie umfasst zwei Modelle: Das 1/4 DIN (96 × 96 mm) E5AR in Versionen mit 1, 2 und 4 Regelkreisen und das 1/8 DIN (48 × 96 mm) E5ER in Versionen mit 1 und 2 Regelkreisen. Es können verschiedene Regelungsmodi ausgewählt werden, z. B. Heizungs-/Kühlungsregelung, Ventilregelung, Kaskaden- und Verhältnisregelung.

Wie bei allen analogen Reglern von Omron ist das Konfigurieren der E5\_R-Serie einfach. Die Anfangseinstellungen lassen sich leicht durchführen, entweder über die Tasten an der Vorderseite oder über einen PC mit der CX-Thermo-Software von Omron, die vollständiges Einstellen der Parameter, Speichern und Kopieren zum Übertragen auf andere Konfigurationen ermöglicht.

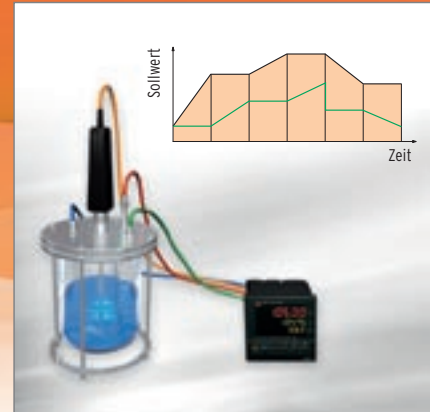
Außer den Universaleingängen und verschiedenen Ausgängen zur Regelung können die Geräte leicht über verschiedene E/A zur externen Steuerung konfiguriert werden. Dazu gehören bis zu 6 Ereigniseingänge, bis zu 2 Übertragungsausgänge sowie Hilfsausgänge für Alarmsignale. Serielle Kommunikation erlaubt den Austausch von Daten mit einem Master über CompowayF oder Modbus. Integrierte DeviceNet-Modelle sind ebenfalls verfügbar, außerdem Modelle, die über Omrons Intelligent Gateway an ein Profibus-Netzwerk angeschlossen werden können.



- ▲ **Mischen von zwei Zulaufen: Verhältnisregelung**  
Einsatz in Anwendungen, in denen ein zweiter Zufluss in einem genauen Verhältnis dem Hauptzufluss zugemischt wird, z. B. bei Farben, der Mischung von Joghurt mit Marmelade oder Chlorid mit Wasser.



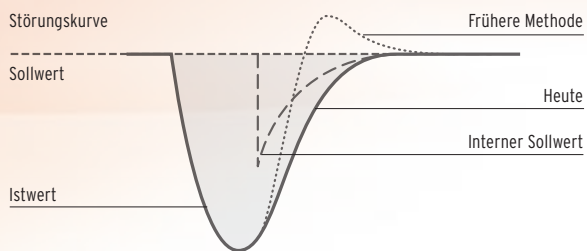
- ▲ **Interaktion von Temperatur und Druck in einem Autoklaven**  
Das Sterilisieren von Produkten bei hoher Temperatur und unter Druck erfordert einen schnellen und genauen Regler wie den E5\_R.



- ▲ **Regelung in einem Fermentationskessel**  
In einem Gärbehälter ist eine genaue Regelung aller Parameter wie Temperatur, pH-Wert, Flüssigkeitsstand und/oder Druck für ein gutes Produkt entscheidend.



MODBUS



Erweiterte Technologie zur Störungsregelung erlaubt eine ausgezeichnete Unterdrückung des Überschwingens.

#### ▲ Erweiterte Störungsregelung

Viele Hersteller behaupten, dass ihre Produkte das Überschwingen nach einer Störung reduzieren können. Omron hat jedoch die Technologie, die eine vollständige Kontrolle des Istwert-Überschwingens gewährleistet. Unser E5R-Modell und CelciuX<sup>0</sup> verfügen über ein fortschrittliches System mit der Bezeichnung ADO (Adjustment of Disturbance Overshoot), das die Störung automatisch ohne zusätzlichen Sensor erkennt und entsprechende Gegenmaßnahmen einleitet - sei es, dass ein Überschwingen erforderlich oder absolut nicht zulässig ist.

#### Vorteile der E5\_R-Serie

- Einfaches und deutliches Ablesen dank hellem LCD-Display
- Hohe Genauigkeit (0,01°C mit Pt100)
- Schnelle Ansprechzeit – 50 ms für Abfrage der Eingänge und Regelungsaktualisierung für alle 4 Regelkreise
- Außergewöhnliche Vielseitigkeit – Regelung mit mehreren Regelkreisen, Kaskadenregelung und Ventilregelung
- Einfache Integration in DeviceNet, Profibus und Modbus
- Sollwert-Programmregler (max. 32 Programme mit insgesamt max. 256 Segmenten)

## REGELUNG UND KONNEKTIVITÄT

Der CelciuX° ist ein modularer Mehrkanal-Temperaturregler mit Schnittstellen für zahlreiche Industrienetzwerke. Er ermöglicht programmlose Kommunikation mit SPS-Systemen und Bedienterminals von Omron und anderen Anbietern. Der CelciuX° bietet intelligente und anwenderfreundliche Temperaturregeltechnologie, und mit Hilfe des einzigartigen GTC-Algorithmus (Gradient Temperature Control, Gradienten-Temperaturregelung) von Omron können komplexe Temperaturprofile verarbeitet werden.

Zu einem Abschlussmodul (EDU) können bis zu 15 Basis-Temperaturregler hinzugefügt werden. Mit mehreren Abschlussmodulen ist eine Erweiterung auf bis zu 250 Regelkreise möglich, auch mit dezentraler Anordnung. Mit Hilfe von PC-Software können Parameter ganz einfach eingestellt und auf verschiedene Module oder Zweitsysteme kopiert werden.

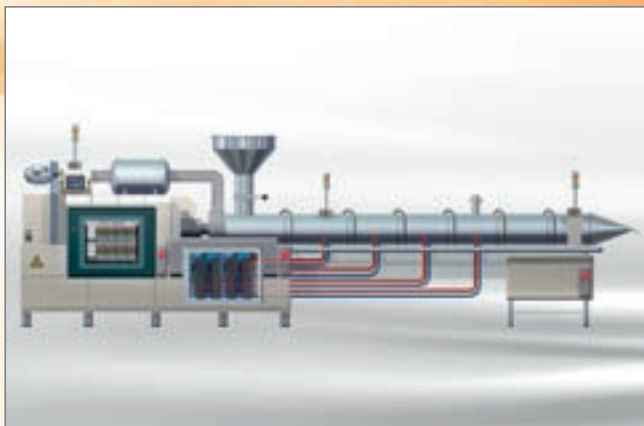
### Regelung

Durch den PID-Regelungsalgorithmus (siehe Seite 11) und unsere zuverlässigen Selbstoptimierungs-Algorithmen verringert sich die Inbetriebnahmezeit. CelciuX° bietet außerdem spezielle Algorithmen und Strategien wie GTC (siehe Seite 17), Heizen & Kühlen mit doppelter PID-Einstellung sowie Möglichkeiten zur Verringerung der Gesamt-Stromspitze durch zeitgesteuertes Einschalten der Ausgänge.

### Anschlussmöglichkeiten

CelciuX° und das „Smart Platform“-Konzept von Omron ermöglichen umfassende Maschinenautomation über eine einzige Verbindung und Software. Die Smart Active Parts-Bibliothek bietet funktionelle Grafikobjekte für Bedienterminals der OMRON NS-Serie. Auch eine Bibliothek mit intelligenten Funktionsblöcken für SPS-Baugruppen steht zur Verfügung.

Von Modbus bis Profibus ist ein großes Spektrum industrieller Feldbusverbindungen möglich. Bei Ergänzung um eine Hochfunktionsbaugruppe kann der CelciuX° ohne Programmierung des Kommunikationsprotokolls an SPS-Systeme von Omron oder anderen Herstellern angeschlossen werden. Der CelciuX° fungiert als Master für das „Push & Pull“ der Daten in den SPS-Speicherbereich, fertig für die Verwendung im SPS-Programm



▲ **Maschinensteuerung mit mehreren Regelkreisen mit HMI**  
Regelung, Übersicht und Datenprotokollierung könnten nicht einfacher sein als mit dem CelciuX° in Verbindung mit einem direkten Anschluss an HMIs von Omron.



▲ **Die perfekte Lösung für die Regelung mit mehreren Regelkreisen**  
Zuverlässigkeit, kompakte Bauweise und kompromisslose Regelleistung machen den CelciuX° zum perfekten Regler für Anwendungen mit mehreren Regelkreisen.





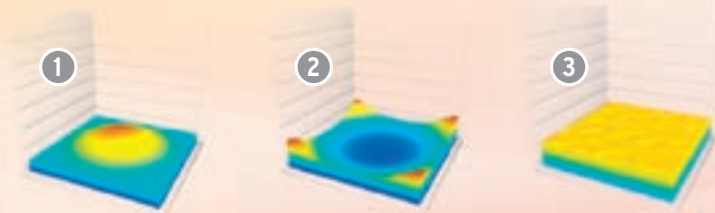
## Vorteile des Celciux°

- Schnittstellen für eine große Auswahl von Industrienetzwerken
- Verringerter Entwicklungsaufwand durch programmlose Kommunikation zur SPS, Smart Active Parts und Funktionsblock-Bibliotheken für das Bedienerterminal
- Ausführung mit Schraubklemmen und Schraubenlosklemmen
- Bis zu 250 Regelkreise, optional mit dezentraler Anordnung
- Alle Standard-Eingangssignale wie Pt-Widerstandsthermometer-, Thermoelement-, Strom- (mA) und Spannung können konfiguriert werden.
- Gradienten-Temperaturregelung
- Autotuning „Heizen & Kühlen“ (doppelte PID-Einstellung)



### Mit GTC haben Sie folgende Möglichkeiten:

1. Schnelles Aufheizen von innen erzwingen
2. Schnelles Aufheizen von außen erzwingen
3. Gleichmäßige Temperatur erzwingen



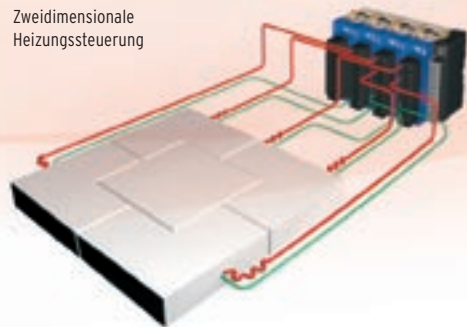
Ohne GTC



Mit GTC



Zweidimensionale Heizungssteuerung



### ▲ Präzise Regelung zweidimensionaler Temperaturprofile

Die Gradienten-Temperaturregelung (GTC) - Omrons einzigartiger Regelkreis-interagierende PID-Algorithmus - gewährleistet, dass ein zweidimensionales Temperaturprofil über einen definierten Bereich konstant bleibt, wodurch schädliche Effekte durch heiße Stellen auf Bandmaterialien wie Metall, Glas, Kunststoff oder Silizium-Wafern vermieden werden. GTC macht es möglich, in jeder Position die genaue Form des Temperaturprofils zu steuern.

## SPS-INTEGRIERTE LÖSUNGEN

Omron hat sein Know-how auf dem Gebiet der diskreten Temperaturregelung und sein Wissen über SPS-Systeme mit Ablaufsteuerung kombiniert, um eine Auswahl an integrierten Regelungslösungen von der PID-Kontaktplanprogrammierung bis zur komplexen analogen Regelkreissteuerung zu erstellen. Neben der leistungsfähigen PID-Kontaktplanprogrammierung mit Selbst-Optimierung für unsere SPS für spezielle Temperaturregelung steht Ihnen die Serie CJ1W-TC von Omron zur Verfügung. Basierend auf unserer erfolgreichen E5\_N-Serie bieten diese Temperaturregelungskarten für unsere CJ1-SPS eine SPS-integrierte Temperaturregelung ohne Kompromisse bei der Leistung. Um den Regelkreisbetrieb zu vereinfachen und die Entwicklungszeit zu verringern, stellt Omron SPS-Funktionsblöcke zum leichten Zugriff auf alle Reglerdaten auf der TC-Karte bereit.

Darüber hinaus vereint unsere innovative Hybrid-CPU-Reihe CJ1 Hochgeschwindigkeits-Ablaufsteuerungen und erweiterte analoge Regelfunktionen in einem einzigen Modul. Omrons CX-Prozesskonfigurations-Tool verwendet eine Funktionsblockprogrammierung, die es Ihnen ermöglicht, Ihre eigene Regelstrategie zu entwickeln. Übersichtliche Zusammenstellungsfenster helfen beim Anpassen und Einstellen der Regelkreise. Darüber hinaus können Sie automatisch auf Tastendruck Regler-Bedienoberflächen für die HMI der NS-Serie von Omron erstellen. Mit den gleichen Vorteilen und Eigenschaften bietet die SPS-Serie CS1 von Omron eine ähnliche Lösung wie die Serie CJ1, jedoch für noch größere Systeme und – falls erforderlich – mit zweifach redundanten CPUs.



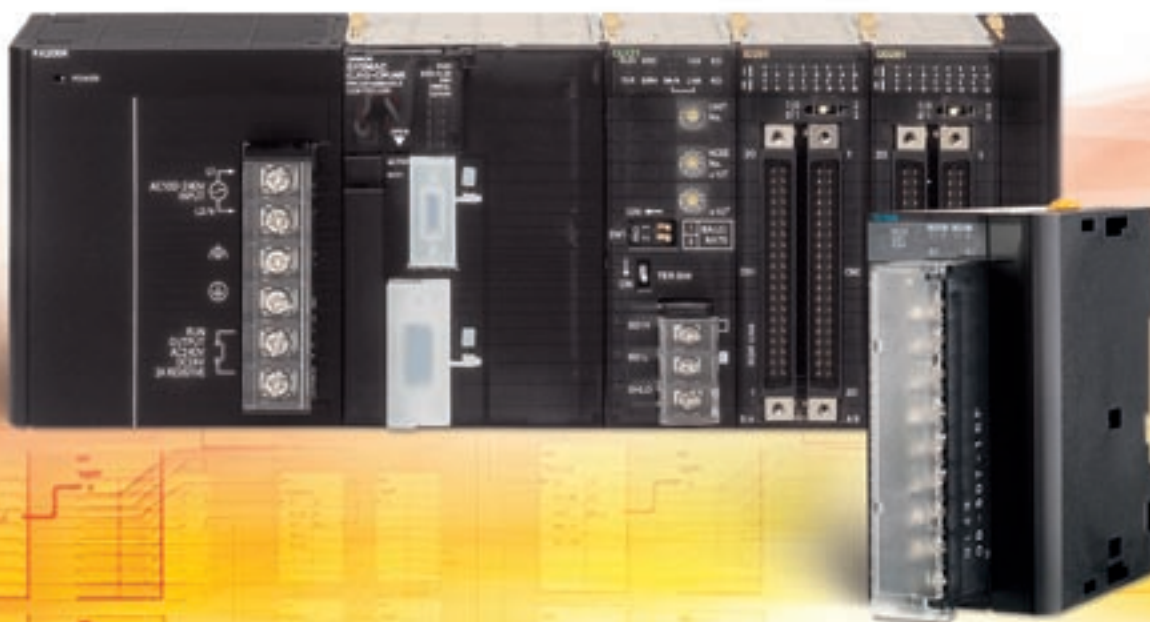
### ▲ Zentrale Speichersteuerung

Die Regelung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit kann für mehrere Speicherschränke über eine einzige SPS erfolgen. Einfache Skalierung nach oben oder unten mit perfekter Übersicht mithilfe von CX-Supervisor oder einer anderen SCADA-Software.



### ▲ Spezielle Temperatur- und Prozess-E/A

Analoge Ausgänge zur manuellen Leistungsregelung oder mehrere Eingänge für Alarmfunktionen und Datenprotokollierung – alle werden zentral über eine CPU mit unserer umfangreichen Auswahl an Temperatur- und Prozess-E/A-Modulen verwaltet.



- ▲ **Vollständige Maschinensteuerung**  
Spezifische Eigenschaften wie kompakte Bauweise, Genauigkeit, Geschwindigkeit und Störungsregelung beweisen unsere Erfahrung auf dem Gebiet der Verpackungsmaschinen.

### Vorteile integrierter Regelkreise

- Immer eine gute Investition dank modularem und skalierbarem Konzept
- Platz sparend durch kompakte Bauform
- Große Auswahl an Optionen von PID-SPS-Kontaktplänen bis zu analogen Regelkreisstrategien
- Effektive SPS-integrierte Lösungen zur Steuerung einer beliebigen Anzahl von Regelkreisen
- Einfache Entwicklung mit Funktionsblock-Programmierung
- HMI-Bildschirme können einfach und automatisch generiert werden
- Gradienten-Temperaturregelung

# CX-One

CX Thermo - CX Process

Konfigurationssoftware



## Vorteile von G3NA

- 5 bis 90 A Strombelastbarkeit
- 24 bis 480 V AC / 5 bis 200 V DC Ausgangsspannung
- Integrierter Varistor
- Schaltausgangsanzeige (rote LED)
- Schutzabdeckung für erhöhte Sicherheit

### G3NA – Hockey-Puck-Halbleiterrelais mit 5 bis 90 A Strombelastbarkeit

Alle Modelle verfügen über dieselben kompakten Abmessungen und somit über einen identischen Schraubabstand. Der integrierte Varistor gewährleistet eine zuverlässige Absorption von externen Spannungsspitzen. Die Schaltausgangsanzeige ermöglicht eine visuelle Überwachung.

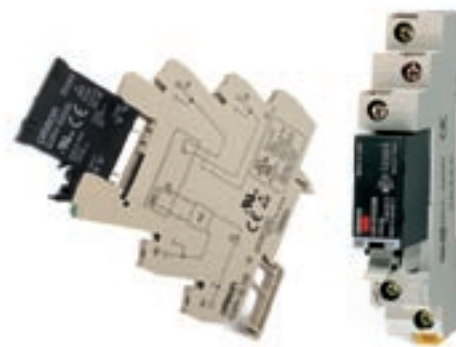


## Vorteile des G3R/G3RV

- Bis zu 2 A Ausgangsstrom
- 5 bis 200 V DC / 100 bis 240 V AC Ausgangsspannung
- Kompatibel mit den elektromechanischen Relais der Serien G2RS/G2RV
- DIN-Schienenmontage mittels Stecksockel

### G3R und G3RV – Kompakte Halbleiterrelais für E/A-Schnittstellen

Das Programm umfasst Hochgeschwindigkeitsmodelle mit optimalen Eingangsnennwerten für eine Vielzahl von Anwendungen sowie Eingangs- und Ausgangsmodule für die Verwendung mit dem Stecksockel des Universalrelais G2R.





IR-Sensoren



TC-Views

Mini SCADA



Leistungsregelung



Halbleiterrelais



### Vorteile des G3PE

- Eine oder drei Phasen, 15 bis 45 A Ausgangsstrom
- 100 bis 480 V AC Ausgangsspannung
- Einsetzbar für 1-, 2- und 3-phasige Lasten
- Alle mit oder ohne Kühlkörper lieferbar
- Hohe Festigkeit gegenüber Spannungsspitzen

#### G3PE – Kompaktes Halbleiterrelais mit integriertem Kühlkörper

Die Optimierung der Kühlkörperkonstruktion führte zu den kompakten Abmessungen des G3PE. Die Ausführungen des G3PE sind sowohl für die DIN-Schienen- als auch die Schraubmontage geeignet.

### Vorteile des G3ZA

- Mehrkanal-Leistungsansteuerung
- Ansteuerung von bis zu acht Standard-Halbleiterrelais
- Problemloser Anschluss an SPS und CelciuX°
- Kompakte Abmessungen
- Ausführungen mit (vier Kanäle) und ohne (acht Kanäle) Heizungsbruchalarm

#### G3ZA – Mehrkanal-Leistungsregler für intelligenten Einsatz von Halbleiterrelais

Der Mehrkanal-Leistungsregler G3ZA empfängt, über eine einfach zu verdrahtende RS-485-Verbindung, Stellgrößensignale von Reglern. Die Heizleistung wird hoch präzise in bis zu acht Standard-Lastkreisen geregelt. Darüber hinaus reduziert die Offset-Steuerung Leistungsspitzen im Versorgungsnetz.

## FÜR JEDEN EINSATZZWECK

Omron bietet skalierbare Lösungen für alle heute am Markt bestehenden Anforderungen. Je nach Komplexität der jeweiligen Anwendung bieten wir unterschiedlich ausgefeilte Lösungen. Lean, Stream und Xstream



### Lean Automation

Leicht, kompakt und einfach in der Handhabung. Genau das Richtige, um unkomplizierte Anwendungen ohne Expertenfunktionen umzusetzen. Kombinieren Sie Omrons kompakte SPS CP1 mit CelciuX<sup>9</sup>, NQ und anderen effizient über Modbus.

Omrons NQ-Serie kompakter HMIs stellt eine einfache Visualisierung und einen effizienten Betrieb der angeschlossenen Geräte sicher. Denn CelciuX<sup>9</sup>-Datenpunkt-Listen und allgemeine Betriebsbildschirme helfen Ihnen, die Anwendungsentwicklung schnell voranzutreiben.

### Schnelle Projektentwicklung mit Smart Active Part

Bei Smart Active Parts handelt es sich um vorprogrammierte Visualisierungssoftware-Module mit eingebettetem Kommunikationscode. Mit SAPs können Sie Ihre gesamte Maschine über unsere NS-Terminals konfigurieren, zusammenstellen, betreiben und instandhalten. SAPs ermöglichen Ihnen das Schreiben und Lesen, ohne auch nur eine Zeile Kommunikationscode programmieren zu müssen.



#### Stream Automation

Für schnelle und flexible Automation. Die Nutzung von Feld-Netzwerken ermöglicht eine hoch flexible Systemkonfiguration. Gleichzeitig steht ein einzelner Zugriffspunkt zu allen angeschlossenen Geräten von der SPS oder der HMI zur Verfügung. Eine Verbindung, eine Software

#### X-Stream Automation

Die Implementierung von Regelfunktionen wie Kaskade und Fuzzy in Kombination mit der Nutzung von E/As zur Prozessregelung sowie der Datenerfassung und -speicherung bietet die ideale Plattform für eine Automation von der Fertigungszelle bis zur Produktionsstätte.

**OMRON EUROPE B.V.** Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Niederlande. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 [www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

## DEUTSCHLAND

**Omron Electronics GmbH**  
Elisabeth-Selbert-Strasse 17, D-40764 Langenfeld  
Tel: +49 (0) 2173 680 00  
Fax: +49 (0) 2173 680 04 00  
[www.industrial.omron.de](http://www.industrial.omron.de)

**Berlin** Tel: +49 (0) 30 435 57 70  
**Düsseldorf** Tel: +49 (0) 2173 680 00  
**Hamburg** Tel: +49 (0) 40 767 590  
**München** Tel: +49 (0) 89 379 07 96  
**Stuttgart** Tel: +49 (0) 7032 81 13 10

## ÖSTERREICH

**Omron Electronics Ges.m.b.H.**  
Europaring F15/502  
A-2345 Brunn am Gebirge  
Tel: +43 (0) 2236 377 800  
Fax: +43 (0) 2236 377 800 160  
[www.industrial.omron.at](http://www.industrial.omron.at)

## SCHWEIZ

**Omron Electronics AG**  
Sennweidstrasse 44  
CH-6312 Steinhausen  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
Fax: +41 (0) 41 748 13 45  
[www.industrial.omron.ch](http://www.industrial.omron.ch)

**Romanel** Tel: +41 (0) 21 643 75 75

## Belgien

Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.industrial.omron.be](http://www.industrial.omron.be)

## Dänemark

Tel: +45 43 44 00 11  
[www.industrial.omron.dk](http://www.industrial.omron.dk)

## Finnland

Tel: +358 (0) 207 464 200  
[www.industrial.omron.fi](http://www.industrial.omron.fi)

## Frankreich

Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00  
[www.industrial.omron.fr](http://www.industrial.omron.fr)

## Großbritannien

Tel: +44 (0) 870 752 08 61  
[www.industrial.omron.co.uk](http://www.industrial.omron.co.uk)

## Italien

Tel: +39 02 326 81  
[www.industrial.omron.it](http://www.industrial.omron.it)

## Niederlande

Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.industrial.omron.nl](http://www.industrial.omron.nl)

## Norwegen

Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
[www.industrial.omron.no](http://www.industrial.omron.no)

## Polen

Tel: +48 (0) 22 645 78 60  
[www.industrial.omron.pl](http://www.industrial.omron.pl)

## Portugal

Tel: +351 21 942 94 00  
[www.industrial.omron.pt](http://www.industrial.omron.pt)

## Russland

Tel: +7 495 648 94 50  
[www.industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)

## Schweden

Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.industrial.omron.se](http://www.industrial.omron.se)

## Spanien

Tel: +34 913 777 900  
[www.industrial.omron.es](http://www.industrial.omron.es)

## Südafrika

Tel: +27 (0)86 066 7661  
[www.industrial.omron.co.za](http://www.industrial.omron.co.za)

## Tschechische Republik

Tel: +420 234 602 602  
[www.industrial.omron.cz](http://www.industrial.omron.cz)

## Türkei

Tel: +90 216 474 00 40  
[www.industrial.omron.com.tr](http://www.industrial.omron.com.tr)

## Ungarn

Tel: +36 1 399 30 50  
[www.industrial.omron.hu](http://www.industrial.omron.hu)

**Weitere Omron-Niederlassungen**  
[www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

## Automationsysteme

• Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) • Programmierbare Bedienterminals (HMI)  
• Dezentrale E/A • Industrie-PCs • Software

## Antriebstechnik und Motion-Controller

• Motion-Controller • Servosysteme • Frequenzumrichter

## Steuerungskomponenten

• Temperaturregler • Spannungsversorgungen • Zeitrelais • Zähler

## Kleinsteuergeräte

• Digitale Anzeigen für Schalttafelmontage • Elektromechanische Relais  
• Überwachungsvorrichtungen • Halbleiterrelais • Positionsschalter  
• Drucktaster • Niederspannungsschaltgeräte

## Sensorik & Sicherheit

• Fotoelektrische Sensoren • Induktive Sensoren • Kapazitäts- & Drucksensoren  
• Kabelsteckverbinder • Abstands- & Breitenmesssensoren  
• Bildverarbeitung/Intelligente Sensoren • Sicherheitsnetzwerke  
• Sicherheitssensoren • Sicherheitsmodule/Relaismodule  
• Sicherheitstürschalter/Verriegelungsschalter mit Zuhaltung

Auch wenn wir stets um Perfektion bemüht sind, übernehmen Omron Europe BV und ihre angegliederten Tochtergesellschaften keinerlei Verantwortung für die Korrektheit oder Vollständigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen. Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung beliebige Änderungen vorzunehmen.