

90

SERIE



EUROTHERM
REGLER



91e
Digitaler
Miniaturregler

- **Touch-Display** mit zwei vierstelligen Digitalanzeigen
- **Zehn Linearisierungen** für Thermoelemente und Widerstandsthermometer
- **PID-Regelalgorithmus** mit Anfahrhilfe 'Cutback', Selbstoptimierung und einstellbarer Sollwertrampe
- **Regelausgang Relais und Logik** für Heiz- oder Kühlanwendungen
- **Alarmausgang Relais** mit sieben konfigurierbaren Alarmtypen, z. B. Regelkreisüberwachung

TECHNISCHE DATEN

Eingang

Meßbereich:	Abhängig von der Linearisierung, siehe Bestellcodierung	
Meßbereichsanhebung:	Offset einstellbar -50,0 ... +50,0°C (-90,0 ... +90,0°F), Anzeige = Meßwert + Offset	
Meßrate:	5 Messungen pro Sekunde	
Potentialtrennung:	Max. 264V _{AC} , 50/60Hz	bezogen auf Netzversorgung
Gleichtaktunterdrückung:	≥ 120dB bei 50/60Hz	bezogen auf Netzversorgung
Gegentaktunterdrückung:	≥ 60dB bei 50/60Hz	bezogen auf Netzversorgung
Thermoelement:	Linearisierung für Typen J, K, L, N, R, S, T (siehe Bestellcodierung)	
Kalibriergenauigkeit:	0,3% vom Meßwert ± 1°C (± 2,5°C für R und S > 400°C) ± 1/2 digit	
Linearisierungsfehler:	< ± 0,2°C	
Vergleichsstellenkompensation:	15:1, interne Vergleichsstelle	
Leitungswiderstand:	Max. 1000Ω	
Widerstandsthermometer:	Pt100, Dreileiter nach DIN 43760 / BS 1904	
Kalibriergenauigkeit:	0,3% vom Meßwert ± 1°C ± 1/2 digit	
Linearisierungsfehler:	< ± 0,05°C	
Leitungswiderstand:	Max. 20Ω je Leiter	

Ausgang

Logikausgang:	Logikausgang und Relaisausgang gleichzeitig
Relaisausgang:	9V/10mA bei 900Ω Belastung, Kurzschlußstrom 15mA; nicht galv. getrennt vom Fühlereingang 264V _{AC} /2A, Form A Kontakt (Schließer), galvanisch getrennt; Lastspannung min. 10Vss, Funktion aktiviert, wenn Zykluszeit ≥ 5s

Regelalgorithmus

PID-Parameterbereiche:	PID-Regler mit Sollwertrampe oder Zweipunktregler (EIN/AUS), konfigurierbar Proportionalband: 2...400°C (4...720°F) oder 0,1...100,0% (maximal) vom Meßbereich; Integralzeit: 10...2000s oder AUS; Differentialzeit: 1...200s oder AUS
Anfahrverhalten:	Eurotherm-Algorithmus mit Cutback high und low; Festwerte als Funktion des Proportionalbands
Regelausgang:	Zeitproportional oder EIN/AUS (1 Regelschaltpunkt)
Zykluszeit, zeitproportional:	Logikausgang: 0,2...60,0s; Relaisausgang: 5...60,0s, Relaisausgang inaktiv, wenn Zykluszeit < 5s minimale Ein- / Ausschaltzeit 40ms
Hysterese, EIN/AUS:	2 ... 400°C (4 ... 720°F) oder 0,1 ... 100,0% (maximal) vom Meßbereich
Selbstoptimierung	EUROTHERM Algorithmus zur Parameteradaption, aktivierbar von Frontseite
Ermittelte Parameter:	Proportionalband, Differential- und Integralzeit (nur wenn I- bzw. D-Anteil eingeschaltet) des PID-Regelalgorithmus und Zeitkonstante für Regelkreisüberwachung werden ermittelt und eingestellt
Sollwertrampe:	Einstellbar im Bereich von 0,1...50°C pro Minute

Alarme

Alarmtypen:	Ein Alarm aus 7 Alarmtypen konfigurierbar Vollbereichsmaximal-, Vollbereichsminimal-, Regelabweichungsband-, Regelabweichungsalarm Übersollwert, Regelabweichungsalarm Untersollwert, Fühlerbruch- und Regelkreisüberwachung
Alarmrelais:	264V _{AC} /2A, Form C Kontakt (potentialfreier Wechsler); Relaispule im Alarmfall stromlos, Alarm nicht gespeichert; Alarmhysterese: 1°C (1,8°F)
Fühlerbruchüberwachung:	Fühlerbruch führt zur Anzeige von 'SnSR FAIL', Fehlermeldung nicht gespeichert; maximale Ansprechzeit 5s, Regelausgang 0%
Regelkreisüberwachung	Regelausgang 0% oder 100% und keine Meßwertänderung innerhalb der eingestellten Ansprechzeit führt zur Anzeige 'LP.br'; Ansprechzeit einstellbar 10...4000s, Fehlermeldung gespeichert

Allgemeines

Gehäuse:	Einschubgehäuse für Schaltschrankbau mit rückseitigem Klemmenblock (Schraubklemmen) und Klemmenabdeckung als Berührungsschutz; Gerätefront 1/16 DIN (43710), sonstige Maße siehe ABMESSUNGEN
Anzeige:	2 vierstellige Siebensegment-Anzeigen für Meßwert und Sollwert bzw. Parameterkürzel und -wert; 2 LED-Anzeigen für Zustand Regelausgang und Alarmausgang
Schutzart:	IP 54 (NEMA 3) mit Dichtungsring
Versorgungsspannung:	85...264V _{AC} 50/60Hz ± 2Hz, Leistungsaufnahme <5W
Umgebungsbedingungen:	Umgebungstemperatur: 0...55°C ; Relative Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95%, nicht kondensierend
Temperaturdrift:	<150 ppm/°C, bezogen auf den Meßbereich

BESTELLCODIERUNG

Basisgerät	Code		
Miniaturn-PID-Regler	91e		
Firmen-Logo	Code		
EUROTHERM Logo	0		
Kundenspezifisches Logo auf Anfrage, max. Abmessungen HxB = 7x43mm	Text		
Alarmfunktion	Code		
kein Alarm	0		
Regelabweichungsalarm Untersollwert	1		
Regelabweichungsalarm Übersollwert	2		
Regelabweichungsbandalarm	3		
Vollbereichsminimalalarm	4		
Vollbereichsmaximalalarm	*** 6		
Fühlerbruchüberwachung	5		
Regelkreisüberwachung	7		
Eingang	max. Bereich °C	max. Bereich °F	Code
Pt100 DIN	-100 - 600	-148 - 1112	0
Pt100 DIN, Kommastelle	-99.9 - 600.0	-99.9 - 999.9	1
Fe/CuNi IEC 5841/84 J	-200 - 1200	-328 - 2192	*** 2
NiCr _r /NiAl	K -250 - 1372	-418 - 2502	3
Fe/CuNi DIN 43710 L	-100 - 900	-148 - 1652	4
Nicrosil/Nisil N	0 - 1300	32 - 2372	5
Pt13%Rh/Pt R	0 - 1767	32 - 3213	6
Pt10%Rh/Pt S	0 - 1767	32 - 3213	7
Cu/CuNi T	-255 - 400	-427 - 752	8
Platinel II	-250 - 1395	-418 - 2543	9

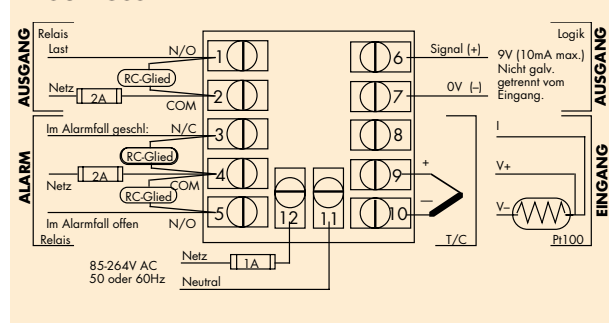
Meßbereich/Prop.-Band	Bereich °C	Bereich °F	Code
nur Thermoelement:			
Proportionalband in %	0 - 400	32 - 752	0
Proportionalband in °C/°F	0 - 400	32 - 752	1
Proportionalband in %	0 - 800	32 - 1472	2
Proportionalband in °C/°F	0 - 800	32 - 1472	3
Thermoelement und Pt100:			
Proportionalband in %	max. Bereich		4
Proportionalband in °C/°F	max. Bereich		*** 5
Regelverhalten	und	Einheit	Code
EIN/AUS	direkt / kühlen	Einheit °F/°C	0/4
EIN/AUS	revers / heizen	Einheit °F/°C	1/5
PID	direkt / kühlen	Einheit °F/°C	2/6
PID	revers / heizen	Einheit °F/°C	3/***/7
Netzfrequenz			Code
50Hz			/B1
60Hz			/A0
Anleitung	(ein Exemplar im Lieferumfang enthalten)		Code
deutsche Anleitung			GER
englische Anleitung			ENG
französische Anleitung			FRA
Zubehör	(im Standard-Lieferumfang enthalten)		Code
R/C-Glied zur Funkenlöschung			CZ 140 398
1/16 DIN Frontabdeckung nach IP 54			BO 133 297
Rückseitige Klemmenabdeckung			BD 133 125
Befestigungsschraube für Klemmenabdeckung			FY 133 264

Basis- gerät	Firmen- logo	Alarm- funktion	Ein- gang	Meßbereich und Prop.-Band	Regelverhalten und Einheit	Netz- frequenz	Anlei- tung
91e	0	0	6	2	5	7	/B1
							GER

Anmerkungen:

Der Produktcode setzt sich zusammen aus dem Hardware-Code und dem Konfigurations-Code. Der Konfigurations-Code (ab Alarmfunktion) entspricht der am Gerät einstellbaren Konfigurationszahl. Die Standard-Konfiguration ist mit *** markiert; die Codierung lautet 6 - 2 - 5 - 7.

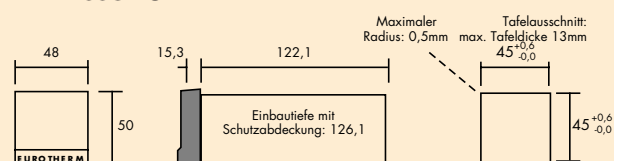
ANSCHLÜSSE



Anmerkung:

Der Relaisausgang schaltet nicht bei einer Zykluszeit kleiner 5 Sekunden. Die Bezeichnung N/C und N/O beim Alarmrelais beziehen sich auf die stromlose Relaispule, das heißt bei anstehendem Alarm.

ABMESSUNGEN



**VERKAUFS- UND SERVICESTELLEN
WELTWEIT**

Australien
Eurotherm Pty. Ltd.
Sydney

Belgien
Eurotherm B.V.
Antwerpen

Dänemark
Eurotherm A/S
Kopenhagen

Frankreich
Eurotherm Automation SA
Lyon

Großbritannien
Eurotherm Controls Limited
Worthing

Hong Kong
Eurotherm Limited
Hong Kong

Irland
Eurotherm Ireland Limited
Naas

Italien
Eurotherm Spa
Como

Japan
Eurotherm KK
Tokio

Korea
Eurotherm Korea Limited
Seoul

Neuseeland
Eurotherm Limited
Auckland

Niederlande
Eurotherm B.V.
Leiden

Norwegen
Eurotherm A/S
Oslo

Schweden
Eurotherm AB
Malmö

Spanien
Eurotherm España S.A.
Madrid

U.S.A.
Eurotherm Controls Inc
Reston

Verkaufs- und Servicestellen in über 30
Ländern. Für hier nicht aufgeführte Länder
wenden Sie sich bitte an die
Hauptverwaltung.

DEUTSCHLAND

Hauptverwaltung
Eurotherm Regler GmbH
Ottostraße 1
65549 Limburg
Telefon 0049-6431-298-0
Fax 0049-6431-298-119

AUSSENBÜROS

Büro Berlin
Büro Dresden
Büro Düsseldorf
Büro Stuttgart
Büro Nürnberg
Büro München

ÖSTERREICH

Hauptverwaltung
Eurotherm GmbH
Geiereckstraße 18/1
A-1110 Wien
Telefon 0043-1-798 76 01
Fax 0043-1-798 76 05

AUSSENBÜROS

Büro Graz
Büro Linz

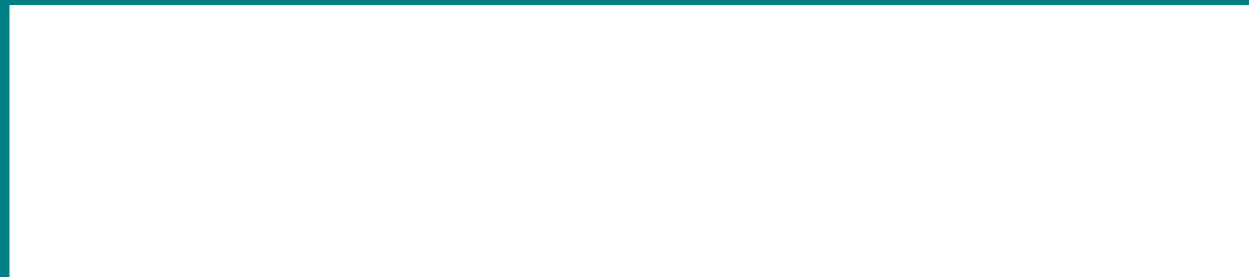
SCHWEIZ

Hauptverwaltung
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
Kanalstraße 17
CH-8152 Glattbrugg
Telefon 0041-1-810-36 46
Fax 0041-1-810-89 20

AUSSENBÜRO

Büro Lausanne

Die Adressen und Telefonnummern der
Außenbüros erfragen Sie bitte bei der
Hauptverwaltung in Limburg.



- **Touch-Display** mit zwei vierstelligen Digitalanzeigen
- **Zehn Linearisierungen** für Thermoelemente und Widerstandsthermometer
- **PID-Regelalgorithmus** mit Anfahrhilfe 'Cutback', Selbstoptimierung und einstellbarer Sollwerttrampe
- **Regelausgang Relais und Logik** für Heiz- oder Kühlanwendungen
- **Alarmausgang Relais** mit sieben konfigurierbaren Alarmtypen, z. B. Regelkreisüberwachung

TECHNISCHE DATEN

Eingang

Meßbereich:	Abhängig von der Linearisierung, siehe Bestellcodierung	
Meßbereichsanhebung:	Offset einstellbar -50,0 ... +50,0°C (-90,0 ... +90,0°F), Anzeige = Meßwert + Offset	
Meßrate:	5 Messungen pro Sekunde	
Potentialtrennung:	Max. 264V _{AC} , 50/60Hz	bezogen auf Netzversorgung
Gleichtaktunterdrückung:	≥ 120dB bei 50/60Hz	bezogen auf Netzversorgung
Gegentaktunterdrückung:	≥ 60dB bei 50/60Hz	bezogen auf Netzversorgung
Thermoelement:	Linearisierung für Typen J, K, L, N, R, S, T (siehe Bestellcodierung)	
Kalibriergenauigkeit:	0,3% vom Meßwert ±1°C (±2,5°C für R und S >400°C) ± 1/2 digit	
Linearisierungsfehler:	<±0,2°C	
Vergleichsstellenkompensation:	15:1, interne Vergleichsstelle	
Leitungswiderstand:	Max. 1000Ω	
Widerstandsthermometer:	Pt100, Dreileiter nach DIN 43760 / BS 1904	
Kalibriergenauigkeit:	0,3% vom Meßwert ±1°C ± 1/2 digit	
Linearisierungsfehler:	<±0,05°C	
Leitungswiderstand:	Max. 20Ω je Leiter	

Ausgang

Logikausgang:	Logikausgang und Relaisausgang gleichzeitig
Relaisausgang:	9V/10mA bei 900Ω Belastung, Kurzschlußstrom 15mA; nicht galv. getrennt vom Fühlereingang
	264V _{AC} /2A, Form A Kontakt (Schließer), galvanisch getrennt; Lastspannung min. 10Vss, Funktion aktiviert, wenn Zykluszeit ≥5s

Regelalgorithmus

PID-Parameterbereiche:	PID-Regler mit Sollwerttrampe oder Zweipunktregler (EIN/AUS), konfigurierbar
	Proportionalband: 2...400°C (4...720°F) oder 0,1...100,0% (maximal) vom Meßbereich;
	Integralzeit: 10...2000s oder AUS; Differentialzeit: 1...200s oder AUS
Anfahrverhalten:	Eurotherm-Algorithmus mit Cutback high und low; Festwerte als Funktion des Proportionalbands
Regelausgang:	Zeitproportional oder EIN/AUS (1 Regelschaltpunkt)
Zykluszeit, zeitproportional:	Logikausgang: 0,2...60,0s; Relaisausgang: 5...60,0s, Relaisausgang inaktiv, wenn Zykluszeit <5s minimale Ein- / Ausschaltzeit 40ms
Hysterese, EIN/AUS:	2 ... 400°C (4 ... 720°F) oder 0,1 ... 100,0% (maximal) vom Meßbereich
Selbstoptimierung	EUROTHERM Algorithmus zur Parameteradaption, aktivierbar von Frontseite
Ermittelte Parameter:	Proportionalband, Differential- und Integralzeit (nur wenn I- bzw. D-Anteil eingeschaltet) des PID-Regelalgorithmus und Zeitkonstante für Regelkreisüberwachung werden ermittelt und eingestellt
Sollwerttrampe:	Einstellbar im Bereich von 0,1...50°C pro Minute

Alarmer

Alarmtypen:	Ein Alarm aus 7 Alarmtypen konfigurierbar
Alarmrelais:	Vollbereichsmaximal, Vollbereichsminimal, Regelabweichungsband-, Regelabweichungsalarm Übersollwert, Regelabweichungsalarm Untersollwert, Fühlerbruch- und Regelkreisüberwachung
Fühlerbruchüberwachung:	264V _{AC} /2A, Form C Kontakt (potentialfreier Wechsler); Relaispule im Alarmfall stromlos, Alarm nicht gespeichert; Alarmhysterese: 1°C (1,8°F)
Regelkreisüberwachung	Fühlerbruch führt zur Anzeige von 'SnSR FAIL', Fehlermeldung nicht gespeichert; maximale Ansprechzeit 5s, Regelausgang 0%
	Regelausgang 0% oder 100% und keine Meßwertänderung innerhalb der eingestellten Ansprechzeit führt zur Anzeige 'LP.br'; Ansprechzeit einstellbar 10...4000s, Fehlermeldung gespeichert

Allgemeines

Gehäuse:	Einschubgehäuse für Schalltafeleinbau mit rückseitigem Klemmenblock (Schraubklemmen) und Klemmenabdeckung als Berührungsschutz; Gerätefront 1/16 DIN (43710), sonstige Maße siehe ABMESSUNGEN
Anzeige:	2 vierstellige Siebensegment-Anzeigen für Meßwert und Sollwert bzw. Parameterkürzel und -wert; 2 LED-Anzeigen für Zustand Regelausgang und Alarmausgang
Schutzart:	IP 54 (NEMA 3) mit Dichtungsring
Versorgungsspannung:	85...264V _{AC} , 50/60Hz ± 2Hz, Leistungsaufnahme <5W
Umgebungsbedingungen:	Umgebungstemperatur: 0...55°C ; Relative Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95%, nicht kondensierend
Temperaturdrift:	<150 ppm/°C, bezogen auf den Meßbereich

BESTELLCODIERUNG

Basisgerät	Code		
Miniatur-PID-Regler	91e		
Firmen-Logo	Code		
EUROTHERM Logo	0		
Kundenspezifisches Logo auf Anfrage, max. Abmessungen HxB = 7x43mm	Text		
Alarmfunktion	Code		
kein Alarm	0		
Regelabweichungsalarm Untersollwert	1		
Regelabweichungsalarm Übersollwert	2		
Regelabweichungsbandalarm	3		
Vollbereichsminimalalarm	4		
Vollbereichsmaximalalarm	*** 6		
Fühlerbruchüberwachung	5		
Regelkreisüberwachung	7		
Eingang	max. Bereich °C	max. Bereich °F	Code
Pt100 DIN	-100 - 600	-148 - 1112	0
Pt100 DIN, Kommastelle	-99.9 - 600.0	-99.9 - 999.9	1
Fe/CuNi IEC 5841/84 J	-200 - 1200	-328 - 2192	*** 2
NiCr/NiAl K	-250 - 1372	-418 - 2502	3
Fe/CuNi DIN 43710 L	-100 - 900	-148 - 1652	4
Nicrosil/Nisil N	0 - 1300	32 - 2372	5
Pt13%Rh/Pt R	0 - 1767	32 - 3213	6
Pt10%Rh/Pt S	0 - 1767	32 - 3213	7
Cu/CuNi T	-255 - 400	-427 - 752	8
Platinel II	-250 - 1395	-418 - 2543	9

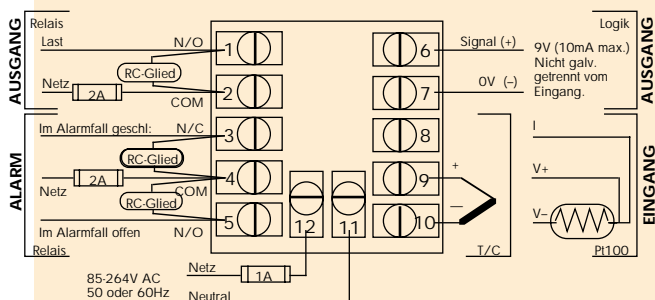
Meßbereich/Prop.-Band	Bereich °C	Bereich °F	Code
nur Thermoelement:			
Proportionalband in %	0 - 400	32 - 752	0
Proportionalband in °C/°F	0 - 400	32 - 752	1
Proportionalband in %	0 - 800	32 - 1472	2
Proportionalband in °C/°F	0 - 800	32 - 1472	3
Thermoelement und Pt100:			
Proportionalband in %	max. Bereich		4
Proportionalband in °C/°F	max. Bereich		*** 5
Regelverhalten	und	Einheit	Code
EIN/AUS	direkt / kühlen	Einheit °F/°C	0/4
EIN/AUS	revers / heizen	Einheit °F/°C	1/5
PID	direkt / kühlen	Einheit °F/°C	2/6
PID	revers / heizen	Einheit °F/°C	3/***/7
Netzfrequenz	Code		
50Hz	/B1		
60Hz	/A0		
Anleitung (ein Exemplar im Lieferumfang enthalten)	Code		
deutsche Anleitung	GER		
englische Anleitung	ENG		
französische Anleitung	FRA		
Zubehör (im Standard-Lieferumfang enthalten)	Code		
R/C-Glied zur Funkenlöschung	CZ 140 398		
1/16 DIN Frontabdichtung nach IP 54	BO 133 297		
Rückseitige Klemmenabdeckung	BD 133 125		
Befestigungsschraube für Klemmenabdeckung	FY 133 264		

Basis- gerät	Firmen- logo	Alarm- funktion	Ein- gang	Meßbereich und Prop.-Band	Regelverhalten und Einheit	Netz- frequenz	Anlei- tung	
91e	0	0	6	2	5	7	/B1	GER

Anmerkungen:

Der Produktcode setzt sich zusammen aus dem Hardware-Code und dem Konfigurations-Code. Der Konfigurations-Code (ab Alarmfunktion) entspricht der am Gerät einstellbaren Konfigurationszahl. Die Standard-Konfiguration ist mit *** markiert; die Codierung lautet 6 - 2 - 5 - 7.

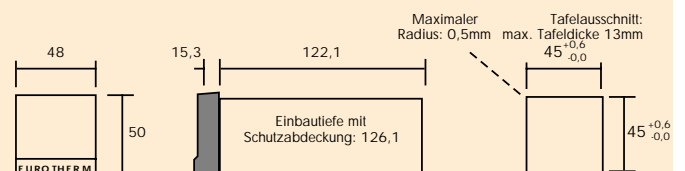
ANSCHLÜSSE



Anmerkung:

Der Relaisausgang schaltet nicht bei einer Zykluszeit kleiner 5 Sekunden. Die Bezeichnung N/C und N/O beim Alarmrelais beziehen sich auf die stromlose Relaispule, das heißt bei anstehendem Alarm.

ABMESSUNGEN



**VERKAUFS- UND SERVICESTELLEN
WELTWEIT**

Australien
Eurotherm Pty. Ltd.
Sydney

Belgien
Eurotherm B.V.
Antwerpen

Dänemark
Eurotherm A/S
Kopenhagen

Frankreich
Eurotherm Automation SA
Lyon

Großbritannien
Eurotherm Controls Limited
Worthing

Hong Kong
Eurotherm Limited
Hong Kong

Irland
Eurotherm Ireland Limited
Naas

Italien
Eurotherm Spa
Como

Japan
Eurotherm KK
Tokio

Korea
Eurotherm Korea Limited
Seoul

Neuseeland
Eurotherm Limited
Auckland

Niederlande
Eurotherm B.V.
Leiden

Norwegen
Eurotherm A/S
Oslo

Schweden
Eurotherm AB
Malmö

Spanien
Eurotherm España S.A.
Madrid

U.S.A.
Eurotherm Controls Inc
Reston

Verkaufs- und Servicestellen in über 30
Ländern. Für hier nicht aufgeführte Länder
wenden Sie sich bitte an die
Hauptverwaltung.

DEUTSCHLAND

Hauptverwaltung
Eurotherm Regler GmbH
Ottostraße 1
65549 Limburg
Telefon 0049-6431-298-0
Fax 0049-6431-298-119

ÖSTERREICH

Hauptverwaltung
Eurotherm GmbH
Geiereckstraße 18/1
A-1110 Wien
Telefon 0043-1-798 76 01
Fax 0043-1-798 76 05

SCHWEIZ

Hauptverwaltung
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
Kanalstraße 17
CH-8152 Glattbrugg
Telefon 0041-1-810-36 46
Fax 0041-1-810-89 20

AUSSENBÜROS

Büro Berlin
Büro Dresden
Büro Düsseldorf
Büro Stuttgart
Büro Nürnberg
Büro München

AUSSENBÜROS

Büro Graz
Büro Linz

AUSSENBÜRO

Büro Lausanne

Die Adressen und Telefonnummern der
Außenbüros erfragen Sie bitte bei der
Hauptverwaltung in Limburg.