invensys
Eurotherm

3504 ECARB

MODELL

C-Pegelregler
Datenblatt

Ideal für

- Aufkohlungsöfen (Batch)
- Endothermische Generatoren
- Sinteröfen
- Aufkohlung in Durchlauföfen

Merkmale

- Direkter Anschluss an die gängigsten Kohlenstoffsonden
- Regelung von: C-Pegel, Taupunkt, oder Millivoltspannungs Sonde
- Sondenspülung
- Hochohmiger Kohlenstoff- oder Sauerstoffeingang
- Alarme für Ruß oder Prozessabweichung
- Modus RS485 Kommunikation
- Prozesswertübertragung zu einem Schreiber

Das Modell 3504 ECARB bietet als C-Pegelregler ein hervorragendes Preis/Leistungs-Verhältnis für Anwendungen im Wärmebehandlungsbereich. Der Regler kann mit allen gängigen C-Pegelsonden eingesetzt werden.

Hauptmerkmale des ECARB

Der Regler zeichnet sich durch ein einfaches Setup und eine leichte Bedienung aus. Der Anwender kann zwischen verschiedenen Regelparametern wählen: Sonde Millivolt, % C-Pegel oder Taupunkt.
Alle anderen C-Pegel Parameter können gleichzeitig auf dem Display dargestellt werden.

Für die verschiedensten Sondentypen und Hersteller stehen dem Anwender eine Reihe von Kennlinien zur Verfügung, einschließlich %CP basierend auf dem Kohlenstoff Potential. Auf Anforderung ist eine Funktion für den Sondenwiderstandstest mit Messung der Impedanz und der Erholzeit möglich.

Das Gerät bietet dem Anwender Routinen für Sondenspülung über Timer, externen Eingang oder bei Bedarf. Der Start der Sondenspülung wird über ein eigenes Relais gesteuert.

Eine im ECARB standardmäßige Regelkreisüberwachung schützt die angeschlossene Sonde vor Überhitzung.

Für die Kommunikation mit einem Netzwerk und zur Datenerfassung ist eine serielle RS485 Modbus RTU Schnittstelle im Gerät als Standard vorhanden.

Verschiedene Module bieten Funktionen wie z. B. Prozesswertübertragung zu einem Schreiber (z. B. 0-1200mV, 0-2% CP, –75 °C bis +40 °C Taupunkt) oder Anreichern und Abmagern über Relaisausgänge.
Zwei Alarmausgänge sind für Fehler/Rußalarm und Prozessabweichungsalarm konfigurierbar.

Technische Daten

Regeloptionen

Anzahl der Regelkreise:	1
Regelmodi:	Ein/Aus, Einzel PID
Regelausgänge:	Zeitproportional, Dual Relaisausgang (Gas ein/Luft ein)
Kühlalgorithmus:	Linear, Wasser, Luft, Öl
Auto/Hand Regelung:	Stoßfreier Übergang oder Zwangshand Ausgang
Sollwert Rampensteigung:	Aus bis 9999,9 technische Einheiten /min
Optimierung:	One-shot Selbstoptimierung oder manuelle Optimierung
Regelkreisalarme: Alarm 1:	Fehler,
Alarm 2:	Abweichungsbandalarm
Applikationsspezifisch:	Wählbarer PV: C-Pegel, Taupunkt oder Sonden mV

Anzeige

3504 ECARB:	Primäre große 5 Digit Anzeige, Informationszentrum mit Überschrift (16 Zeichen) und 3 Zeilen mit je 20 Zeichen
Technologie:	LCD mit gelb/grünem Hintergrundlicht Rote Alarmanzeigen

Standard digital E/A

Anzahl:	2 Aus (jedoch 1 nutzbar). Nicht von einander und PV Eingängen isoliert
(Ext. Sondenspüleingang)	Logik bidirektionale Ein/Ausgänge Logik oder Schließkontakteingang
Digitaleing. Spannungslevel:	Inaktiv 0 bis 7,3Vdc, aktiv 10,8V bis 24Vdc
Schließkontakt:	Aktiv <480Ω, inaktiv >1200Ω
(Sondenspülrelais)	Wechsler Kontakt Nennwerte Min Last 1mA bei 1V; Max Last 2A bei 264Vac ohm'sch; 1.000.000 Schaltvorgänge mit zusätzlichem externen RC-Glied

Alle analogen und PV Eingänge

Abtastrate:	9Hz (110ms)
Eingangsfilter:	AUS bis 999,9s der Filterzeitkonstanten (f.t.c.). Vorgabe: 1,6s
User Kalibrierung:	User Kalibrierung und Wandlerkalibrierung sind möglich
Fühlerbruch:	a.c. Fühlerbruch auf jedem Eingang (d. h., schnelle Sprungantwort und keine DC Fehler bei Quellen mit hoher Impedanz).
Bereiche:	mV, mA, -2V bis +10V, -1V bis +2V oder RTD (Pt100), Pyrometereingänge
Thermoelementarten:	K, J, T, R, B, S, N, L, PII, C, D, E
Linearisierungsfehler:	< ±0,2 °C
CJC:	Automatisch (intern), extern, 0 °C, 45 °C, 50 °C Referenzblöcke
Allgemein:	Die Auflösung (rauschfrei) ist als typischer Wert mit f.t.c. = 1,6 s angegeben. Die Auflösung verbessert sich um den Faktor zwei bei jeder Quadrierung der f.t.c .

PV Eingang (Gasanalysator Eingang)

Genauigkeit:	±0,1% ±1lsd
Abtastrate:	9Hz
Eingangsfilter:	Aus, 0,2s bis 60s Filterzeitkonstante.
Vorgabe:	1,6s
10V Bereich:	Bereich -3,0V bis +10V
Auflösung:	500µV
Messrauschen:	550µV Spitze-Spitze mit 1,6s Eingangsfilter
Linearisierungsfehler:	0,007% für Null Quellwiderstand (beste Anpassung), hinzu kommen 0,003% für jede 10Ω der Quelle + Leitungswiderstand
Kalibrierfehler:	±1,5mV ±0,063% der Messung bei 25 °C
Temperaturkoeffizient:	±66µV/°C ±60ppm/°C der Messung bei 25 °C
Eingangswiderstand:	62,5kΩ bis 667kΩ, abhängig von der Eingangsspannung

Module

Analoges Eingangsmodul

Kohlenstoffsonde Eingang:	-0,2V bis +2,0V Bereich – für Zirkonia
Kalibrierung:	+ 2mV + 0,2% der Messung
Auflösung:	30µV
Drift:	< + 0,1mV + 0,004% der Messung pro °C
Eingangsimpedanz:	>10MΩ, Leckstrom: <20nA
Sonde Thermoelement:	
Interne Kompensation:	CJC Vergleichsstelle >25:1 typisch
CJ Temperatur Kalibrierfehler:	<± 2 °C bei 25 °C; 0 °C, 45 °C und 50 °C externe Vergleichsstelle

Analoges Ausgangsmodul

Modularten:	1 Kanal DC Regelung, 1 Kanal DC Retransmission (5 max.) und Dual Kanal
(Chart PV Retransmission):	Bereich 0-20mA, 0-10Vdc
Auflösung:	1:10.000 (2.000-rauschfrei) 0,5% Genauigkeit für Retransmission 1:10.000 2,5% Genauigkeit für Regelung

Relais Ausgangsmodul

Modulart:	2 x Dual Relais
Nennwerte:	2A, 264Vac ohm'sch (100mA, 12V min)

Digitale Kommunikation

Position:	1 Modul auf Steckplatz H (isoliert)
Modbus:	2-Leiter EIA485, max Baudrate: 19,2kB

Allgemein

Versorgung:	100 bis 240Vac -15%, +10%. 48 bis 62Hz. 20W max
Einschaltstrom:	Hochspannungsregler – 30A Dauer 100µs Kleinspannungsregler – 15A Dauer 100µs
Umgebungsbedingungen:	0 °C – 50 °C und 5 bis 95% RH nicht kondensierend
Lagertemperatur:	-10 °C bis +70 °C
Schutzart:	IP65, frontseitig einsteckbar
Abmessungen:	Breite: 96mm; Höhe: 96mm; Tiefe: 150mm.
Gewicht:	0,6kg
Atmosphäre:	Nur geeignet für den Betrieb in Bereichen unter 2000m, in nicht explosiver oder korrosiver Umgebung

Elektromagnetische Vertäglichkeit (EMV)

Emission und Störfestigkeit:	EN61326

EMV-Anforderungen für den Gebrauch in Wohn- und Gewerbegebieten. In der Leicht-, sowie der Schwerindustrie. (Wohngebiet/Leichtindustrie (Klasse B) Störaussendung). Mit Ethernet oder DeviceNet Modul ausgestattete Geräte sind nur für den Betrieb in industrieller Umgebung (Klasse A Störaussendung) geeignet.

Elektrische Sicherheit

EN61010: Überspannungskategorie II; Verschmutzungsgrad 2

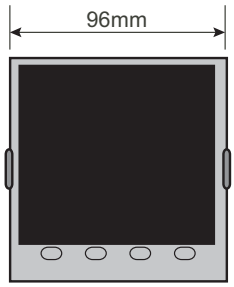
ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II
2500V Steh-Stoßspannung bei Nennspannung 230Vac

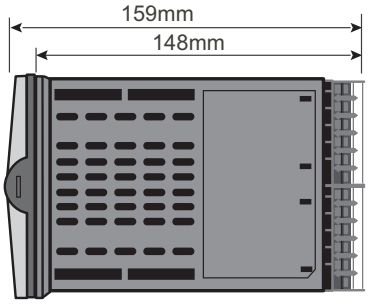
VERSCHMUTZUNGSGRAD 2
Übliche, nicht leitfähige Verschmutzung. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

Zulassungen

CE, cUL listed (Datei E57766), einsetzbar für Nadcap und AMS2750D

Abmessungen





3504 Schalttafelausschnitt 92mm (–0,0 +0,8) x 92mm (–0,0 +0,8)

3504 ECARB Ein-/Ausgänge

mV-Eingang CO-Gehalt, externer Eingang

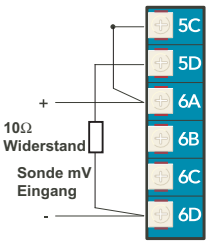
Anschluss: Klemme 3A (+) und 3D (-)

Verwenden Sie für die Verdrahtung eine entsprechende Anschlussleitung, vorzugsweise abgeschirmt.

Kohlenstoffsonde Millivolt Eingang

Anschluss: Klemme 6 (6A und 6D)

Ist ein Sondenimpedanztest erforderlich, wird der mitgelieferte 10kΩ Widerstand über Klemme 5D und 6D verdrahtet. Zusätzlich wird eine Brücke von 5C nach 6A benötigt.



Alarm Relaisausgänge

Anschluss: Klemme 4A/4B und 4C/4D

Es stehen zwei Relaiskontakte für Alarme zur Verfügung.
Alarm 1 liegt auf Klemme 4A und 4B.
Dies ist ein Sammelalarm für Rußgrenze und Sensorbruch.
Alarm 2 liegt auf Klemme 4C und 4D.
Dieser ist als Abweichungsalarm für den C-Pegel konfiguriert.

Relais Betriebsbereich: 2A, 254Vac max., 1mA, 1V min.

Relaisausgang Sondenspülung

Anschluss: Klemmen AA, AB und AC

Dieses Relais wird zu Aktivierung der Sondenspülung/Reinigung genutzt.
Das Relais ist im stromlosen Zustand dargestellt

Relais Nennwert, Min: 1V, 1mAdc.
Max: 264Vac 2A ohm'sche Last.
Isolierter Ausgang 240Vac CATII.

Impedanzmessung der Sonde

Anschluss: Klemmen 5C und 5D

Zur Nutzung dieser Funktion muss der mitgelieferte 10kΩ Widerstand zusätzlich an die Klemmen 5C und 5D angeschlossen werden.

Logikeingang Externer Start Sondenspülung

Anschluss: Klemme LA und LC

Der Logikeingang dient zum externen Start der Sondenspülung z. B. bei Programmstart.
Im Regler Modell 3504 ECARB ist der Logikeingang LA für diese Funktion vorgesehen.

Spannungsbereich der Logikeingänge: 12V, 5-40mA, Aktiv >10,8V
Inaktiv <7,3V

Relaisausgänge

Anschluss: Klemme 1A/1B und 1C/1D

Es stehen 2 Relaisausgänge zur Verfügung. Ein Ausgang ist für Gaszufuhr (normalerweise Methan oder Propan) vorgesehen und liegt auf den Klemmen 1A und 1B.
Der zweite Ausgang wird für die Luftzufuhr und zur Reduzierung des Kohlenstoffanteils genutzt. Dieser Ausgang liegt auf den Klemmen 1C und 1D.

Relais Betriebsbereich: 2A, 254Vac max., 1mA, 1V min.

Retransmission Ausgang

Anschluss: Klemme 2A (+) und 2B (-)

Über diesen Analogausgang wird der Prozesswert zu einem Schreiber übertragen. Voreingestellt ist 0 – 5Vdc.
Der Ausgang ist abhänig vom gewählten Prozesswert, entweder Sonde Millivolt, C-Pegel oder Taupunkt.

0-5V Bereich: Sonde mVs, 0 bis 1200;
C-Pegel, 0 bis 2,00%;
Taupunkt -100 bis +100°F oder -75 bis +40 °C

Der Spannungsbereich ist konfigurierbar.

Digitale Kommunikation

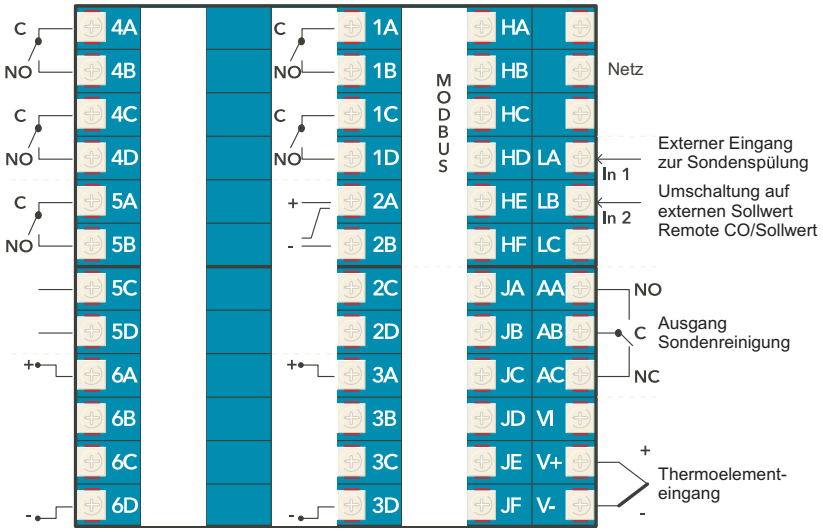
Anschluss: Klemme HD, HE und HF

Der Regler 3504 ECARB ist mit einer RS485 2-Leiter Schnittstelle ausgestattet.

Die Schnittstelle kann zum Beispiel zur Kommunikation mit der Konfigurationssoftware iTools oder einen Leitsystem verwendet werden.
Es handelt sich um ein Modbus RTU Protokoll, mit einer maximalen Baudrate von 19200.

Klemmenbelegung

Modul	Klemmen	Funktion
1	1A, 1B, 1C, 1D	Gaszufuhr Luftzufuhr
2	2A, 2B	Retransmission Ausgang
3	3A, 3D	CO-Gehalt, externer Eingang mV
4	4A, 4B	Rußalarm, Health und Impedanzalarm Sonde
	4C, 4D	Abweichung C-Pegel
5	5C, 5D	Impedanzmessung (siehe Diagramm)
6	6A, 6D	Hochohmiger Eingang mV für Kohlenstoffsonde



Bestellcodierung

Der 3504 ECARB Atmosphäreregler ist eine Spezialversion eines Standard 3504 Einzelkreisreglers ohne Programme.
Der Bestellcode ist:

3504/CC/VH/1/ZC/X/X/250/S/RR/D6/AM/RR/RR/AM/Y2/XX/XX/GER/GER/XXXXX/XXXXX/XXXXX/EE0796/STD/////////////////////

3504	1 CC	2 VH	3 1	4 ZC	5 XX	6 X	7 250	8 S	9 RR	10 D6	11 AM	12 RR	13 RR

14 AM	15 Y2	16 XX	17 XX	18 GER	19 GER	20 XXXX	21 XXXX	22 EE0796	23 STD

Modell Nummer

3504N	Modell ECARB, 96 x 96mm

1 Funktion

CC	Standard

2 Versorgungsspannung

VH	85-264Vac

3 Regelkreise

1	Ein Regelkreis

4 Applikation

ZC	Zirkonia

7 Toolkit Verknüpfungen

250	250 Verknüpfungen

8 Frontfarbe

S	Silber

9-14 EA Slot 1, 2, 3, 4, 5, 6 (siehe Seite 2, 3)

RR	Dualrelais
AM	Analogeingang
D6	DC Signalausgang

15 Schnittstelle H

Y2	2-Leiter RS485 Modbus

18 Applikation

GER	Deutsch

19 Bedienungsanleitung

GER	Deutsch

20 Garantie

XXXXX	Standard

21 Kalibrierzertifikat

XXXXX	Ohne Kalibrierzertifikat

22 Special

EE0796	Sonderfunktion Konfiguration C-Pegel Regelung

23 Konfiguration

STD	Standard

Eurotherm: Internationale Verkaufs- und Servicestellen www.eurotherm.de

AUSTRALIEN *Sydney*
Eurotherm Pty. Ltd.
T (+61 2) 9838 0099
F (+61 2) 9838 9288
E *info.eurotherm.au@invensys.com*

BELGIEN & LUXEMBOURG *Moha*
Eurotherm S.A/N.V.
T (+32) 85 274080
F (+32) 85 274081
E *info.eurotherm.be@invensys.com*

BRASILIEN *Campinas-SP*
Eurotherm Ltda.
T (+5519) 3707 5333
F (+5519) 3707 5345
E *info.eurotherm.br@invensys.com*

CHINA
Eurotherm China
T (+86 21) 61451188
F (+86 21) 61452602
E *info.eurotherm.cn@invensys.com*
Beijing Office
T (+86 10) 5909 5700
F (+86 10) 5909 5709/5909 5710
E *info.eurotherm.cn@invensys.com*

DÄNEMARK *Kopenhagen*
Eurotherm Danmark AS
T (+45 70) 234670
F (+45 70) 234660
E *info.eurotherm.dk@invensys.com*

DEUTSCHLAND *Limburg*
Eurotherm Deutschland GmbH
T (+49 6431) 2980
F (+49 6431) 298119
E *info.eurotherm.de@invensys.com*

FINNLAND *Abo*
Eurotherm Finland
T (+358) 22506030
F (+358) 22503201
E *info.eurotherm.fi@invensys.com*

FRANKREICH *Lyon*
Eurotherm Automation SA
T (+33 478) 664500
F (+33 478) 352490
E *info.eurotherm.fr@invensys.com*

GROSSBRITANNIEN *Worthing*
Eurotherm Limited
T (+44 1903) 268500
F (+44 1903) 265982
E *info.eurotherm.uk@invensys.com*

INDIEN *Chennai*
Eurotherm India Limited
T (+91 44) 24961129
F (+91 44) 24961831
E info.eurotherm.in@invensys.com

IRLAND *Dublin*
Eurotherm Ireland Limited
T (+353 1) 4691800
F (+353 1) 4691300
E *info.eurotherm.ie@invensys.com*

ITALIEN *Como*
Eurotherm S.r.l
T (+39 031) 975111
F (+39 031) 977512
E *info.eurotherm.it@invensys.com*

KOREA *Seoul*
Eurotherm Korea Limited
T (+82 31) 2738507
F (+82 31) 2738508
E *info.eurotherm.kr@invensys.com*

NIEDERLANDE *Alphen a/d Rijn*
Eurotherm B.V.
T (+31 172) 411752
F (+31 172) 417260
E *info.eurotherm.nl@invensys.com*

NORWEGEN *Oslo*
Eurotherm A/S
T (+47 67) 592170
F (+47 67) 118301
E *info.eurotherm.no@invensys.com*

ÖSTERREICH *Wien*
Eurotherm GmbH
T (+43 1) 7987601
F (+43 1) 7987605
E *info.eurotherm.at@invensys.com*

POLEN *Katowice*
Invensys Eurotherm Sp z o.o.
T (+48 32) 7839500
F (+48 32) 7839608
E *info.eurotherm.pl@invensys.com*

SCHWEDEN *Malmö*
Eurotherm AB
T (+46 40) 384500
F (+46 40) 384545
E *info.eurotherm.se@invensys.com*

SCHWEIZ *Wollerau*
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
T (+41 44) 7871040
F (+41 44) 7871044
E *info.eurotherm.ch@invensys.com*

SPANIEN *Madrid*
Eurotherm España SA
T (+34 91) 6616001
F (+34 91) 6619093
E *info.eurothermes.@invensys.com*

U.S.A. *Ashburn VA*
Eurotherm Inc.
T (+1 703) 724 7300
F (+1 703) 724 7301
E *info.eurotherm.us@invensys.com*

ED61

© Copyright Eurotherm Deutschland GmbH 2011

Invensys, Eurotherm, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, nanodac und Wonderware sind Marken von Invensys plc, seinen Tochtergesellschaften und angeschlossenen Unternehmen. Alle anderen Marken sind u.U. Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Rechte vorbehalten. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Eurotherm Deutschland in irgendeiner Form zu vervielfältigen, zu verändern, zu übertragen oder in einem geänderten Format weiterzugeben.

Die Informationen in diesem Dokument werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, dienen aber lediglich der Orientierung. Eurotherm übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.

invensys
Operations Management