

# 2500

MODELL



## 2500 Mehrkanal PID-Regler/ Datenerfassungseinheit

### Ideal für:

- Mehrkanal PID-Regelung
  - ♦ Einfacher Regelkreis
  - ♦ Kaskadenregelung
  - ♦ Verhältnisregelung
  - ♦ Overrideregelung
- Signalverarbeitung
- Dezentrale E/A
- Alarmhandling
  
- Extruderanwendungen
- Durchlauföfen
- Brennöfen
- Klimakammern
- Backstraßen
- Verpackungsanlagen

### Vorteile:

- Direkte Schnittstelle zu Temperaturfühlern
- Steckmodule
- Fortschrittliche PID Regelung
- Integrierte Regelkreise
- Physikalische Verteilung
- Regelung vor Ort
- Erweiterbar
- DIN Schienenmontage

Das System 2500 ist ein intelligentes, dezentrales E/A System mit hoher Rechenleistung, höchster Genauigkeit und hoher Funktionalität bei fortschrittlichen Funktionen, wie PID Regelung mit Selbstoptimierung und Gain Scheduling.

Das System kommuniziert mit einem Modbus™ oder Profibus™ Master. Es kann für die Signalverarbeitung, das Alarmhandling sowie für eine dezentrale Datenerfassung oder Regelung für Mastersysteme, wie z. B. dem Eurotherm Visual Supervisor, PC gesteuerte SCADA Pakete und SPS'n verwendet werden.

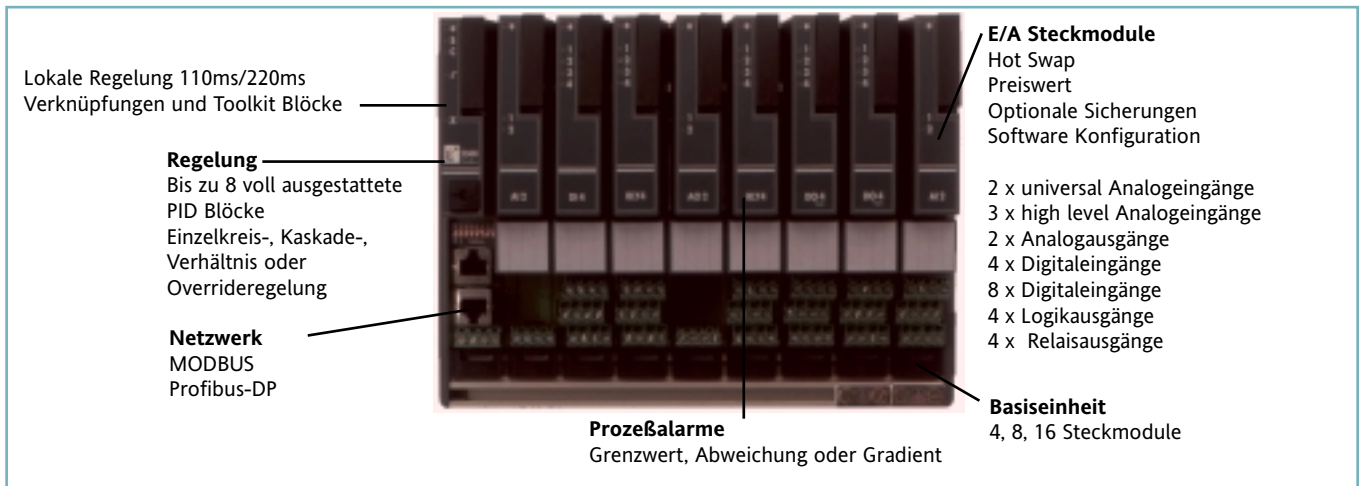
Acht hochstabile PID Blöcke bieten eine Vielzahl von verschiedenen Regelstrategien. Jeder PID Block besitzt eine eigene Selbstoptimierung, die es dem Anwender erlaubt, ohne Spezialkenntnisse den Regelkreis zu optimieren. Jeder PID Block kann für einfache PID-, Kaskaden-, Verhältnis- oder Overrideregelung konfiguriert werden. Für jeden Kreis stehen analoge, zeitproportionale oder Stellausgänge zur Verfügung.

Das System 2500 ist in drei Basisgrößen verfügbar: für 4, 8 oder 16 E/A Module. Bis zu 16 Basiseinheiten können zu einem Mehrkanalsystem mit max. 128 Regelkreisen verkettet werden.

Die DIN-Schienenmontage erleichtert den Einbau des Systems direkt am Einsatzort. Die Verdrahtungskosten werden gesenkt, da nur kurze Signalkabel und eine Busleitung verlegt werden muß.

Mit der Software 'iTools' auf Windows Basis wird der 2500 konfiguriert. Über diese Software werden die einzelnen E/A Punkte und PID Funktionen parametrisiert und die verschiedenen Variablen, Alarmer und Funktionsblöcke verknüpft. Die 'Toolkit Blöcke' ermöglichen mathematische und logische Funktionen.

**Höhere Genauigkeit, verbesserte Störfestigkeit, eingebaute Linearisierung**  
**“Plug and Play”, Hot Swap**  
**Anpassungsfähige, genaue Regelung, unabhängig von SPS Abtastzeiten**  
**Höhere Fehlertoleranz. Vereinfachte Fehlersuche**  
**Dezentraler Aufbau, schnelle Inbetriebnahme**  
**Minimale Masterkommunikation**  
**Geringe Einstiegskosten, Zukunft orientiert**  
**Schneller Einbau**



### 2500 Signalverarbeitung

#### Toolkit Blockfunktionen

**Addition,  
Subtraktion,  
Multiplikation,  
Division,  
Absolute Differenz,  
Maximum, Minimum,  
Hot swap,  
Sample and Hold  
(Kopie und Halten),  
Quadrat,  
Quadratwurzel,  
Log, Ln,  
Exponent**

**AND,  
OR,  
XOR,  
Bistabile Kippstufe,  
Gleich,  
Ungleich,  
Größer als,  
Kleiner als,  
Größer Gleich,  
Kleiner Gleich**

Das System 2500 eignet sich hervorragend zur Lösung von komplexen Aufgaben in der modernen Signalverarbeitung. Durch die vielfältige Auswahl von E/A Modulen und Basiseinheiten kann das System an die Anforderungen der einzelnen Anwendungen angepaßt werden.

Dank einfacher Konfiguration wird die Signalanpassung und -verarbeitung wesentlich erleichtert, der Verkehr auf dem Bus minimiert und das übergeordnete System entlastet. Dabei wird die schnelle, serielle Kommunikation auf Industriestandard nicht unterbrochen. Das sichert eine unterbrechungsfreie Datenaufzeichnung.

Die Industriestandards MODBUS und Profibus DP gewährleisten eine sichere und unterbrechungsfreie Datenübertragung und Aufzeichnung.

- Kundenlinearisierung
- Signalverarbeitung
- Rampenfunktion
- Min/Max Signalauswahl
- Filter erster Ordnung
- Kombinerende Logik
- Mathematische Funktionen

Die Alarmausgänge (Kontakte) können abhängig von Meßwerten oder berechneten Werten aktiviert werden. Dazu steht eine umfangreiche Bibliothek von logischen und mathematischen Funktionen zur Verfügung.

Die Alarme können beim Erreichen eines maximalen oder minimalen Grenzwertes, beim Abweichen von einer Konstanten oder einem Meßwert und beim Erreichen eines berechneten Wertes geschaltet werden. Weiterhin stehen Gradientenalarme zur Verfügung.

### 2500 Intelligente Alarmanzeige

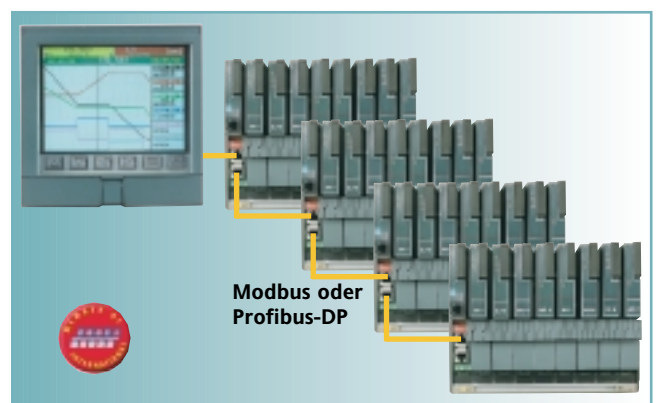
**Analogmodule**  
Jedes Eingangsmodul  
**4 x Maximalalarm,  
4 x Minimalalarm**

**Digitalmodule**  
Jedes Eingangsmodul  
**Isttrue,  
Istfalse,  
Gottrue,  
Gofalse,  
Statusänderung**

**PID und Benutzeralarme**  
**Bis zu 4 pro Block**  
**Maximalalarm,  
Minimalalarm,  
Abweichungsbandalarm,  
Abweichungsalarm  
Übersollwert,  
Abweichungsalarm  
Untersollwert,  
Gradientenalarm**

### 2500 Dezentrale E/A (Modbus™ oder Profibus)

Die Modularität des Systems 2500 bietet die Möglichkeit, für jede Anwendung die passende E/A Einheit mit der richtigen Anzahl von Ein- und Ausgängen zu erstellen. Die Einheiten können am Einsatzort montiert werden und verringern so den Aufwand an Kommunikations- und Kompensationskabeln. Bis zu 16 Basiseinheiten können für ein Mehrkanal Regelungs- und Datenerfassungssystem vernetzt werden. Durch die integrierte Busschnittstelle ist eine einfache Anbindung an SCADA System oder einer SPS möglich. Damit wird das System 2500 ein weiterer Teilnehmer neben Regler, Schreibern und Antrieben in dezentralen Systemaufbau.



# Regelung

## 2500C - Controlmodul für eine Basiseinheit

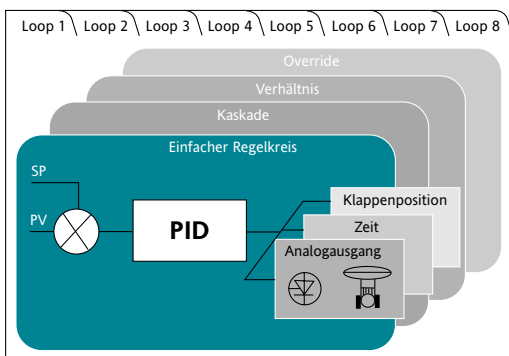
Der E/A Controller (IOC, Input Output Controller) ist die zentrale Verarbeitungseinheit des System 2500. Jede Basiseinheit benötigt auf dem linken Steckplatz ein IOC Modul. Dieses IOC kommuniziert mit den E/A Modulen über einen internen Bus. Über diese Busplatine werden die E/A Module auch mit der Spannung versorgt.



### Regelblöcke

Regelkreise	Bis zu 8
Regelarten	Ein/Aus, PID, Kaskade, Verhältnis oder Override
Regelausgänge	Analoge, zeitproportional oder Schrittregelung mit oder ohne Rückführung
Kühlung	Linear, Wasser, Luft, Öl
Optimierung	Selbstoptimierung oder manuelle Optimierung
Anzahl der PID Sätze	Drei
Auto / Hand	Stoßfreie Umschaltung oder Zwangshandausgang
Sollwerttrampe	Steigung in Einheiten pro s, min oder h

### PID und Benutzeralarme



Neben den fest zugeordneten Alarmen, wie z. B. Fühlerbruchalarm oder Regelkreisüberwachung, gibt es weitere Benutzeralarme.

Anzahl der Benutzeralarme	4 pro PID Block, plus 4 frei konfigurierbare Benutzeralarme
Alarmarten	Minimalalarm, Maximalalarm, Abweichungsalarm Übersollwert, Abweichungsalarm Untersollwert, Abweichungsbandalarm, Gradientenalarm
Alarmmodi	alle mit einstellbarer Hysterese Speichern oder Nicht-speichern, Alarmunterdrückung, stromführend oder stromlos

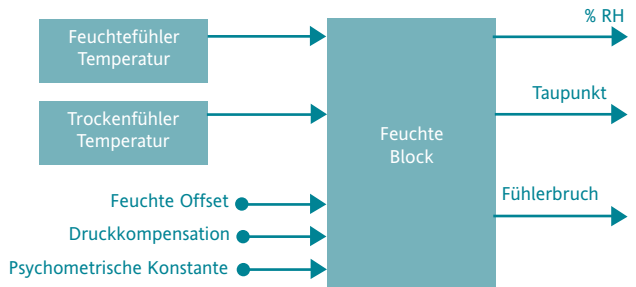
### Kommunikation

Das IOC Modul unterstützt optional MODBUS oder PROFIBUS Kommunikation.

MODBUS RTU	3-Leiter RS232, RJ11 (Nur für Konfiguration)
MODBUS RTU	Über Jumper 2 oder 4-Leiter RS485 (Kommunikation und Konfiguration)
Stecker	2 x RJ45
PROFIBUS DP	Schnelle RS485 Bis zu 12Mb/s
Stecker	9 Pin D oder 2 x RJ45

## Feuchte Funktionsblock

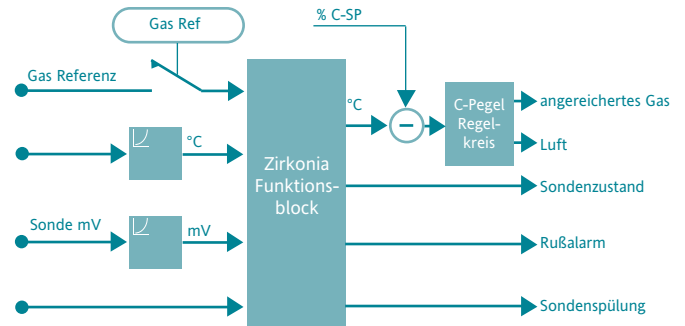
Der spezielle Feuchte Funktionsblock berechnet die relative Feuchte oder den Taupunkt (Prozeßwert) mit Hilfe der Trocken/Feuchtefühler Methode. Die Druckkompensation kann über einen Transmitter gemessen und von einem Eingang oder als fester Parameter zu dem Block verknüpft werden.



## Zirkonia Funktionsblock

Diese Funktion wird zur Messung von C-Pegel, Ofen Taupunkt oder Sauerstoffkonzentration verwendet.

- Temperaturregelung
- C-Pegel Regelung
- Rußalarm
- Automatische Sondenspülung
- Endothermische Gaskorrektur



### Unterstützte Sonden:

Probe mV, Bosch Carbon, AACC, Drayton, Accucarb, SSI, MacDhui, Oxygen, Log Oxygen, Bosch, Dewpoint.

### Toolkit Blöcke

User Variablen	8 Gleitkommawerte pro IOC
Analoge Funktionsblöcke	16 Funktionsblöcke pro IOC: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Absolute Differenz, Maximum, Minimum, Hot swap, Sample und Hold, Quadrat, Quadratwurzel, Log, Ln, Exponent
Digitale Funktionsblöcke	16 Funktionsblöcke pro IOC: AND, OR, XOR, Bistabile Kippstufe, Gleich, Ungleich, Größer als, Kleiner als, Größer Gleich, Kleiner Gleich

# 'iTools' der Konfigurator

## Was macht iTools?

'iTools' wird zur Einstellung von Typ, Bereich, Linearisierung und Skalierung von Analogeingängen, PID Regelart, Parametern und allen weiteren Funktionen des Systems 2500 verwendet.

## Wie wird iTools verwendet?

Mit dem mitgelieferten Konfigurationskabel wird die Verbindung zwischen dem PC und dem 2500C Modul hergestellt. Nach dem Starten der Software iTools wird über die 'Abfrage' Funktion der angeschlossene Regler automatisch aufgeschaltet. Das Gerät wird in den Konfigurationsmodus gesetzt. Über den Explorer können in den verschiedenen Seiten Parameter aufgerufen werden. Im erscheinenden Pop-up Fenster kann ein neuer Wert aus einer Liste ausgewählt oder ein numerischer Wert eingegeben werden.

## Wie viele Werte können angezeigt/verändert werden?

Jeder Wert kann angezeigt und die schwarz dargestellten verändert werden.

## Wie wird eine Konfiguration gesichert und dokumentiert?

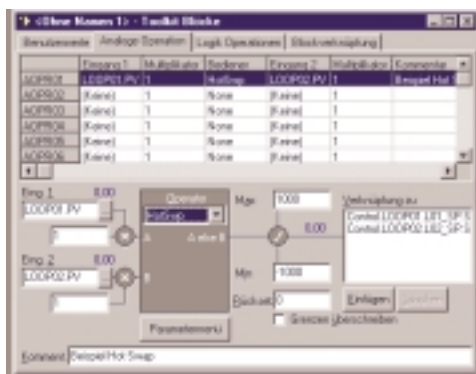
Ist die Konfiguration des 2500 beendet, kann die Applikation in einer Clone Datei gespeichert werden. Clone Dateien können sowohl off-line als auch on-line geladen, kopiert, gesichert und geändert werden.

## Verknüpfungen (Soft wiring)

Über die Verknüpfungen können Eingänge, Alarmer, mathematische und logische 'Toolkit Blöcke', PID und Ausgänge untereinander verbunden werden. Dadurch wird das System 2500 individuell an die Anforderung angepaßt.

## Toolkit Blöcke

Die "Toolkit Blöcke" stellen die mathematischen und logischen Funktionen zur Erstellung einer Applikation zur Verfügung. Die einzelnen Funktionen werden über 'drag and drop' Techniken einfach miteinander verknüpft. Die Parametrierung der Toolkit Variablen kann direkt oder über vorhandene Listen vorgenommen werden.



- On-line und off-line Konfiguration
- Clonen, Datei laden, Sichern und Kopieren
- User Wiring Editor
- Einfache Rezepte
- Ansicht Fenster
- Applikation Dokumentation HTML oder CSV Format
- Einladbare Kundenlinearisierungen
- OPC Client/Server
- OPC Scope Inbetriebnahmefunktion
- Trendaufzeichnung und Protokollierung

## Parameter Suchfunktion

'iTools' bietet dem Anwender eine hilfreiche Suchfunktion. Damit hat er die über 8500 Parameter sicher m Griff. Gesucht werden kann nach Parametername, Beschreibung, Adresse oder Kommentar.

## Einfache Rezepte

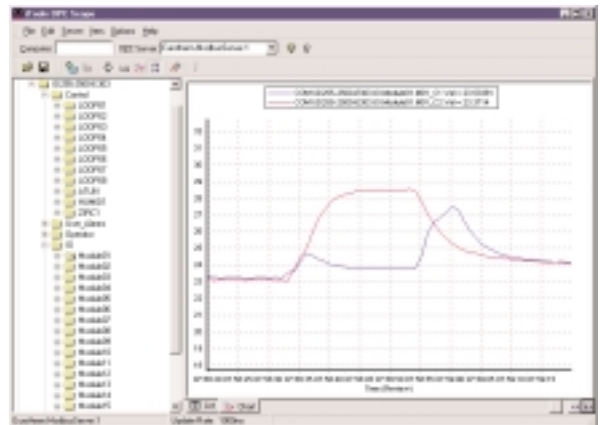
Prozesse, die für die Herstellung von verschiedenen Produkten verwendet werden, benötigen verschiedene Einstellungen in einem Regelsystem. Bei der Inbetriebnahme können die verschiedenen Parametersätze in Rezepten gespeichert werden, zwischen denen schnell umgeschaltet werden kann.

Die 'iTools' Rezepte enthalten kundeneigene Parametersätze, die benannt, gespeichert und zum Regelsystem geladen werden können. Die Funktion 'Momentanwert' hält die momentanen Systemwerte fest.

## 'iTools' OPC Schnittstelle (Open Process Control)

Die 'iTools' Kommunikation wird von dem OPC kompatiblen 'EuroMBus' MODBUS Treiber unterstützt. Der 'EuroMBus' OPC Server realisiert die Kommunikation der Modbus Kommunikations Schnittstelle und 'iTools'. Andere OPC kompatible Clients können simultan mit dem Treiber verbunden werden. Über den 'EuroMBus' können zugreifen:

- SCADA Integration, z. B. Wonderware, ohne zusätzliche Treiber
- OPC Scope - 'iTools' Inbetriebnahmefunktion



## OPC Scope - 'iTools' Inbetriebnahmefunktion

OPC Scope bietet eine effektive Inbetriebnahme Schnittstelle, die zur Analyse und Optimierung der Regelkreise verwendet werden kann.

- Trendaufzeichnung - Echtzeitaufzeichnung mehrerer Kanäle mit 10000 Punktpuffer mit variabler Abtastrate
- Datenprotokollierung - CSV Dateiformat
- 'OPC Scope' beinhaltet Unterstützung für DDE für die Einbindung in andere Windows Anwendungen, wie z. B. Excel, Word, etc.

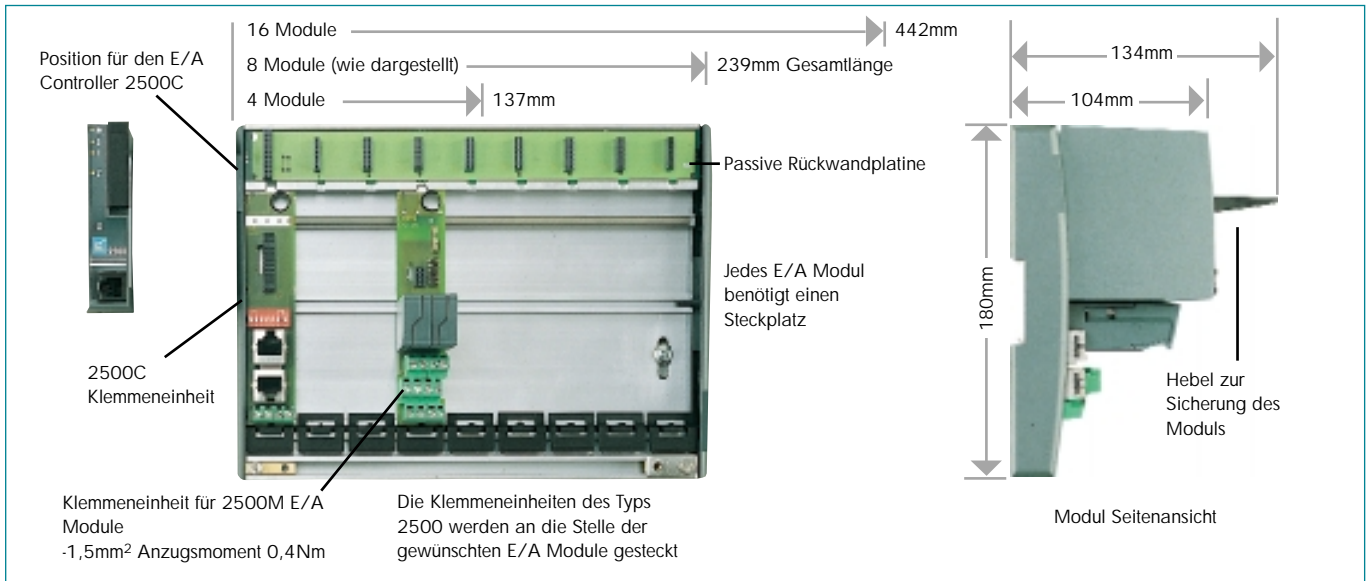
## Wo läuft iTools?

Minimalvoraussetzungen

Windows 95, 98	Pentium 90 mit 16Mb RAM (besser 32Mb)
Windows NT 4.0	Pentium 166 mit 32Mb RAM (besser 64Mb)
Windows 2000	Pentium II 266 mit 64Mb RAM.
Speicherplatz	40Mb freier Speicherplatz für alle Systeme

Weitere Informationen im iTools Datenblatt, HA 151043.

# Allgemeine Daten



## Allgemein

Abtastrate	110ms bei 2/4 Loop, 220ms bei 8 Loop
Versorgungsspannung	18,0 bis 28,8V <sub>DC</sub>
VA Anforderungen	< 80W max. für vollbesetztes Rack
Nicht tauschbare Sicherung	4A zeitverzögert
Leistungsaufnahme	
IOC	MODBUS 1,5W max PROFIBUS 2W max.
E/A Modul	Siehe Technische Daten der Module auf den folgenden Seiten

## EMV

Störaussendung	EN50081-2: 1994
Störfestigkeit	EN50082-2: 1992
Vibration	EN60068-2, Test FC

## Sicherheit

	EN61010-1: 1993/A2: 1995
	Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Schutzerde und Schirm Anschlüsse	Mit gekennzeichneten Klemmen an der Unterseite der Basiseinheit

## Umgebung

Temperatur	Betrieb: 0 bis 55°C Lager: -20 bis 70°C
Relative Feuchte	5 bis 95 %, nicht kondensierend

## Hot Swap

Mittels der Hot Swap Funktion können E/A Module ohne Abschalten des Geräts ausgetauscht werden. Dadurch treten keine Unterbrechungen in der Feldverdrahtung und bei Ein- oder Ausgängen bzw. in der Signalverarbeitung treten keine Störungen auf.

## Diagnose LED's

Diagnose LED's zeigen den Modulstatus.	
Alle Module	Die obere grüne LED zeigt, daß das Modul eingeschaltet ist und korrekt arbeitet
2500C Controller Modul	3 gelbe LED's zeigen Konfigurations- oder Standby Status und Kommunikationsaktivität Eine rote LED zur Fehleranzeige der internen Eigendiagnose
2500M Analogmodul	Rote LED's für jeden Kanal zur Anzeige von Kanalfehlern
2500M Digitalmodul	Gelbe LED's für jeden Kanal zur Anzeige des Kanalstatus

## UL/CUL Abnahme (E207341)

Prozessor Module	IOC/MODBUS, IOC/PROFIBUS AI2/TC, AI2/DC, AO2 DI4, DO4/24V, DO4/LOGIC, RLY4
---------------------	--

## 2500B - Basiseinheit

Die Basiseinheit besteht aus einem stabilen Aluminiumträger, dem internen E/A Bus und Montagehilfen. Die Einheit wird in einem Schaltschrank auf DIN-Schiene oder direkt auf die Montageplatte montiert. In beiden Fällen können Basiseinheit und Module horizontal oder vertikal montiert werden.

Es stehen drei verschiedene Basiseinheiten mit unterschiedlicher Anzahl von Modulsteckplätzen zur Verfügung. Abmessungen und Gewicht der drei Basiseinheiten sind in folgender Tabelle aufgeführt.

## Abmessungen und Gewicht

Anzahl der Module	4 Module	8 Module	16 Module
Breite	137mm	239mm	442mm
Leergewicht	0,6kg	1,1kg	2,1kg
Vollgewicht	1,0kg	1,7kg	2,7kg
Höhe	104mm	134mm mit geöffnetem Sicherungshebel	
Tiefe	180mm		
Montage	DIN-Schiene oder Montageplatte, horizontal oder vertikal		
DIN-Schiene	Symmetrische DIN-Schiene EN50022-35 X 7.5 oder 35 X 15		
Gehäuse	Ohne zusätzlichen Schutz IP20		
Belüftungsabstand	25mm freier Raum ober- und unterhalb		

## Klemmenzubehör

Die Verbindung zwischen den E/A Modulen und der Peripherie erfolgt über die Klemmeneinheiten. Klemmeneinheit und Modul sind mit einer Codierung versehen, die das Einstecken eines falschen Moduls verhindert. Dadurch werden Schäden an Modulen und der Anlage verhindert.

## Trenneinheiten (Disconnect Units)

Klemmeneinheiten besitzen eine optionale Sicherung oder Trenneinheit. Diese erlauben, die Signalverbindung zwischen Klemmeneinheit und E/A Module durch steckbare Sicherungen oder Steckverbindungen zu trennen bzw. wieder herzustellen. Sicherungen und Trenneinheiten können nicht gegeneinander ausgetauscht werden. Klemmeneinheiten ohne Trenneinheit haben an dieser Stelle eine Blindabdeckung. Dort kann z. B. ein Label mit einem anderen Kreisname oder Bezeichner angebracht werden.



# Analogmodule

## 2500M/AI2 Zweifach Analog-Eingangsmodule mit Kanal zu Kanal Isolierung

Das universale Analog-Eingangsmodule wird zur Messung von Analogsignalen von einer großen Palette von Anlagensensoren verwendet.

- Thermoelemente, Pyrometer, Direkte Zirconia Sonden
- Platin Widerstandsthermometer (2-, 3- & 4-Leiter)
- Potentiometer, Widerstand
- Spannung  $\pm 10V$  und  $\pm 100mV$
- Strom  $\pm 20mA$  und  $4-20mA$



Low Level Bereich	-100mV bis + 100mV
High Level Bereich	-20mA bis +20mA oder -10V bis +10V <sub>DC</sub>
Auflösung	<2 $\mu$ V für Low Level Eingänge, <0,2mV, 0,4 $\mu$ A für High Level Eingänge Besser 0,2°C
Linearität	$\pm 1^\circ C$ oder $\pm 0,2\%$ des Meßwerts (gültig ist der größere Wert)
Kalibriergenauigkeit	Ein oberer oder unterer Offset können hinzugefügt werden
Bedieneranpassung	AUS bis 999,9s
Eingangsfiler	J, K, L, R, B, N, T, S, PL, C, Pt100, SqRoot + 3 Kundenlinearisierungen
Linearisierungen	Automatisch >30:1 ODER extern 0°C, 45°C, 50°C externe Referenz Gemessen durch ein RTD in der Klemmeneinheit
Vergleichsstellen- kompensation	> 160dB
Gleichtaktunterdrückung	> 90dB
Gegentaktunterdrückung	> 100M $\Omega$
Eingangsimpedanz (mV)	> 220k $\Omega$
(V)	
2-, 3- oder 4-Leiter RTD Eingang	Sensorstrom: 0,3mA. Kein Anzeigefehler bis zu einem Leitungswiderstand von 22 $\Omega$ in jedem Leiter
Potentiometereingang	100 $\Omega$ bis 5k $\Omega$
Isolierung zum System	Doppelte Isolation 264V <sub>AC</sub> max
Isolierung zwischen Kanälen	Doppelte Isolation 264V <sub>AC</sub> max. zwischen Thermoelementkanälen. Einfache Isolation 264V <sub>AC</sub> max. zwischen RTD, Spannung und Strom
Modul Leistungsverbrauch	2W max.

### Analog Alarme

Alle analogen Ein- und Ausgänge der Module haben einen gemeinsamen Alarmblock

Anzahl der Benutzeralarme	4 Maximal- und 4 Minimalalarme pro Eingang, auf jeden Kanal anwendbar
Alarmarten	Maximalalarm und Minimalalarm mit separater einstellbarer Hysterese
Alarmmodi	Speichern oder Nicht-speichern, Alarmunterdrückung, stromführend oder stromlos

## 2500M/AI3 Dreifach Analog-Eingangsmodule

Das Modul AI3 bietet 3 isolierte Stromeingänge, speziell für die Anforderungen von 2-Leiter Transmittern. Die Modulhardware besitzt einen festen Eingangsbereich von  $\pm 20mA$  bei einer hohen Auflösung. Über die Konfiguration können weitere Bereiche gewählt werden. Jeder Kanal ist mit einem internen Lastwiderstand (Spannungsabfall < 1V) ausgestattet. Die häufigste Verwendung dieser Eingänge sind 4-20mA Signale.

Jeder Kanal hat eine eigene 24V Versorgung zur Speisung des Transmitters. Bei Kurzschluß der Spannungsquelle wird der Strom über einen 'Trip and Try' Kreis (25mA) für 16s ausgeschaltet, bevor der externe Kreis erneut getestet wird.

High Level Bereich	-20mA bis +20mA
Auflösung	16 bits mit 1,6s Filterzeit
Linearität	Besser als 10 $\mu$ A
Kalibriergenauigkeit	$\pm 0,2\%$ des Meßwerts
Benutzeranpassung	Ein oberer oder unterer Offset können hinzugefügt werden
Eingangswiderstand	100 $\Omega$ max, 50mA max Strom
Kanalversorgung	25V max. 50mA max mit Strombegrenzung auf 25mA
Isolierung zwischen Kanälen	Einfache Isolation 50V <sub>AC</sub> max
Isolierung zum System	Doppelte Isolation 264V <sub>AC</sub> max
Modul Leistungsverbrauch	1,7W nominal (ohne Spannungsversorgung) 3,8W nominal (mit allen Spannungsversorgungen)

## 2500M/AO2 Zweifach Analog-Ausgangsmodule

Das Analog-Ausgangsmodule bietet zwei analoge Ausgangskanäle, die gegeneinander und zur Systemelektronik isoliert sind. Jeder Ausgang kann für Strom oder Spannung konfiguriert werden.

Stromausgang	0-20mA bei 12V <sub>DC</sub>
Spannungsausgang	0V <sub>DC</sub> bis 10V <sub>DC</sub> bei 5mA
Maximal Spannung	$\geq 0V$
Maximal Strom	40mA
Auflösung	1:10.000
Analogausgangsfunktionen	Wählbar über 'User Wiring'
Isolierung zwischen Kanälen	Einfache Isolation 264V <sub>AC</sub> max.
Isolierung zum System	Doppelte Isolation 264V <sub>AC</sub> max
Modul Leistungsverbrauch	2,2W max.

### Kalibrierung

#### Offset Kalibrierung

Es steht eine einfache Nulloffset Kalibrierung zur Verfügung. Der Offsetwert wird im IOC gespeichert.

#### Modul Referenzkalibrierung

Die Analogeingänge sind im Werk kalibriert und sehr stabil. Es besteht jedoch die Möglichkeit, mit einer Benutzeranpassung die Module für eine jeweilige Anwendung zu kalibrieren. Sowohl Werkskalibrierung als auch Benutzeranpassung sind im Flash Speicher des Moduls gespeichert.

# Digitalmodule

## 2500M/DI4 Vierfach Digital-Eingangsmodul

Das vierfach Digital-Eingangsmodul arbeitet mit vier Logikeingängen, die von einer Strom- oder Spannungsquelle oder von einem Kontakt gespeist werden.

Bei Spannungseingängen benötigt der EIN Status eine Spannung zwischen +10,8V und +30V, der AUS Status eine Spannung zwischen 0V bis +5V. Bei Kontakteingängen liefert das Modul einen Transientenstrom von 100mA für 1ms am Schaltpunkt.

Digitaleingangsfunktionen	4 Ein/Aus, Impuls oder entprellte Eingänge mit Eingangsinvertierung
Spannungsversorgung (extern) zu Anlagenteilen	+18 bis +30V <sub>DC</sub>
Leistung anlagenseitig	1,2W max.
Schließkontakteingänge	Ein Status: <100Ω Eingangswiderstand Aus Status: >10kΩ Eingangswiderstand
Benetzungsstrom	>8mA
Logikeingänge	Aus Status: -5 bis 5V <sub>DC</sub> bei < -1,5mA (Stromsenke) Ein Status: +10,8 bis 30V <sub>DC</sub> bei < 2,5mA (Eingangswiderstand ca. 4kΩ)
Isolierung zwischen Kanälen	Kanäle sind untereinander elektrisch verbunden
Isolierung zum System	Doppelte Isolation 264V <sub>AC</sub> max
Modul Leistungsverbrauch	450mW max.

## 2500M/DI8 Achtfach Digital-Eingangsmodul

Das achtfach Digital-Eingangsmodul verarbeitet bis zu acht Logikeingänge von einer Spannungsquelle (DI8 LOGIC) oder von Schließkontakten (DI8 CONTACT).

Die Eingänge sind in 4 Paaren zu je 2 Eingängen angeordnet. Jedes Paar sitzt auf einer gemeinsamen Klemme und ist über eine Basisisolierung (50V max) von den anderen Eingangspaaren getrennt.

Digitaleingangsfunktionen	8 Ein/Aus, Impuls oder entprellte Eingänge mit Eingangsinvertierung
Schließkontakteingänge	Ein Status: <100Ω Eingangswiderstand Aus Status: >10kΩ Eingangswiderstand
Benetzungsstrom	4mA
Leerlauf	≥ 9V
Benetzungsspannung	
Logikeingänge	Aus Status: < 5V (Stromsenke) Ein Status: +10,8 bis 30V <sub>DC</sub>
Eingangsimpedanz	ca. 5kΩ
Isolierung zwischen Kanälen	Funktional zwischen Kanalpaaren (50V)
Isolierung zum System	Verstärkt 264V <sub>AC</sub> max
Modul Leistungsverbrauch	900mW bei 24V nominal (Logikeingang) 2,34W bei 24V nominal (Kontakteingang)

## Digital Alarme

Alle digitalen Ein- und Ausgänge haben einen gemeinsamen Alarmblock.

Digitalalarme	8 bestimmbare Alarmkanäle pro Modul
Digitalalarmfunktionen	Istrue, ISfalse, GOtrue, GOfalse, und Änderungsalarms Alarmmaske, Sperrern und Unterdrückung

## 2500M/DO4 - Vierfach Digital-Ausgangsmodul

Das vierfach Digital-Ausgangsmodul bietet vier Logikausgänge für Regelung, Alarme oder Ereignisse. Es gibt zwei Modulvarianten:

- Logikausgang mit 10mA, z. B. für die Ansteuerung von Thyristoren oder einphasigen Solid State Relais (SSRs).
- 24V Ausgang mit 100mA, z. B. für die Ansteuerung von Magnetventilen, Relais, kleinen Motoren, Lüftern oder dreiphasigen SSRs.

### Logikausgang

Spannungsversorgung (extern) zu Anlagenteilen	+18 bis +30V <sub>DC</sub>
Leistung anlagenseitig	2,5W max.
Stromausgang	8mA (jeder Kanal) min, 16mA max
Spannungsausgang	>Spannungsversorgung (Vs) minus 3V
Isolierung zwischen Kanälen	Kanäle sind untereinander elektrisch verbunden
Isolierung zum System	Doppelte Isolation 264V <sub>AC</sub> max
Modul Leistungsverbrauch	500mW max.

### 24V Ausgang

Spannungsversorgung (extern) zu Anlagenteilen	+12 bis +30V <sub>DC</sub>
Leistung anlagenseitig	15W max.
Stromausgang	100mA, (jeder Kanal) max
Spannungsausgang	>Spannungsversorgung (Vs) minus 3V
Isolierung zwischen Kanälen	Kanäle sind untereinander elektrisch verbunden
Isolierung zum System	Doppelte Isolation 264V <sub>AC</sub> max
Modul Leistungsverbrauch	500mW max.

## 2500M/RLY4 - Vierfach Relais Modul

Das Relais Modul bietet vier Relaisausgänge, einen Wechsler und drei Schließer.

Die Relaiskontakte sind mit entfernbaren RC-Gliedern ausgestattet. Diese verringern den Kontaktabrieb und erhöhen die Lebensdauer des Kontakts.

Anzahl der Kontakte	3 Schließer, 1 Wechsler
Maximale Stromwerte	2A ohm'sch bei 240V <sub>AC</sub> oder 120V <sub>DC</sub> nominal
Minimale Stromwerte	100mA, 12V <sub>DC</sub> ohm'sch
Sicherung	3,15A, 20mm Keramik, zeitverzögert (T)
Isolierung zwischen Kanälen	Einfache Isolation 264V <sub>AC</sub> max.
Isolierung zum System	Doppelte Isolation 264V <sub>AC</sub> max
Modul Leistungsverbrauch	1,5W max.

### Digitalausgangsfunktionen

Alle Digital- und Relais Ausgangsmodule stellen wählbare Ausgangsaktionen zur Verfügung. Bei zeitproportionalen und Stellausgängen (Öffnen und Schließen) läßt sich die Ausgangszeit per Software auf mindestens 10ms bzw. 55ms einstellen.

Digitalausgangsfunktionen	4 Ein/Aus, zeitproportional, Klappe Öffne/Schließen. Ausgänge mit Invertierung
Auflösung zeitproportional	10ms
Auflösung Öffnen/Schließen	55ms

# Bestellcodierung

## Basiseinheit

<b>2500B</b>	Basis für das System 2500		
<b>S04</b>	Einzelne IOC Basis, 4 Modulpositionen		
<b>S08</b>	Einzelne IOC Basis, 8 Modulpositionen		
<b>S016</b>	Einzelne IOC Basis, 16 Modulpositionen		
<b>NONE</b>	Zwei Erdungsklemmen		
	<b>GER</b>	Deutsche Anleitung	
	<b>ENG</b>	Englische Anleitung	
	<b>FRA</b>	Franz. Anleitung	
	<b>XXX</b>	Keine Anleitung	

## E/A Controller (IOC)

<b>2500C</b>	E/A Controller für die 2500 DIN-Schieneinheit		
<b>S</b>	Simplex E/A Controller für bis zu 2 Regelkreise		
<b>2LOOPUW</b>	2 PID Blöcke + Toolkit & Datenerfassung		
	<b>MODBUS</b>	Modbus Komms	
	<b>PROFIBUS</b>	Profibus DP Komms	
	<b>PBUS DPv1</b>	Eurotherm 'E'Suite Profibus DPv1	

<b>2500E</b>	E/A Controller für die 2500 DIN-Schieneinheit		
<b>S</b>	Simplex E/A Controller für bis zu 8 Regelkreise		
<b>ACQIO</b>	Datenerfassung		
<b>UW</b>	Toolkit Blöcke + Datenerfassung		
<b>4LOOP</b>	4 PID Blöcke + Datenerfassung*		
<b>4LOOPUW</b>	4 PID Blöcke + Toolkit & * Datenerfassung		
<b>8LOOP</b>	8 PID Blöcke + Datenerfassung		
<b>8LOOPUW</b>	8 PID Blöcke + Toolkit & Datenerfassung		
	<b>MODBUS</b>	Modbus Komms	
	<b>PROFIBUS</b>	Profibus DP Komms	

## Klemmeneinheit für 2500 E/A Controller

<b>2500T</b>	Klemmeneinheit für Module des Systems 2500		
<b>IOC</b>	Klemmeneinheit für den E/A Controller		
<b>S</b>	Simplex		
	<b>MODBUS</b>	Modbus Profibus DP/DPV1	
	<b>PROFIBUS</b>		
	<b>RJ45</b>	RJ45	
	<b>9Dtype</b>	9 Pin Nur Profibus	

## Zubehör für das System 2500

<b>2500A</b>	Zubehör für 2500		
<b>CABLE</b>	Kommunikationskabel		
<b>CONFIG</b>	Konfigurationsset für 2500C		
	<b>RJ11</b>	Anschlüsse für 2500C (RJ11)	
	<b>9PINDF</b>	Anschlüsse für PC (9 PIN RS232)	
<b>MODBUS</b>	Modbus abgeschirmtes Kabel (Basis/Basis multi-drop Verbindung)		
<b>PROFIBUS</b>	Profibus DP abgeschirmtes Kabel (Basis/Basis multi-drop Verbindung)		
	<b>RJ45</b>	<b>RJ45</b>	JRJ45 Stecker an beiden Enden
	<b>0M5</b>	0,5m	
	<b>3M0</b>	3,0m	
<b>CFGPSU</b>	24V <sub>DC</sub> Spannungsversorgung für Konfig.Kabel		
	<b>NONE</b>	Kein Netzkabel	
	<b>UKLEAD</b>	UK 5A netzkabel	
<b>TERM</b>	Abschluß für RS 485 multi-dropped Verbindung		
	<b>MODBUS</b>	Abschluß für Modbusverbindung	
	<b>PROFIBUS</b>	Abschluß für Profibus DP Verbindung	
	<b>RJ45</b>	RJ45 Stecker	

**2500E / S / 8LOOPUW / MODBUS** Typische Bestellcodierung

## Analogmodule für das System 2500 (isoliert)

<b>2500M</b>	E/A Module für das System 2500		
<b>A12 UNIV</b>	Zweifach universal Analogeingang		
<b>A13</b>	Dreifach 4-20mA Analogeingang		
<b>AO2 UNIV</b>	Zweifach Analogausgang, mA oder V		

## Klemmeneinheiten für 2500 Analoge E/A Module

<b>2500T</b>	Klemmeneinheit für Module des Systems 2500		
<b>A12</b>	Zweifach Analogeingang		
	<b>TC</b>	Mit CJC für Thermoelement oder DC Eingänge (keine Optionen)	
	<b>DC</b>	Einheit für DC Eingang (mit Optionen)	
	<b>NONE</b>	Einheit für DC Eingang (keine Optionen) Spannung ±10V & ±100mV, RTD, Potentiometer, Widerstand, HIZ Eing. 5Ω Shunt für mA Eingänge	
	<b>SHUNT</b>		
<b>A13</b>	Dreifach 4-20mA Analogeingang		
<b>AO2</b>	Zweifach Analogausgang		
	<b>UNIV</b>	Für alle Typen	
	<b>NONE</b>	Blindabdeckung	
	<b>DCONNECT</b>	Trenneinheit	

## Digitalmodule für das System 2500

<b>2500M</b>	E/A Module für das System 2500		
<b>DI4 24V</b>	Vierfach Digitaleingang		
<b>EXTPW</b>	Externe Spannungsversorgung		
<b>DI8 logic</b>	Isolierter achtfach Eingang (Logikeingang)		
<b>DI8contact</b>	Isolierter achtfach Eingang (Kontakteneingang)		
<b>RLY4</b>	4 Relais Module (3 Schließer, 1 Wechsler)		
<b>DO4 logic</b>	Vierfach Digitalausgang, Logikausgang 10mA max		
<b>DO4 24V</b>	Vierfach Digitalausgang 24V Schaltausgang		
<b>EXTPW</b>	Externe Spannungsversorgung		

## Klemmeneinheiten für 2500 Digitale E/A Module

<b>2500T</b>	Klemmeneinheit für Module des Systems 2500		
<b>DI4</b>	Für vierfach Eingang		
<b>DI8</b>	Für achtfach Eingang		
<b>DO4</b>	Für vierfach Ausgang		
	<b>UNIV</b>	Für alle Typen	
	<b>NONE</b>	Blindabdeckung	
	<b>DCONNECT</b>	Trenneinheit	
<b>RLY4</b>	Klemmeneinheit für Relais Modul		
	<b>NOFUSE</b>	Keine Sicherungen	
	<b>FUSE2A</b>	4 2A Sicherungen	

## Spannungsversorgung für den 2500 DIN-Schieneingler

<b>2500P</b>	DIN-Schieneingler 24V PSU für 2500, voll geschützt		
<b>2A5</b>	60W, 2,5A		
<b>5A0</b>	120W, 5A		
<b>10A</b>	240W, 10A		
	<b>GER</b>	Deutsche Bedienungsanleitung	

\*Ende 2000 verfügbar

**2500P / 2A5 / GER** Typische Bestellcodierung

### Deutschland

Eurotherm Regler GmbH  
Ottostraße 1  
65549 Limburg  
Telefon 06431-298-0  
Telefax 06431-298-119

### Österreich

Eurotherm GmbH  
Geiereckstraße 18  
A-1110 Wien  
Telefon 01-798 76 01-04  
Telefax 01-798 76 05

### Schweiz

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Schwerzistraße 20  
CH-8807 Freienbach  
Telefon 055-415 44 00  
Telefax 055-415 44 15

