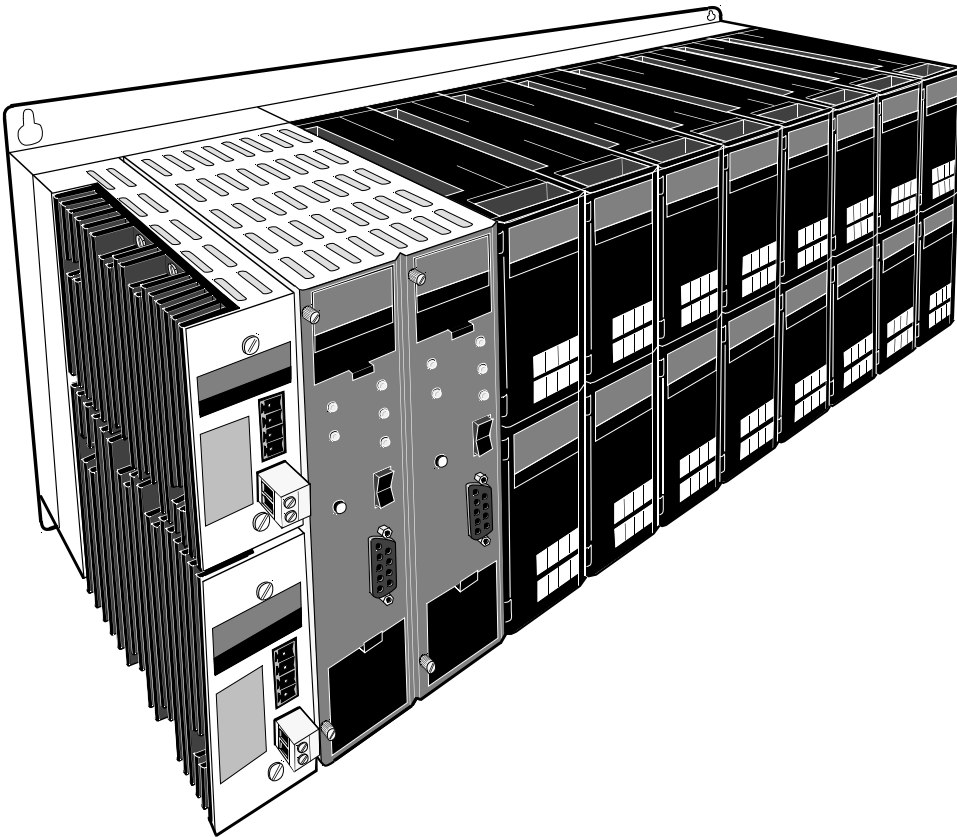
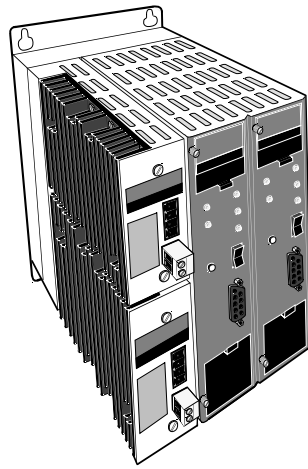


# 60000

NETZWERK



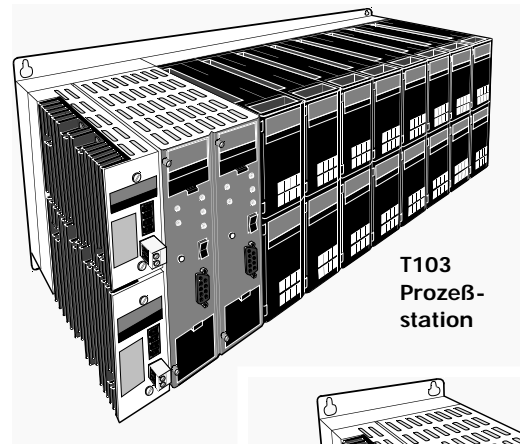
Invensys  
**EUROTHERM**

**T103**  
Prozeßstation

**T303**  
Übergeordnete  
Steuereinheit

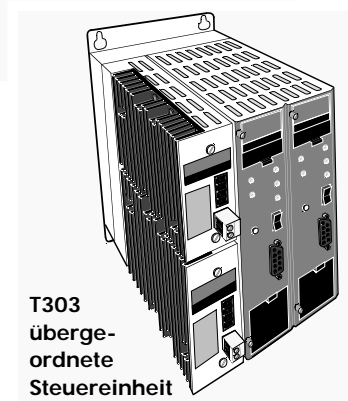
## PROZESSAUTOMATISIERUNG MIT REDUNDANZKONZEPT

- **Dezentrale Prozeßstation mit bis zu 128 E/A Punkten pro Knoten**
- **Komfortable Regel- und Steuerungsalgorithmen inklusive Ablaufsteuerungssprache**
- **Redundante CPU mit automatischer, stoßfreier Umschaltung**
- **Austausch von CPU und E/A Modulen bei laufendem System**
- **Skalierbare Rechnerkapazität durch einfaches Hinzufügen von zusätzlichen Überwachungsstationen**
- **Prozeßnahe Busstrukturen unterstützen die Kommunikation zwischen den Prozeßstationen und zu den Vorort Bedien- und Beobachtungsstationen**
- **Standard MODBUS Schnittstelle**
- **CE-konform**



T103  
Prozeß-  
station

Einsteckbare redundante CPUs sind für beide Geräte gleich.



T303  
überge-  
ordnete  
Steuereinheit

### Systembeschreibung

Die prozeßnahen Komponenten T103 und T303 bilden die Basis eines vollständigen, dezentralen Automatisierungssystems mit komfortablen Regelungs- und Steuerungsfunktionen inklusive Ablaufsteuerung.

Die weitverbreitete und ständig weiterentwickelte Produktpalette der EUROTHERM Prozeßkomponenten setzt auf das wahlweise redundant ausführbare LIN Netzwerk auf.

Die prozeßnahen Komponenten können je nach Anwendung als "Stand alone" Automatisierung oder als vernetzte Automatisierungseinheiten in größeren Prozeßbleitsystemstrukturen eingesetzt werden.

Selbstverständlich ist bei allen Systemen die Kompatibilität zu bereits existierenden, installierten EUROTHERM Komponenten berücksichtigt worden.

Die optionale Redundanz von CPU und Netzwerkkomponenten, kombiniert mit geprüften E/A Baugruppen ermöglicht kostengünstige, hochverfügbare Automatisierungslösungen.

Die prozeßnahe Intelligenz der EUROTHERM Prozeßbleitsysteme setzt sich aus zwei Hauptkomponenten zusammen:

Aus der T103 Prozeßstation und der wahlweise hinzufügbaren T303 Überwachungs- und Gatewaystation.

Die T103 Prozeßstation ist die konsequente Weiterentwicklung der erfolgreichen, dezentralen T100 und T102 Prozeßstationen. Sie enthält alle typischen E/A Komponenten in Verbindung mit einer leistungsfähigen Regelungs- und Steuerungssoftware, die optional eine leistungsstarke Ablaufsteuerungssprache ermöglicht.

Die T303 Überwachungs- und Gatewaystation für übergeordnete strategische Regel- und Steuerungskonzepte macht die Überwachung und Koordination der angeschlossenen Subsysteme möglich. Diese Architektur baut direkt auf dem ISA Batchstandard SP88 auf.

Beide Stationen arbeiten am lokalen ALIN Bus, der mittels "Peer to Peer" Kommunikation den Datentransfer der Prozeßstationen untereinander sowie den Zugriff auf die Bedien- und Beobachtungsstationen des T3000 Prozeßbleitsystems ermöglicht.

Zur Integration von diversen Fremdgeräten und SPSen in die EUROTHERM Systemphilosophie, unterstützen die T103/T303 Stationen eine MODBUS- oder S6000-Schnittstelle.

## LIN/ALIN SYSTEMAUFBAU

Modulare dezentrale Automatisierungsstrategien erfordern variable Möglichkeiten hinsichtlich der Datenkommunikation zwischen den Prozeßstationen ebenso wie zu den Bedien- und Beobachtungsstationen und den Konfigurationsstationen.

Die Voraussetzung dafür ist eine flexible, verteilte Datenstruktur mit einem leistungsfähigen Netzwerk, in dem alle Daten für jeden Busteilnehmer zugänglich sind.

EUROTHERM realisiert diese Art der Datenkommunikation über die Bussysteme ALIN und LIN, die je nach Ausbaustufe und Verfügbarkeitskriterien ihren Einsatz finden.

### Systeme unter ALIN Bus (lokaler Bus)

Der ALIN Bus wird in der Regel als prozeßnaher Bus zur Einbindung der EUROTHERM Komponenten T103/T303/T640 über T221 Buskoppler in T3000 Systemstrukturen verwendet.

Eine Verwendung von Vorort Bedienstationen unter ALIN ist zusätzlich gegeben, da eine Integration von PCs in die Struktur des ALIN Busses möglich ist.

Die somit auf der Basis eines abgeschirmten "twisted-pair" ARCNET Kabels vollständig unabhängig funktionierende, dezentrale Automatisierungsinsel kann unter anderem mit seinen maximal 20 Teilnehmern den Grundstock für ein ausbaufähiges Großsystem darstellen.

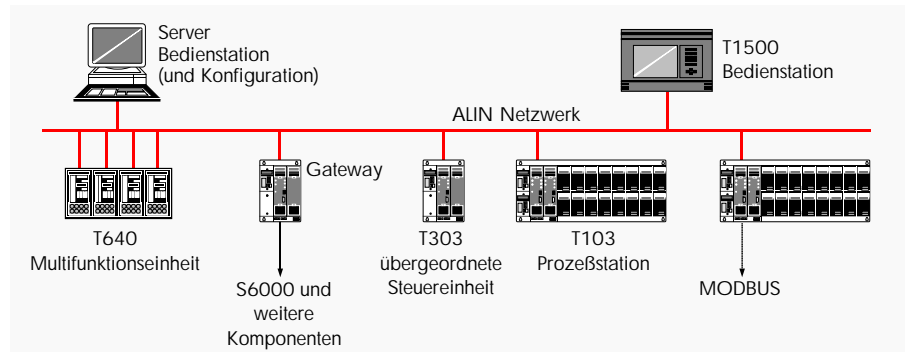
Der ALIN Bus läßt sich bis zu einer Länge von 100m ausbauen.

### Systeme unter LIN Bus (Systembus)

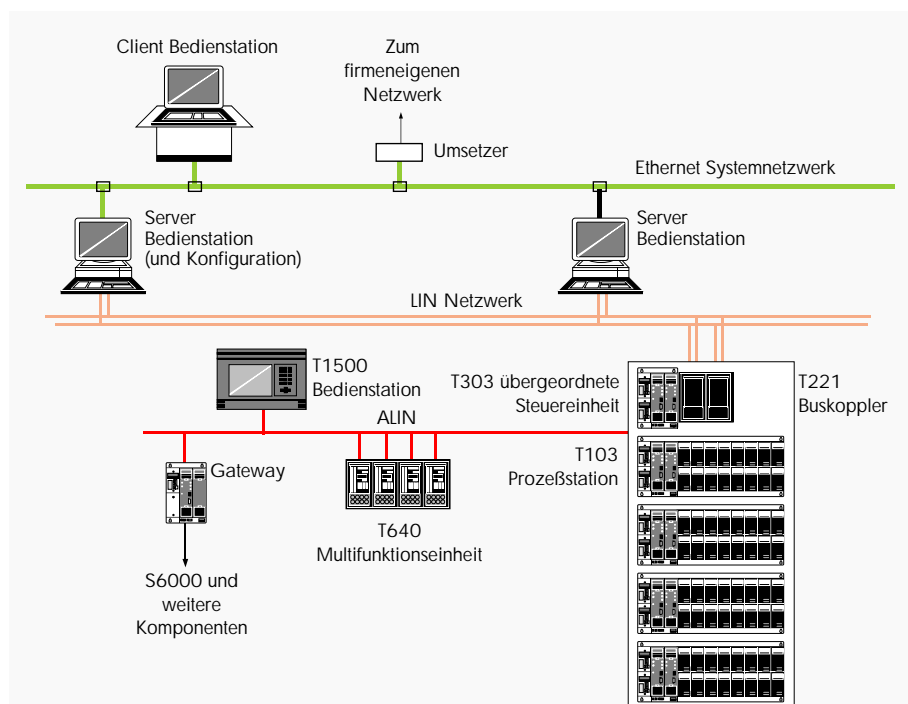
Über die EUROTHERM Buskoppler T221 lassen sich die beschriebenen ALIN Busstrukturen zu einem großen, leistungsfähigen Großsystem mit vielen verteilten Busteilnehmern aufbauen. Optional besteht die Möglichkeit, über den LIN Systembus redundante Busstrukturen aufzubauen, die das Gesamtsystem zu einem hochverfügbaren, redundanten Prozeßleitsystem anwachsen lassen.

Die T221 Buskoppler sowie die CPUs der T103/T303 Prozeßstationen lassen sich bei geforderter Redundanz doppelt ausführen, so daß mit dieser hochverfügbaren Systemarchitektur ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet ist.

Nebenbei wird mit der Aufteilung in ALIN und LIN Netzwerk eine übersichtliche,



ALIN Netzwerk



LIN Netzwerk

schnelle Datenkommunikation erreicht, die zusätzlich mit der vollständigen Entkopplung von ALIN und LIN Netzwerk durch die T221 Buskoppler zur Erhöhung der Systemsicherheit führt.

Der LIN Bus läßt sich bis zu einer Länge von 1000m und einer Kapazität von 32 Knoten ausbauen.

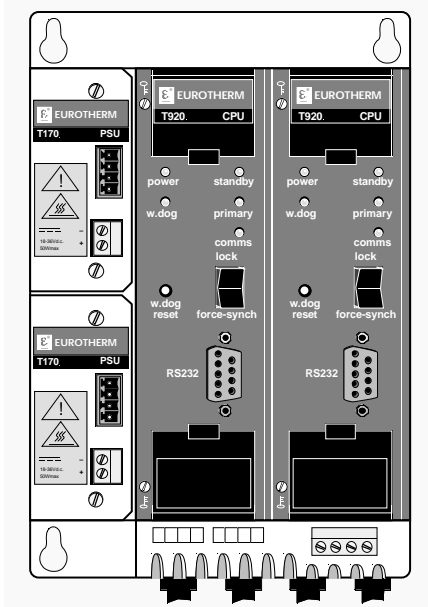
### Datenaustausch zu Fremdsystemen

Ein Großteil der am Markt verfügbaren Fremdsysteme und SPSen unterstützen den MODBUS als Kommunikationsprotokoll zu übergeordneten Systemen.

EUROTHERM stellt auf den T103 Prozeßstationen und den T303 Gatewaystationen das MODBUS Protokoll über RS422/RS485 Schnittstellen zur Verfügung, um die durchgängige Integration der angeschlossenen Fremdgeräte in die EUROTHERM Datenbasis zu garantieren.

Die gleiche Schnittstelle unter Verwendung des S6000 Treibers unterstützt die Kompatibilität zu den Komponenten der bewährten EUROTHERM Serie S6000.

## HARDWAREAUFBAU



### Baugruppenträger für Zentraleinheit (CPU) und Spannungsversorgung (PSU)

Die T103 Prozeßstation besteht aus einem Baugruppenträger, der optional mit redundanten CPUs aufgerüstet werden kann.

Je nach Aufrüstungs- und Verfügbarkeitsanforderungen wird pro verwendeter CPU eine PSU 170 Spannungsversorgung auf dem Baugruppenträger installiert. Die restlichen 16 Steckplätze stehen zur individuellen Aufrüstung mit universellen E/A Modulen für Analog- und Digitalwertverarbeitung zur Verfügung.

Entgegen der T103 Prozeßstation besitzt die T303 Überwachungs- und Gatewaystation keine E/A Aufrüstung, da sie Sonderfunktionen als überlagerte CPU zur Koordination und Einbindung von T103 Prozeßstationen oder Fremdsystemen übernimmt.

## SYSTEM VERFÜGBARKEIT UND REDUNDANZ

### Features des T3000/T103

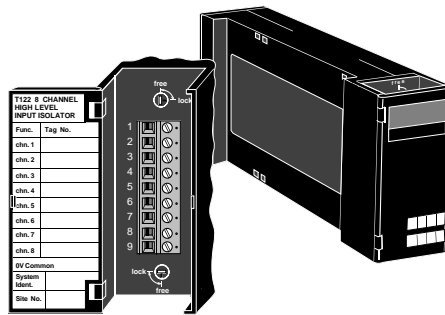
#### Prozeßleitsystems:

#### T103 Prozeßstation

- E/A Module mit maximal 1 oder 8 Kanälen und einer sehr felderfahrenen MTBF Zeit.
- Passive Verdrahtung der Datenleitungen des Baugruppenträgers über Buslayout.
- Redundante CPU mit automatischer, stoßfreier Übernahme aller Betriebsdaten ohne Datenverlust

EUROTHERM bietet zwei Varianten zur Aufrüstung der T103/303 Stationen an:

- Die T920 Standard CPU ermöglicht die übliche Verarbeitung von Steuerungs- und Regelalgorithmen sowie zusätzlich den Anschluß einer MODBUS-Schnittstelle über die SUB-D Buchse auf der Front der CPU.
- Die leistungsfähigere T921 CPU mit hoch auferüstetem Datenspeicher und 386er CPU, ermöglicht neben den normalen Standardfunktionen auch die Konfiguration der Ablaufsteuerung und die Ausführung komplexer, übergeordneter Regel- und Steuerungsalgorithmen. Natürlich wird auch bei dieser CPU die MODBUS Kommunikation unterstützt, jedoch wird der Anschluß der entsprechenden Fremdgeräte über RJ45 Anschlüsse direkt auf dem Baugruppenträger realisiert.



### CPU Redundanz

Redundanzbetrieb mit doppelter CPU ist durch einfaches Stecken der zweiten CPU mit dazugehöriger Spannungsversorgung möglich.

Die neu hinzugekommene "Standby CPU" übernimmt nach Einbau mittels des Hochgeschwindigkeitsbusses zwischen den beiden CPUs sämtliche Daten und Anwenderprogramme, so daß die automatische

Initialisierung nach Fehlerfällen gewährleistet ist.

Ein Abgleich der Prozeßdaten wird ständig während des Betriebes durchgeführt, damit bei Ausfall der Haupt-CPU ein stoßfreies Übernehmen sämtlicher Prozeßführungsaufgaben möglich ist.

### Wartung und Diagnose

Eine optimale Diagnose und Fehlererkennung des jeweiligen Software- und Hardwarestatus kann anhand entsprechender Anzeigen auf den CPUs und dem Konfigurationstool LINtools vorgenommen werden.

Sollten im Redundanzbetrieb Fehler an einer CPU auftreten, übernimmt die "Standby CPU" sämtliche Funktionen und die fehlerhafte CPU kann im laufenden Betrieb ausgetauscht werden.

### E/A Module und Anschlußtechnik

Eine breite Palette von E/A Modulen rundet das Lieferprogramm der EUROTHERM Prozeßstationen ab. Diese sind auf verschiedenste Prozeßsignale abgestimmt.

Ergänzend zu den E/A Modulen bietet EUROTHERM viele zusätzliche Möglichkeiten von Anschlußinterfaces und -zubehör, um kundenspezifische Wünsche zu erfüllen.

Selbstverständlich sind alle E/A Module galvanisch zu CPU und Baugruppenträger getrennt.

- "On Line" CPU Wechsel bei fehlerhafter CPU mit anschließend automatischer Initialisierung

- Umfangreiche Überwachungsfunktionen mit entsprechender Diagnose über WATCHDOG Routinen.

- T640 als dezentrale, autark im Systemverbund arbeitende Automatisierungsstation

### Spannungsversorgungen

- Redundante Spannungsversorgung der T103/303 Stationen

- Redundante Spannungsversorgung der angeschlossenen Meßumformer

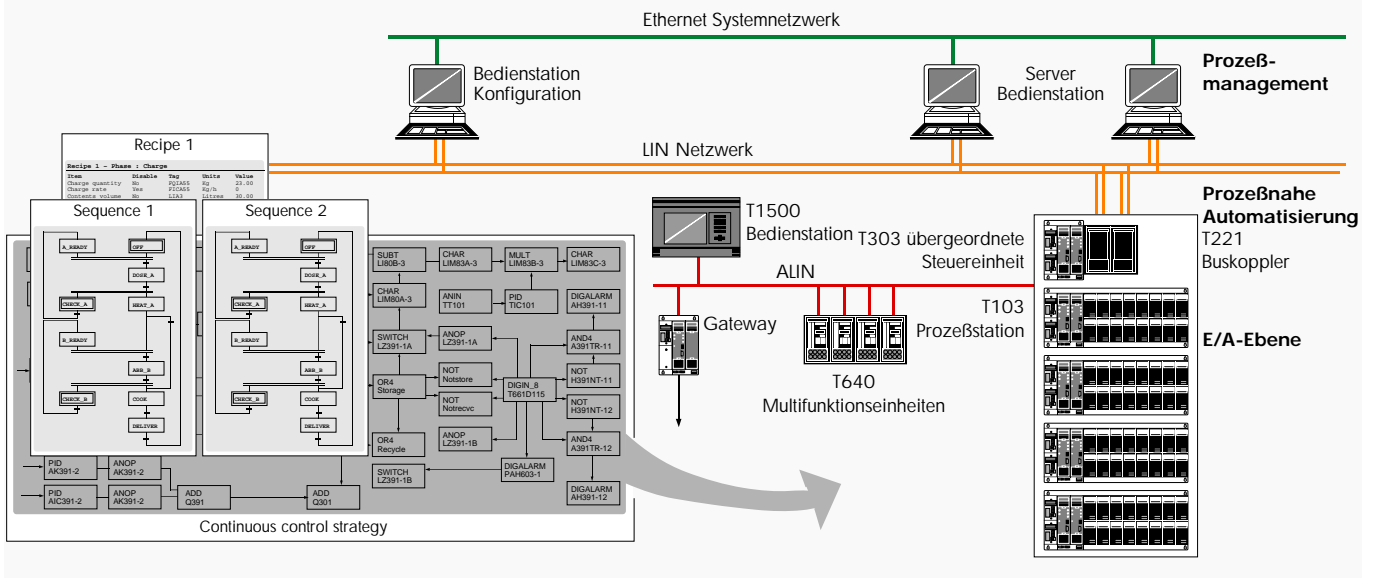
### ALIN Buskoppler

- Redundante Ausführung der Buskoppler

### LIN Netzwerk

- Durchgängig redundanter Systembus mit ebenfalls redundanten Anschlüssen auf den Interfacekarten in den Bedien- und Beobachtungsstationen.

## SYSTEMAUFBAU/UMGEBUNG



### Modulare Prozeßstationen an die jeweilige Automatisierungsstruktur angepaßt

Entsprechend der geforderten Automatisierungsstruktur läßt sich die T3000/T103 Prozeßstation aufgrund des modularen, skalierbaren Aufbaus individuell an den Prozeß anpassen. Von leistungsstarken, dezentralen Automatisierungsstrukturen bis hin zu hierarchisch strukturierten und zentral aufgebauten Prozeßsystemen, ist jede Variante möglich.

### T103 Prozeßstation

Die T103 Prozeßstation ist für normale Regel- und Steuerungsfunktionen, sowie für die Realisierung von Ablaufsteuerungen ausgelegt. Dabei kann jede Prozeßstation bis auf 128 E/A Punkte modular aufgerüstet werden. An die Größe der jeweiligen Anlage angepaßt, können mehrere T103 Prozeßstationen über ALIN/LIN Bussegmente zu einer zentralen als auch dezentralen Großanlage individuell projektiert werden.

### T303 Überwachungs-/Gatewaystation

Große Systeme mit komplexen Ablaufsteuerungen oder BATCH Prozessen sind gemäß des ISA Batchstandards SP88 in mehrere "Schichten" aufgeteilt, um somit eine Entkopplung der Vorort Regel- und Steuerungsarchitekturen von der eigentlichen Hauptautomatisierungsstrategie zu bekommen.

Um auch physikalisch diese Entkopplung durchzuführen, setzt EURO THERM die T303 Überwachungsstation ein. Sie übernimmt dabei die komplette Koordination und Ablaufsteuerung der unterlagerten, einfacher strukturierten Regel- und Steuerungsalgorithmen in den am Bus befindlichen T103 Prozeßstationen.

Die Entkopplung der Vorort-Automatisierung (T103) von den eigentlichen Prozeßführungsaufgaben (T303) hat den Vorteil, daß Softwareänderungen in der Prozeßführung durchgeführt werden können, ohne dabei den Betrieb der Vorort-Automatisierung zu stören oder die Kommunikation zwischen Bedien- und Beobachtungsstationen zu beeinträchtigen.

### Regel- und Steuerungsfunktionen

Die Konfigurationsstrategie für Regel- und Steuerungsfunktionen innerhalb der T3000/T103 Prozeßstation ist auf eine umfangreiche Bibliothek von Funktionsblöcken aufgebaut.

Hiermit lassen sich die gewünschten Automatisierungslösungen individuell konfigurieren. Nicht vorhandene oder kundenspezifische Funktionen können über "frei programmierbare Blöcke" unter Verwendung von "strukturiertem Text" (ST) als Makro-Standardblöcke erstellt werden. Diese Blöcke finden dann Anwendung, wenn spezielle Feldgeräte/-antriebe mit besonderen Anforderungen eine firmeneigene Standardisierung notwendig machen.

### Ablaufsteuerung

Ablaufsteuerungen erfüllen eine übergeordnete Rolle in der Automatisierungstechnik. Sie koordinieren die Einzelsteuer- und Regelungskonzepte nach den geforderten Verfahrensgegebenheiten. Eventuelle Änderungen in dem Verfahren sind durch Änderungen in der Ablaufsteuerung leicht nachzuempfinden.

Um diesen Erfordernissen der "flexiblen Produktion" zu genügen, setzt EURO THERM die leistungsstarken T921 CPUs ein, damit die Speicherung und Abarbeitung der jeweiligen verfahrensabhängigen Ablaufsteuerung anwendungsgerecht erfolgen.

### Rezepte

Mit Rezepten werden produktspezifische Daten in die prozeßnahen Komponenten (T103 Prozeßstation) übertragen. Die leistungsfähigen CPUs speichern diese Rezepte und können sie bei Bedarf aktivieren.

Alle Daten sind dabei in entsprechenden RECORD Blöcken auf der Datenbasis zwischengespeichert.

### Alarmer

Sämtliche Prozeß- und Systemalarmer können nach 16 Prioritätsebenen, die wiederum in 4 Kategorien unterteilt sind, gespeichert und angezeigt werden.

## KONFIGURATION

Den Kern des EURO THERM T3000/T103 Prozeßleitsystems bildet die LINtools Konfigurations- und Engineeringstation.

LINtools ist eine umfangreiche Engineeringsoftware, die für:

- Konfiguration
- Test
- Inbetriebnahme
- Dokumentation

nach dem IEC 1131-3 Standard arbeitet.

Mit der Kundenforderung nach kosteneffektivem, einfachem Engineering stellt EURO THERM mit LINtools ein leistungsfähiges, graphisches und blockorientiertes Konfigurationstool zur Verfügung, das alle Regel- und Steuerungsfunktionen inklusive Ablaufsprachensteuerung abdeckt.

Vorkonfigurierte Einblendbilder sind mit den Regel- und Steuerungsfunktionen verknüpft, so daß ein Minimum an Engineering zur Erstellung der Bedienoberfläche notwendig ist.

Entsprechende "On line" Hilfsprogramme und frei formatierbare Kommentartexte, die die kompletten Programmverweise inklusive der Graphikanbindung dokumentieren, unterstützen den Anwender ebenso wie das "Multilevel Sicherheitssystem", das vor unberechtigtem Zugriff schützt. Mit diesem Konzept werden dem Anwender leistungsfähige Arbeitsmittel an die Hand gegeben, die die investierte Arbeit verständlich und wiederverwertbar macht.

## E/A Konfiguration

LINtools ermöglicht die freie Kanalzuweisung von Anwenderprogrammen auf die E/A Anschlußklemmenbelegung vorkonfigurierter Systemschranke.

## Regelungsstrukturen

Für die Erstellung regelungstechnischer Strategien mittels graphischer Blockstrukturierung unter Verwendung der umfangreichen Funktionsbausteine für die T103 Prozeßstation und die T640 Multifunktionseinheit wird die individuelle, kundenorientierte Konfiguration möglich gemacht.

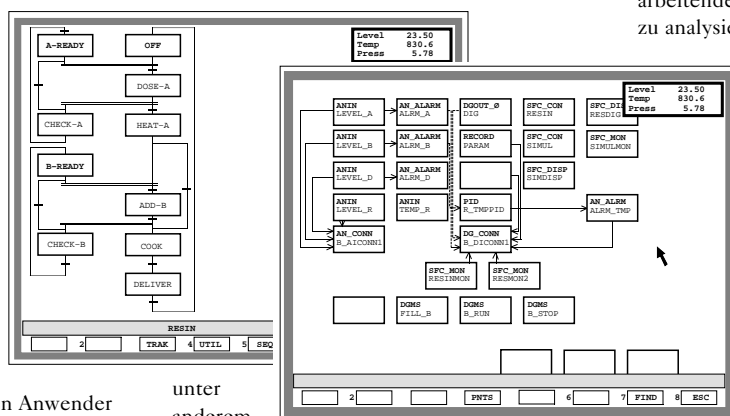
Ausgehend von einfachen Regelkreisen lassen sich schnell und effektiv komplexe Regelstrukturen aufbauen.

Die Kopierfähigkeit dieser Anwenderprogramme in gleiche oder ähnliche Regelstrukturen, trägt bei der Verwendung der Hilfefunktion erheblich zur Reduzierung der Engineeringleistung und damit zur Kosteneffektivität bei.

## Ablaufsteuerung/Steuerungsstrukturen

Ebenso wie die Regelungsstrukturen werden sämtliche Steuerungsfunktionen graphisch editiert.

Unter Verwendung der Ablaufsprache (SFC) nach dem IEC 1131-3 Standard lassen sich AKTIONEN aus der Ablaufkette starten, die



unter anderem Einzelsteuerfunktionen in "strukturiertem Text", als auch weitere ineinander verschachtelte Ablaufsteuerungen sein können. Die entsprechenden Rückmeldungen aus dem Prozeß nach Kriterienerfüllung erscheinen mit den TRANSITIONEN zwischen den einzelnen Schritten der Ablaufkette.

Zur Fehlervermeidung wird die Erstellung der Steuerungsabläufe durch kontextbezogene Hilfefunktionen unterstützt, so daß z. B. ein Merken von Meßstellenbezeichnungen, Funktionsblöcken und Prozeßparametern während der Konfiguration nicht nötig ist.

## ACTION Blöcke

Innerhalb einer Maske lassen sich unter Verwendung von "strukturiertem Text" kundenorientierte Funktionsblöcke programmieren, mit denen eine optimale Anpassung an die z. B. kundenspezifische Feldinstrumentierung oder firmeneigene Standardisierung möglich ist.

## LINfiler

Der LINfiler ist ein Datei-Manager innerhalb LINtools, der zum Löschen und Kopieren von Dateien im DOS-Verzeichnis oder in angeschlossenen Geräten am LIN oder ALIN Bus verwendet werden kann.

Inhalte von Textdateien lassen sich auslesen und überprüfen, ohne in den DOS-Dienst zurückzukehren.

Der LINfiler ermöglicht das Starten und Stoppen der Geräte sowie Up- und Download von Programmen.

## On Line Überwachung Inbetriebnahmetool

Mit der VIEW Funktion von LINtools erhält der Anwender die Möglichkeit, alle am Netz arbeitenden Anwenderprogramme ON LINE zu analysieren.

Diese Analyse- und Diagnosefunktionen gestatten die Kontrolle aller von LINtools unterstützten Funktionsblöcke inklusive der dort verwendeten Parameter.

Um Optimierungen während der Inbetriebnahmephase vornehmen zu können, kann der Anwender die Parameter im laufenden Betrieb verändern.

Um den Ablauf einer Ablaufsteuerung zu testen und

zu simulieren, lassen sich die einzelnen Schritte und Transitionen über diese Diagnosefunktion überwachen und auch manuell beeinflussen.

## Dokumentation

Die Dokumentation der Anwenderprogramme erfolgt auf Basis der konfigurierten Funktionsblöcke mit den zugehörigen Parametern und Crossreferenzen. Strukturen lassen sich zusätzlich in Post Script oder Auto CAD kompatiblen Format ausgeben.

Damit ist der Anwender unter Einsatz kundeneigener CAD Systeme in der Lage, die T3000 Systemdokumentation seinen individuellen Wünschen bzw. Firmenstandards anzupassen.

## TECHNISCHE DATEN

### Funktionsblock Kategorien

Die Liste beinhaltet nicht die Kategorien Geräte-ID (CONFIG) und Diagnose (DIAG)

Kategorie	Block	Funktion	
I/O	AN8_OUT	Analoge Ausgangskanäle, 8-Kanal	
	ANIN	Analoge Eingangskanäle	
	ANOP	Analoge Ausgangskanäle	
	DGIN_8	Digitale Eingangskanäle, 8-Kanal	
	DGOUT_8	Digitale Ausgangskanäle, 8-Kanal	
	FREQIN	Frequenz Eingang	
	FULL_TC8	Thermoelement Eingang	
	RTD	Analoge Temperatur Eingänge	
	TCOUPLE	Analoge Temperatur Eingänge	
	CONDITN	AN_ALARM	Alarm, mit Absolut/Abweichungs/Gradientenalarmen
CHAR		Charakterisierblock mit 16 Punkten (Analog-Linearisierung lokal)	
DIGALARM		Digital Alarm	
FILTER		Filter erster Ordnung	
FLOWCOMP		Berechnet Durchfluggeschwindigkeit, korrigiert für Druck, Temperatur, Dichte	
INVERT		Invertiert das Signal über die HR, LR Grenzen	
LEADLAG		DT1-Glied	
LEAD_LAG		DT1-Glied/Filter	
RANGE		Skalierfunktion für Analogeingang	
UCHAR		Charakterisierblock mit 16 Punkten (Analog-Linearisierung global)	
CONTROL		3_TERM	PID Regler
		ANMS	Analoge Handstation
		AN_CONN	Transferblöcke für Analogwerte
	DGMS	Digitale Handstation	
	DG_CONN	Transferblöcke für Digitalwerte	
	MANSTAT	Hand/Automatikstation mit Anzeige	
	MODE	Betriebsartauswahl mit Anzeige	
	PID	PID Regelung	
	SETPPOINT	Sollwertverstellung mit Bias, Grenzen und Alarmen	
	SIM	Simulationsblock	
	TIMING	DELAY	Verzögerungsglied mit Todzeit
DTIME		Verzögerungsglied mit Todzeit	
RATE_ALM		PV Gradientenalarm; hält letzten "guten" Wert	
RATE_LMT		PV Gradientenbegrenzer und Rampengenerator	
SEQ		Multisegment Programmgeber, 1 Analogausgang, 15 Digitalausgänge	
SEQE		Programmgeber Erweiterung	
TIMEDATE		Uhrzeit/Datum Ereignis	
TIMER		Timer	
TOTAL		Summierer (Integrator) für analoge Variablen	
TPO		Zeitproportionaler Ausgang	
SELECTOR		2OF3VOTE	2 von 3 Auswahl mit Mittelwertbildung
	ALC	Sammelalarm	
	SELECT	Gibt höchsten/mittleren/niedrigsten von 2, 3 oder 4 Eingängen aus	
	SWITCH	Schalter für Analogsignale	
LOGIC	AND4	Boolesche AND Funktion für 4 Eingänge	
	COMPARE	Erkennt den größeren/kleineren, gleichen/ungleichen von 2 Eingängen	
	COUNT	UP/DOWN Pulszähler mit START/END Funktion	
	LATCH	D-Flip-Flop mit Set/Reset-Eingängen	
	NOT	Boolesche Invers Funktion	
	OR4	4-Eingänge OR Boolean Funktion	
	PULSE	Variable Impulslangenausgabe (monostabile Kippstufe)	
	XOR4	Boolesche Exklusiv Oder Verknüpfung für 4 Eingänge	
MATHS	ACTION	Frei speicherprogrammierbarer Block mit 8 Analog- und 16 Digital-E/As	
	ADD2	Addiert 2 Signale	
	DIGAVT	Frei speicherprogrammierbarer Block mit 96 Digital-E/As	
	DIV2	Dividiert 2 Signale	
	EXPR	Freier Formelblock mit max. 4 Eingängen	
	MUL2	Multipliziert 2 Signale	
BATCH	SUB2	Subtrahiert 2 Signale	
	DISCREP	Ventil/Motoransteuerblock mit Überwachung der Rückmeldesignale	
	RECORD	Rezeptblock, 8 Analogwerte, 16 Binärwerte, 50 Rezepte	
	SFC_CON*	Ablaufsteuerung Kontrollblock	
	SFC_DISP*	Ablaufsteuerung Anzeigefunktion (SFC)	
SFC_MON*	Ablaufsteuerung Monitorfunktion		

\* Wird nur von SEQU Option unterstützt

### Datenbasis

	T920	T921
CPU Typ		
Speicherkapazität:	64kBytes	64kBytes
Blockkapazität (typisch, blockgrößenabhängig):	256	256
EDBs (Verbindungen externer Datenbasen):	16	32

### Ablaufsteuerung

	T920	T921
CPU Typ		
Speicherkapazität		
– Programmdateien:	38kBytes	64kBytes
– Ablaufsteuerung:	25kBytes	64kBytes
Unabhängige und gleichzeitig aktive Ablaufsteuerungen:	10	28
SFC Actions, inklusive verzweigter SFCs:	50	130
Max. Schritte:	160	390
verknüpfte Aktionen:	600	1560
Aktionen:	300	780
Transitionen (Rückmeldungen):	225	582
Zykluszeit der Ablaufsteuerung (abhängig von der Programmlänge):	ca. 100ms	ca. 100ms

Anmerkung: Ablaufsteuerung wird vom T103 und T303 nur im Simplex Mode (Nicht-redundanter Mode) unterstützt.

### ALIN Netzwerk Kommunikation

Netzwerk Medium:	ArcNet (Abgeschirmtes twisted-pair-Kabel 100Ω)
Netzwerktyp:	Token bus
Geschwindigkeit:	2,5Mbit/sec
Max. Knotenanzahl:	255
Max. Knoten/Segmentanzahl:	20, erweiterbar durch Repeater
Max. Länge/Segment:	100m, erweiterbar durch Repeater

### RS232 serielle Kommunikation (T920 CPU Front)

Schnittstelle:	RS232 (3 Leiter)
Leitungslänge:	15m erweiterbar durch Pegelumsetzer
Einheiten pro Leitung:	1 erweiterbar durch Pegelumsetzer

Anmerkung: Verwenden Sie D240 oder D241 Pegelumsetzer

### RS422/485 serielle Kommunikation (T921 über Chassis)

Schnittstelle:	RS422 (5 Leiter) oder RS485 (3 Leiter)
Leitungsimpedanz:	120Ω-240Ω twisted-pair
Leitungslänge:	1220m max bei 9600bits/sec
Einheiten pro Leitung:	16 max. (elekt. Belastung) erweiterbar mit Pegelumsetzern

Anmerkung: Verwenden Sie D240 oder D241 Pegelumsetzer

### RS232 Diagnoseschnittstelle (CPU Front)

Schnittstellentyp:	ANSI (VT100 etc.)
Übertragungsrate:	autom. Einstellung von 300 bis 19,200bits/sec
Datenformat:	7 bit, gerade Parität 1 Stopbit

### MODBUS/J-BUS

Protokoll:	MODBUS/J-BUS RTU konfigurierbar Master oder Slave
Übertragungsrate:	Wählbar 600-19.2kbits/sec
Datenformat:	8bit, wählbare Parität 1/2 Stopbits
MODBUS Datenblöcke:	16, konfigurierbar als Register oder Einzelbits
Max. Blockgröße:	200 Register oder 999bits

Anmerkung: MODBUS Schnittstellen werden von T103 und T303 nur im Simplex Mode (Nicht-redundanter Mode) unterstützt.

## TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

### T103/303 CHASSIS UND T170 PSUs

#### Allgemein

Abmessungen (mm):	
T103	B=440; H=205; T=141
T303	B=135; H=205; T=141
Gewicht:	
T103	7,7kg, typisch (mit 16 E/A Modulen und 2 CPU/PSUs)
T303	2,0kg (mit 2 CPU/PSUs)

#### Umgebungsbedingungen

Lagerung:	-25...+85°C
Betriebstemperatur:	0...50°C
Relative Feuchte:	5...95 % nicht kondensierend
EMV Störaussendung:	EN50081-2 Fachgrundnorm (Industriebereich)
EMV Störfestigkeit:	EN50082-2 Fachgrundnorm (Industriebereich)
Elektrische Sicherheit:	EN61010 (1993)
Installationskategorie II:	EN61010
Verschmutzungsgrad II:	EN61010
Elektrische Isolation:	BS4743, mit isolierten E/As als Klasse II
Vibration:	Entspricht IEC1131-2 Absatz 2.1.3.1 (0,075mm Amplitudenspitze, 10-57Hz; 1g, 57-150Hz)
Schock:	Entspricht IEC1131-2 Absatz 2.1.3.2 (15g, 11ms)

#### Spannungsversorgung

Eingangsspannung:	24V <sub>DC</sub> nominal, erlaubter Bereich 18-36V – separate Eingänge für jede CPU über T170 PSU
Eingangsisolierung	24V <sub>DC</sub>
Netz Leistungsverbrauch:	10W pro T170/T920 CPU (15W für T921), plus 40W max. für E/A Module (T103)
Versorgungsnennleistung (T170):	
T103	50W pro T920 CPU; 55W für T921
T303	10W pro T920 CPU; 15W für T921
Batterie Backup:	4...6 V <sub>DC</sub> bei 1mA pro CPU Versorgt Speicher und Echtzeituhr, wenn die Hauptversorgung ausfällt. (Fragen Sie bei Eurotherm nach einer transportablen Batterie Einheit)

#### Schalter

ALIN Adresse:	8-facher DIP-Schalter
Watchdog Funktion:	Wählt serielle oder parallele Verbindung von CPU Watchdog-Relais
ALIN Verbindung zu CPU:	Bus oder mit Hub

#### Chassis Anschlüsse

ALIN:	2 abgeschirmte RJ45 Stecker, 1 Stecker pro CPU für den Gebrauch mit Hub oder parallel für verkettete Busverbindungen anschließbar
-------	--

Serielle Schnittstelle:	RS422/485 über abgeschirmte RJ45 Stecker. Ein Stecker pro CPU bei Gatewayfunktion (nur für T921)
Klemmen:	4-fach Anschlußblock für 5Vnom. Backup Batterieanschluß, Watchdog-Relais

#### T170 PSU Anschlüsse

Klemmen:	2-fach Klemmenblock zum Testen der internen 24V <sub>DC</sub> Versorgungsspannung
Diagnosesockel	4-fach Sockel zur Überprüfung von CPU und E/A Modulversorgung

#### T920/T921 CPU

##### Allgemein

Modell	T920	T921
CPU	80C186 (20MHz)	80C386 (25MHz)
RAM*	512kBytes	512kBytes
EPROM (firmware)	1MByte	2MByte
EEPROM (filing)	64/128kBytes	128/256kBytes
Serielle Kommunikation	RS232 über CPU serieller Port	RS422/485 über Chassis (eigenständiger Port)

\*Anmerkung: Für RAM Backup wird eine externe Batterie benötigt.

Abtastrate:	100ms	100ms
Supercap (Prozessorplatine):	Versorgt Speicher/Echtzeituhr und ermöglicht Warmstart bis zu 24 Stunden nach Unterbrechung der Spannungsversorgung	
Supercap (Speicherkarte):	Liefert 1 Stunde Backup Spannungsver- sorgung während eines Softwareupgrades (nur im Werk ausführbar)	
Frontanzeige:	5 Status LEDs	
Frontbedienelemente:	Watchdog Resetaster Kontrollschalter zum Testen der Redundanz- umschaltung	

##### Serielle Schnittstelle

Typ:	RS232 über 9 poligen D-Sub Stecker
Gateway Kommunikation:	
T920	RS232, wie oben
T921	RS422/485 Verbindung wählbar über RJ45 Chassisstecker

##### Relais

Watchdog-Relais:	SPST, 1 pro CPU, parallel oder in Reihe verschaltbar; Kontaktauslegung 24V <sub>AC/DC</sub> bei 500mA, Isolierung 30V <sub>ACrms</sub> oder 60V <sub>DC</sub>
------------------	---

##### Schalter

T920 Funktionstasten:	4-fach DIP-Schalter. Wählt Simplex/Duplex/ Startup/Test Betrieb aus
-----------------------	--

##### Sicherungen

CPU Sicherung:	Vom Kunden austauschbar, auf Prozessor- platine montiert. 6,3A, 20 × 5mm, FF (ultra-schnell) Keramikpatrone
Batterie Backup Sicherung:	Darf nur im Werk ausgetauscht werden



## TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

### E/A MODULE

#### Allgemein

Alle E/A Module kommunizieren über ein bidirektionales Interface mit dem

Prozessor

Isolationstest: Bis 4kV

Isolationsspannung: 440V<sub>DC</sub> oder <sub>AC rms</sub>

#### Abmessungen und Gewicht

Abmessungen (mm), gesamt

einfache Höhe: B=38; H=81; T=117

doppelte Höhe: B=38; H=162; T=117

Gewicht

einfache Höhe: 0,2kg (typisch)

doppelte Höhe: 0,4kg (typisch)

#### Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: 0...+50°C

Lagertemperatur: -20...+85°C

Relative Feucht: 5...95% (nicht kondensierend)

EMC Störaussendung: EN50081-2

EMC Störfestigkeit: EN50082-2

Elektrische Sicherheit: EN61610 (1993)

#### E/A Module

E/A Module	Einfache oder doppelte Höhe	Typ	Bereich	Kanal-isolation	TX PSU	Nom. Abtast-rate	Anschlußzubehör (Siehe separate Bestellcodierung)
1-Kanal Widerstandsthermometereingang T111	S	PRT (2/3/4 Leiter) oder Widerstand	PT100/Ni20, Cu10 0-1kΩ	—	—	0,1s	
8-Kanal Thermoelement/mV Eingang T112	D <sup>1</sup>	Thermoelem. <sup>2</sup> /mV	15mV bis ±100mV	JA	—	1,2s <sup>3</sup>	
6-Kanal Widerstandsthermometereingang T113	D <sup>1</sup>	PRT (2/3 Leiter) oder Widerstand	PT100, Cu10 Nach Spezifikation	JA	—	0,1s Alle 6 Kanäle	
1-Kanal Analogeingang T120	S	V oder mA	±1 bis ±10V ±20 bis ±50mA	—	25V (21.5mA)	0,1s	
8-Kanal Analogeingang T122	S	V	0 bis 10V	NEIN	—	1,0s	TA122/mA, TA122/mAS
8-Kanal galv. getrennter mA Eingang T123	D <sup>1</sup>	mA	0-20mA	JA	—	1,2s	
6-Kanal galv. getrennter Analog Eingang T124	D <sup>1</sup>	V/mA	-10 bis +10V	JA	—	0,1s Alle 6 Kanäle	
1-Kanal Frequenz/Pulseingang T130	S	Logik/mA oder magnetisch	0,01Hz-30kHz <sup>4</sup> 10Hz-30kHz <sup>4</sup>	—	8/12/24V (21-30mA)	0,1s	
8-Kanal Digitaleingang T140	S	Logik oder Kontakt	1V bis 10V 1,1mA	NEIN	24V	0,1s	TA140/DC, TA140/TDC TA140/120V, TA140/230V
1-Kanal Analogausgang T150	S	V oder mA	0-10V, 0-20mA	—	—	0,1s	
8-Kanal Analogausgang T151	D <sup>1</sup>	mA	0-20mA	JA	—	0,1s	
8-Kanal Digitalausgang T180	S	Logik/ Open Drain	Interner Pull-up (10kΩ) 5/15/24V	NEIN	—	0,1s	TA180/1p, T180/2p, 99(401)

#### Anmerkungen

- T103 hat 16 E/A Steckplätze: Ein E/A Modul mit doppelter Höhe benötigt 2 Steckplätze
- T110/T112 Linearisierungen J, K, T, S, R, E, B, N, W, W3, W5, Mo, Re
- T112 Abtastrate: max. 2,6s mit 8 verschiedenen T/C Typen

Weitere Informationen können Sie dem Datenblatt T103 E/A Module entnehmen

## BESTELLCODIERUNG

### T103 Prozeßstation

Basis- code	CPU/PSU	Software Optionen	Baugruppen- trägerbez.	Montage	Werks- installation				
T103	T920/T920	CTRL	—	—	—				

Beispiel

Basiscode		Code		Software Optionen			
Prozeßstation Basiseinheit		T103		Steuerung, Regelung, Datenerfassung (nicht T921X) CTRL			
				Ablaufsteuerung, Regelung, Datenerfassung (nicht T920) SEQU			
				Vorbereitete Regeloptionen ADVA			
CPU / PSU und Speicheraufrüstung (Primär/Sekundär)				Baugruppenträgerbezeichnung		Code	
		Standard CPU	High Spec. CPU	Bezeichnung der Einheit (8 Zeichen)		TAG:XXXXXXXX	
Simplex CPU + Modbus				TAG ohne Identifikation		—	
64k		T920/T920B	—				
128k		T920X/T920B	T921/T920B				
256k		—	T921X/T920B				
Duplex CPU				Montage			
64k		T920/T920	—	19 Zoll Montage		19RM	
128k		T920X/T920X	T921/T921	Aufbaugerät <i>Standard</i>		—	
256k		—	T921X/T921X				
Blindabdeckungen		T920B/T920B	T920B/T920B	Werksinstallation			
				E/A Module eingebaut		F	
				Nicht benötigt		—	

Anmerkung: CPU Optioncode enthält T170 PSU Ablaufsteuerung und MODBUS werden nur im Simplex Mode unterstützt

### T303 Überwachungs- und Gatewaystation

Basis- code	CPU/PSU1	CPU1 Software	CPU/PSU2	CPU2 Software	Baugruppen- trägerbez.				
T303	T921	SEQU	T920B	—	—				

Beispiel

Basiscode		Code		CPU/PSU2 und Speicheraufrüstung			
Überwachungs- und Gatewaystation		T303		Standard CPU 64k + Modbus T920			
				Standard CPU 128k + Modbus T920X			
				Schnelle CPU 128k + Modbus T921			
				Schnelle CPU 256k + Modbus T921X			
				Blindabdeckung T920B			
CPU/PSU1 und Speicheraufrüstung				CPU2 Software			
Standard CPU 64k + Modbus		T920		Steuerung, Regelung, Datenerfassung (nicht T921X) CTRL			
Standard CPU 128k + Modbus		T920X		Ablaufsteuerung, Regelung, Datenerfassung (nicht T920) SEQU			
Schnelle CPU 128k + Modbus		T921					
Schnelle CPU 256k + Modbus		T921X					
Schnelle CPU 128k + S6000		T932					
Schnelle CPU 256k + S6000		T932X					
Blindabdeckung		T920B					
CPU1 Software				Baugruppenträgerbezeichnung		Code	
Steuerung, Regelung, Datenerfassung (nicht T921X)		CTRL		Bezeichnung der Einheit (8 Zeichen)		TAG:XXXX	
Ablaufsteuerung, Regelung, Datenerfassung (nicht T920)		SEQU		TAG ohne Identifikation		—	
Vorbereitete Regeloptionen		ADVA					

Anmerkung: CPU Optioncode enthält T170 PSU Ablaufsteuerung und MODBUS werden nur im Simplex Mode unterstützt.

### T902, T921 CPU Codierung für separate Bestellung

Basis- Software und  
code Speicheraufrüstung

T921	SEQU								
------	------	--	--	--	--	--	--	--	--

Beispiel

Basiscode		Code		Software und Speicheraufrüstung	
Standard CPU + Modbus (wird separat geliefert)		T920		Steuerung, Regelung, Datenerfassung 64k (nicht T921X) CTRL	
Schnelle CPU + Modbus (wird separat geliefert)		T921		Steuerung, Regelung, Datenerfassung 128k CTRL-XFS	
Schnelle CPU + S6000 (wird separat geliefert)		T932		Ablaufsteuerung, Regelung, Datenerfassung 128k SEQU	
				SEQU mit hochleistungsfähiger Datenerf. (T921) SEQU-XFS	
				Vorbereitete Regeloptionen mit 256k ADVA	

Anmerkung: Ablaufsteuerung und MODBUS werden nur im Simplex Mode unterstützt.

**Achtung:** Ist keine Einheitsspannungsversorgung vorhanden, empfehlen wir die Verwendung der RAM Backupbatterie/Ladegerät.

## BESTELLCODIERUNG (Fortsetzung)

### T1XX E/A Module

E/A Module	Code		
1-Kanal PRT Eingang	T111	1-Kanal Frequenzeingang	T130
8-Kanal Thermoelement- oder mV-Eingang (D)	T112	8-Kanal Digitaleingang, Logik oder Kontakt	T140
6-Kanal Widerstandsthermometer Eingang (D)	T113	1-Kanal V- oder mA-Analogausgang	T150
1-Kanal V- oder mA-Analogueingang	T120	8-Kanal mA-Analogausgang (D)	T151
8-Kanal V-Analogueingang	T122	8-Kanal Digitalausgang	T180
8-Kanal mA-Analogueingang (D) galvanisch getrennt	T123	Blindabdeckung	T1BB
6-Kanal Frequenzeingang (D)	T124		

D = Module mit doppelter Höhe

### Anschlußzubehör

Analoge I/P Modul Anschlüsse	Code (im Gehäuse)	Code (externe Einheit)
8-Kanal Analogueingang	TA122/mA	LA 082755
8-Kanal Analogueingang	TA122/mAS	LA 083450
6-Kanal Analogueingang, Transmitterversorgung und Belastungswiderstand	TA124/mA	LA 083986
6-Kanal isolierter Analogueingang, Transmitterversorgung und Belastungswiderstand	TA124/mA/ISOL	LA 083987

### Digitale I/P Modul Anschlüsse

8-Kanal Digitaleingang	TA140/DC	LA 083350
8-Kanal Digitaleingang mit Testklemmen	TA140/TDC	LA 083383
8-Kanal V-Eingang, Optokoppler getr. 100/120V	TA140/120V	LA 083611U120
8-Kanal V-Eingang, Optokoppler getr. 200/230V	TA140/230V	LA 083611U230

### Analoge O/P Modul Anschlüsse

Keine

### Digitale O/P Modul Anschlüsse

8-Kanal Relaisausgang (SPCO)	TA180/1p	LA 083451U008
8-Kanal Relaisausgang 2polig (DPCO)	TA180/2p	LA 083608

### T103 Separat gelieferte Komponenten

Basiscode	Code		
CPU Spannungsversorgung 24V	T170	RAM Backupbatterie	S9537
CPU Blindabdeckung (T920/T921)	T920B	Batterieladegerät mit Zustandsanzeige LED und Relais 24V	S9538/24V

### ALIN Kabel

Kabeltyp/ Anschlußoption	Kabel- länge	Farb- identifikation					
S9508-5/2RJ45	3	—					

Beispiel

ALIN Kabeltyp/Anschlußoption	Code
ALIN Kategorie 5 FTP geschirmtes Kabel 100Ω	S9508-5
ALIN 1 RJ45 Stecker + Quetschhülsen für Schraubklemmen	/1RJ45
ALIN 2 RJ45 Stecker	/2RJ45
ALIN Quetschhülsen an beiden Enden	/2FER
ALIN RJ45 zu RJ11 ALIN Testadapter	/RJ11-45
Kein Anschluß	—

Kabellänge	
Geben Sie die Länge mit optionalem Dezimalpunkt an <sup>1</sup>	XXX
z. B. '99' = 99m, '99,9' = 99,9m	

Farbidentifikation	
Farbe vorgegeben.	
Fragen Sie Eurotherm nach anderen Farben	—

Serieller Kabeltyp/Abschlußoption	Code
Ser. RS232 Kabel, 9polige D-Sub-Buchse zu 9poligem D-Sub-Stecker	S9501-4
Ser. RS422 Kabel, RJ45 zu 9poligem D-Sub-Stecker für T921 zu D240 Port A	S9502-9
Ser. RS422 Kabel RJ45 zu 9poligem D-Sub-Stecker für T921 zu D240/D241 Port B	S9502-10

Kabellänge	
Geben Sie die Länge mit optionalem Dezimalpunkt an	XXX
z. B. '99,9' = 99,9m, '999' = 999m	

Farbidentifikation	
Farbe vorgegeben.	
Fragen Sie Eurotherm nach anderen Farben	—

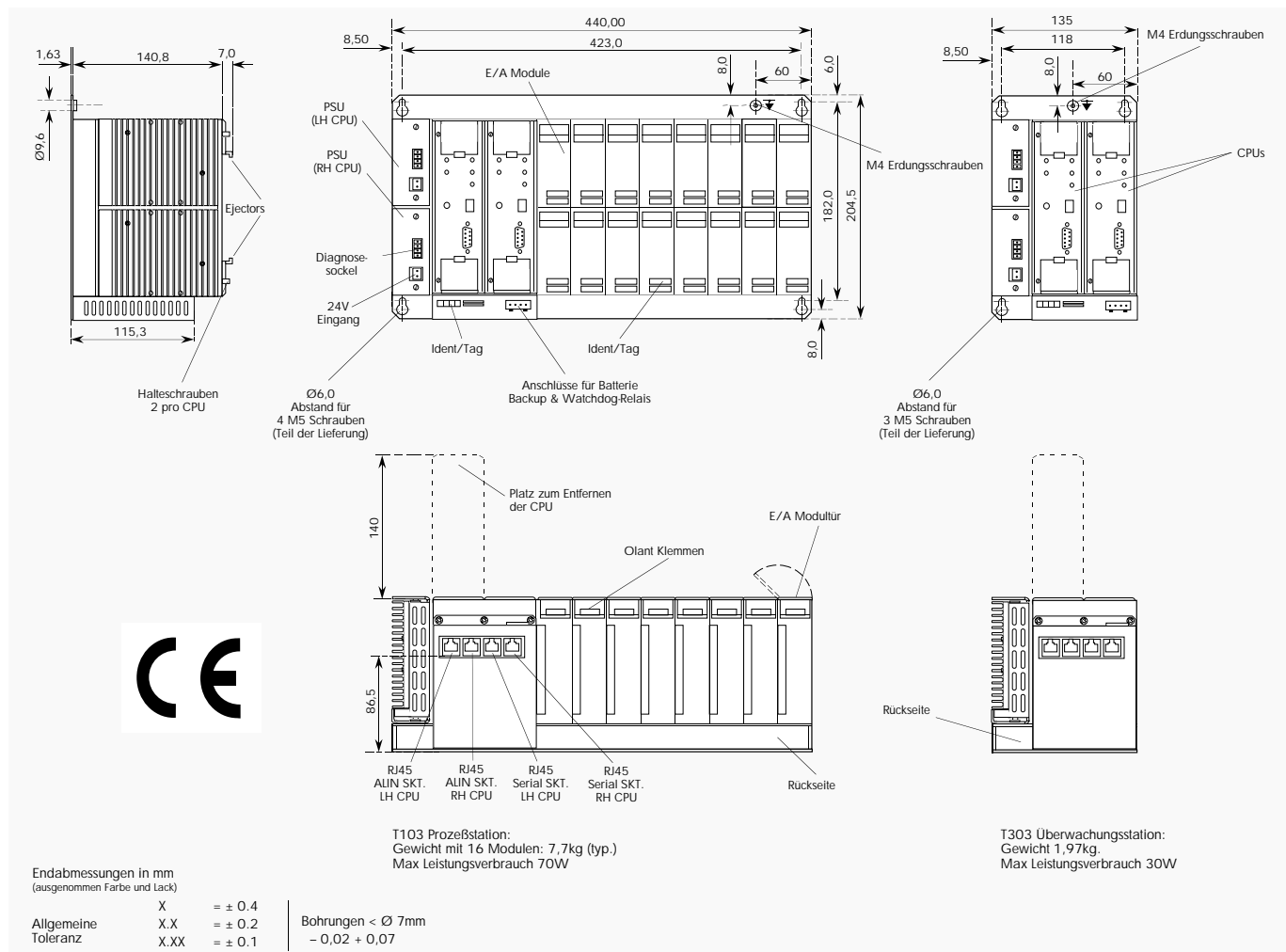
Anmerkung<sup>1</sup> 100m max: 3m in Verbindung mit ALIN Hub

## BESTELLCODIERUNG (Fortsetzung)

### Kabelzubehör

Basiscode	Code		
ALIN Abschlußwiderstand RJ45 (100Ω)	LA 249397	Abgeschirmter RJ45 Stecker	CI 250449
ALIN Abschlußw. (100Ω), Klemmenmontage	LA 082586U 002	RJ45 Crimpzange	Fragen Sie Eurotherm
RJ45 Durchführungsadapter	CI 250407	ALIN Hub 12-Kanal (RJ45)	S9572
		ALIN Testadapter 3-Kanal	S9573

## INSTALLATION



### Deutschland

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

### Österreich

Hauptverwaltung  
Eurotherm GmbH  
Geiereckstraße 18  
A-1110 Wien  
Telefon 0222(1)-798 76 01-04  
Telefax 0222(1)-798 76 05

### Schweiz

Hauptverwaltung  
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Schwerzistraße 20  
CH-8807 Freienbach  
Telefon 0041-55-415 44 00  
Telefax 0041-55-415 44 15