

# Optimierte Regelung bei Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften

## Eurotherm T2750 PAC

Redundante Hochleistungsregelung und Datenmanagement in einem vielseitigen modularen System



### Das Produkt in Kürze

Der Eurotherm™ T2750 Programmable Automation Controller (PAC) kombiniert eine hohe Leistung und hohe Verfügbarkeit in einer kostengünstigen Lösung mit maximaler Laufzeit. Bei der Entwicklung wurde auf die Einhaltung der strengen regulatorischen Anforderungen der anspruchsvollen Industrien Wert gelegt.

Die Redundanzfunktion des T2750 PAC wird automatisch aktiviert, ohne spezielle Verkabelung oder Engineering. Die stoßfreie Prozessumschaltung und die Möglichkeit, online E/A Module hinzuzufügen und auszutauschen bieten eine hohe Verfügbarkeit des Gesamtsystems.

In Kombination mit sicherer Datenaufzeichnung am Messpunkt bildet Eurotherm PAC die Basis einer vollständig verteilten Regel- und Aufzeichnungsumgebung. Anwendbar für kontinuierliche analoge, logische, sequentielle und Batch Regelung. Alles ausgelegt, um Ihren Kapitalrückfluss zu maximieren

Die Konfiguration unter Verwendung IEC61131-3 basierender Programmier-techniken ermöglicht ein einfaches Engineering des Eurotherm PAC über die Eurotherm LINTools integrierte Programmierumgebung.

Die Geräte enthalten die einmaligen Eurotherm PID-Regelfunktionen für schnellere Inbetriebnahme und genauere Regelung des Gesamtprozesses. Ebenso erleichtern die Funktionen die Einhaltung der gesetzlichen Regularien sowie die Einhaltung der Anforderungen des Endkunden.

Der T2750 Regler unterstützt online Neukonfiguration und online Monitoring aller kontinuierlichen und logischen Regelfunktionen.

Die im T2750 enthaltene Datenaufzeichnung und das Datenmanagement helfen unseren Kunden bei der Einhaltung der strengen Vorschriften zur Datenspeicherung:

- Fälschungssicheres Datenformat .uhh (eine bessere Alternative zu änderbaren .csv Dateien in anderen SPSen)
- Eurotherms „Store and Forward“ Technologie liefert unübertroffene Datenintegrität bis hin zum Historian.

Das Eurotherm PAC System kann als Einzellösung arbeiten oder durch Eurotherm-eigene Erweiterungen mit Data Access (DA) Server und Application Objects (AO) für die schnelle Einbindung der Regelfunktionen (Daten und Alarmer) nahtlos in die AVEVA (zuvor Wonderware®) Systemplattform integriert werden.

Ethernet Kommunikation bietet Anschluss an IIoT (Industrial Internet of Things) und Industry 4.0 Technologien, wie EOS (Eurotherm Online Services).

### Typische Anwendungsfelder

- Wärmebehandlung (inkl. Luftfahrt und Automobilindustrie)
- Glas-Applikationen
- Life Sciences (Prozessregelung und Umweltüberwachungssysteme - EMS)
- Halbleiterherstellung
- Wissenschaftliche Forschung
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Öl & Gas
- Wasser- und Abwasserbehandlung
- Energiegewinnung (Kesselregelung inkl. Combined Cycle und Co-generation)
- Chemie
- Metallbehandlung (Stahl, Aluminium usw.)
- Industriekessel (Krankenhäuser, Schulen usw.)

### Nutzerfreundliche Funktionsblock-Bibliothek

- Fortschrittliche Regelung und Sollwertprogrammierung
- PID Selbstoptimierung und Überschwingerunterdrückung
- E/A Block Interaktion
- Signalbehandlung und Kommunikation
- Motor-, Pumpen- und Ventilsteuerung
- Logik & Mathematik Funktionen
- Zeitgeber Funktionen
- Batchbehandlung und -management
- Datenaufzeichnung
- OEM Kundenanpassung und Lockdown

### IEC 61131-3 Basis Programmiersprachen

- Function Block Diagram (FBD)
- Ladder Diagram (LD)
- Sequential Function Chart (SFC)
- Structured Text (ST)

# T2750 PAC Technische Daten

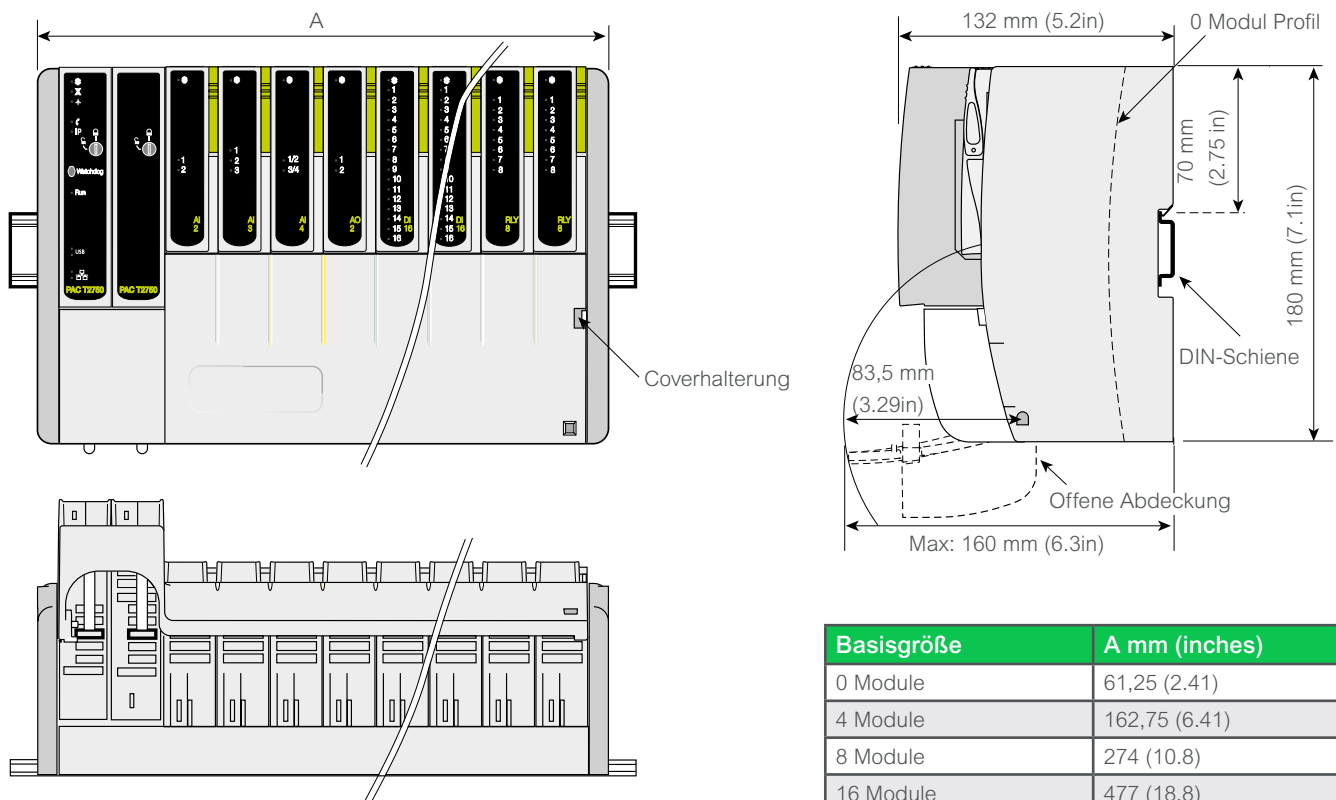
## Abmessungen und Gewicht

Basiseinheit								
Modulares Format	T2750 einzelnes oder redundantes Paar von Prozessormodulen mit bis zu 16 E/A Modulen							
Modulanschluss	Module werden auf austauschbaren Klemmeneinheiten aufgesteckt, die gleichzeitig die Verbindung zur Maschine oder Anlage herstellen.							
Basisgröße	Die Basiseinheit ist in vier verschiedenen Größen verfügbar, passend für 0, 4, 8 oder 16 E/A Module.							
Rückwandplatine Kommunikation	Das Prozessormodul kommuniziert mit den E/A Modulen über einen passiven internen Modul E/A Bus, der über die gesamte Länge der Basiseinheit führt. Jede Modulposition wird separat angesprochen, um auch während eines E/A Modultauschs eine kontinuierliche E/A Buskommunikation aufrecht zu erhalten.							
Basiseinheit	Die Basis besteht aus einem Aluminium-Spritzgussrahmen, dem internen E/A Bus und Montagehaltern.							
Montage	Geeignet für horizontale DIN-Schienenmontage (wie im Abmessungsdiagramm unten dargestellt) oder direkte Montage auf der Wand oder Montageplatte							
DIN-Schiene	Symmetrische DIN-Schiene nach EN50022 (35 x 7,5 oder 35 x 15)							
Gehäuse Schutzart	IP20							
Belüftungsabstand	25 mm (0.9in) Abstand nach oben und unten							
Gewicht für verschiedene Basisgrößen (abhängig von den E/A Modultypen)	Basis für 0 Module		Basis für 4 Module		Basis für 8 Module		Basis für 16 Module	
	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.
Basisgewicht (ohne aufgesteckte Prozessor oder E/A Module)	0,35	0.77	0,7	1.54	1,0	2.16	1,6	3.53
Basisgewicht (alle Prozessor und E/A Module gesteckt)	0,7	1.54	1,65	3.64	3,1	6.83	5,3	11.68

## Abmessungen

Klemmeneinheiten werden entsprechend des benötigten T2750 E/A Moduls aufgesteckt.

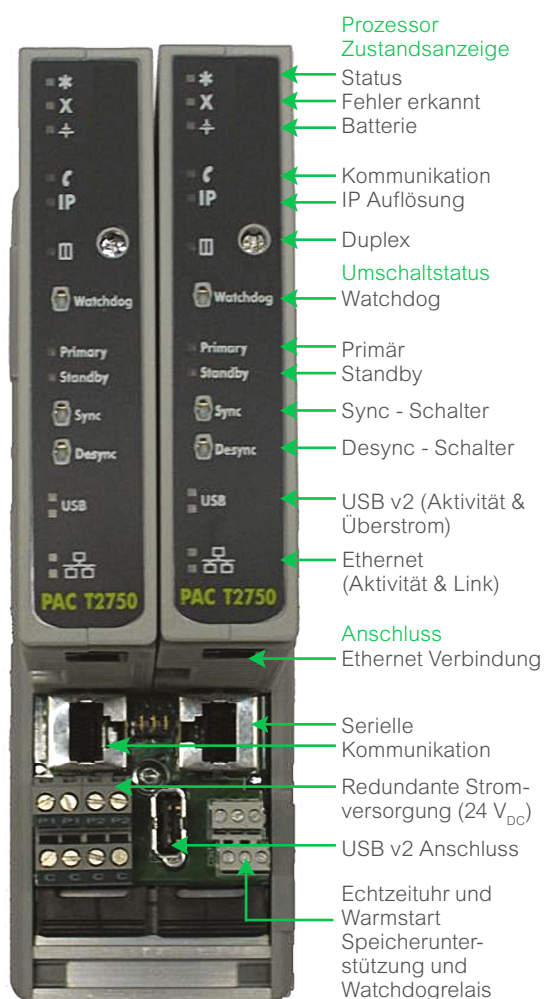
Jeder E/A Modultyp kann auf jeder Position gesteckt werden.



# T2750 PAC Technische Daten

## Funktionsdaten

Prozessormodul	
Die LEDs auf der Front des Prozessormoduls zeigen den Zustand des primären Prozessors und der Kommunikation. Erweiterte Diagnosefunktionen stehen über LINtools mittels Ethernet-Fernüberwachung der Diagnoseblöcke zur Verfügung.	
Einschalt Selbsttest	Beim Einschalten führt der T2750 PAC automatisch Selbsttests durch. Diese verschiedenen Diagnosetests prüfen die Geräte-Funktionsfähigkeit. Die LEDs zeigen bei einem Problem den Diagnosestatus an.
PAC Controller Modul Status	Grüne LED auf der Oberseite - das Modul ist eingeschaltet und arbeitet störungsfrei
Interne Diagnose (Fehler)	Rote LED - fehlgeschlagene interne Selbstdiagnose oder anormaler Betriebszustand
Batterie (wenn installiert)	Grüne LED - Batteriezustand
Serielle Kommunikation	Gelbe LED - aktive Kommunikation
Duplex	Kommunikation zwischen den Prozessoren aktiv
Primär/Standby	Zwei LEDs zeigen, welche CPU aktuell Primär/Standby ist Statusinformationen an
IP Adresse	Gelbe LED - Einheit hat ihre IP Adresse für die Ethernet Kommunikation aufgelöst
Ethernet Verbindung	Gelbe LED - Ethernet Verbindung eingerichtet; blinkende LED: Aktivität
Ethernet Geschwindigkeit	Grüne LED - 100 Mb/s Betrieb
USB Verbindung	Grüne LED - USB Aktivität: periodisch blinkende LED - unerwartetes Verhalten
USB Überstrom Anzeige	Gelbe LED - Überstrom Fehler



Prozessor Redundanz	
Umschaltung	Stoßfreie Umschaltung vom primären auf sekundären Prozessor
Umschaltzeit	Abhängig von der Größe der Anwendung, aber < 0,6 s (max) Transfer für Prozessor und E/As.
Synchronisation	Der nicht aktive Prozessor kann bei laufendem System getauscht werden. Bei der Synchronisation wird die Regelstrategie vom aktiven primären Prozessor in das neue Modul geladen.
Synchronisationszeit	Abhängig von der Größe der Anwendung

Prozessor Umschaltung	
Beim Umschalten des Prozessors halten alle Ausgänge ihren letzten Wert. Der neue Primärprozessor setzt die Ausführung seiner Anwendung exakt am selben Punkt wie der ursprüngliche Prozessor fort. Jeder Prozessor erhält seine eigene Ethernet IP Adresse, und jedes redundante Paar verwendet zwei benachbarte Netzknodenadressen im LIN-Netzwerk. Auf diese Weise kann das System mit dem Primärmodul kommunizieren und dabei die Kommunikation mit beiden Prozessoren weiter testen. Bei der Prozessor Umschaltung werden die LIN Netzknodenadressen dynamisch getauscht, damit SCADA-Anwendungen die Daten unterbrechungsfrei anzeigen und aufzeichnen können. Die Umschaltung zwischen LIN-Netzknoden ist transparent. Die folgenden Bedingungen können zu einer Umschaltung führen:	

Bedingungen	Beschreibung
Hardwarefehler	Fehlerhafte interne Funktionsprüfungen des Primärcontrollers.
Hardwareaustausch	Beim Entfernen des Primärprozessors übernimmt sofort der Sekundärprozessor. Das Entfernen des Sekundärprozessors hat keine Auswirkung auf die Funktionalität, löst aber bei redundant ausgelegten Systemen einen Systemalarm aus.
Interne Kommunikation	Primär- und Sekundärcontroller überwachen kontinuierlich die Kommunikation zu den E/As auf der lokalen Basiseinheit. Sollte die Kommunikation des primären Controllers mit der E/A Ebene ausfallen, die des sekundären aber nicht, erfolgt eine Umschaltung. Wenn der Sekundärprozessor eine Störung in der Primär-Kommunikation feststellt oder mehr E/A Module als dieser sieht, fordert er eine Umschaltung an.
Externe Kommunikation	Überwacht die externe Controller-Kommunikation. Sollte die Kommunikation des primären Controllers mit anderen im LIN-Netzwerk definierten Netzknoden ausfallen, die des sekundären Controllers mit diesen Netzknoden aber nicht, erfolgt eine Umschaltung. Stellt der Sekundärprozessor fest, dass er mehr definierte Netzknoden sieht, fordert er eine Umschaltung an.
Manuelle Anforderung	Wenn der Sekundärprozessor fehlerfrei läuft und synchronisiert ist, kann der Anwender eine Umschaltung anfordern.

# T2750 PAC Technische Daten

## Regelung

User Tasks	
Über verschiedene Tasks kann der Anwender die E/A-Aktualisierungsrate und die Regelfunktion abstimmen.	
User Tasks	4
User Task Updateraten	
<b>Tasks synchron zu schnellen E/A</b> Nur 10 ms E/A Typen können diesem Task zugewiesen werden (siehe E/A Modultypen).	10 ms (oder ein Vielfaches davon)*
<b>Tasks synchron zu Standard E/As</b> Alle analogen und digitalen E/A Typen können diesem Task zugewiesen werden.	110 ms (oder ein Vielfaches davon)*
*Können die konfigurierten Tasks nicht innerhalb der angeforderten Rate ausgeführt werden, wird die Taskrate angepasst, damit alle Tasks bearbeitet werden können.	
Kontinuierliche Datenbasis	
Max. Datenbasisgröße	800 kBytes
Datenbasis	
Datenbasis Blöcke	2048
Datenbasis Vorlagen	170
Vorlagen Bibliothek	32
Externe Datenbasis	32
Blöcke in lokaler Datenbasis, extern zwischengespeichert	4096
Blöcke in externer Datenbasis, lokal zwischengespeichert	1024
Server Tasks	6
Block Feld-zu-Feld Verbindungen	4096
Ablaufsteuerung (SFC)	
Sequenzspeicher Programmdatei	400 kBytes
SFC Kapazitäten	
Ladbare Stamm-SFCs	120
Ladbare Schritte	1600
Anzahl zulässiger „Verknüpfungen“ in einen/aus einem Schritt	5360
Übergänge	2400
Anzahl zulässiger „Verknüpfungen“ in Übergänge	3200
Aktionszuweisungen	6400
Aktionen	3200

Sollwert Programmgeber			
Programme begrenzt durch Datenbasispeicher			
Profil Kanäle pro Programm	8		
Digitalereignisse pro Programm	128		
User Werte pro Programm	32		
Segmente pro Programm	32		
Programme	Kanäle*	Digitalereignisse*	User*
1 Programm	8	128	32
2 Programme	4	64	16
4 Programme	2	32	8
8 Programme	1	16	4

\* Pro Programm (max)

Geschwindigkeit der Datenaufzeichnung	
Max. Aufzeichnungsrate (zu .UHH Datei)	1 s

Datenaufzeichnung Kapazität	
Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel für eine durchschnittliche Speicherkapazität, basierend auf einer 8 Modul Basiseinheit mit Aufzeichnung von 16 Parametern in einer Gruppe.	

Aufzeichnungsintervall	Geschätzte Speicherdauer	
	Min/Max Aus	Min/Max Ein
1 s	11 Tage	6 Tage
5 s	57 Tage	29 Tage
10 s	114 Tage	59 Tage
20 s	228 Tage	118 Tage
60 s	685 Tage	353 Tage

Rezepte	
Rezeptsätze (Dateien)	8 gleichzeitig
Produktionslinien	Max. 8 pro Satz
Rezepte	Max. 16 pro Satz
Variablen	Max. 1000 pro Satz
Batch	
Batches (Dateien)	8 gleichzeitig
Max. Anzahl Phasen pro Batch	40

# T2750 PAC Technische Daten

## Funktionsblöcke

### Funktionsblock Kategorien

Definitionen für die Lizenzen: F = Foundation, S = Standard, C = Control, A = Advanced

Lizenz	Kategorie				Beschreibung
	F	S	C	A	
<b>E/A Block</b>					
AI_UIO, AO_UIO	✓				Universal analoger E/A
DI_UIO, DO_UIO	✓				Universal digitaler E/A
FI_UIO, MOD_UIO	✓				Frequenzeingang, E/A Modul
MOD_DI_UIO, MOD_DO_UIO	✓				Mehrkanal digitaler E/A
TPO_UIO, VP_UIO	✓				Zeitproportionaler Ausgang, Schrittregelung
CALIB_UIO	✓				Analoge Kalibrierung
<b>Kommunikation</b>					
GW_CON	✓				Modbus Gateway Konfiguration
GW_PROF_M_CON	✓				PROFIBUS Master Gateway
GW_TBL	✓				Modbus Gateway Tabelle
RAW_COM			✓		Raw (Offene) Kommunikation
<b>Signalaufbereitung</b>					
CHAR, UCHAR	✓				Kurvenzug, benutzerdefiniert
AN_ALARM, DIGALARM	✓				Analog- und Digitalalarm
INVERT		✓			Analoge Invertierung
FILTER, LEAD_LAG, LEADLAG		✓			Filter erster Ordnung, Verzögerung
RANGE		✓			Neuzuordnung eines Analogeingangs
FLOWCOMP		✓			Kompensierter Durchfluss
ZIRCONIA	✓				Kompensierte Zirkonia Funktion
GASCONC				✓	Erdgaskonzentration Daten
AGA8DATA				✓	American Gas Association #8 Berechnung
EMS_AN_ALM	✓				Akquisition, Alarm und Kalibrierung
TC_SEL		✓			Thermoelement Auswahl
TC_LIFE			✓		Thermoelement Zustand
<b>Regelung</b>					
AN_CONN, DG_CONN, AN_DATA	✓				Analog und Digital Verbindungsblock
ANMS, DGMS		✓			Analog und Digital Handstation
SIM		✓			Simulation
SETPOINT		✓			Sollwert
MAN_STAT		✓			Handstation
MODE		✓			Betriebsart Auswahl
PID_LINK, TUNE_SET		✓			PID Verknüpfung, Optimierung PID-Parameter
PID, 3_TERM, LOOP_PID			✓		PID-Regelung mit Selbstoptimierung
<b>Regelmodul</b>					
VLV1IN, VLV2IN, VLV3WAY		✓			Schrittregelung
MTR3IN		✓			Motor/Pumpensteuerung
DUTYSTBY		✓			Motorbetrieb/Standby
AN_ALM_2		✓			Zeitverzögerter Alarm mit Sperren

Lizenz	Kategorie				Beschreibung
	F	S	C	A	
<b>Zeitgeber</b>					
TIMER, TIMEDATE	✓				Timer, Zeit/Datum Ereignis
DELAY		✓			Verzögerung
TPO	✓				Zeitproportionaler Ausgang
RATE_ALM	✓				Mengenalarm
RATE_LMT		✓			Mengenlimit
TOTAL, TOTAL2, TOT_CON			✓		Summierer
DTIME		✓			Totzeit
SEQE		✓			SEQ Erweiterungs Programm
SEQ				✓	Mehr-Segment Rampe/Level/Zeit
<b>Auswahlschalter</b>					
ALC	✓				Alarmerfassung mit gemeinsamen Logikausgang
SELECT, SWITCH		✓			Auswahl, Schalter
2OF3VOTE		✓			Wählt den „besten“ aus 3 Eingängen mit Mittelwert
<b>Logik</b>					
PULSE, LATCH, COUNT		✓			Impuls, Halten, Zähler
AND4, OR4, XOR4 NOT		✓			AND, OR, Exclusive-OR, NOT
COMPARE		✓			Größer/kleiner aus 2 Eingängen
<b>Mathematik</b>					
ADD2, SUB2, MUL2, DIV2		✓			Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Dividieren
EXPR		✓			Frei-Format strukturierter Text Ausdruck
ACTION, DIGACT, WORD_ACT				✓	Führt Sequenzaktionen für Verwendung mit Regelblöcken aus
ACT15A3W, ACTUI818, ACT_2A2W3T				✓	Führt Sequenzaktionen für Verwendung mit Regelblöcken aus
<b>Diagnose</b>					
DIAG blocks (all)	✓				Diagnose
<b>Schreiber</b>					
RGROUP	✓				Aufzeichnungsgruppe
DR_REPRT		✓			Erstellt Reporte im .UHH Dateiformat mit zugewiesener Report (UYF) Datei
<b>Programmgeber</b>					
PROGCHAN, SEGMENT		✓			Kanal Konfiguration, Seg. Display
PROGCTRL	✓				Programmgeber Regelung
SPP_RAMP		✓			Ermöglicht lokale Sollwertrampe
<b>Batch</b>					
BATCHCONTROL		✓			Verwaltet die Batchausführung mit zugewiesener Batch (UYB) Datei
RCP_SET		✓			Verwaltet eine Rezeptdatei (UYR) und verknüpft zu den RCP_LINE Blöcken
RCP_LINE		✓			Stellt eine einzelne Rezeptzeile dar (Verwendung mit RCP_SET Block)
RECORD, DISCREP		✓			Aufzeichnungs- und Abweichungsblock
SFC_MON, SFC_DISP, SFC_DISP_EX		✓			SFC Monitor und Display Blöcke
SFC_CON			✓		SFC Ablaufsteuerung

Anmerkung – Die vollständige Liste finden Sie in der LIN Blocks Dokumentation.

# T2750 PAC Technische Daten

## Allgemein

T2750M: Controller Allgemein	
Versorgungsspannung	24 V <sub>DC</sub> ±20 %
VA Anforderungen	< 80 W max. bei voller Bestückung
Sicherung	0,5 A träge (kundenseitig nicht austauschbar)
IOC Warmstartzeit	1 Stunde ohne ext. Batterien
IOC Leistungsverbrauch	Max. 4,0 W
Stoßstrom	Max. 8 A
Modul Leistungsverbrauch	Siehe einzelne Moduldaten
Herausnehmbare SD Speicherkarte	
Die Speicherung der Kaltstart-Anwendungsdateien, der Prozessor-Firmware und des Software-Lizencodes erfolgt auf einer sicheren SDHC-Karte; das erlaubt eine einfache Übertragung auf einen Ersatz-Prozessor.	
Kapazitäten	
CPU	Freescale Power QUICC II Pro processor MPC8313
Busgröße	32 bit
Systemuhr	333 MHz
Aufzeichnungskapazität	32 MB eingebaut, Logdatei-übertragung per FTP oder USB
SDHC Kartengröße	4 GB
USB	Redundant USB 2.0 auf Klemmeneinheit
Bedienschalter	Prozessor Frontplatte
Bedientasten	Watchdog Reset. Prozessor Synchronisation/Umschaltung. Prozessor Desynchronisation
Watchdogrelais	
Jeder Prozessor ist mit einem Watchdogrelais ausgestattet.	
Watchdogrelais	SPST, 1 Relais pro CPU verbunden mit der Klemmeneinheit
Schaltleistung (ohm'sch)	24 V <sub>AC/DC</sub> bei 0,5 A
Isolation	30 V <sub>ACeff</sub> oder 60 V <sub>DC</sub>
Live Plug-in	
Prozessoren und E/A Module können unter Spannung ohne Unterbrechung der Feldverdrahtung oder anderer Ein- und Ausgänge ausgetauscht werden. So lassen sich Stillstandzeiten und Beeinträchtigungen anderer Signalaufbereitungsfunktionen vermeiden.	

Kommunikation	
Ethernet Kommunikation	
Der T2750 unterstützt das Ethernet LIN (ELIN) Protokoll für eine sichere Peer-to-Peer Kommunikation zwischen jedem Prozessor über 10/100 BASE-T Ethernet. Gleichzeitig unterstützt es Modbus TCP Master oder Slave zu anderen Modbus TCP-Geräten.	
Ethernet Kommunikation	
Anschlüsse	RJ45 Anschluss pro Prozessor
Netzwerkmedium	Ethernet Cat5
Netzwerktyp	LIN (ELIN) über Ethernet, Modbus TCP Master und Slave
Geschwindigkeit	10/100 BASE-T Auto-select
Netzwerk Topologie	Sternschaltung zu einem Switch
Leitungslänge (max.)	100 m, über Repeater erweiterbar
Zuweisung der IP Adresse	Fest, DHCP, Link-Local, BootP
Broadcast Storm Schutz	Im Prozessor integriert
LIN Adresse	8-fach Switch-Bank – Duplex (Bits SW2-8)
Max. Anzahl Slaves	64 Modbus TCP Slaves
Serielle Kommunikation	
Drittanbieter-Geräte wie Modbus-fähige SPSen können sofort per direkter Verbindung zu den T2750 PAC Steuereinheiten in die LIN-Architektur integriert werden. Die Modbus-Kommunikation erlaubt die Nutzung eines T2750 PAC als Gateway für den Zugriff auf Datenbasis-Elemente in jedem LIN-Netzknoten.	
RS422/485 serielle Kommunikation	
Anschluss	2 x geschirmte RJ45 Anschlüsse
Comms Medium	RS422 (5-Leiter) oder RS485 (3-Leiter), Auswahl über Jumper
Leitungsimpedanz	120 Ω-240 Ω Twisted-pair
Leitungslänge	Max. 1220 m bei 9600 bits/s
Einheiten pro Leitung	Max. 16 (elektrische Last durch Puffer erweiterbar)
Anm.: Empfehlung: Kommunikationspuffer/Isolator verwenden.	
Modbus/J-BUS	
Protokoll	Modbus/J-BUS RTU und TCP als Master und/oder Slave
RTU seriell, Datenrate	Wählbar 600-38,4 kbits/s
RTU seriell, Zeichenformat	8 bit, wählbare Parität, 1/2 Stoppbits
Konfigurationsspeicher Größe	51,672 Bytes
Modbus Datentabellen	250, wählbar als Register oder Bits
Max. Tabellengröße	200 Register oder 999 bits
Anzahl Kommunikationsverbindungen	1 x Modbus RTU Slave oder Master 1 x Modbus TCP Master 1 x Modbus TCP Slave
Max. Anzahl Slaves	64 serielle Slaves
Redundanz	Controller unterstützt Modbus Comms im Simplex- und Redundanzbetrieb.
Raw Kommunikation	
Protokoll	Gerätgesteuert, Unterstützung einfacher, anwendergeschriebener Protokolle
Datenrate	1200 bis 38,4 kbits/s
Datenformat	7/8 Datenbits, Parität wählbar, 1/2 Stoppbits

# T2750 PAC Technische Daten

## Allgemein

### T2750A PBM PROFIBUS Master



### Ethernet zu PROFIBUS Master Gateway

Das netHOST Gateway ermöglicht dem T2750 über eine Standard Ethernet Schnittstelle den Zugriff auf PROFIBUS Master Funktionalität.

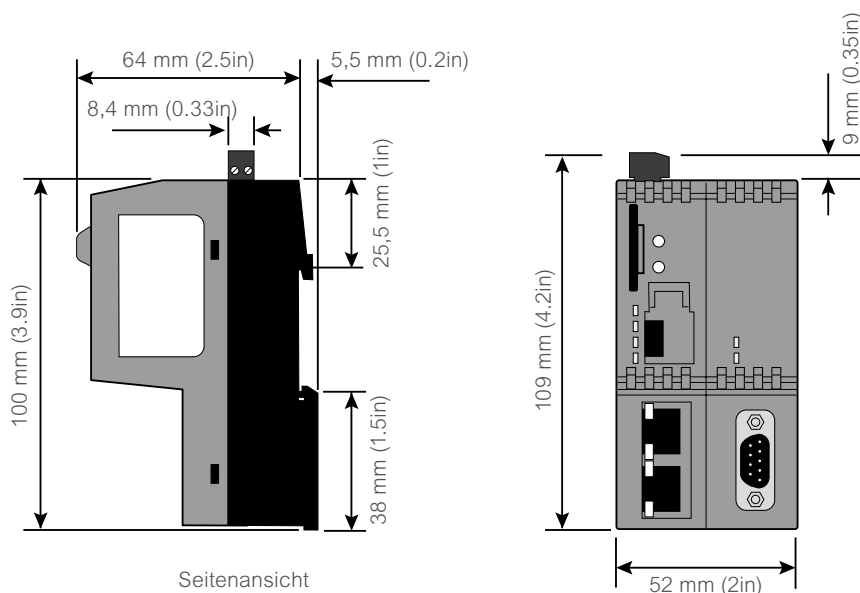
Der modulare Gatewayaufbau kombiniert beide Netzwerk-Schnittstellen in einem Gehäuse, das auf DIN-Schiene montiert werden kann. Der Netzwerk-Port ermöglicht die Einbindung des Geräts in ein Netzwerk, ohne lokalen Switch. LED Anzeigen visualisieren den Status für eine schnelle Diagnose. Die Protokoll Konversionen sind vorprogrammiert und als Firmware im Gerät vorhanden.

### Simple- oder Duplexbetrieb

Für den Duplexbetrieb werden zwei Einheiten benötigt; eine für jeden T2750 Prozessor.

Technische Daten	
Gerät muss von einer isolierten Spannungsquelle versorgt werden.	
Versorgungsspannung	24 V $\pm$ 6 V <sub>DC</sub> mit Gegenspannungsschutz
Strom bei 24 V	130 mA (typisch)
PSU Anschluss	Mini-COMBICON, 2-Pin
PROFIBUS DP Slaves	Max. 125
Zykl. Eingangsdaten gesamt	Max. 5712 Bytes
Zykl. Ausgangsdaten gesamt	Max. 5712 Bytes
Zyklische Eingangsdaten	Max. 244 Bytes/Slave
Zyklische Ausgangsdaten	Max. 244 Bytes/Slave
Konfigurationsdaten	Max. 244 Bytes/Slave
Baudrate	9,6 kbits/s, 19,2 kbits/s, 31,25 kbits/s, 45,45 kbits/s, 93,75 kbits/s, 187,5 kbits/s, 500 kbits/s, 1,5 Mbits/s, 3 Mbits/s, 6 Mbits/s, 12 Mbit/s
Abmessungen	(L x B x H) 100 x 52 x 70 mm (3.9 x 2 x 2.7in) (ohne Anschluss)

### Mechanische Details



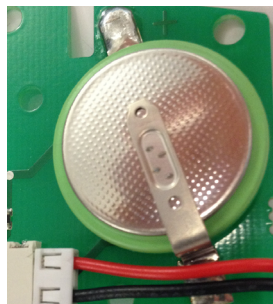
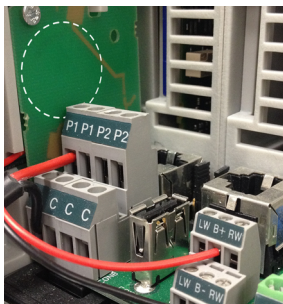
# T2750 PAC Technische Daten

## Allgemein

T2750 Klemmeneinheit Spannungsversorgungsanschluss	
Die Duplex-Klemmeneinheit erlaubt eine zweifache Stromversorgung. Beim Ausfall eines einzelnen Netzteils bleiben beide Prozessoren für einen unterbrechungsfreien, redundanten Betrieb unter Spannung.	
Redundant	< 0,6 s stoßfreie Umschaltung für Prozessor und E/A
Superkondensator (im Prozessor)	Hält Speicher/Echtzeituhr und ermöglicht Warmstart bis zu 1 Stunde ohne externe Batteriepufferung
Simplex (0 Modul Basis)	Batteriepufferung für Daten in SRAM und die Echtzeituhr über mindestens 72 Stunden am Stück (5 Jahre bei unregelmäßiger Nutzung)
Redundant	Zusatzklemmen für externen Batterieanschluss zur Pufferung von SRAM und Echtzeituhr

### Optionale Batterie

Eine externe Batterie (3,3 V  $\pm$ 15 %, max. 10  $\mu$ A) kann angeschlossen werden, um die Warmstartzeit auf mehrere Wochen zu verlängern.



Diagnose LEDs	
Die Diagnose LEDs zeigen den aktuellen Modulstatus an.	
Alle Module	Grüne LED oben - das Modul ist eingeschaltet und arbeitet störungsfrei
PAC Analogmodule	Rote LED pro Kanal - Anzeige eines Kanalfehlers
PAC Digitalmodule	Gelbe LED pro Kanal - Anzeige des Kanalstatus
Umgebung	
Betriebstemperatur	0 bis 55 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 85 °C
Relative Feuchte	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
RFI	
EMV Störaussendung	EN61326-1: 2013 Klasse A
EMV Störfestigkeit	EN61326-1: 2013 Industrie
Elektrische Sicherheit	
	EN61010-1: 2010 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2. Anschluss von Schutz Erde und Schirm an den Erdklemmen auf der Unterseite der Basiseinheit.
Vibration	
Vibration	IEC1131-2 (2007) Abschnitt 4.2.1 1,75 mm Amplitudenspitze 5-8,4Hz; 1 g Amplitudenspitze, 8,4-150Hz 30 Minuten Eigenresonanz auf allen 3 Ebenen
Stoß	15 g statischer Stoß

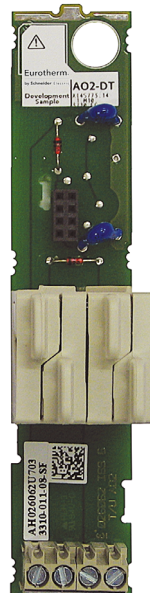
## Klemmeneinheiten

Die E/A Module werden mittels Klemmeneinheit auf die Basiseinheit montiert. Diese Klemmeneinheit stellt die Schnittstelle zwischen den Ein- und Ausgangssignalen und den E/A Modulen her. Um eine Beschädigung der Geräte und der Anlage durch falsch eingesteckte Module zu verhindern, sind die Klemmeneinheiten und E/A Module kodiert.

Die einzelnen Klemmeneinheiten erlauben einen einfachen Modulaustausch ohne Trennen der Feldverdrahtung. Der Ein- und Ausbau der Module auf den Anschlusseinheiten erfolgt komfortabel ohne Werkzeug, nur mit einem Sicherungshebel.

## Prüftrennschalter

Einige Klemmeneinheiten können optional mit Sicherung oder Trenneinheit ausgerüstet werden. Auf diese Weise lassen sich unterschiedliche Verbindungen zwischen den kundenseitigen Klemmen und den E/A Modulen herstellen, wobei steckbare Sicherungen oder Trenneinheiten mit dem Signal in Reihe geschaltet werden können. Sicherungen und Trenneinheiten sind nicht austauschbar.





# T2750 PAC Technische Daten

## Eingangs-/Ausgangsmodule

### Unterstützte E/A Modularten

Die T2750 PAC-Module entsprechen den T2550 und 2500 Remote E/A Modulen.

Code	Beschreibung	Update rate
AI2-DC	Isoliertes DC Analog-Eingangsmodule, zwei Kanäle	110 ms
AI2-TC	Isoliertes Thermoelement Analog-Eingangsmodule mit CJC, zwei Kanäle	110 ms
AI2-MA	Isoliertes mA Analog-Eingangsmodule, zwei Kanäle	110 ms
ZI	Isoliertes Zirkonia Analog-Eingangsmodule, zwei Kanäle	110 ms
FI2	Frequenz Eingangsmodule, zwei Kanäle	10/110 ms
AI3	Isoliertes 4-20 mA Analog-Eingangsmodule mit 24 V Transmitterversorgung, drei Kanäle	110 ms
AI4-MV	Analog-Eingangsmodule, vier Kanäle. Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI4-TC	Thermoelement Analog-Eingangsmodule mit CJC, vier Kanäle. Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI4-MA	mA Analog-Eingangsmodule, vier Kanäle. Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI8-TC	Thermoelement Analog-Eingangsmodule mit CJC, acht Kanäle. Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI8-RT	Widerstand/RTD Analog-Eingangsmodule, vier Kanäle	110 ms
AI8-MA	mA Analog-Eingangsmodule, acht Kanäle (110 ms Update rate). Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI8-FMA	mA Analog-Eingangsmodule, acht Kanäle (20 ms Update rate). Kanäle paarweise isoliert	20 ms
AO2	Isoliertes DC Analog-Ausgangsmodule, zwei Kanäle	110 ms
DI4	Digitaleingang, vier Kanäle	110 ms
DI6-115V	Isoliertes 115 V <sub>AC</sub> Digital-Eingangsmodule, sechs Kanäle	110 ms
DI6-230V	Isoliertes 230 V <sub>AC</sub> Digital-Eingangsmodule, sechs Kanäle	110 ms
DI8-LG	Logikeingang, acht Kanäle	10/110 ms
DI8-CO	Kontakteingang, acht Kanäle	10/110 ms
DI16	Digital-Eingangsmodule, sechzehn Kanäle	10/110 ms
DO16	Digital-Ausgangsmodule, sechzehn Kanäle	10/110 ms
DO4	Digital-Ausgangsmodule, vier Kanäle	10/110 ms
DO8	Digital-Ausgangsmodule, acht Kanäle	10/110 ms
RLY4	Relais-Ausgangsmodule, vier Kanäle	10/110 ms
RLY8	Isoliertes Relais-Ausgangsmodule, acht Kanäle	10/110 ms

### Linearisierungstabellen und mathematische Gleichungen

Die in den Tabellen aufgeführten Linearisierungen für RTD und Thermoelemente sind im T2750 PAC enthalten. Kundeneigene Linearisierungstabellen mit 255 Knickpunkten stehen zur Verfügung. Auch bietet der T2750 PAC mathematische Gleichungen für Wurzel, Potenz (z. B.  $x^{3/2}$ ,  $x^{5/2}$ ) und Polynom usw.

RTD Typen					
RTD Typ	Bereich		Standard	Linearisierungsgenauigkeit	
	(°C)	(°F)		(°C)	(°F)
Cu10	-20 - 400	-4 - 752	General Electric Co.	0,02	0,04
Cu53	-70 - 200	-94 - 392	RC21-4-1966	0,01	0,02
JPT100	-220 - 630	-364 - 1166	JIS C1604:1989	0,01	0,02
Ni100	-60 - 250	-76 - 482	DIN43760:1987	0,01	0,02
Ni120	-50 - 170	-58 - 338	DIN43760:1987	0,01	0,02
Pt100	-200 - 850	-328 - 1562	IEC751	0,01	0,02
Pt100A	-200 - 600	-328 - 1112	Eurotherm Recorders SA	0,09	0,16
Pt1000	-200 - 850	-328 - 1562	IEC751	0,01	0,02

Thermoelement Typen					
T/C Typ	Bereich		Standard	Linearisierungsgenauigkeit	
	(°C)	(°F)		(°C)	(°F)
B	0 - 1820	32 - 3308	IEC584.1	0 - 400: 1,7 400 - 1820: 0,03	0 - 752: 3,1 752 - 3308: 0,05
C	0 - 2300	32 - 4172	Hoskins	0,12	0,22
D	0 - 2495	32 - 4523	Hoskins	0,08	0,14
E	-270 - 1000	-454 - 1832	IEC584.1	0,03	0,05
G2	0 - 2315	32 - 4199	Hoskins	0,07	0,13
J	-210 - 1200	-346 - 2192	IEC584.1	0,02	0,04
K	-270 - 1372	-454 - 2501	IEC584.1	0,04	0,07
L	-200 - 900	-328 - 1652	DIN43710:1985 (nach IPTS68)	0,02	0,04
N	-270 - 1300	-454 - 2372	IEC584.1	0,04	0,07
R	-50 - 1768	-58 - 3214	IEC584.1	0,04	0,07
S	-50 - 1768	-58 - 3214	IEC584.1	0,04	0,07
T	-270 - 400	-454 - 752	IEC584.1	0,02	0,04
U	-200 - 600	-328 - 1112	DIN43710:1985	0,08	0,14
Ni/NiMo	-50 - 1410	-58 - 2570	ASTM E1751-95	0,06	0,11
Platinel	0 - 1370	32 - 2498	Engelhard	0,02	0,04
Mi/NiMo	0 - 1406	32 - 2563	Ipsen	0,14	0,25
Pt20%/Rh/ Pt40%/Rh	0 - 1888	32 - 3430	ASTM E1751-95	0,07	0,13
MoRe	0 - 2000	32 - 3632	Eurotherm	1,2	2,2

# T2750 PAC Technische Daten

## AI2 Module



### AI2 Analog-Eingangsmodul mit zwei Kanälen

Das AI2 Analog-Eingangsmodul steht mit drei unterschiedlichen Klemmeneinheiten für DC, TC oder mA Eingang zur Verfügung.

### AI2-DC isoliertes DC Eingangsmodul mit zwei Kanälen

Diese Option bietet ein AI2 Modul mit DC Klemmeneinheit für mV, V, Widerstand, RTD und Potentiometerpositionierung Anwendungen. Kanal 2 hat einen zusätzlichen Hochimpedanz Eingangsbereich für den Anschluss einer Zirkonia-Sauerstoffsonde. Wird eine Prüfung der Sondenimpedanz benötigt, bietet das Zirkonia Eingangsmodul (ZI) die entsprechende Lösung.

Allgemein	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Spannungseingang (mV)	
Bereich	-150 mV bis +150 mV
Anfangsgenauigkeit	±0,1 % des Messwerts, max. ±10 µV
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs
Spannungseingang (V)	
Bereich	-10,3 V bis +10,3 V
Anfangsgenauigkeit	Besser ±0,1 % des Messwerts, ±2 mV
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs
Widerstandseingang (Ω)	
Bereich	0 Ω bis 560 Ω, Unterstützung für 2-, 3- oder 4-Leiter Sensoranschluss
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts, ±0,1 Ω
Auflösung	Besser 0,04 Ω mit t=1,6 s Filter
Hochimpedanz Eingang für RTDs (Ω)	
Bereich	0 Ω bis 6 kΩ, Unterstützung für 2-, 3- oder 4-Leiter Sensoranschluss
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts, ±0,5 Ω
Auflösung	Besser 0,25 Ω mit t=1,6 s Filter
RTD Typen	Siehe RTD Typen Tabelle auf Seite 9
Potentiometereingang	
Bereich	0 % bis 100 % Positionierung von 100 Ω bis 6 kΩ linearen Drehpotentiometern
Auflösung	Besser 0,01 % des Bereichs, mit t= 1,6 s Filter und 6 kΩ Potentiometer
Hochimpedanz Eingang (nur Kanal 2) für Zirkoniasonden	
Bereich	0,0 V bis +1,8 V
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts ±20 µV
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs

# T2750 PAC Technische Daten

## AI2 Module



### AI2-TC isoliertes Thermoelement Eingangsmodul mit zwei Eingängen

Diese Option bietet ein AI2 Modul mit TC Klemmeneinheit mit eingebautem CJC Sensor für Thermoelementeingänge. Es kann ebenso zur Messung von Eingängen anderer Niederbereichs-mV-Sensoren (z. B. Pyrometer) verwendet werden. Kanal 2 hat einen zusätzlichen Hochimpedanz Eingangsbereich für den Anschluss einer Zirkonia-Sauerstoffsonde. Wird eine Prüfung der Sondenimpedanz benötigt, bietet das Zirkonia Eingangsmodul (ZI) die entsprechende Lösung.

Thermoelement und mV Eingang (mV)	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-150 mV bis +150 mV
Anfangsgenauigkeit	±0,1 % des Messwerts, max. ±10 µV
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs
CJC System	Pt100 RTD, unter dem Eingangsanschluss der Klemmeneinheit
CJC Anfangsgenauigkeit	±0,5 °C typisch (max. ±1,0 °C)
CJC Unterdrückung	>30:1 über den Betriebstemperaturbereich
Thermoelement Linearisierungen	Siehe Thermoelement Typen Tabelle auf Seite 9

### AI2-MA isoliertes mA Eingangsmodul mit zwei Eingängen

Diese Option bietet ein AI2 Modul mit MA Klemmeneinheit mit eingebautem hochgenauem 5 Ω Shunt, für Stromkreis Anwendungen.

Stromeingang	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-30 mA bis +30 mA mit 5 Ω Shunt Widerstand in der Klemmeneinheit
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,25 % des Messwerts, ±2 µA
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs
Shunt Widerstand	5 Ω Widerstand in der Klemmeneinheit gesteckt

# T2750 PAC Technische Daten

## ZI Module



### ZI isoliertes Zirkonia Eingangsmodul mit zwei Kanälen

Das ZI Modul bietet zwei analoge Eingangskanäle, die für Zirkonia-Sauerstoffsonden optimiert sind. Kanal 1 mit eingebautem CJC Sensor bietet einen mV Anschluss für einen Thermoelementeingang. Kanal 2 ist für den Anschluss im Hochimpedanzbereich für ein Zirkonia Sondensignal. Der Zirkonia Funktionsblock beinhaltet einen Impedanztest zum Prüfen des Sensorzustands.

Allgemein	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>80 dB, (48 bis 62 Hz) Gleichtakt >60 dB, (48 bis 62 Hz) Gegentakt
Spannungseingang (mV) für Thermoelement (nur Kanal 1)	
Eingangsbereich	-150 mV bis +150 mV
Anfangsgenauigkeit	±0,1 % des elektrischen Eingangs, max. ±10 µV
Messrauschen	5 µV <sub>Spitze-Spitze</sub> mit t=1,6 s Filter
Auflösung	Besser 2 µV mit t=1,6 s Filter
Fühlerbrucherkennung	250 nA Bruch hoch, tief oder aus
Eingangsimpedanz	10 MΩ
CJC System	Pt100 RTD, unter dem Eingangsanschluss der Klemmeneinheit
CJC Anfangsgenauigkeit	±0,5 °C typisch (max. ±1,3 °C)
CJC Unterdrückung	>30:1 über den Betriebstemperaturbereich
CJC Sensor Temperaturbereich	-10 °C bis +70 °C
Thermoelement Linearisierungen	Siehe Thermoelement Typen Tabelle auf Seite 9
Hochimpedanz Spannungseingang (mV) für Zirkoniasonde (nur Kanal 2)	
Eingangsbereich	0 mV bis +1800 mV
Anfangsgenauigkeit	±0,2 % des elektrischen Eingangs
Messrauschen	0,1 mV <sub>Spitze-Spitze</sub> mit t=1,6 s Filter
Auflösung	50 µV mit t=1,6 s Filter
Sensorimpedanz-Messung	0,1 kΩ bis 100 kΩ ±2 %
Eingangsimpedanz	500 MΩ
Eingang Leckstrom	Max. ±4,0 nA, ±1 nA typisch

# T2750 PAC Technische Daten

## FI2 Module

### FI2 Frequenz Eingangsmodul mit zwei Kanälen

Diese Option bietet zwei isolierte Frequenz Eingangskanäle und einen wählbaren Spannungsausgang zur Regelkreis-, Frittstrom- oder Messfühler-Speisung. Jeder Eingangskanal kann einzeln für Magnet-, Spannungs-, Strom- oder Kontaktsensorentypen konfiguriert werden.



Allgemein											
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)										
Kanalisation	100 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)										
Leistungsverbrauch	Max. 3,7 W										
Frequenzmessung											
Bereich	Logik: 0,01 Hz-40 kHz, Entprellen aus										
Magnetisch	10 Hz-40 kHz										
Auflösung	60 ppm										
Genauigkeit	±100 ppm, Referenz; ±160 ppm gesamt ±0,05 % Drift über 5 Jahre										
Impulszähler											
Bereich	Logik: DC – 40 kHz, Entprellen aus										
Magnetisch	10 Hz-40 kHz										
Magnetsensor Eingangsspezifikation											
Eingangsbereich	10 mV-80 V <sub>Spitze-Spitze</sub>										
Absoluter Maximaleingang	±100 V										
Eingangsimpedanz	>30 kΩ										
Max. Frequenzreduzierung durch Entprellen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Einstellung</th> <th>Max. Frequenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 ms</td> <td>100 Hz</td> </tr> <tr> <td>10 ms</td> <td>50 Hz</td> </tr> <tr> <td>20 ms</td> <td>25 Hz</td> </tr> <tr> <td>50 ms</td> <td>10 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	Einstellung	Max. Frequenz	5 ms	100 Hz	10 ms	50 Hz	20 ms	25 Hz	50 ms	10 Hz
Einstellung	Max. Frequenz										
5 ms	100 Hz										
10 ms	50 Hz										
20 ms	25 Hz										
50 ms	10 Hz										
Logik Eingangsspezifikation											
Min. Impulseweite (Entprellen aus)	1,2 μs										
Spannung	Eingangsbereich: 0-20 V Absoluter Maximaleingang: 50 V Eingangsimpedanz: >30 kΩ Schwellwert: 0-20 V (0,5 V Schritte), ±0,2 V Hysterese Genauigkeit: Größerer Wert von ±0,4 V oder ±7 % des Bereichs Fühlerbruchlevel: 50-310 mV ±10 %										
Strom	Eingangsbereich: 0-20 mA Absoluter Maximaleingang: 30 mA Eingangsimpedanz: 1 kΩ Schwellwert: 0-20 mA (0,5 mA Schritte), ±0,2 mA Hysterese Genauigkeit: Größerer Wert von ±0,4mA oder ±7 % des Bereichs Fühlerbruchlevel: 0,05-0,31 mA ±10 % Fühler Kurzschlusserkennung: Bei <100 Ω; Rücksetzen bei >350 Ω										
Kontakt	Eingangsimpedanz: 5 kΩ Schwellwert: 0-20 V (0,5 V Schritte), ±0,2 V Hysterese Genauigkeit: Größerer Wert von ±0,4 V oder ±7 % des Bereichs Entprellen: 5, 10, 20, 50 ms *										
Ausgangsspezifikation											
Spannung	Wählbar zwischen 8, 12 oder 24 V <sub>DC</sub> bei 10 mA										
Maximalstrom	25 mA										
Spannungsabfall bei voller Last	1 V bei 25 mA										
Genauigkeit	±20 %										

\*Anmerkung: Bei aktivem Entprellen ist die max. Frequenz die Grenze, und die Auflösung beträgt 600 ppm.

# T2750 PAC Technische Daten

## AI3 und AI4 Module



### AI3 isoliertes 4-20 mA Analog-Eingangsmodul mit 24 V Transmitterversorgung mit drei Kanälen

Das AI3 Modul mit passender Klemmeneinheit ist ideal für Stromkreis Transmitter Anwendungen. Jeder isolierte Kanal beinhaltet eine Transmitterversorgung.

Die Spannungsversorgung schließt eine Möglichkeit zum Strom Überlastschutz ein. Diese wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Überlast nicht mehr ansteht.

Stromeingang (mA)	
Anzahl Kanäle	3
Leistungsverbrauch	<1,2 W für Stromeingang ohne Last. Bis zu 0,5 W Verlust pro Last (2,7 W mit 3 versorgten Kreisen)
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	50 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-28 mA bis +28 mA
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts, ±2 µA
Auflösung	Besser 0,002 % des Bereichs mit t=1,6 s Filter (1,1 µA)
Regelkreis Shunt Widerstand	60 Ω nominal, 50 mA Maximalstrom  Der Shunt Widerstand kann für HART Kommunikation auf 250 Ω erhöht werden, indem die Verbindungsbrücke auf der Klemmeneinheit herausgetrennt wird.
Kanal PSU	Min. 22 V (bei 21 mA) bis max. 30 V (bei 4 mA). Stromgrenze 33 mA nominal. Selbstrücksetzend nach Überlast.

### AI4 Analog-Eingangsmodul mit vier Kanälen

Das AI4 Analog-Eingangsmodul ist für drei unterschiedliche Klemmeneinheiten, für entweder mV, TC oder mA Anwendungen verfügbar.

#### AI4-MV mV Eingangsmodul mit vier Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option bietet ein AI4 Modul mit einer MV Klemmeneinheit für mV Eingänge von verschiedenen Sensoren, inklusive Pyromter. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert).

Spannungseingang (mV)	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation), paarweise Isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-150 bis +150 mV bei einer Eingangsimpedanz >20 MΩ
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts, ±10 µV
Auflösung	Besser 0,002 % des Bereichs mit t=1,6 s Filter (6 µV)
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern vermieden werden.	

Anmerkung: Die Option Benutzerkalibrierung kann die durch Messrauschen und Nicht-Linearität begrenzte Leistung verbessern.

# T2750 PAC Technische Daten

## AI4 Module



### AI4-TC Thermoelement Eingangsmodul mit vier Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option bietet ein AI4 Modul mit TC Klemmeneinheit mit eingebautem CJC Sensor für Thermoelementeingänge. Das Modul kann ebenso zur Messung von Eingängen von anderen Niederbereichs-mV-Sensoren (z. B. Pyrometer) verwendet werden. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert).

Thermoelement- und Spannungseingang (mV)	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-150 mV bis +150 mV
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts, ±10 µV
Auflösung	Besser 2 µV
CJC System	Pt100 RTD, unter dem Eingangsanschluss der Klemmeneinheit
CJC Anfangsgenauigkeit	±0,5 °C typisch (maximal ±1 °C)
CJC Unterdrückung	30:1 über den Betriebstemperaturbereich
Thermoelement Linearisierungen	Siehe Thermoelement Typen Tabelle auf Seite 9
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern vermieden werden.	

### AI4-MA mA Eingangsmodul mit vier Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option bietet ein AI4 Modul mit MA Klemmeneinheit mit eingebautem 5 Ω Shunt Widerstand für Stromkreis Anwendungen. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert).

Stromeingang (mA)	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-30 mA bis +30 mA mit 5 Ω Shunt Widerstand in der Klemmeneinheit
Anfangsgenauigkeit	0,25 % des Messwerts, ±2 µA
Auflösung	Besser 0,002 % des Bereichs mit t=1,6 s Filter (1,2 µA)
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern vermieden werden.	

# T2750 PAC Technische Daten

## AI8 Module



### AI8 Analog-Eingangsmodul mit acht Kanälen (4 Kanal für RTD Option)

Das AI8 Analog-Eingangsmodul ist mit vier verschiedenen Klemmeneinheiten für Thermoelement, Widerstand/RTD, mA (110 ms Updaterate) oder mA (10 ms Updaterate) Anwendungen verfügbar.

### AI8-TC Thermoelement Eingangsmodul mit acht Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option bietet ein AI8 Modul mit TC Klemmeneinheit mit eingebautem CJC Sensor für hochintegrierte Thermoelementanwendungen. Das Modul kann ebenso für die Messung von Eingängen von anderen Niederbereichs-mV-Quellen mit einer Ausgangsimpedanz  $>1\text{ k}\Omega$  (erdfrei oder geerdet) verwendet werden. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 & 5, 2 & 6, 3 & 7, 4 & 8).

Thermoelement- und Spannungseingang (mV)	
Anzahl Kanäle	8
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert
Netzunterdrückung	$>120\text{ dB}$ (47 bis 63 Hz) Gleichtakt $>60\text{ dB}$ (47 bis 63 Hz) Gegentakt
mV-Bereich	-80 mV bis +80 mV bei einer Eingangsimpedanz $>100\text{ k}\Omega$
Anfangsgenauigkeit	$\pm 8\text{ }\mu\text{V}$ für Messwerte innerhalb $\pm 8\text{ mV}$ ; $\pm 0,1\%$ des mV Messwerts für Werte außerhalb, $\pm 8\text{ mV}$
Auflösung	$>17$ bit mit $t=1,6\text{ s}$ Filter ( $\pm 1,5\text{ }\mu\text{V}$ ); 16 bit der Spanne ohne Filter ( $\pm 3\text{ }\mu\text{V}$ )
CJC System	2 x Pt100 RTDs, unter dem Eingangsanschluss der Klemmeneinheit
CJC Anfangsgenauigkeit	$\pm 0,8\text{ }^\circ\text{C}$
CJC Unterdrückung	30:1 über den Betriebstemperaturbereich
Thermoelement Linearisierungen	Siehe Thermoelement Typen Tabelle auf Seite 9
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern vermieden werden.	

### AI8-RT isoliertes Widerstand/RTD Eingangsmodul mit vier Kanälen

Diese Option bietet ein AI8 Modul mit RT Klemmeneinheit für Widerstandseingänge. An das Modul können vier Eingänge von 2-/3-Leiter RTDs angeschlossen werden.

Allgemein	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	$>120\text{ dB}$ (47 bis 63 Hz) Gleichtakt $>60\text{ dB}$ (47 bis 63 Hz) Gegentakt
RTD Typ Linearisierungen	Siehe RTD Typen Tabelle auf Seite 9
Niederohmiger Eingang	
Bereich	20 $\Omega$ bis 500 $\Omega$ mit 2- oder 3-Leiter Leitungskompensation
Anfangsgenauigkeit	500 $\Omega$ Bereich: $\pm 50\text{ m}\Omega$ für Messwerte $<50\text{ }\Omega$ ; $\pm 0,1\%$ des Messwerts für Widerstandsmesswerte $>50\text{ }\Omega$
Auflösung	$>17$ bit ( $\pm 8\text{ m}\Omega$ ) mit $t=1,6\text{ s}$ Filter, 16 bit ( $\pm 16\text{ m}\Omega$ ) ohne Filter
Hochohmiger Eingang	
Hochohmiger Bereich	200 $\Omega$ bis 5 k $\Omega$ mit 2- oder 3-Leiter Leitungskompensation
Anfangsgenauigkeit	5 k $\Omega$ Bereich: $\pm 500\text{ m}\Omega$ für Messwerte $<500\text{ }\Omega$ ; $\pm 0,1\%$ des Messwerts für Widerstandsmesswerte $>500\text{ }\Omega$
Auflösung	$>17$ bit ( $\pm 8\text{ m}\Omega$ ) mit $t=1,6\text{ s}$ Filter, 16 bit ( $\pm 16\text{ m}\Omega$ ) ohne Filter



# T2750 PAC Technische Daten

## AI8 Module

### AI8-MA mA Eingangsmodul mit acht Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option bietet ein AI8 Modul mit MA Klemmeneinheit mit eingebautem 3,3  $\Omega$  Shunt Widerstand für hochintegrierte Anwendungen mit mA Eingang. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 & 5, 2 & 6, 3 & 7, 4 & 8). Die Updaterate der Kanäle beträgt 110 ms. Für Anwendungen, die eine schnellere Updaterate benötigen, steht das AI8-FMA Modul zur Verfügung.



Stromeingang (mA)	
Anzahl Kanäle	8
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
mV-Bereich	-20 mA bis +20 mA
Anfangsgenauigkeit	$\pm 3,6 \mu\text{A}$ für Werte innerhalb $\pm 2,4 \text{ mA}$ . $\pm 0,15 \%$ des Messwerts außerhalb, $\pm 2,4 \text{ mA}$
Auflösung	17 bit mit $t=1,6 \text{ s}$ Filter ( $\pm 0,5 \mu\text{A}$ ); 16 bit der Spanne ohne Filter ( $\pm 1,0 \mu\text{A}$ )
Updaterate	110 ms
Shunt Widerstand	3,33 $\Omega$ Widerstand in der Klemmeneinheit
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern vermieden werden.	

### AI8-FMA mA Eingangsmodul mit 20 ms Updaterate mit acht Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option bietet ein AI8 Modul mit MA Klemmeneinheit mit eingebautem 3,3  $\Omega$  Shunt Widerstand für hochintegrierte Anwendungen mit mA Eingang, die eine höhere Updaterate benötigen. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 & 5, 2 & 6, 3 & 7, 4 & 8).

Stromeingang (mA)	
Anzahl Kanäle	8
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert
mV-Bereich	-20 mA bis +20 mA
Anfangsgenauigkeit	$\pm 3,6 \mu\text{A}$ für Werte innerhalb $\pm 2,4 \text{ mA}$ (voller Umgebungstemperaturbereich) $\pm 0,15 \%$ des Messwerts außerhalb, $\pm 2,4 \text{ mA}$ (voller Umgebungstemperaturbereich)
Auflösung	>17 bit mit $t=1,6 \text{ s}$ Filter ( $\pm 0,5 \mu\text{A}$ ); 16 bit der Spanne ohne Filter ( $\pm 1,0 \mu\text{A}$ )
Updaterate	20 ms
Shunt Widerstand	3,33 $\Omega$ Widerstand in der Klemmeneinheit
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern vermieden werden.	

# T2750 PAC Technische Daten

## AO2 Module

### AO2 isoliertes DC Ausgangsmodul mit zwei Eingängen

Das AO2 Modul mit Klemmeneinheit bietet zwei isolierte analoge Ausgangskanäle, die individuell für Strom (mA) oder Spannung (V) konfiguriert werden können.



Allgemein	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	2,2 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Spannung (V)	
Spannungsausgang	-0,1 V bis +10,1 V Bereich: max. 20 mA, 550 Ω Mindestlast -0,3 V bis +10,3 V Bereich: max. 8 A, 1500 Ω Mindestlast
Anfangsgenauigkeit	Besser ±0,1 % des Messwerts, max. Offset ±10 mV
Auflösung	Besser 1:10.000 (0,5 mV typisch)
Strom (mA)	
Stromausgang	-0,1 bis 20,5 mA; max. 10 V <sub>DC</sub> mit Gesamtlast <500 Ω
Anfangsgenauigkeit	Besser ±0,1 % des Messwerts, max. Offset ±20 µA
Auflösung	Besser 1:10.000

# T2750 PAC Technische Daten

## DI4 Module

### DI4 Digitaleingang mit vier Kanälen

Das Digital-Eingangsmodul kann bis zu vier Logikeingänge aufnehmen und entweder für Spannungseingang (Polarität irrelevant) oder Schließkontakt verdrahtet werden.



Allgemein	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 0,5 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	Kanäle teilen eine gemeinsame Klemme (C)
Spannungsversorgung	Für Kontakteingänge wird eine externe Versorgung 24 ±6 V benötigt
Min. Impulsweite	Größerer Wert von 10 ms oder Entprellwert
Entprellzeit	0 ms bis 2,55 s (wie vom Anwender konfiguriert)
Max. Spannung über jedem Kanal	30 V <sub>DC</sub>
„Kontakt“ Variante	
Externe Versorgung	18-30 V <sub>DC</sub> benötigte Frittleistung
Schließkontakt:	EIN Zustand: Eingangswiderstand Schwellwert 100 Ω (typisch <1 kΩ) AUS Zustand: Eingangswiderstand Schwellwert 10 kΩ (typisch >7 kΩ)
Frittstrom	>8 mA
Frittspannung	>9 V, 12 V typischer Messwert im Leerlauf
„Logik“ Variante	
Logikeingänge:	EIN Zustand: Eingangsspannung Schwellwert >10,8 V <sub>DC</sub> , max. 30 V AUS Zustand: Eingangsspannung Schwellwert <5,0 V <sub>DC</sub> nicht überlappend
Eingangsimpedanz	Ca. 4 kΩ (> 3 mA Ansteuerung für EIN benötigt)
Eingangsstrom	Ca. 2,5 mA bei 10,5 V max. 10 mA bei 30 V

Anmerkung: Die Eingänge müssen alle Logikeingänge (Klemmen V+ und C verbinden) oder alle Kontakteingänge (24 V Versorgung über Klemmen V+ und C) sein.

# T2750 PAC Technische Daten

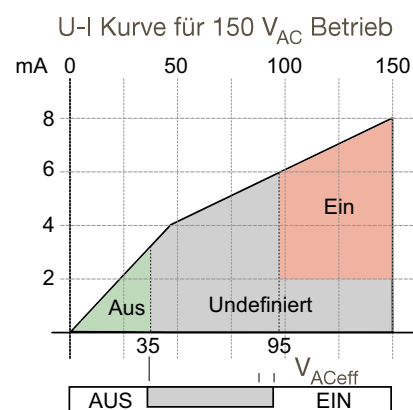
## DI6 Module

### DI6-115V isoliertes 115 V Digital-Eingangsmodul mit sechs Kanälen

Diese Option bietet ein DI6-115V Modul mit Klemmeneinheit für 115 V<sub>AC</sub> Logikeingänge. Die Spannung wird im Werk voreingestellt und kann vom Anwender nicht geändert werden.



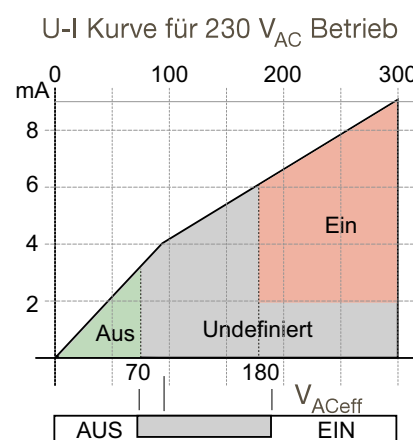
115 V <sub>AC</sub> Logikeingang	
Anzahl Kanäle	6
Leistungsverbrauch	Max. 0,5 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Eingangsfunktionen	Ein/Aus oder Entprellt
Frequenz	47 Hz-63 Hz
Aktiver EIN Zustand (logisch 1 Spannung)	95 V <sub>ACeff</sub> bis 150 V <sub>ACeff</sub>
Inaktiver AUS Zustand (logisch 0 Spannung)	<35 V <sub>ACeff</sub>
Benötigter Eingangsstrom für EIN Zustand	>2 mA
Maximaler Eingangsstrom	8 mA bei 150 V <sub>ACeff</sub>
Transient Störfestigkeit	EN61326



### DI6-230V isoliertes 230 V Digital-Eingangsmodul mit sechs Kanälen

Diese Option bietet ein DI6-230V Modul mit Klemmeneinheit für 230 V<sub>AC</sub> Logikeingänge. Die Spannung wird im Werk voreingestellt und kann vom Anwender nicht geändert werden.

230 V <sub>AC</sub> Logikeingang	
Anzahl Kanäle	6
Leistungsverbrauch	Max. 0,5 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Eingangsfunktionen	Ein/Aus oder Entprellt
Frequenz	47 Hz-63 Hz
Aktiver EIN Zustand (logisch 1 Spannung)	180 V <sub>ACeff</sub> bis 300 V <sub>ACeff</sub>
Inaktiver AUS Zustand (logisch 0 Spannung)	<70 V <sub>ACeff</sub>
Benötigter Eingangsstrom für EIN Zustand	>2 mA
Maximaler Eingangsstrom	9 mA bei 300 V <sub>ACeff</sub>
Transient Störfestigkeit	EN61326



# T2750 PAC Technische Daten

## DI8 Module



### DI8 – Logik-/Kontakteingang mit acht Kanälen

Dieses achtkanalige Digital-Eingangsmodul erlaubt den Anschluss von acht Logikeingängen und ist in zwei Modellvarianten für Spannungs- oder Schließkontakteingänge erhältlich.

Allgemein (DI8-LG)		
Anzahl Kanäle		8
Eingangsfunktionen		Ein/Aus Impuls und Entprelleneingänge mit Eingangsinvertierung
Systemisolation		300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation		50 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation) zwischen Paaren (1 und 2) zu (3 und 4) zu (5 und 6) zu (7 und 8)
Leistungsverbrauch		Max. 0,6 W
„Logik“ Variante		
Logikeingänge	EIN Zustand: AUS Zustand:	Eingangsspannung Schwellwert >10,8 V <sub>DC</sub> , max. 30 V Eingangsspannung Schwellwert <5,0 V <sub>DC</sub> , nicht überlappend
Eingangsstrom		Ca. 2,5 mA bei 10,5 V; max. 8 mA bei 30 V

Allgemein (DI8-CO)		
Anzahl Kanäle		8
Eingangsfunktionen		Ein/Aus Impuls und Entprelleneingänge mit Eingangsinvertierung
Systemisolation		300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation		50 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation) zwischen Paaren (1 und 2) zu (3 und 4) zu (5 und 6) zu (7 und 8)
Leistungsverbrauch		Max. 1,9 W
„Kontakt“ Variante		
Schließkontakt	EIN Zustand: AUS Zustand:	Eingangswiderstand Schwellwert 1000 Ω (typisch <1 kΩ) Eingangswiderstand Schwellwert 10 kΩ (typisch >7 kΩ)
Frittstrom		Typisch >4 mA
Frittspannung (effektiv)		>9 V, 12 V typischer Messwert im Leerlauf

# T2750 PAC Technische Daten

## DI16 und DO16 Module

### DI16 Digital-Eingangsmodul mit 16 Kanälen

Dieses Digital-Eingangsmodul erlaubt den Anschluss von 16 Eingängen, die entweder als Spannungseingang oder Schließkontakt verdrahtet werden können.



Allgemein	
Anzahl Kanäle	16
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	Kanäle teilen eine gemeinsame Klemme (C)
Max. Spannung über jedem Kanal	30 V <sub>DC</sub>
Kontakteingang	
Leistungsverbrauch	Modul: max. 2,0 W
Spannungsversorgung	16 bis 18 V <sub>DC</sub>
Schließkontakt EIN Zustand	Eingangswiderstand Schwellwert <1 kΩ typisch
Schließkontakt AUS Zustand	Eingangswiderstand Schwellwert >7 kΩ typisch
Frittstrom	4 mA
Frittspannung	12 V <sub>DC</sub>
Logikeingang	
Leistungsverbrauch	Modul: max. 0,75 W
Logikeingang EIN Zustand	Eingangswiderstand Schwellwert >10,8 V <sub>DC</sub> , +30 V max.
Logikeingang AUS Zustand	Eingangswiderstand Schwellwert <5,0 V <sub>DC</sub> , -30 V min.
Eingangsstrom	3,8 mA bei 12 V <sub>DC</sub> ; 2,8 mA bei 24 V <sub>DC</sub>

### DO16 Digital-Ausgangsmodul mit sechzehn Kanälen

Das DO16 Modul mit Klemmeneinheit bietet sechzehn Logikausgänge, die normalerweise für Regelung, Alarmer und Ereignisse verwendet werden. Jeder Kanal kann bis zu 0,7 A liefern und z. B. Magnetventile, Relais, Lüfter, Thyristoreinheiten und ein-/dreiphasige Solid-State-Relais (SSR) ansteuern.

Allgemein	
Anzahl Kanäle	16
Leistungsverbrauch	Modul: max. 0,6 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	Kanäle teilen eine gemeinsame Klemme (C)
Spannungsversorgung (extern)	24 V <sub>DC</sub> ±20 %
Max. Strom EIN Zustand (logisch 1)	0,7 A pro Kanal
Leckstrom AUS Zustand (logisch 0)	<10 µA
Modul Überhitzungsabschaltung	90±3 °C; Neustart bei 88±3 °C
Kurzschlusschutz	0,7 A bis 1,7 A pro Kanal
Ausgangsspannung	Versorgungsspannung (Vs) minus 1 V

# T2750 PAC Technische Daten

## DO4 Module

### DO4 Digital-Ausgangsmodul mit vier Kanälen

Dieses Digitalmodul bietet vier Logikausgänge und ist in zwei Formaten für „Logik“ oder „24V“ Ausgang verfügbar.



Allgemein	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 0,5 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	Kanäle teilen eine gemeinsame Klemme
Stromübernahme	Max. 100 mA
Ausgangsfunktionen	Zeitproportional und Schrittregelung im Modul
„Logik“ Variante	
Spannungsversorgung	18 < V <sub>s</sub> < 30 V <sub>DC</sub>
Ausgangsstrom	< 8 mA hoch Ansteuerung pro Kanal (Strombegrenzung)
Ausgangsspannung (Logik 1)	Mindestens Versorgungsspannung (V <sub>s</sub> ) - 3 V Schaltabsenkung
Ausgangsspannung (Logik 0)	< 1 V <sub>DC</sub>
Leckstrom Sperrzustand	< 0,1 mA
„24V“ Variante	
Externe Versorgung	12 < V <sub>s</sub> < 30 V <sub>DC</sub>
Ausgangsstrom	Max. 100 mA hoch Ansteuerung pro Kanal (Strom- und Temperaturbegrenzung)
Ausgangsspannung	Mindestens Versorgungsspannung (V <sub>s</sub> ) - 3 V Schaltabsenkung

# T2750 PAC Technische Daten

## DO8 Module

### DO8 Digital-Ausgangsmodul mit acht Kanälen

Das Digital-Ausgangsmodul DO8 bietet acht Logikausgänge, die üblicherweise für Regelung-, Alarm- oder Ereignisausgänge genutzt werden.

Jeder Kanal verfügt über einen 24 V Ausgang mit einem Leistungsvermögen von 0,75 A (begrenzt auf 4 A pro Modul) und kann zur Ansteuerung von Magnetventilen, Relais, Lampen, Gebläsen, Thyristorstellern, Einphasen-Thyristorschaltern (SSRs) oder Dreiphasen-SSRs genutzt werden.



Allgemein	
Anzahl Kanäle	8
Leistungsverbrauch	Max. 0,6 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	Kanäle teilen eine gemeinsame Klemme
Leckstrom Sperrzustand	<100 µA
Ausgangsspezifikation	
Spannungsversorgung (extern)	18<Vs <30 V <sub>DC</sub>
Versorgung Schutz	Interne Begrenzung bei 4 A (Reaktionszeit max. 4 ms) Automatisches Rücksetzen 150 ms nachdem der Auslösegrund entfallen ist
Ausgangsspannung	>Spannungsversorgung (Vs) -3 V Schaltabsenkung
Ausgangsspannung (Logik 0)	<0,1 V
Stromausgang:	
Kanal Maximum:	0,75 A/Kanal
Modul Maximum:	4 A gesamt (500m A/Kanal, alle Kanäle EIN)



# T2750 PAC Technische Daten

## RLY4 Module



### RLY4 Relaisausgang mit vier Kanälen

Dieses Modul bietet vier Relaisausgänge. Die Relaiskontakte sind mit abnehmbaren RC-Schaltkreisen ausgestattet, mit denen sich die Lichtbogenbildung verringern und somit die Lebensdauer der Kontakte verlängern lässt.

Allgemein	
Anzahl Kanäle	4 (3 Schließer + 1 Wechsler)
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Kontakt Lebensdauer	>10 Mio Betätigungen bei 240 V <sub>AC</sub> , 1 A <sub>eff</sub> (ca.) >600.000 Betätigungen bei 240 V <sub>AC</sub> , 2 A <sub>eff</sub> (ca.)
Mechanische Lebensdauer	>30 Mio Betätigungen (ca.)
Lastminderung	Die obigen Angaben beziehen sich auf die Leistung mit Widerstandslasten. Bei komplexen Lasten ist gegebenenfalls eine Lastminderung erforderlich.
Leistungsverbrauch	Max. 1,1 W
Relaispezifikation	
Max. Nennstrom	2 A bei bis zu 240 V <sub>AC</sub> ; 0,5 A bei 200 V <sub>DC</sub> , steigend auf 2 A bei 50 V <sub>DC</sub> (ohm'sch)
Min. Werte	AgCdO Kontakte bieten höchste Nutzungsdauer beim Schalten von über 100 mA 12 V
Sicherung (optional)	3,15 A, 20 mm Keramiksicherung, träge (T), in der Klemmeneinheit

# T2750 PAC Technische Daten

## RLY8 Module



### RLY8 isoliertes Relais-Ausgangsmodul mit acht Kanälen

Das RLY8 Modul mit Klemmeneinheit bietet acht Relaisausgänge. Diese Ausgänge benötigen eventuell externe RC-Schaltkreise zur Unterdrückung von Überspannungen (abhängig von der Anwendung).

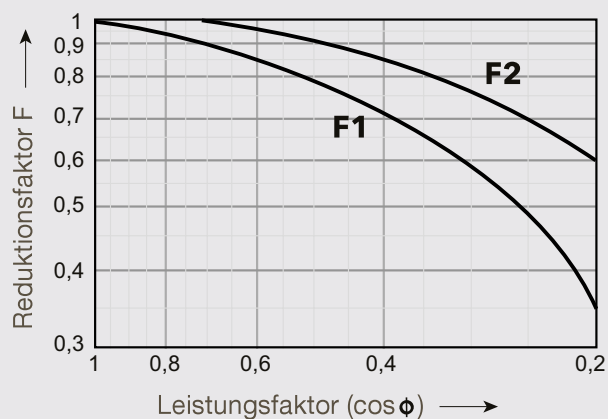
Relaisausgang	
Anzahl Kanäle	8 Schließer (n/o), AgCdO Kontakte
Leistungsverbrauch	2,5 W
Systemisolation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (verstärkte Isolation)
Kanalisation	300 V <sub>eff</sub> oder DC (Basis Isolation)
Max. Nennstrom	2 A bei bis zu 240 V <sub>AC</sub> ; 0,5 A bei 200 V <sub>DC</sub> , steigend auf 2 A bei 50 V <sub>DC</sub> ohm'sch
Min. Nennstrom	100 mA bei 12 V
Kontakt Lebensdauer (Widerstandslast)	>10 Mio Betätigungen bei 240 V <sub>AC</sub> , 1 A <sub>eff</sub> (ca.) >600.000 Betätigungen bei 240 V <sub>AC</sub> , 2 A <sub>eff</sub> (ca.)
Mechanische Lebensdauer	>30 Mio Betätigungen (ca.)
Lastminderung	Die obigen Angaben beziehen sich auf die Leistung mit Widerstandslasten. Bei komplexen Lasten ist gegebenenfalls eine Lastminderung erforderlich.

### Relais Lastminderung

#### Wechselspannung

Je „schwieriger“ die AC Last wird, desto aussagekräftiger muss der Lastminderungsfaktor sein. Der folgende Graf zeigt die Worst Case und typischen Reduktionsfaktorkurven für induktive Lasten. Vorausgesetzt der Leistungsfaktor der Last ist vorgegeben, kann ein durchschnittlicher Reduktionsfaktor gewählt und auf die Kontakt-Lebensdauer angewendet werden.

#### Reduktionsfaktor für induktive AC Lasten



F1 = Worst case

F2 = Typisch

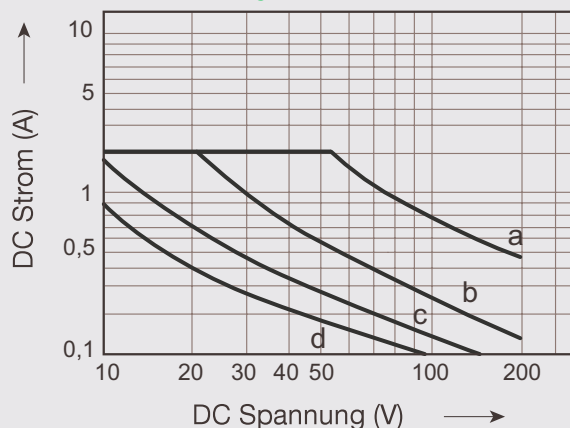
Kontakt-Lebensdauer (Betätigungen) =

Kontakt-Lebensdauer (ohm'sch) x Reduktionsfaktor

#### Gleichspannung

Der DC Betrieb ist für schwierige Lasten eingeschränkt, vor allem, wenn maßgebliche Induktivitäten vorhanden sind. Die dargestellte Kurve zeigt die nötige Strombegrenzung in Abhängigkeit von der DC Spannung für ohm'sche und induktive Lasten. Dabei geben die Zeitkonstanten (L/R) in ms den ausschlaggebenden Faktor.

#### Maximale Abschaltleistung für induktive DC Last



a - ohm'sch

b - L/R = 20 ms

c - L/R = 40 ms

d - L/R = 60 ms

# T2750 PAC Technische Daten

## Bestellcodierung

### Eurotherm PAC Bestellcodierung

T2750	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Modell	
T2750	CPU(s) Basiseinheit & E/A Module

1 Redundanz	
R	2 CPUs für redundanten Betrieb
S	1 CPU für einfachen Betrieb

2 Größe Basiseinheit	
A	16 E/A Modul Steckplätze
C	8 E/A Modul Steckplätze
D	4 E/A Modul Steckplätze
F	Nur CPU(s) (keine E/A Module)
1	16 E/A Modul Steckplätze + Batterie
3	8 E/A Modul Steckplätze + Batterie
4	4 E/A Modul Steckplätze + Batterie
6	Nur CPU(s) (keine E/A Module) + Batterie

3 Erdung	
0	Zwei Erdungsklemmen
3	Erdung für 4 Modul Basiseinheit
1	Erdung für 8 Modul Basiseinheit
2	Erdung für 16 Modul Basiseinheit

4 Lizenz					
L	D	Foundation	Standard	Control	Advanced
A	K	Unbegrenzt	0	0	Aus
B	L	Unbegrenzt	50	4	Aus
C	M	Unbegrenzt	100	8	Aus
D	N	Unbegrenzt	Unbegrenzt	12	Aus
E	P	Unbegrenzt	Unbegrenzt	16	Aus
F	Q	Unbegrenzt	Unbegrenzt	24	Aus
G	R	Unbegrenzt	Unbegrenzt	32	Aus
H	S	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Aus
J	T	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Ein

Anmerkung: L = Standard Control Lizenz; D = Datenspeicherung Lizenz

5 Kommunikationsprotokoll	
1	ELIN, FTP, SNTP, Modbus RTU/TCP Slave
2	Option 1 + Modbus RTU/TCP Master und Raw Comms
3	Option 2 + PROFIBUS Master

6 Klemmeneinheit Anschlüsse	
A	RJ45 Modbus und USB

7 Trenneinheiten und Sicherungen	
0	Standard Abschlüsse
1	Trennschalter und Sicherungen

8-23 Module und Klemmeneinheiten	
B	A12-TC – Thermoelement mV Eingang mit CJC, 2 Kanäle
C	A12-DC – PT100, HiZ Eingang, 2 Kanäle
D	A12-MA – mA Eingang, 2 Kanäle
E	A13 – 4-20 mA mit Tx Spannungsversorgung, 3 Kanäle
G	A14-TC – nicht isolierter Thermoelementeingang mit CJC, 4 Kanäle
H	A14-MV – nicht isolierter mV-Eingang, 4 Kanäle
J	A14-MA – nicht isolierter mA-Eingang, 4 Kanäle
4	A18 – Thermoelement mit CJC (paarweise isoliert), 8 Kanäle
F	A18 – mA Eingang (paarweise isoliert), 8 Kanäle
L	A18 – isolierter RTD Eingang, 4 Kanäle
N	A18 – schneller, isolierter mA-Eingang (20 ms), 8 Kanäle
K	AO2 – mA-, V-Ausgang, 2 Kanäle
M	DI4 – 24 V Digitaleingang, 4 Kanäle
P	DI6-HV – 230 V <sub>AC</sub> -Eingang, 6 Kanäle
Q	DI6-MV – 115 V <sub>AC</sub> -Eingang, 6 Kanäle
R	DI8-LG – Logikeingang, 8 Kanäle
S	DI8-CO – Kontakteingang, 8 Kanäle
6	DI16 – Kontakt- oder Logikeingang, 16 Kanäle
Y	DO4 – Logikausgang, max. 10 mA, 4 Kanäle
V	DO4-24 – 24 V <sub>DC</sub> -Ausgang, 4 Kanäle
Z	DO8 – Digitalausgang, 8 Kanäle
7	DO16 – Digitalausgang, 16 Kanäle
X	RLY 4 – Relaisausgang, 4 Kanäle
8	RLY8 – Relaisausgang, 8 Kanäle
3	FI2 – Frequenz Eingang, 2 Kanäle
5	ZI – Zirkonia Eingang, 1 Kanal
A	Blindabdeckung
0	Keine Klemmeneinheit (Leerplatz)
Y	Leeres Modul

24 Batch	
0	Batch nicht benötigt
B	Batch freigegeben

25 Rezepte	
0	Rezepte nicht benötigt
R	Rezepte freigegeben

# T2750 PAC Technische Daten

## Bestellcodierung

### Eurotherm PAC Bestellcodierung (Lizenzupgrade)

T2750U	1	2	3	4	5	6	7
--------	---	---	---	---	---	---	---

Modell	
T2750U	Nur Lizenzupgrade

1 Vorhandene Lizenz					
L	D	Foundation	Standard	Control	Advanced
A	K	Unbegrenzt	0	0	Aus
B	L	Unbegrenzt	50	4	Aus
C	M	Unbegrenzt	100	8	Aus
D	N	Unbegrenzt	Unbegrenzt	12	Aus
E	P	Unbegrenzt	Unbegrenzt	16	Aus
F	Q	Unbegrenzt	Unbegrenzt	24	Aus
G	R	Unbegrenzt	Unbegrenzt	32	Aus
H	S	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Aus
J	T	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Ein

Anmerkung: L = Standard Control Lizenz; D = Datenspeicherung Lizenz

2 Vorhandenes Kommunikationsprotokoll	
1	ELIN, FTP, SNTP, Modbus RTU/TCP Slave
2	Option 1 + Modbus RTU/TCP Master und Raw Comms
3	Option 2 + PROFIBUS Master

3 Benötigte Lizenz					
L	D	Foundation	Standard	Control	Advanced
A	U	Unbegrenzt	0	0	Aus
B	L	Unbegrenzt	50	4	Aus
C	M	Unbegrenzt	100	8	Aus
D	N	Unbegrenzt	Unbegrenzt	12	Aus
E	P	Unbegrenzt	Unbegrenzt	16	Aus
F	Q	Unbegrenzt	Unbegrenzt	24	Aus
G	R	Unbegrenzt	Unbegrenzt	32	Aus
H	S	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Aus
J	T	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Ein

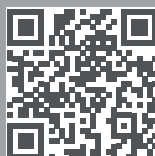
4 Benötigtes Kommunikationsprotokoll	
1	ELIN, FTP, SNTP, Modbus RTU/TCP Slave
2	Option 1 + Modbus RTU/TCP Master und Raw Comms
3	Option 2 + PROFIBUS Master

5 Specials	
XX	Keine Specials
nn	Specials Code

6 Batch	
0	Batch nicht benötigt
B	Batch freigegeben

7 Rezepte	
0	Rezepte nicht benötigt
R	Rezepte freigegeben

Schneider Electric Systems Germany GmbH  
>EUROTHERM<  
Ottostraße 1  
65549 Limburg an der Lahn  
Telefon: + 49 (6431) 298-0  
Fax: + 49 (6431) 298119  
www.eurotherm.de



Life Is On

Eurotherm®  
by Schneider Electric