



TSM  
CPU H2EA

## TSM...der modulare Computer

### TSM-CPUxxH2

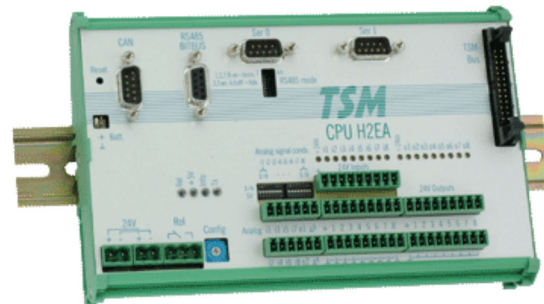
- 32-Bit-Prozessor TLCS900H2 in zwei Varianten:
  - 512K Flash (sektoriert), 128K stat. RAM mit 8-Bit-Datenbus zur Reduzierung der Speicherkosten
  - 2 MB Flash (512K x 32), 2MB R AM (512K x 32) mit 32-Bit-Datenbus für höchste Verarbeitungsgeschwindigkeit  
RAM batteriegestützt
- I<sup>2</sup>C Konfigurations-EEPROM
- Echtzeituhr mit Kalender
- 2 RS232 Schnittstellen auf D9-Steckern
- 1 isolierte RS485 Netzwerkschnittstelle (BITBUS)
- Relais (Wechsler) 1A/30V
- Watchdog-Schaltung mit Speicherschutz
- 8 digitale Eingänge 24V, optoentkoppelt; wahlweise zwei als Ereigniszähler oder bis zu acht als Frequenzzähler zu betreiben (2E/-F, 1E/4F, -E/8F).
- 8 digitale Ausgänge 24V, 1,5A, optoentkoppelt und überlastgeschützt (Gesamtstrom 8A max), davon max. sechs als PWM-Ausgang programmierbar.
- 8 analoge Eingänge 10 Bit; wahlweise 0..5V, 0..20mA oder für Si-Temperatursensoren (KTY)
- 2 analoge Ausgänge 8 Bit; 0..5V
- Optional: CAN-Schnittstelle
- Optional: Profibus-Slave-Kopplung
- Incl. mCAT2 Echtzeitkern (Runtimelizenz)

**Die neue TSM-Standard-CPU ist das Mädchen für alles der Steuerungstechnik: Ein Hochleistungs-Prozessor mit reichlich Speicher für Statistik, Optimierung und Loggen; serielle Schnittstellen für RS232 (2x), CAN, RS485 (BITBUS) und Profibus für Kommunikations- und Protokollwandlerfunktionen; Prozess-E/A für hohe industrielle Ansprüche. Das alles hochkompakt und mit der ganzen Palette von TSM-E/A-Modulen erweiterbar. Erhältlich in zwei Varianten mit 32-Bit Datenbus für höchsten Durchsatz und mit 8-Bit für das knappe Budget - wahlweise auch ohne Profibus und CAN.**

Der Prozessor TMP95C241 ist der derzeit leistungsfähigste aus der Toshiba TLCS900-Familie; nicht nur durch die 32-Bit-Architektur, sondern auch durch weitere Optimierungen der Befehlsausführungszeiten. Dabei bleibt der „H2“ Code-kompatibel zu den anderen TLCS900-Prozessoren, mit denen fast alle ELZET80-Produkte ausgestattet sind. Konvertierungsarbeiten beim Übergang von anderen Baugruppen beschränken sich also auf evtl. Anpassungen bei den E/A-Zugriffen (soweit diese nicht durch das Betriebssystem ohnehin gekapselt sind).

Programmierbar ist die CPUH2 in C mit Cross-Compilern unter DOS/Windows. Das Echtzeitbetriebssystem mCAT bietet moderne Multitaskingfunktionen mit Nachrichten basierender Kommunikation zwischen Tasks und zu den Schnittstellen. E/A-Funktionen wie „Eingang lesen“, „Ausgang setzen“ usw. werden durch „Express-I/O“ von den Niederungen der Bit-Ebene abstrahiert. Express-I/O stellt auch Funktionen für z.B. Flankenerkennung und Ereigniszählung an normalen digitalen Eingängen zur Verfügung.

Das Betriebssystem mCAT wird - wie später die Anwenderprogramme - über einen "Bootmon" in das Flash auf der



#### Bestellinfo:



**599.- € \***

#### TSM-CPU8H2EA

Baugruppe mit 8-Bit-Speicher: 512K Flash-Eprom und 128K RAM, mit E/A, ohne CAN, und Profibus.



**499.- €**

#### TSM-CPU8H2

Baugruppe mit 8bit-Speicher: 512K flash-Eprom und 128K RAM, ohne E/A, CAN and Profibus.



**649.- € \***

#### TSM-CPU32H2EA

Baugruppe mit 32-Bit-Speicher: 2MB Flash-Eprom und 2MB RAM, mit E/A, ohne CAN, und Profibus.



**549.- €**

#### TSM-CPU32H2

Baugruppe mit 32bit-Speicher: 2MB flash-Eprom und 2MB RAM, ohne E/A, CAN and Profibus.



#### TSM-CPUxxH2<XCAN

**63.- € \***

CAN-Zusatz für CPU8H2 oder CPU32H2

#### TSM-CPU32H2EA<CP

**799.- € \***

Baugruppe mit 32-Bit-Speicher: 2MB Flash-Eprom und 2MB RAM, mit E/A, mit CAN und Profibus.

#### Batterie und Steckklemmen bitte separat bestellen:



**12.90- € \***

CPUH2 hinuntergeladen. Der Boot-Monitor ist in einem 8-Bit-Flash untergebracht, darüberhinaus unterscheiden sich die 8-Bit- und die 32-Bit-Variante: Bei der 8-Bit-Version wird das mCAT mit in das Bootmon-Flash-Eprom geladen. Auch das Anwenderprogramm landet dort, dafür bleiben über 300KByte übrig, reichlich für fast alle Steuerungsaufgaben. In der Hochleistungsvariante werden Betriebssystem und Anwenderprogramm (unter Zuhilfenahme des Bootmon im 8-Bit-Flash) in zwei 16-Bit-Flashes gespeichert, die in der 8-Bit-Variante nicht bestückt sind. Damit profitieren auch die Betriebssystemfunktionen vom schnelleren 32-Bit-Zugriff. Alle Programmierung und auch das Löschen von Seiten (Blöcken) im Flash-EPROM erfolgt durch Monitorbefehle oder über den BITBUS. mCAT unterstützt die wahlweise Programmierung ins RAM hinein für den Testbetrieb (durchaus auch autostartend, wenn batteriegestützt) und ins Flash-EPROM.

Das RAM kann optional über eine große Lithiumzelle gestützt werden, die auf das Gehäuse geklettet wird, sie versorgt auch die I<sup>2</sup>C-Echtzeituhr hoher Ganggenauigkeit. Die Batterie eignet sich zur Überbrückung langer Ausfallzeiten und kann im Betrieb ausgewechselt werden. Ebenfalls am I<sup>2</sup>C-Bus findet sich ein serielles EEPROM mit 256 Worten zur Ablage von Konfigurationsdaten wie Netzwerkadresse, Vorgabegeschwindigkeit der seriellen Schnittstellen etc. Daneben existiert noch ein Drehcodierschalter mit 16 Stellungen, der z.B. vom Endanwender zur Auswahl eines bestimmten Einsatztyps oder Bearbeitungsprogramms verwendet werden kann. Die CPUxxH2 verfügt über zwei Standard-UART Schnittstellen, die RS232-getrieben auf zwei DB9-Stecker geführt sind. RTS und CTS werden als Quittungssignale unterstützt, DTR wird bei Einschalten der CPU fest aktiviert.

Ein Z16C32 ermöglicht als dritte serielle Schnittstelle neben asynchroner auch synchrone Übertragung, z.B. HDLC und SDLC, was vom Betriebssystem für den Einsatz als BITBUS-Feldbusschnittstelle genutzt wird. Die Schnittstelle ist entsprechend als RS485-Halbduplex-Schnittstelle ausgeführt, kann aber über DIP-Schalter auf Vollduplex bzw. RS422 Punkt-zu-Punkt umgestellt werden. Eine Terminierung, wie sie am physikalischen Ende des Kabels benötigt wird, ist ebenfalls über DIP-Schalter zuschaltbar. Softwaremäßig bietet die BITBUS-Unterstützung in mCAT direkten Durchgriff vom Master (PC?) bis in das letzte TSM-Modul. Ein Großteil der Express-I/O-Funktionen ist direkt über den BITBUS nutzbar. Aber auch für das gerade vom BITBUS favorisierte Konzept des "Distributed control" - im Gegensatz zum "Distributed i/o" die Verlagerung der Intelligenz in die Peripherie - ist die TSM-CPUH2 ideal geeignet: Jede mCAT Task kann auch eine BITBUS-Task sein - einschließlich dynamischem Hinunterladen, Aktivierung und Löschen.

Ein Treiber für asynchrone Übertragung ist alternativ zum BITBUS erhältlich.

Z.B. als „Regler bereit“-Signal bietet ein Relais einen potentialfreien Wechslerausgang mit max. 1A bei 30V. Kombiniert mit der Watchdogschaltung, die bei Spannungseinbrüchen oder Nichtaktivierung durch Software (muss initialisiert werden) RESET auslöst, kann auch eine effektive NOT-Aus-Steuerung realisiert werden.

Für die eigentliche Steuerungsaufgabe stellt die Baugruppe je acht Ein- und Ausgänge 24V bereit, dazu acht Analogeingänge und zwei Analogausgänge.

Die acht Eingänge sind auf je 3-polige Stecker für Schraubklemmen gelegt, um einen einfachen Anschluss von Versorgung, Signal und Masse z.B. für übliche (PNP-) Näherungsinhibitoren zu ermöglichen. Die Eingänge haben eine ESD-, Burst- und Surge-feste Schutzbeschaltung mit Tiefpaß und Optokoppler und zeigen über rote Leuchtdioden den Eingangszustand an. Schwellwerte und Ströme entsprechen den Normen.

Die acht Ausgänge sind P-schaltend (High-side), d.h. sie versorgen eine geerdete Last, wodurch Sicherheit gegen Erdschlüsse im Kabel gewährleistet ist. Die Ausgänge treiben je 0,7A über den vollen

### TSM-CPUxxH2<XBAT

Lithium-Zelle (Li-SOCI2) 3,6V 2,25Ah zur Klettbandbefestigung auf dem Gehäusedeckel



**32.- € \***

### TSM-CPU8H2EA<XSK

Steckersatz für o.a. CPUs: Federkraft-Steckklemmen Raster 3,81mm für die E/As,

Steckschraubklemmen 5,08mm für 24V-Versorgung und Relais



**2.70 € \***

### TSM-CPUxxH2<XSK

Steckersatz für die Versionen ohne E/A: Steckschraubklemmen 5,08mm für

24V-Versorgung und Relais

\* alle Preise (innerhalb Deutschlands zzgl. MwSt.) ab Werk

Temperaturbereich bis 70°C, wobei wegen der Steckverbinder gesamt nicht über 8A entnommen werden dürfen. Bei Einsatz als PWM-Ausgang sind allerdings externe Freilaufdioden nötig, um die Überhitzung des Schaltkreises zu verhindern. Auch die Ausgänge sind optoentkoppelt, bei Zuführung einer isolierten 24V-Versorgung sind damit auch Lasten auf anderem Potential schaltbar.

An die analogen Eingänge können nicht nur Spannungen zwischen 0 und 5V angelegt werden, über je zwei DIP-Schalter für jeden Eingang sind alternativ auch 0..20mA Prozeßstrom aufzulegen oder direkt Si-Temperatursensoren (2kOhm) wie KTY10 oder KTY82. Für die Analogeingänge ist ein separater Netzteilzweig mit Referenz- und Sensorspannungserzeugung aus einer linear geregelten 12V-Zwischenspannung vorhanden.

Optional (Bestückungsvariante gegen Aufpreis) ist die TSM-CPUH2EA mit CAN-Anschluss über einen DB9-Stecker erhältlich. Für Informationen zur Softwareunterstützung erbitten wir Ihre Anfrage.

In der größten Ausbaustufe verfügt die TSM-CPU32H2 über einen Profibus-Slave-Anschluss (Aufpreis), der von mCAT unterstützt wird.

An den TSM-Bus-Anschluss können bis zu 14 E/A-Module mit einer Gesamt-Stromaufnahme von 3,5A angeschlossen werden.