

Ethernet-Multifunktionszählersystem

4 Zählereingänge (Inkremental, Sin/Cos), 16 digitale E/A, 24 V



MSX-E1701 / MSX-E1711 / MSX-E1721

4 Inkrementalzählereingänge
oder 8 PWM-Ausgänge (MSX-E1701)

4 Sin/Cos-Zählereingänge 1 V_{ss} (MSX-E1711),
11 μA_{ss} (MSX-E1721) mit A, B, C (Index) Spur

16 digitale E/A, 24 V, Status LEDs

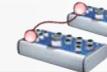
Parametrierbare Ein- /Ausgänge

24 V digitaler Triggereingang

M12 und M23 Stecker



Kaskadierbar,
Synchronisierbar
in μs-Bereich



Timerfunktion oder
Vergleichslogik für
Synchrotriggersignal

*Betriebstemperatur



auf Anfrage



DatabaseConnect
siehe Seite 114



Mehr Info:
www.addi-data.de

Technische Merkmale

- 24 V digitaler Triggereingang
- ARM9 32-Bit Prozessor
- 64 MB onboard SDRAM zum Speichern der Daten
- Robustes, genormtes Metallgehäuse
- Power Save Mode: Reduzierung der Leistungsaufnahme wenn keine Erfassung läuft

Sicherheitsmerkmale

- LED Statusanzeige für schnelle Fehlerdiagnose
- Galvanische Trennung • Eingangsfiler

Zähler

- 4 x 32-Bit Inkrementalzählereingänge (MSX-E1701), max. 5 MHz, bzw. 8 x PWM-Ausgänge per Firmware konfigurierbar
- 4 x 32-Bit Sin/Cos-Zählereingänge mit 1V_{ss} (MSX-E1711) oder 11 μA_{ss} (MSX-E1721), 250 kHz
- Versorgungsspannung der Sensoren über M23-Buchse (24 V oder 5 V)
- 1-, 2-, 4-fach Flankenbewertung (MSX-E1701)
- Vergleichslogik
- Status LED für Inkrementalzählereingänge

Digitale Ein-/Ausgänge

- 8 x 2 digitale Leitungen, 24 V, paarweise als Ein- oder Ausgänge parametrierbar
- Shutdown-Logik
- Watchdog zur Rücksetzung der Ausgänge auf „0“
- Bei Power-On sind die Ausgänge auf „0“ gesetzt
- Elektronische Sicherung
- Dual LED für jeden 24 V digital E/A mit Richtungsanzeige

Schnittstellen

- Schneller 24 V Triggereingang
- Ethernetswitch mit 2 Ports
- Synchronisation/Trigger In/Out
- 24 V-Anschluss und Kaskadierung

Kommunikationsschnittstellen

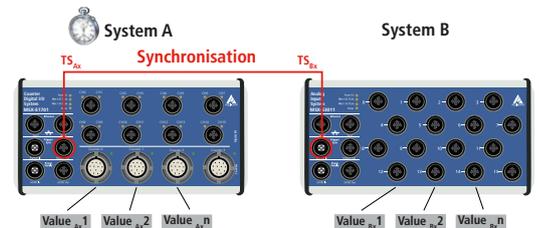
- Webservice (Konfiguration und Monitoring)
- Kommandoserver SOAP zur Zusendung von Kommandos
- Dataserver (TCP/IP oder UDP Socket) zur Übertragung der Erfassungswerte

- Eventserver (TCP/IP Socket) zur Zusendung von System-events (Diagnose wie Temperatur, Kurzschluss...)
- Kommandoserver Modbus TCP sowie Modbus (UDP) zur Zusendung von Kommandos

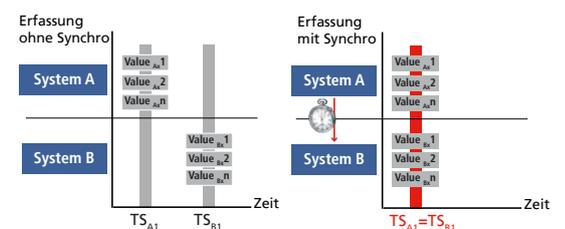
Synchronisation/Zeitstempel

Zeitstempel

Über einen Synchro-Anschluss können mehrere MSX-E-Systeme miteinander bis auf 1 μs synchronisiert werden. Dadurch ist es möglich, auf mehreren MSX-E-Systemen gleichzeitig die Datenerfassung zu starten, Trigger-Ereignisse zu generieren und die Zeit zu synchronisieren. Außerdem verfügen die Systeme über einen Zeitstempel (Time Stamp), der den Zeitpunkt festhält, zu dem die Daten vom System erfasst wurden.



Die Kombination zwischen Synchronisation und Zeitstempel (TS) ermöglicht es, Signale, die über mehrere Systeme erfasst werden, eindeutig zuzuordnen.

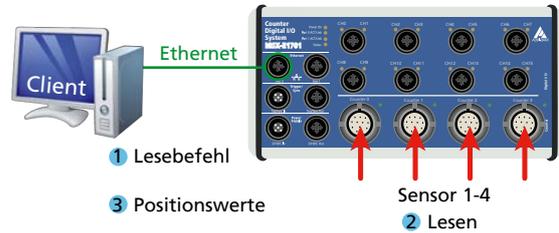


Erfassungsmodi

Erfassungs-Mode – für das Lesen der Zähler-Eingänge stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung.

1. Asynchrone Erfassung

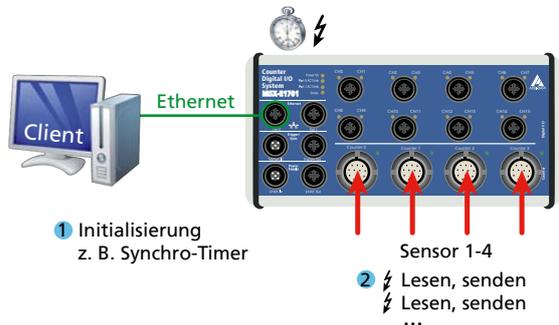
Bei der asynchronen Erfassung können die Zählereingänge mittels SOAP- oder Modbus-Funktion ausgelesen werden. Je Funktionsaufruf werden die Werte eines Kanals übertragen.



2. Synchrone Erfassung

Bei der synchronen Erfassung werden die Eingänge initialisiert und anschließend die Erfassung parametrisiert. Hier läuft die Erfassung in Abhängigkeit einer Trigger-Quelle automatisch ab.

Als Trigger kann entweder der 24V-Triggereingang oder ein Synchro-Trigger verwendet werden.



Synchro-Latch

In Kombination mit dem Synchro-Timer ist auch eine periodische Erfassung der Zähler-Eingänge (Synchro-Latch) möglich. Ebenso ist es möglich, mehrere (ggf. verschiedene) MSX-E-Systeme mittels Synchro-Trigger zu kombinieren. Bei der synchronen Erfassung werden die Messdaten über eine Socket-Verbindung vom MSX-E-System an die Clients gesendet, sobald diese vorliegen.

Vergleichslogik

Mit Hilfe der Vergleichslogik kann ein Synchro-Trigger-Signal zum Latchen des Zählerwerts erzeugt werden, sobald der Zählerwert mit dem Vergleichswert übereinstimmt.

Mit dem zusätzlichen „Modulo-Modus“ (Modulo Compare) kann auch beim n-fachen des Vergleichswerts getriggert werden. Hierdurch ist es z. B. möglich, bei einem Drehgeber mit 3.600 Strichen/Umdrehung jedes Grad einen Messwert zu erhalten (Modulo Compare = 10).

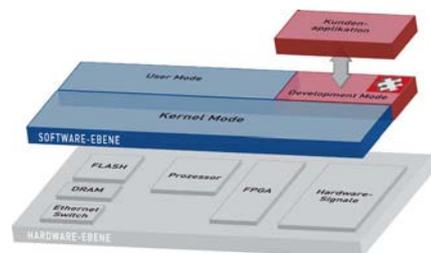
Der so generierte Synchro-Trigger kann auch auf weiteren MSX-E Systemen zur Erfassung der Messwerte genutzt werden.



Onboard-Programmierung / Stand-alone-Betrieb

Development Mode

Mit dem Development Mode der MSX-E-Systeme können Sie Ihre Mess-, Steuer- und Regelapplikationen maßgeschneidert an Ihre Bedürfnisse anpassen. Die geschriebenen Programme laufen direkt auf den MSX-E-Systemen. Dies bietet zwei Vorteile: externe PCs werden entlastet und Sie können die erfassten Daten frei nach Ihrem Bedarf verarbeiten. Sie steigern damit die Effizienz Ihrer Prozesse und sichern gleichzeitig Ihre Investitionen.



Sicherheit

Watchdog

Das Ethernet-System MSX-E17x1 verfügt über einen 16-Bit-Watchdog, der in drei Zeiteinheiten (μ s, ms, s) programmierbar ist. Der Watchdog dient dem automatischen Rücksetzen der digitalen Ausgänge auf 0 V nach Ablauf einer bestimmten Zeit um z. B. im Fehlerfall die Aktoren abzuschalten.

ConfigTools

Das Programm **ConfigTools** ermöglicht es, die MSX-E-Systeme einfach zu verwalten. Diese werden automatisch im Netzwerk erkannt. **ConfigTools** besteht aus gemeinsamen und spezifischen Funktionen.

Mit **ConfigTools** kann zusätzlich die komplette Konfiguration eines MSX-E-Systems gespeichert und auf ein weiteres System desselben Typs übertragen werden (Clone-Funktion).

ConfigTools ist im Lieferumfang enthalten.

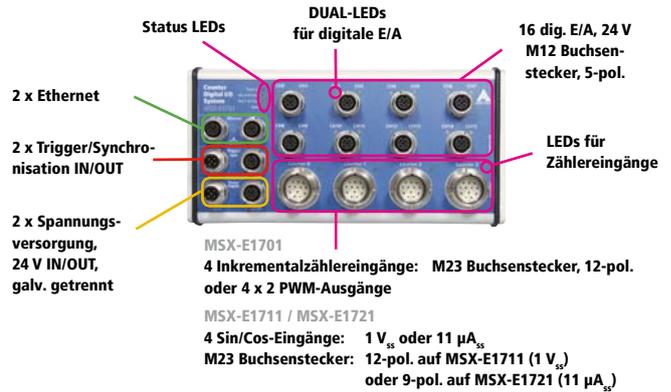
ConfigTools-Funktionen für MSX-E1701 / MSX-E1711 / MSX-E1721:

- IP-Adresse ändern
- Weboberfläche anzeigen
- Firmware-Update
- Systemkonfiguration speichern/laden
- Kanalkonfiguration speichern/laden

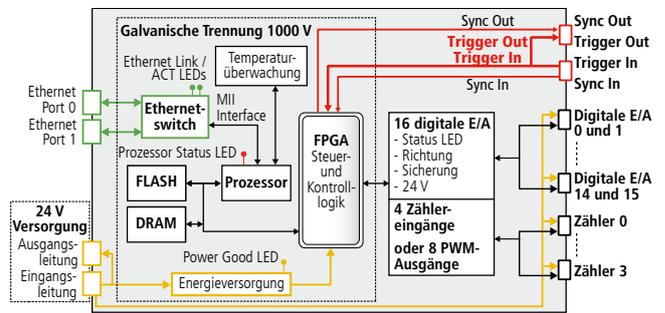
Einfachste Handhabung über das Programm „ConfigTools“:
Das MSX-E System wird automatisch im Netzwerk erkannt.



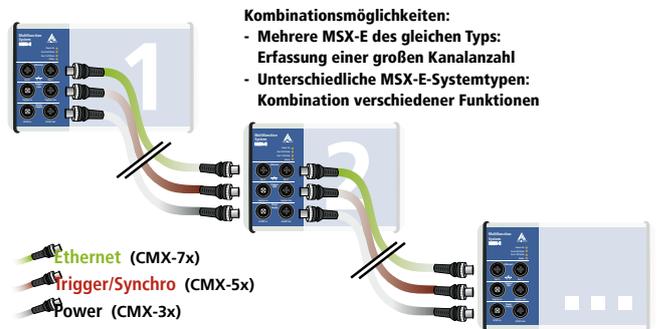
Merkmale



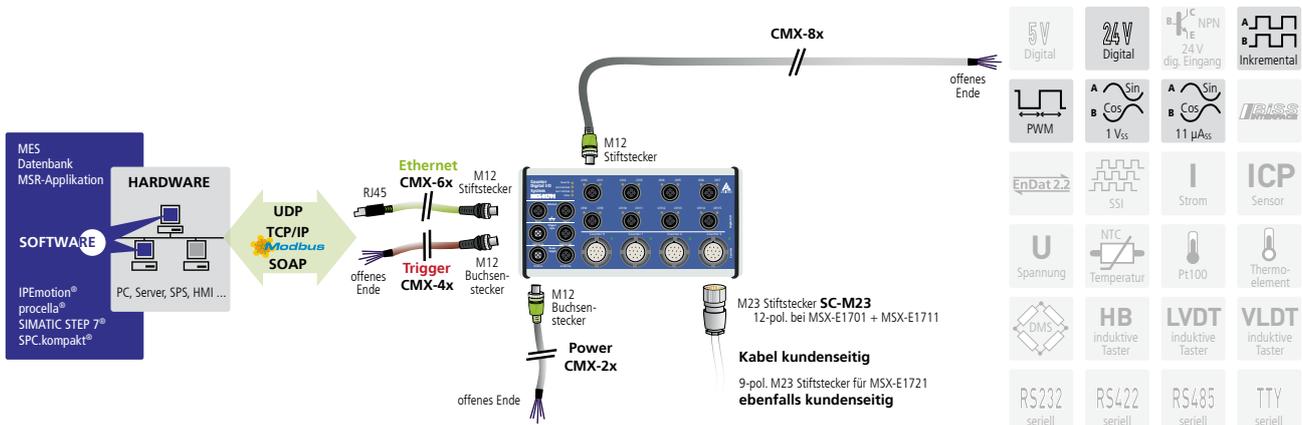
Vereinfachtes Blockschaltbild



Kaskadierung



ADDI-DATA Anschlussstechnik



Spezifikationen

Inkrementalzühlereingänge (MSX-E1701)

Anzahl der Eingänge:	4 x Inkrementalzähler mit jeweils A, B, C und D Signale
5 V Eingänge (Version MSX-E1701)	
Differentielle Eingänge:	Erfüllt die EIA-Standards RS422A
Eingangstyp:	Differentiell bzw. TTL (mit Referenzspannung)
Gleichtaktbereich:	+12 / -7 V
Eingangsempfindlichkeit:	± 200 mV
Eingangshysterese:	50 mV typ.
Eingangsimpedanz:	12 kΩ min.
Max. Eingangsfrequenz:	5 MHz
„Open Circuit Fail Safe Receiver Design“	
ESD-Schutz:	bis ±15 kV
24 V Eingänge (Version MSX-E1701-24)	
Für 24 V-Geber. Nur zum Anschluss von 24 V Signalen.	
Nominalspannung:	24 VDC
Max. Eingangsfrequenz:	1 MHz bei Nominalspannung
Eingangsimpedanz:	> 1 MΩ
Logische Eingangspegel:	UH (max): 30 V typ. UH (min): 18 V typ. UL (max): 16 V typ. UL (min): 0 V typ.
Spannungsversorgung:	Inkrementalgeber wählbar 5 V oder 24 V, max. 500 mA

PWM-Ausgänge (MSX-E1701)

Anzahl der Ausgänge:	8
Differentielle E/A:	Erfüllen die EIA-Standards RS422A
Ausgangstyp:	Differentiell
Gleichtaktbereich:	+12 / -7 V
Eingangsempfindlichkeit:	± 200 mV
Eingangshysterese:	50 mV typ.
Eingangsimpedanz:	12 kΩ min.
Zeitbasis:	250 ns, 1 µs, 1 ms, 1 s
Min. Pulsdauer:	250 ns
Max. Ausgabegeschwindigkeit:	n: Anzahl der Pulse (Duty Cycle), n ≥ 2 $f = \frac{1}{n \cdot \text{Zeitbasis}}$

Beispiele (Zeitbasis = 250 ns):

Duty Cycle 50%

1 High-Puls, 1 Low-Puls, n=2

$$f = \frac{1}{2 \cdot 250 \text{ ns}} = 2 \text{ MHz}$$

Duty Cycle 66%

2 High-Pulse, 1 Low-Puls, n=3

$$f = \frac{1}{3 \cdot 250 \text{ ns}} = 1,33 \text{ MHz}$$

Spannungsversorgung: 5 V oder 24 V, max. 500 mA

Sin/Cos-Zählereingänge (MSX-E1711, MSX-E1721)

Anzahl der Eingänge:	4 x Sin/Cos-Zählereingänge mit jeweils A, B, C Signalen
Auflösung:	32-Bit
Differentialeingänge:	- 1 V _{ss} (MSX-E1711) - 11 µA _{ss} (MSX-E1721)

Interpolationsfaktor:	bis 8192
Max. Eingangsfrequenz:	max. 250 kHz (bei min. Interpolation), auf Anfrage
ESD-Schutz:	2 kV

Digitale Eingänge

Anzahl der Eingänge:	max. 16, 2 pro M12-Buchsenstecker, Masse gemeinsam gemäß IEC 1131-2
Überspannungsschutz:	30 V
Galvanische Trennung:	1000 V über Optokoppler
Nominalspannung:	24 VDC
Eingangsspannung:	von 0 bis 30 V
Eingangsimpedanz:	> 1 MΩ
Logische Eingangspegel:	UH (max): 30 V typ. UH (min): 18 V typ. UL (max): 16 V typ. UL (min): 0 V typ.

Digitale Ausgänge

Anzahl der Ausgänge:	max. 16, 2 pro M12-Buchsenstecker
Galvanische Trennung:	1000 V über Optokoppler
Ausgangstyp:	High Side, Last an Masse gemäß IEC 1131-2
Nominalspannung:	24 V
Versorgungsspannung:	18 V-30 V
Strom (max.):	1,85 A typisch bei 8 Kanälen über PTC
Ausgangsstrom / Ausgang:	500 mA max.
Kurzschlussstrom / Ausgang:	1,7 A max., Shutdown-Logik bei 24 V, R _{load} = 10 mΩ
RDS ON Widerstand:	280 mΩ max.
Anschaltzeit:	100 µs, max. RL = 48 Ω von 80 % V _{out}
Ausschaltzeit:	150 µs, max. RL = 48 Ω von 10 % V _{out}
Übertemperatur (Shutdown):	135°C max. (Ausgangstreiber)
Temperatur-Hysterese:	15°C typ. (Ausgangstreiber)
Diagnose:	Gemeinsames Diagnosebit für alle 16 Kanäle bei Übertemperatur eines Kanals

Spannungsversorgung, Ethernet, Trigger, Synchro

Technische Spezifikationen für die Spannungsversorgung, Ethernet, Trigger, Synchronisation und Störsicherheit gelten für alle MSX-E-Systeme. Siehe Seite 31.

Systemeigenschaften

Schnittstelle:	Ethernet nach Spezifikation IEEE802.3
Abmessungen (mm):	215 x 110 x 54
Gewicht:	900 g
Schutzart:	IP 65
Stromverbrauch bei 24 V:	150 mA ohne Last
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Stecker	
Digitale E/A:	8 x 5-pol. Buchsenstecker M12
Inkrementalzühlereingänge:	4 x 12-pol. Buchsenstecker M23
Sin/Cos-Zählereingang 1 V _{ss} :	4 x 12-pol. Buchsenstecker M23
Sin/Cos-Zählereingang 11 µA _{ss} :	4 x 9-pol. Buchsenstecker M23

Bestellinformationen

MSX-E1701 / MSX-E1711 / MSX-E1721

Ethernet-Multifunktionszählersystem, 4 Zählereingänge (Inkremental, Sin/Cos), 16 digitale E/A, 24 V.

Inkl. Referenzhandbuch, Softwaretreiber und ConfigTools.

Versionen

MSX-E1701: 5 V RS422 Inkrementalzühlereingänge

MSX-E1701-24V: 24 V Inkrementalzühlereingänge

MSX-E1711: Sin/Cos-Eingänge, 1 V_{ss}

MSX-E1721: Sin/Cos-Eingänge, 11 µA_{ss}

Anschlusskabel

Spannungsversorgung

CMX-2x: Geschirmtes Kabel, M12 5-pol. Buchsenstecker/offenes Ende, IP 65

CMX-3x: Zur Kaskadierung, geschirmtes Kabel, M12 5-pol. Buchsenstecker/Stiftstecker, IP 65

Trigger/Synchro

CMX-4x: Geschirmtes Kabel, M12 5-pol. Buchsenstecker/offenes Ende, IP 65

CMX-5x: Zur Kaskadierung, geschirmtes Kabel, M12 5-pol. Buchsenstecker/Stiftstecker, IP 65

Ethernet

CMX-6x: CAT5E-Kabel, M12 D-kodierter Stiftstecker/RJ45-Stecker

CMX-7x: Zur Kaskadierung, CAT5E-Kabel, 2 x M12 D-kodierter Stiftstecker

Anschluss an Peripherie

CMX-8x: Geschirmtes Kabel, M12 5-pol. Stiftstecker/offenes Ende, IP 65

Optionen

S7 Modbus TCP Client-Bibliothek für S7: Vereinfachte Nutzung der Ethernet-Systeme MSX-E mit SPSen

MSX-E 5V-Trigger: Pegeländerung des Triggerein- und -ausgangs auf 5 V

MX-Clip, MX-Rail (bitte unbedingt bei der Bestellung angeben!),

MX-Screw, PCMX-1x