

DATENBLATT

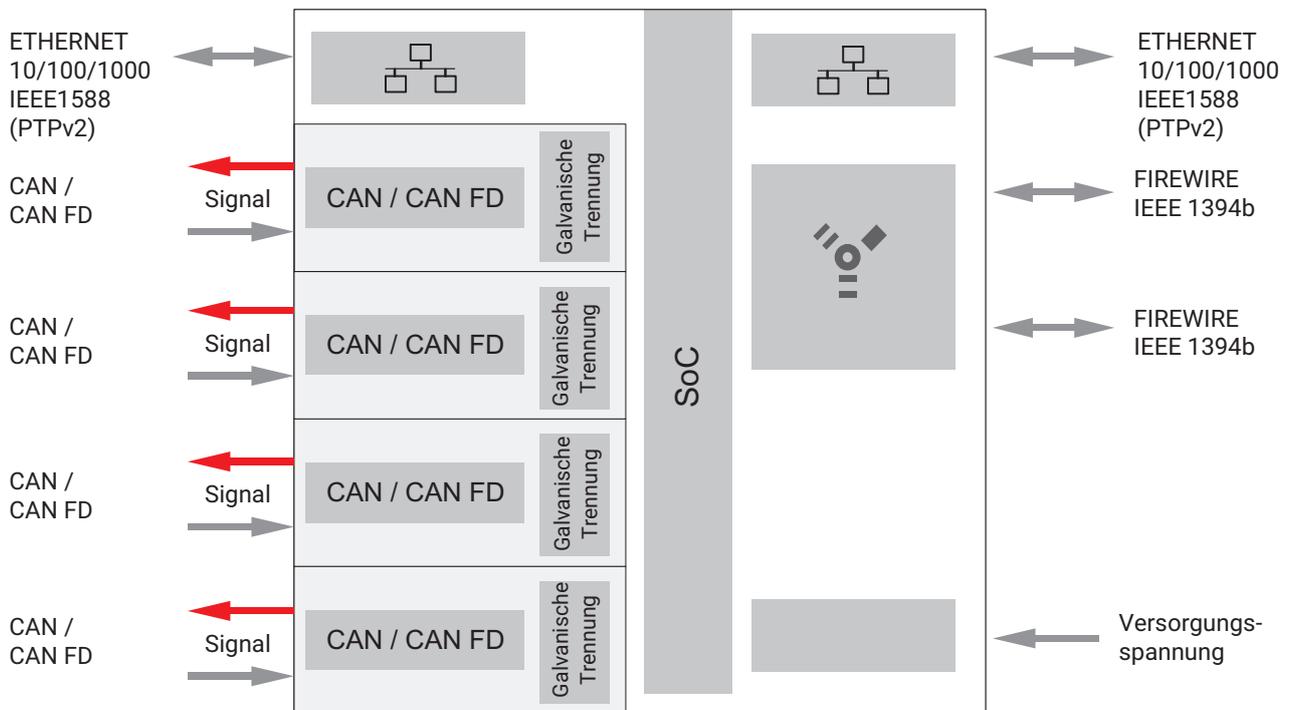
QUANTUM^X MX471C CAN-FD-Modul

CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Vier individuell konfigurierbare Kanäle (galvanisch getrennt)
- Unterstützt CAN FD (ISO 11898-1:2015), CAN 2.0A/B
- Weitere Protokolle: SAE J1939, xCP-on-CAN/ CAN-FD
- Senden: Sensorsignale anderer MX-Module, CAN-Eingangssignale
- Ethernet-Gateway für angehängte Messmodule



BLOCKSCHALTBIELD



Allgemeines		
Anzahl CAN-FD-Ports		4, galvanisch getrennt
Unterstützte Protokolle		CAN 2.0A (11-Bit-Identifizier) CAN 2.0B (29-Bit-Identifizier, "extended format") ISO CAN FD 11898-1:2015
Busanpassung		Zweileiter, gemäß ISO11898-2
Aufnehmeranschluss		D-SUB-9
Versorgungsspannungsbereich (DC)	V	10 ... 30 (Nennspannung 24 V)
Versorgungsspannungsunterbrechung max. (bei 24 V)	ms	5 ¹⁾
Leistungsaufnahme	W	< 6
Ethernet (Modulsynchronisation, Datenverbindung) Protokoll (Adressierung) Steckverbindung Max. Kabellänge zum Modul	Mbit/s - - m	1000Base-TX/100Base-TX/10Base-T TCP/IP (statische IP/DHCP, IPv4/IPv6) 8P8C-Stecker (RJ-45) mit Twisted-Pair-Kabel (CAT-5) 100
Synchronisationsmöglichkeiten FireWire IEEE1394b Ethernet PTPv2 IEEE1588 Ethernet NTP PROFINET		FireWire based synchronization Ethernet based Precision Time Protocol Ethernet based Network Time Protocol
FireWire (Modulsynchronisation, Datenverbindung, optionale Spannungsversorgung) Baudrate Max. Strom von Modul zu Modul Max. Kabellänge zwischen den Teilnehmern Max. Anzahl in Reihe verbundener Module (daisy chain) Max. Anzahl der Module in einem FireWire-System (inkl. Hubs ³⁾ , Backplane) Max. Anzahl von Hops	Mbaud A m - - -	IEEE 1394b (nur HBM-Module) 400 (ca. 50 MByte/s) 1,5 5 (optisch: 100) 12 (=11 Hops ²⁾) 24 14
Nenntemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20 ... +65
Lagerungstemperaturbereich	°C	-40 ... +75
Relative Luftfeuchte	%	5 ... 95 (nicht kondensierend)
Schutzklasse		III ⁴⁾
Schutzart		IP20 nach EN 60529
Mechanische Prüfungen ⁵⁾ Schwingen (30 min) Schocken (6 ms)	m/s ² m/s ²	50 350
EMV-Anforderungen		nach EN 61326
Abmessungen, liegend (H x B x T)	mm	52,5 x 200 x 122 (mit Schutzelement) 44 x 174 x 119 (ohne Schutzelement)
Gewicht, ca. (mit Schutzelement)	g	850 ⁶⁾

1) Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für längere Unterbrechungen als Zubehör verfügbar

2) Hop: Übergang von Modul zu Modul/Signalaufbereitung

3) Hub: FireWire-Knotenpunkt bzw. Verteiler

4) Die Gleichspannungsversorgung muss den Anforderungen von IEC 60950-1 an eine SELV-Spannungsversorgung entsprechen.

5) Die mechanische Beanspruchung wird gemäß den Europäischen Normen EN60068-2-6 für Schwingungen und EN60068-2-27 für Schocken geprüft. Die Geräte werden einer Beschleunigung von 50 m/s² innerhalb des Frequenzbereichs von 5...65 Hz in allen 3 Achsen ausgesetzt. Dauer dieser Schwingungsprüfung: 30 Minuten pro Achse. Die Schockprüfung wird durchgeführt mit einer Nennbeschleunigung von 350 m/s² von 6 ms Dauer, halbsinusförmig und mit Schocken in jede der sechs möglichen Richtungen.

6) Ohne Schutzelement: 660 g

CAN-Bus												
Bitraten ⁷⁾ (CAN 2.0A, CAN 2.0B, Arbitrierungsphase von CAN FD)	kbit/s	1000	800	666,6	500	400	250	125	100	50	20	10
Zulässige Kabellängen	m	25	50	80	100	100	250	500	600	1000	2500	5000
Zusätzliche Bitraten ⁷⁾ Datenphase von CAN FD	Mbit/s	4	2,5	2	1,6	1,25	1	0,5				
Bitsequenzformate		Motorola Forward MSB, Intel Standard										
Bus-Abschlussimpedanz (intern, über Software zuschaltbar)	Ω	120 (Gleichtakt-stabilisierter, geteilter Abschluss)										
Identifizier		11-bit oder 29-bit										
Datentypen		REAL32 und REAL64, BOOL, INT32 und UINT32, INT64 und UINT64										
Rohdatenstrom empfangen												
Max. Anzahl Nachrichten pro Port		Unbegrenzt - komplette BUS-Daten										
Parametrierung		catman										
Dekodierte Signale empfangen												
Max. Anzahl Eingangssignale pro Port		128 bzw. 250 ⁸⁾										
CAN-Signaltypen für Eingangssignal		Standard, Mode-Dependent, Mode-Signal										
Parametrierung		Manuell oder aus CAN-Datenbank (*.dbc, *.arxml)										
CCP und xCP-on-CAN / CAN FD empfangen												
Unterstützte Protokolle		CCP Version 2.1 xCP-on-CAN Version 1.1 xCP-on-CAN FD Version 1.1										
Parametrierung		*.dbc plus optional *.skb notwendiger Autorenschritt mit CANape von Vector Informatik (*a2l lesen, *.dbc schreiben)										
SAE J1939 Signale empfangen (kein Netzwerkmanagement / PGN-Support)												
Parametrierung		catman@Easy/AP, über DBC-Datenbasis (komplette CAN-ID wird benötigt, PGN reicht nicht aus), kein Netzwerkmanagement, keine Unterstützung von Multi-Paket-Nachrichten										
CAN-Nachrichten senden (dynamisch)												
Signalquellen		Sensorsignale / Messwerte (Eingänge MX) CAN-Signaleingänge (CAN-Gateway) Echtzeitsignale (Berechnungen)										
Parametrierung		MX-Assistent inklusive Festlegung der CAN-ID und *.dbc schreiben										
Max. Anzahl an Nachrichten (IDs) pro Port		128										
Max. Anzahl an unterschiedlichen Signalen pro Modul		200										
Anzahl Signale pro Nachricht		mehrere Signale pro Nachricht										
Max. Anzahl an Bytes pro Nachricht		64										
Nachrichtentyp		CAN oder CAN FD										
Trigger-Ereignis		Timer-gesteuert (max. 1200/s) Bei Änderung des Messwertes um definiertes Delta, synchron zum Messwertempfang mit Teiler (max. 5000/s)										
Vordefinierte CAN-Nachrichten senden (statisch)												
CAN-Nachrichten		Kann für Wake-up, CANopen-Sensoren, OBD-2 verwendet werden										
Max. Anzahl an Nachrichten (IDs) pro Port		32										
Max. Anzahl Bytes pro Nachricht		8 (CAN) 64 (CAN FD)										
Trigger-Ereignisse		Timer-gesteuert (max. 1200/s), Softwaresteuerung										

⁷⁾ Empfohlene und geprüfte Bitraten

⁸⁾ Bei der Verwendung der Software catman wird nur das Dekodieren von max. 128 Signalen pro Port unterstützt.

Performance			
Performance Dekodieren			
Max. Signalübertragungsrate (Dekodieren) pro Modul (ohne Ethernet-Gateway-Funktionalität)	1/s	250.000	
Max. Signalübertragungsrate (Dekodieren) pro Modul (mit Ethernet-Gateway-Funktionalität)	1/s	100.000	
Performance Ethernet-Gateway			
Max. Signalübertragungsrate (Ethernet-Gateway) pro Modul ohne CAN-Funktionalität	1/s	2.000.000	
Max. Signalübertragungsrate (Ethernet-Gateway) pro Modul mit CAN-Funktionalität	1/s	1.000.000	
Typische Performance⁹⁾ mit catman^{10), 11)}			
Ohne gleichzeitige Ethernet-Gateway-Funktionalität		Signalübertragungsrate (Dekodieren) pro Modul	Signalübertragungsrate (Enkodieren) pro Modul
Dekodieren (4 x 128 Signale)	1/s	200.000	-
Dekodieren (1 x 128 Signale)	1/s	100.000	-
Dekodieren (4 x 128 Signale) und roh (2 x)	1/s	180.000	-
Dekodieren (4 x 128 Signale) und roh (4 x)	1/s	160.000	-
Dekodieren (2 x 128 Signale) und Enkodieren ¹²⁾ (2 x 125 Signale)	1/s	150.000	100.000
Enkodieren ¹²⁾ (4 x 200 Signale)	1/s	-	200.000
Mit gleichzeitiger Ethernet-Gateway-Funktionalität (1 MS/s)		Signalübertragungsrate (Dekodieren) pro Modul	Signalübertragungsrate (Enkodieren) pro Modul
Dekodieren (4 x 32 Signale)	1/s	100.000	-
Dekodieren (1 x 128 Signale)	1/s	100.000	-
Dekodieren (2 x 64 Signale) und roh (2 x)	1/s	80.000	-
Dekodieren (1 x 100 + 1 x 50 Signale), roh (2x) und Enkodieren ¹²⁾ (1x 100 Signale)	1/s	60.000	40.000
Enkodieren ¹²⁾ (4 x 200 Signale)	1/s	-	200.000

9) Test-Setup: MX471C mit 7 anderen MX-Modulen

10) catman-Einstellungen für den Datentransfer im DAQ-Job: Max. Anzahl Messwerte pro Datentransfer: 12.000, Zeit zwischen zwei Datentransfers in ms: 50, Timeout für Datentransfer in ms: 10.000

11) catman unterstützt nur das Dekodieren von max. 128 Signalen pro Port

12) Das Encodieren muss über den MX-Assistent parametrisiert werden

TECHNISCHE DATEN NETZTEIL NTX001

NTX001		
Nenneingangsspannung (AC)	V	100 ... 240 ($\pm 10\%$)
Leerlaufleistungsaufnahme bei 230 V	W	0,5
Nennbelastung		
U _A	V	24
I _A	A	1,25
Statische Ausgangsdaten		
U _A	V	24 \pm 4%
I _A	A	0 - 1,25
U _{Br} (Ausgangsbrummspannung; Spitze-Spitze)	mV	\leq 120
Strombegrenzung, typisch ab	A	1,6
Trennung primär - sekundär		galvanisch, durch Optokoppler und Wandler
Kriech- und Luftstrecken	mm	\geq 8
Hochspannungstest	kV	\geq 4
Umgebungstemperatur	°C	0 ... +40
Lagerungstemperatur	°C	-40 ... +70

ZUBEHÖR MX471C, ZUSÄTZLICH ZU BEZIEHEN

Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
Spannungsversorgung		
AC-DC Netzteil / 30 W	Eingang: 100 ... 240 V AC ($\pm 10\%$), 1.5 m Kabel Ausgang: 24 V DC, max. 1.25 A, 2 m Kabel mit ODU-Stecker	1-NTX001
Kabel-Versorgung QuantumX	3 m Kabel zur Spannungsversorgung von QuantumX-Modulen; Passender Stecker (ODU Medi-Snap S11M08-P04MJGO-5280) auf der einen Seite und offene Litzen am anderen Ende.	1-KAB271-3
Kommunikation		
Ethernet-Kabel	Ethernet-Kabel zum direkten Betrieb von Geräten an einem PC oder Notebook, Länge 2 m, Typ CAT5+	1-KAB239-2
IEEE1394b FireWire-Kabel (Modul zu Modul)	FireWire-Verbindungskabel zwischen QuantumX- oder SomatXR-Modulen, beidseitig mit passenden Steckern versehen; Längen 0,2 m (gewinkelt) / 0,2 m / 2 m / 5 m Hinweis: Über das Kabel können Module auch mit Spannung versorgt werden (max. 1,5 A, von der Quelle bis zur letzten Senke).	1-KAB272-W-0.2 1-KAB272-0.2 1-KAB272-2 1-KAB272-5
Mechanik		
Verbindungselemente für QuantumX-Module	Verbindungselemente (Clips) für QuantumX-Module; Set bestehend aus 2 Verbindungselementen inklusive Montagmaterial zur schnellen Verbindung von 2 Modulen.	1-CASECLIP
Verbindungselemente für QuantumX-Module	Montageblech zum Verbau von QuantumX-Modulen mit Verbindungselementen (1-CASECLIP), Spanngurt oder Kabelbinder. Grundbefestigung über 4 Schrauben	1-CASEFIT
Modulträger QuantumX (groß)	QuantumX-Modulträger für maximal 9 Module - Wand- oder Schaltschrankmontage (19") - Anbindung externer Module über FireWire möglich - Versorgung 18. 30 V DC / max. 5 A (150 W)	1-BPX001

Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
Modulträger QuantumX (Rack)	QuantumX Modulträger-Rack für maximal 9 Module; - 19" Schaltschrankmontage mit Griffen links und rechts - Anbindung externer Module über FireWire möglich - Versorgung: 18. 30 V DC / max. 5 A (150 W)	1-BPX002
Modulträger QuantumX (klein)	QuantumX-Modulträger für maximal 5 Module - Anbindung externer Module über FireWire möglich - Versorgung 11 ... 30 V DC/ max. 5 A (90 W)	1-BPX003
Software und Produktpakete		
catman [®] AP 	Komplettpaket, bestehend aus catman [®] Easy-Funktionalität plus Zusatzmodule wie die Integration von Videokameras (EasyVideoCam), komplette Post-Process-Analyse (EasyMath), wiederkehrende Vorgänge automatisieren (EasyScript), Messprojekte offline vorbereiten (EasyPlan), sowie Zusatzfunktionen wie z.B. elektrische Leistungsberechnung, spezielle Filter, Frequenzspektrum u.v.m. Details unter www.hbm.com/catman/	1-CATMAN-AP
catman [®] Easy 	Das Software-Basispaket für die Messdatenerfassung umfasst die einfache Parametrierung der Kanäle mittels TEDS oder Sensordatenbank, Messjob-Parametrierung, individuelle Visualisierung, Datenspeicherung und Berichtserstellung.	1-CATMAN-EASY
catman [®] PostProcess 	Post Process Edition zur Visualisierung, Auswertung und Bearbeitung von Messdaten mit vielfältigen Mathematikfunktionen, Datenexport und Berichtserstellung.	1-CATEASY-PROCESS
LabVIEW [™] -Treiber ¹⁾	Universeller Treiber von HBM für LabVIEW [™] .	1-LabVIEW-DRIVER
DIAdem [®] -Treiber	QuantumX Gerätetreiber für die Software DIAdem [®] von National Instruments. Deutsche Benutzeroberfläche.	1-DIADEM-DRIVER

¹⁾ Weitere Treiber und Partner auf www.hbm.com/quantumX/