

DATENBLATT

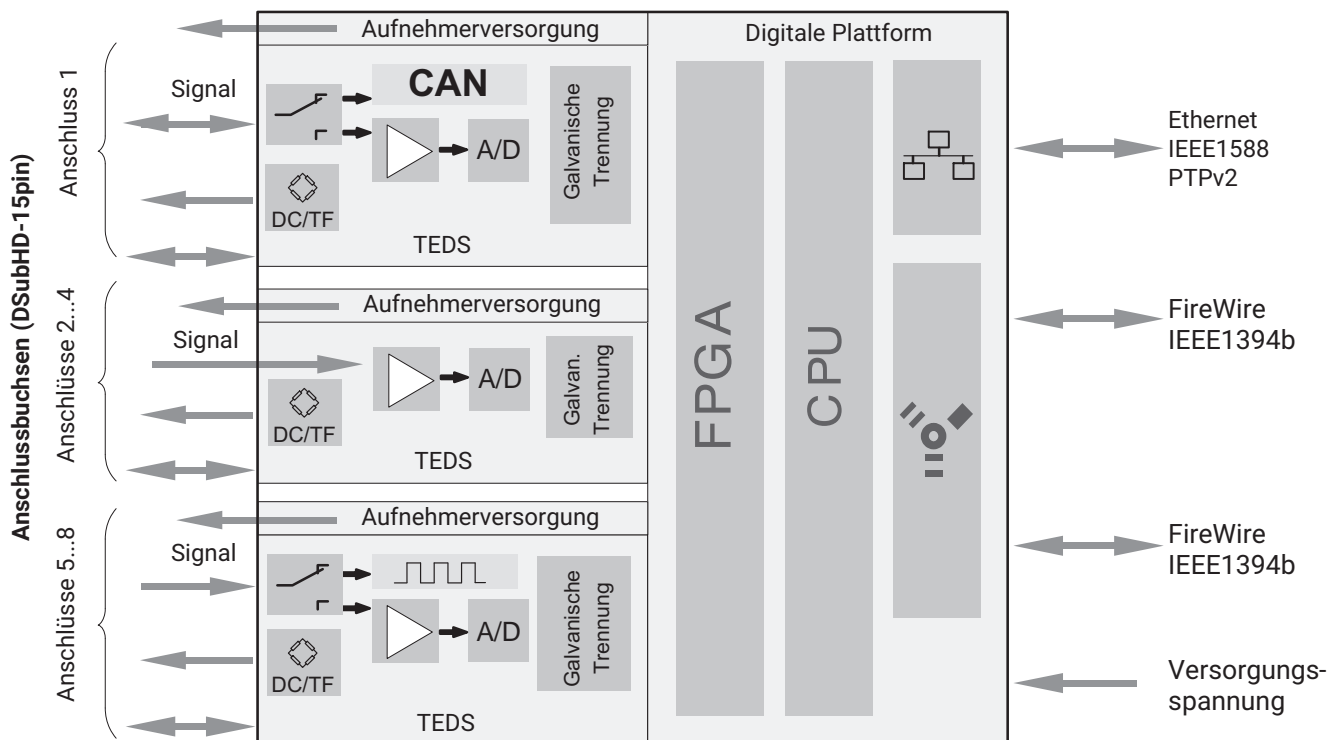
# QuantumX MX840B Universalmeßverstärker

## CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- 8 individuell konfigurierbare Messkanäle (galvanisch getrennt)
- Anschluss von mehr als 16 Aufnehmertechnologien pro Kanal
- Individuelle Messraten bis 40 kS/s pro Kanal, aktives Tiefpassfilter
- 24-Bit A/D-Wandler pro Kanal
- Automatische Kanalparameterisierung (TEDS)
- Versorgungsspannung für aktive Aufnehmer (DC): 5 V ... 24 V
- CANbus Ein- oder Ausgang (Port 1)



## BLOCKSCHALTBILD



Allgemeine Technische Daten		
<b>Eingänge</b>	Anzahl	8, untereinander und zur Versorgung <sup>1)</sup> galvanisch getrennt
<b>Aufnehmertechnologien pro Anschluss</b>		DMS-Voll- und Halbbrücke, Viertelbrücke mit 1-SCM-SG120/350/1000, Induktive Voll- und Halbbrücke, Piezoresistive Vollbrücke, stromgespeiste piezoelektrische Aufnehmer (IEPE, ICP <sup>®</sup> ), Potentiometrische Aufnehmer, Elektrische Spannung (100 mV, 10 V, 60 V und bis 300 V CAT II mit 1-SCM-HV), elektrischer Strom (0/4 ... 20 mA), ohmscher Widerstand (z.B. PTC, NTC, KTY), Widerstandsthermometer (Pt100, Pt500, Pt1000), Thermoelemente (K, N, E, T, S, ...) mit Vergleichsmessstelle im Stecker (1-SCM-TCK/J/E). <b>Zusätzlich gilt für Anschlüsse 5-8:</b> Inkrementalgeber, Frequenzmessung, Drehzahlerfassung (U/min), Pulszähler, HBM-Drehmoment, SSI-Protokoll. <b>Zusätzlich gilt für Kanal 1:</b> CAN-Bus, Signale empfangen oder Messsignale senden.
<b>A/D-Wandlung pro Kanal</b>		24 Bit Delta Sigma Wandler
<b>Messraten</b> (Domäne via Software einstellbar, Werkseinstellung ist „HBM Klassisch“)	S/s	Dezimal: 0,1 ... 40.000 HBM Klassisch: 0,1 ... 38.400 <sup>2)</sup>
<b>Signalbandbreite</b>	Hz	7.770 (-3dB) mit Filter Lineare Phase 6.667 Hz
<b>Aktives Tiefpassfilter</b>	Hz	Bessel, Butterworth, Lineare Phase 0,01 ... 7.770 (-3 dB), Filter AUS <sup>3)</sup>
<b>Aufnehmeridentifikation</b> max. Abstand des TEDS-Moduls	m	TEDS, IEEE 1451.4 100
<b>Aufnehmeranschluss</b>		D-SUB-15HD
<b>Versorgungsspannungsbereich (DC)</b>	V	10 ... 30 (Nennspannung 24 V)
<b>Versorgungsspannungsunterbrechung</b> , max. (bei 20 mA)	ms	5 <sup>4)</sup>
<b>Leistungsaufnahme</b> ohne einstellbare Aufnehmerspeisung mit einstellbarer Aufnehmerspeisung	W W	< 9 < 12
<b>Aufnehmerspeisung</b> (aktive Aufnehmer) Einstellbare Versorgungsspannung (DC) Maximale Ausgangsleistung	V W	5 ... 24; kanalweise einstellbar 0,7 je Kanal / 2 insgesamt
<b>Ethernet</b> (Datenverbindung) Protokoll/Adressierung Steckverbindung Max. Kabellänge zum Modul	- - m	10Base-T/100Base-TX TCP/IP (statische IP/DHCP, IPv4/IPv6) 8P8C-Stecker (RJ-45) mit Twisted-Pair-Kabel, Streaming (CAT-5) 100
<b>Synchronisationsmöglichkeiten</b> Firewire Ethernet EtherCAT <sup>®5)</sup> IRIG-B		IEEE1394b (2 pro Gerät) IEEE1588 (PTPv2) oder NTP via CX27C Gateway IRIG-B (B000 bis B007; B120 bis B127) via MX440B / MX840B Messkanal
<b>IEEE1394b FireWire</b> (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 IEEE1394b FireWire-System (inkl. Hubs <sup>6)</sup> , Backplane) Max. Anzahl von Hops <sup>7)</sup>	MBaud A m - - -	IEEE 1394b (nur HBM-Module) 400 (ca. 50 MByte/s) 1,5 5 12 (=11 Hops) 24 14
<b>Nenntemperaturbereich</b>	°C	-20 ... +65
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	°C	-40 ... +75
<b>Relative Luftfeuchte</b>	%	5 ... 95 (nicht kondensierend)

1) Beim Verwenden der variablen Aufnehmerspeisung wird die galvanische Trennung zur Versorgung aufgehoben.  
2) Bei Verwendung von Brückenspeisung mit Trägerfrequenz (TF) beträgt die maximale Messrate 19,2 kS/sec pro Kanal.  
3) Filter OFF ist nur für Echtzeitanwendungen zu empfehlen, um z.B. geringe Latenzzeiten zu realisieren.  
4) Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für längere Unterbrechungen als Zubehör verfügbar  
5) EtherCAT<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.  
6) Hub: IEEE1394b FireWire-Knotenpunkt bzw. Verteiler  
7) Hop: Übergang von Modul zu Modul oder Signalaufbereitung/Verteilung über IEEE1394b FireWire (Hub, Modulträger)  
8) Die Gleichspannungsversorgung muss den Anforderungen von IEC 60950-1 an eine SELV-Spannungsversorgung entsprechen.

## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

<b>Schutzklasse</b>		III <sup>(8)</sup>
<b>Schutzart</b>		IP20 nach EN60529 (IP67-Variante verfügbar)
<b>Mechanische Prüfungen<sup>9)</sup></b>		
Schwingen (30 min)	m/s <sup>2</sup>	50
Schock (6 ms)	m/s <sup>2</sup>	350
<b>EMV-Anforderungen</b>		nach EN 61326
<b>Maximale Eingangsspannung an Aufnehmerbuchse gegen Masse</b>		
PIN 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 15 gegen Pin 6	V	+ 5,5 (transientenfrei)
PIN 14 (Spannung) gegen Pin 9	V	± 60 (transientenfrei)
<b>Abmessungen, liegend (H x B x T)</b>	mm	52,5 x 200 x 121 (mit Schutzelement) 44 x 174 x 116,5 (ohne Schutzelement)
<b>Gewicht, ca.</b>	g	980
<b>DMS-Vollbrücke 5 oder 10 mV/V Messbereich, Brückenspeisung AC / Trägerfrequenz</b>		
<b>Genauigkeitsklasse</b>		0,05
<b>Trägerfrequenz (Sinus)</b>	Hz	4.800±1,5
<b>Brückenspeisespannung (effektiv)</b>	V	1 und 2,5 (±5 %)
<b>Anschließbare Aufnehmer</b>		DMS-Vollbrücken
<b>Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer</b>	m	< 100
<b>Messbereiche</b>		
bei 2,5 V Speisung	mV/V	±5
bei 1 V Speisung	mV/V	±10
<b>Signalbandbreite (-3 dB)</b>	kHz	0 ... 1,6
<b>Aufnehmerimpedanz</b>		
bei 2,5 V Speisung	Ω	300 ... 1.000
bei 1 V Speisung	Ω	80 ... 1.000
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>		
bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	< 0,1
bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	< 0,2
bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	< 0,6
bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	< 3
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Nullpunktdrift (Speisung 2,5 V)</b>	%/10 K	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Endwertdrift (Speisung 2,5 V)</b>	%/10 K	< 0,05 vom Messwert
<b>DMS-Halbbrücke, 5 oder 10 mV/V Messbereich, Brückenspeisung AC / Trägerfrequenz</b>		
<b>Genauigkeitsklasse</b>		0,1
<b>Trägerfrequenz (Sinus)</b>	Hz	4.800±1,5
<b>Brückenspeisespannung (effektiv)</b>	V	1 und 2,5 (±5%)
<b>Anschließbare Aufnehmer</b>		DMS-Halbbrücken
<b>Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer</b>	m	100
<b>Messbereiche</b>		
bei 2,5 V Speisung	mV/V	±5
bei 1 V Speisung	mV/V	±10
<b>Signalbandbreite (-3 dB)</b>	kHz	0 ... 1,6
<b>Aufnehmerimpedanz</b>		
bei 2,5 V Speisung	Ω	300 ... 1.000
bei 1 V Speisung	Ω	80 ... 1.000
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>		
bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	< 0,1
bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	< 0,2
bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	< 0,6
bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	< 3
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Nullpunktdrift (Speisung 2,5 V)</b>	%/10 K	< 0,1 vom Messbereichsendwert
<b>Endwertdrift (Speisung 2,5 V)</b>	%/10 K	< 0,1 vom Messwert

<sup>9)</sup> 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/s<sup>2</sup> 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/s<sup>2</sup> von 6 ms Dauer, halbsinusförmig und mit Schocken in jede der sechs möglichen Richtungen.

## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

DMS-Vollbrücke 5 oder 10 mV/V Messbereich, Brückenspeisung DC / Gleichspannung		
Genauigkeitsklasse		0,1
Brückenspeisespannung (DC)	V	1 und 2,5 (+10/-5 % - ratiometrische Messung)
Anschließbare Aufnehmer		DMS-Vollbrücken
Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer	m	100
Messbereiche		
bei 2,5 V Speisung	mV/V	±5
bei 1 V Speisung	mV/V	±10
Aufnehmerimpedanz		
bei 2,5 V Speisung	Ω	300 ... 1.000
bei 1 V Speisung	Ω	80 ... 1.000
Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)		
bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	< 1
bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	< 1,2
bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	< 1,5
bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	< 2
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift (Speisung 2,5 V)	%/10 K	< 0,1 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift (Speisung 2,5 V)	%/10 K	< 0,05 vom Messwert
DMS-Halbbrücke, 5 oder 10 mV/V Messbereich, Brückenspeisung DC / Gleichspannung		
Genauigkeitsklasse		0,1
Brückenspeisespannung (DC)	V	1 und 2,5 (+10/-5 % - ratiometrische Messung)
Anschließbare Aufnehmer		DMS-Halbbrücken
Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer	m	100
Messbereiche		
bei 2,5 V Speisung	mV/V	±5
bei 1 V Speisung	mV/V	±10
Aufnehmerimpedanz		
bei 2,5 V Speisung	Ω	300 ... 1.000
bei 1 V Speisung	Ω	80 ... 1.000
Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)		
bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	< 1
bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	< 1,2
bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	< 1,5
bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	< 2
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift (Speisung 2,5 V)	%/10 K	< 0,1 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift (Speisung 2,5 V)	%/10 K	< 0,1 vom Messwert
Resistive Vollbrücke, 100 mV/V Messbereich, Brückenspeisung DC / Gleichspannung z.B. für piezoresistive Aufnehmer		
Genauigkeitsklasse		0,05
Brückenspeisespannung (DC)	V	2,5 (±5%)
Anschließbare Aufnehmer		Piezoresistive DMS-Vollbrücken
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m	100
Messbereich	mV/V	±100
Aufnehmerimpedanz	Ω	300 ... 1.000
Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)		
bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	< 3
bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	< 4
bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	< 5
bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	< 10
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift	%/10 K	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift	%/10 K	< 0,05 vom Messwert

## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

Resistive Vollbrücke, 1000 mV/V Messbereich, Brückenspeisung DC / Gleichspannung z.B. für piezoresistive Aufnehmer				
Genauigkeitsklasse			0,05	
Brückenspeisespannung (DC)	V		2,5 (±5%)	
Anschließbare Aufnehmer			Piezoresistive DMS-Vollbrücken	
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m		< 100	
Messbereich	mV/V		±1.000	
Aufnehmerimpedanz	Ω		300 ... 1.000	
<b>Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)</b>				
bei Filter 1 Hz Bessel	μV/V		< 10	
bei Filter 10 Hz Bessel	μV/V		< 20	
bei Filter 100 Hz Bessel	μV/V		< 40	
bei Filter 1 kHz Bessel	μV/V		< 100	
Linearitätsabweichung	%		< 0,02 vom Messbereichsendwert	
Nullpunktdrift	%/10 K		< 0,02 vom Messbereichsendwert	
Endwertdrift	%/10 K		< 0,05 vom Messwert	
Induktive Vollbrücke 100 mV/V Messbereich, Brückenspeisung AC				
Genauigkeitsklasse			0,05	
Trägerfrequenz (Sinus)	Hz		4.800 ±1,5	
Brückenspeisespannung (effektiv)	V		1 und 2,5 (±5 %)	
Anschließbare Aufnehmer			Induktive Vollbrücken	
Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer	m		< 100	
<b>Messbereiche</b>				
bei 2,5 V Speisung	mV/V		±100	
bei 1 V Speisung	mV/V		±300	
Signalbandbreite (-3 dB)	kHz		0 ... 1,6	
Aufnehmerimpedanz	Ω	80	300	1.000
	mH	3	10	35
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>				
bei Filter 1 Hz Bessel	μV/V		< 1	
bei Filter 10 Hz Bessel	μV/V		< 2	
bei Filter 100 Hz Bessel	μV/V		< 5	
bei Filter 1 kHz Bessel	μV/V		< 15	
Linearitätsabweichung	%		< 0,02 vom Messbereichsendwert	
Nullpunktdrift (Speisung 2,5 V)	%/10 K		< 0,02 vom Messbereichsendwert	
Endwertdrift (Speisung 2,5 V)	%/10 K		< 0,05 vom Messwert	
Induktive Vollbrücke, 1000 mV/V Messbereich, Brückenspeisung AC				
Genauigkeitsklasse			0,1	
Trägerfrequenz (Sinus)	Hz		4.800 ±1,5	
Brückenspeisespannung (effektiv)	V		1 (±5 %)	
Anschließbare Aufnehmer			Induktive Vollbrücken	
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m		< 100	
Messbereich	mV/V		±1.000	
Signalbandbreite (-3 dB)	kHz		0 ... 1,6	
Aufnehmerimpedanz	Ω	80	300	1.000
	mH	3	10	35
<b>Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)</b>				
bei Filter 1 Hz Bessel	μV/V		< 10	
bei Filter 10 Hz Bessel	μV/V		< 30	
bei Filter 100 Hz Bessel	μV/V		< 100	
bei Filter 1 kHz Bessel	μV/V		< 300	
Linearitätsabweichung	%		< 0,02 vom Messbereichsendwert	
Nullpunktdrift	%/10 K		< 0,02 vom Messbereichsendwert	
Endwertdrift	%/10 K		< 0,1 vom Messwert	

## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

Induktive Halbbrücke, 100 mV/V Messbereich, Brückenspeisung AC		
Genauigkeitsklasse		0,1
Trägerfrequenz (Sinus)	Hz	4.800 ±1,5
Brückenspeisespannung (effektiv)	V	1 und 2,5 (±5 %)
Anschließbare Aufnehmer		Induktive Halbbrücken
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m	< 100
Messbereiche		
bei 2,5 V Speisung	mV/V	±100
bei 1 V Speisung	mV/V	±300
Signalbandbreite (-3 dB)	kHz	0 ... 1,6
Aufnehmerimpedanz		
bei 2,5 V Speisung	Ω	300 ... 1.000
bei 1 V Speisung	Ω	80 ... 1.000
Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)		
bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	< 1
bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	< 2
bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	< 5
bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	< 15
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift (Speisung 2,5 V)	%/10 K	< 0,1 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift (Speisung 2,5 V)	%/10 K	< 0,1 vom Messwert
LVDT Wegaufnehmer, Linear Variable Differential Transformator, Brückenspeisung AC		
Genauigkeitsklasse		0,1
Trägerfrequenz (Sinus)	Hz	4.800 ±1,5
Brückenspeisespannung (effektiv)	V	1 (±5 %)
Anschließbare Aufnehmer		LVDT
Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer	m	< 100
Messbereich	mV/V	±3.000
Signalbandbreite (-3 dB)	kHz	0 ... 1,6
Aufnehmerimpedanz	mH	4 ... 33
Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)		
bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	< 10
bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	< 30
bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	< 100
bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	< 300
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift	%/10 K	< 0,1 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift	%/10 K	< 0,1 vom Messwert
Potentiometrische Aufnehmer / Potentiometer		
Genauigkeitsklasse		0,1
Speisespannung (DC)	V	2,5 (±5 %)
Anschließbare Aufnehmer		Potentiometrische Aufnehmer
Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer	m	< 100
Messbereich	mV/V	±500
Aufnehmerimpedanz	Ω	300 ... 5.000
Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)		
bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	< 10
bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	< 20
bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	< 40
bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	< 100
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift (Speisung 1 V)	%/10 K	< 0,1 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift (Speisung 1 V)	%/10 K	< 0,1 vom Messwert

## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

Stromgespeiste piezoelektrische Aufnehmer (IEPE - Integrated Electronics Piezo Electric, ICP®)		
<b>Genauigkeitsklasse</b>		0,1
<b>Aufnehmertechnologie</b>		IEPE (Adapter auf BNC verfügbar: 1-SUBHD15-BNC)
<b>Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer, Verlegung nur innerhalb geschlossener Gebäude</b>	m	< 30
<b>Aufnehmeridentifikation (TEDS, IEEE 1451.4)</b>		nur Version 1.0
<b>Aufnehmerspeisung</b>	mA	4,0 ±15%
<b>Messbereich (AC)</b>	V	±10
<b>IEPE Quellenspannung (compliance voltage) typ.</b>	V	21
<b>Messfrequenzbereich (-3dB)</b>	Hz	0.34 ... 7770
<b>Rauschen bei 25 °C und Messbereich ±10 V (Spitze-Spitze)</b> bei Filter 1 Hz Bessel bei Filter 10 Hz Bessel bei Filter 100 Hz Bessel bei Filter 1 kHz Bessel	 μV μV μV μV	 < 200 < 300 < 500 < 1.000
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	< 0,1 vom Messbereichsendwert
<b>Gleichtaktunterdrückung</b> bei DC-Gleichtakt bei 50 Hz-Gleichtakt, typ.	 DB dB	 > 100 75
<b>Max. Gleichtaktspannung</b> (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	±60
<b>Nullpunktdrift</b>	% / 10K	< 0,1 vom Messbereichsendwert
<b>Endwertdrift</b>	%/10 K	< 0,05 vom Messwert
Elektrische Spannung ±10 V		
<b>Genauigkeitsklasse</b>		0,05
<b>Anschließbare Aufnehmer</b>		Spannungsquellen bis ±10 V
<b>Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer</b>	m	< 100 (Adapter auf BNC verfügbar: 1-SUBHD15-BNC)
<b>Messbereich</b>	V	±10
<b>Innenwiderstand der Spannungsquelle</b>	Ω	< 500
<b>Eingangsimpedanz, typ.</b>	MΩ	1
<b>Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)</b> bei Filter 1 Hz Bessel bei Filter 10 Hz Bessel bei Filter 100 Hz Bessel bei Filter 1 kHz Bessel	 μV μV μV μV	 < 200 < 300 < 500 < 1.000
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Gleichtaktunterdrückung</b> bei DC-Gleichtakt bei 50 Hz-Gleichtakt, typ.	 dB dB	 > 100 75
<b>Max. Gleichtaktspannung</b> (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	±60
<b>Nullpunktdrift</b>	%/10 K	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Endwertdrift</b>	%/10 K	< 0,05 vom Messwert

## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

Spannung ±60 V		
Genauigkeitsklasse		0,05
Anschließbare Aufnehmer		Spannungsquellen bis ±60 V
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m	< 100
Messbereich	V	±60
Innenwiderstand der Spannungsquelle	Ω	< 500
Eingangsimpedanz, typ.	MΩ	1
<b>Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)</b>		
bei Filter 1Hz Bessel	μV	< 300
bei Filter 10Hz Bessel	μV	< 400
bei Filter 100Hz Bessel	μV	< 1.000
bei Filter 1kHz Bessel	μV	< 3.000
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Gleichtaktunterdrückung</b>		
bei DC-Gleichtakt	DB	> 100
bei 50 Hz-Gleichtakt, typ.	dB	75
<b>max. Gleichtaktspannung</b> (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	±60
<b>Nullpunktdrift</b>	%/10 K	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Endwertdrift</b>	%/10 K	< 0,05 vom Messwert
Spannung ±100 mV		
Genauigkeitsklasse		0,05
Anschließbare Aufnehmer		Spannungsquellen
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m	< 100
Messbereich	mV	±100
Eingangsimpedanz	MΩ	> 20
<b>Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)</b>		
bei Filter 1 Hz Bessel	μV	< 5
bei Filter 10 Hz Bessel	μV	< 10
bei Filter 100 Hz Bessel	μV	< 30
bei Filter 1 kHz Bessel	μV	< 100
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Gleichtaktunterdrückung</b>		
bei DC-Gleichtakt	dB	> 90
bei 50 Hz-Gleichtakt, typ.	dB	75
<b>max. Gleichtaktspannung</b> (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	±30
<b>Nullpunktdrift</b>	%/10 K	< 0,05 vom Messbereichsendwert
<b>Endwertdrift</b>	%/10 K	< 0,05 vom Messwert
Signalstrom 0 / 4 ... 20 mA (2, 3, 4-Leiter)		
Genauigkeitsklasse		0,05
Anschließbare Aufnehmer		Aufnehmer mit Stromausgang (0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA)
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m	< 100
Messbereich	mA	±20
Wert des Messwiderstandes, typ.	Ω	10
<b>Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)</b>		
bei Filter 1 Hz Bessel	μA	< 1
bei Filter 10 Hz Bessel	μA	< 1,5
bei Filter 100 Hz Bessel	μA	< 15
bei Filter 1 kHz Bessel	μA	< 40
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Gleichtaktunterdrückung</b>		
bei DC-Gleichtakt	dB	> 100
bei 50 Hz-Gleichtakt, typ.	dB	75
<b>max. Gleichtaktspannung</b> (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	±30
<b>Nullpunktdrift</b>	%/10 K	< 0,05 vom Messbereichsendwert
<b>Endwertdrift</b>	%/10 K	< 0,05 vom Messwert



## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

Ohmscher Widerstand		
Genauigkeitsklasse		0,1
Anschließbare Aufnehmer		PTC, NTC, KTY, TT-3, Widerstände allgemein (Anschluss in 4-Leitertechnik)
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m	< 100
Messbereiche	$\Omega$	0 ... 5.000
Speisestrom	mA	0,4 ... 0,8
<b>Rauschen bei 25 °C und 5 k<math>\Omega</math>-Verstimmung (Spitze-Spitze)</b>		
bei Filter 1 Hz Bessel	$\Omega$	< 0,1
bei Filter 10 Hz Bessel	$\Omega$	< 0,2
bei Filter 100 Hz Bessel	$\Omega$	< 0,5
bei Filter 1 kHz Bessel	$\Omega$	< 1,5
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	< $\pm 0,02$ vom Messbereichsendwert
<b>Nullpunktdrift</b>	%/10 K	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Endwertdrift</b>	%/10 K	< 0,1 vom Messwert
Widerstandsthermometer (Pt100, Pt500, Pt1000)		
Genauigkeitsklasse		0,1
Anschließbare Aufnehmer		Pt100, Pt500, Pt1000 (Anschluss in 4-Leitertechnik)
Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer	m	< 100
Linearisierungsbereich	°C	-200 ... +848
<b>Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)</b>		
bei Filter 1 Hz Bessel	K	< 0,1
bei Filter 10 Hz Bessel	K	< 0,2
bei Filter 100 Hz Bessel	K	< 0,5
bei Filter 1 kHz Bessel	K	< 1,5
<b>Linearitätsabweichung</b>	K	< $\pm 0,3$
<b>Nullpunktdrift</b>		
bei Pt100, Pt500	K/10 K	< 0,2
bei Pt1000	K/10 K	< 0,1
<b>Endwertdrift</b>		
bei Pt100	K/10 K	< 0,5
bei Pt500	K/10 K	< 0,8
bei Pt1000	K/10 K	< 1

## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

Thermoelemente <sup>1)</sup>		
<b>Anschließbare Aufnehmer</b>		Thermoelemente (Typ B, C, E, J, K, N, R, S, T)
<b>Zulässige Kabellänge zwischen MX840B und Aufnehmer</b>	m	< 100
<b>Messbereich</b>	mV	±100
<b>Linearisierungsbereiche</b>		
Typ B (Pt-30 % Rh und Pt-6 % Rh)	°C	+100 ... +1.820
Typ C (W und W-26 % Re)	°C	+0 ... +2.300
Typ E (Ni-Cr und Cu-Ni)	°C	-200 ... +900
Typ J (Fe und Cu-Ni)	°C	-210 ... +1.200
Typ K (Ni-Cr und Ni-Al)	°C	-270 ... +1.372
Typ N (Ni-14,2 % Cr und Ni-4,4 % Si-0,1 % Mg)	°C	-270 ... +1.300
Typ R (Pt-13 % Rh und Pt)	°C	-50 ... +1.768
Typ S (Pt-10 % Rh und Pt)	°C	-50 ... 1.768
Typ T (Cu und Cu-Ni)	°C	-270 ... +400
<b>Aufnehmerimpedanz</b>	Ω	< 500
<b>Rauschen Typ K (Spitze-Spitze)</b>		
bei Filter 1 Hz Bessel	K	0,05
bei Filter 10 Hz Bessel	K	0,1
bei Filter 100 Hz Bessel	K	0,5
bei Filter 1 kHz Bessel	K	1
<b>Gesamtfehlergrenze bei 22°C Umgebungstemperatur</b>		
Typ E, J, K, T, C	K	±1,5
Typ R, S	K	±4
Typ B	K	±15
<b>Temperaturdrift (Typ K)</b>	K/10 °C	<±0,5
<b>Vergleichsmessstelle 1-THERMO-MXBOARD</b>		
Nenntemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20 ... +65
Lagertemperaturbereich	°C	-40 ... +75

<sup>1)</sup> Zum Anschluss von Thermoelementen an den MX840B stehen fertige Adapter für Thermoelement-Typen K, E und J von SubHD15 auf Thermo-Mini zu Verfügung (Bestell-Nr.: 1-SCM-TCK /-TCE /-TCJ) oder der Bausatz zur Selbstmontage im SubHD15 (Bestell-Nr.: 1-THERMO\_MXBOARD)

## TECHNISCHE DATEN MX840B (FORTSETZUNG)

Frequenz bzw. Impulszählung (Anschlüsse 5 ... 8)									
<b>Genauigkeitsklasse</b>		0,01							
<b>Anschließbare Aufnehmer</b>		Alle üblichen Timer-basierten digitalen Signalquellen (Einkanal, Zweikanal, mit/ohne Index), Impulszähler, Inkrementaldrehgeber, HBM-Drehmomentaufnehmer (digital), SSI-Aufnehmer (absolute Position)							
<b>Zulässige Kabellänge zw. MX840B und Aufnehmer</b>	m	< 50							
<b>Signale</b> F <sub>1</sub> (±) F <sub>2</sub> (±) Nullindex (±)		Frequenz- bzw. Impulssignal Richtungssignal ±90° verschoben zu F <sub>1</sub> oder statisch Nullpositionssignal							
<b>Eingangspiegel bei differentiellem Betrieb</b> Low-Pegel High-Pegel		Differenzeingänge (RS-422): Signal (+) < Signal (-) -200 mV Differenzeingänge (RS-422): Signal (+) > Signal (-) +200 mV							
<b>Eingangspiegel bei einpoligem Betrieb</b> Low-Pegel High-Pegel	V V	< 1,5 > 3,5							
<b>Maximale Eingangsspannung an Aufnehmerbuchse gegen Masse (Pin 6)</b>	V	5,5 (transientenfrei)							
<b>Messbereiche</b> Frequenz Impulszählung	Hz Impulse/s	0,1 ... 1.000.000 0 ... 1.000.000							
<b>Eingangsimpedanz, typ.</b>	kΩ	10							
<b>Temperaturdrift</b>	%/10 K	< 0,01 vom Messwert							
<b>SSI-Betrieb (differentiell)</b> Schiebetakt Wortlänge Codierung Eingangspiegel Low-Pegel High-Pegel Signale Daten Schiebetakt	kHz Bit	100, 200, 500, 1.000 12-31 binär oder gray  Differenzeingänge (RS-422): Signal (+) < Signal (-) -200 mV Differenzeingänge (RS-422): Signal (+) > Signal (-) +200 mV  Data+, Data- (RS-422) Clk+, Clk- (RS-422)							
Digitaler Steuerausgang (z.B. für Aktivierung externer Shunts, Reset externer Ladungsverstärker)									
<b>Art des Ausgangs</b>		High side switch							
<b>Bezugspotenzial</b>		Pin 6 (Masse)							
<b>Highpegel</b> Ausgang unbelastet, typ. I <sub>out</sub> = 5 mA	V V	5 > 4,5							
<b>Zulässige Lastimpedanz</b>	kΩ	> 1							
CAN (Anschluss 1)									
<b>Unterstützte Protokolle</b>		CAN 2.0A, CAN 2.0B							
<b>Anzahl CAN Ports</b>		nur Anschluss 1							
<b>Busankopplung</b>		Zweileiter, gemäß ISO11898							
<b>Bitraten</b>	kBit/s	1.000	800	666,6	500	400	250	125	100
<b>Max. Kabellängen</b>	m	25	50	80	100	100	250	500	500
<b>Bitsequenz</b>		Intel standard, Motorola MSB							
<b>Empfangen<sup>1)</sup></b> , über CANdb parametrierbar (*.dbc) Messrate Anzahl CAN-Signale CAN Signaltypen	Signale/s	max. 10.000 ≤ 128 Standard, Mode-dependent, Mode-Signal							
<b>Senden</b> , MX-Assistent generiert CANdb (*.dbc) Datenrate (max.) Anzahl CAN-Signale (nur Modulintern) dbc-File generieren	Hz	100 pro Signal 7 mit MX-Assistent							

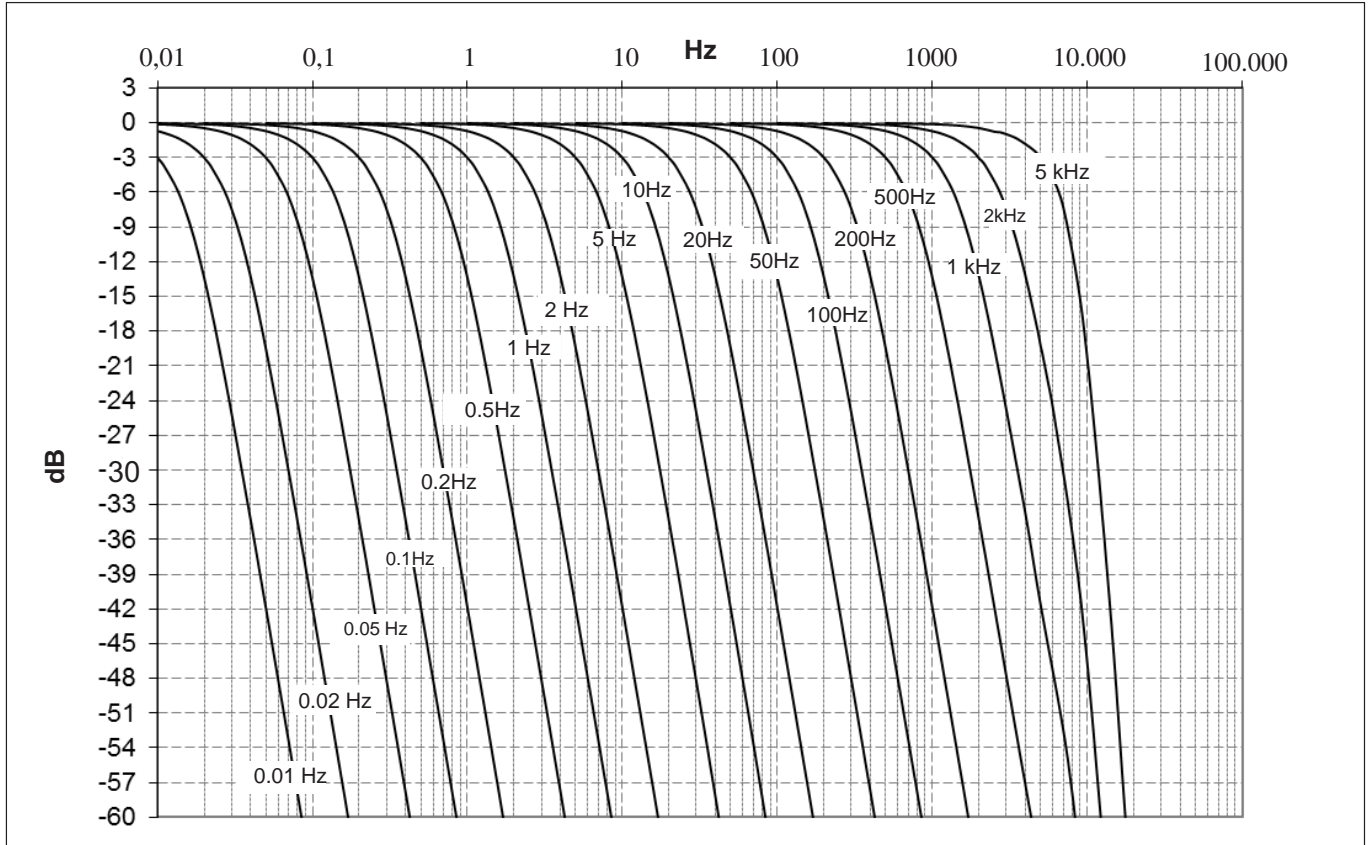
<sup>1)</sup> Parametrierung über CAN-Datenbasis (DBC) über catman<sup>®</sup> EASY oder MX-Assistent

## DEZIMALE MESSRATEN UND DIGITALE TIEFPASSFILTER, TYP BESSEL 4. ORDNUNG

Typ	-1dB (Hz)	-3dB (Hz)	-20dB (Hz)	Laufzeit (ms) <sup>*)</sup>	Anstiegszeit (ms)	Überschwingen (%)	Messrate (Hz)
Bessel	3.041	5.000	9.935	0,043	0,08	3,6	40.000
	1.188	2.000	5.141	0,13	0,2	0,9	40.000
	594	1.000	2.561	0,29	0,3	0,85	40.000
	296	500	1.273	0,62	0,7	0,8	40.000
	118	200	508	1,6	1,7	0,8	40.000
	59	100	254	3,2	3,5	0,8	40.000
	30	50	127	6,5	7	0,8	40.000
	12	20	51	16,4	17,5	0,8	40.000
	6	10	25	34,5	35	0,8	20.000
	3	5	13	69	70	0,8	10.000
	1,2	2	5,1	168	175	0,8	10.000
	0,6	1	2,5	332	350	0,8	5.000
	0,3	0,5	1,3	663	700	0,8	1.000
	0,1	0,2	0,5	1.652	1.750	0,8	1.000
	0,06	0,1	0,25	3.299	3.500	0,8	500
	0,03	0,05	0,13	6.598	7.003	0,8	100
0,01	0,02	0,05	16.495	17.508	0,8	100	
0,006	0,01	0,02	32.989	35.016	0,8	50	

<sup>\*)</sup> Die Verzögerungszeit des A/D-Wandlers beträgt für die Messrate 38.400 Hz 65 µs und alle weiteren Messraten 128 µs und ist in der Spalte „Laufzeit“ nicht berücksichtigt.

## DEZIMALE MESSRATE : AMPLITUDENGANG BESSEL-FILTER

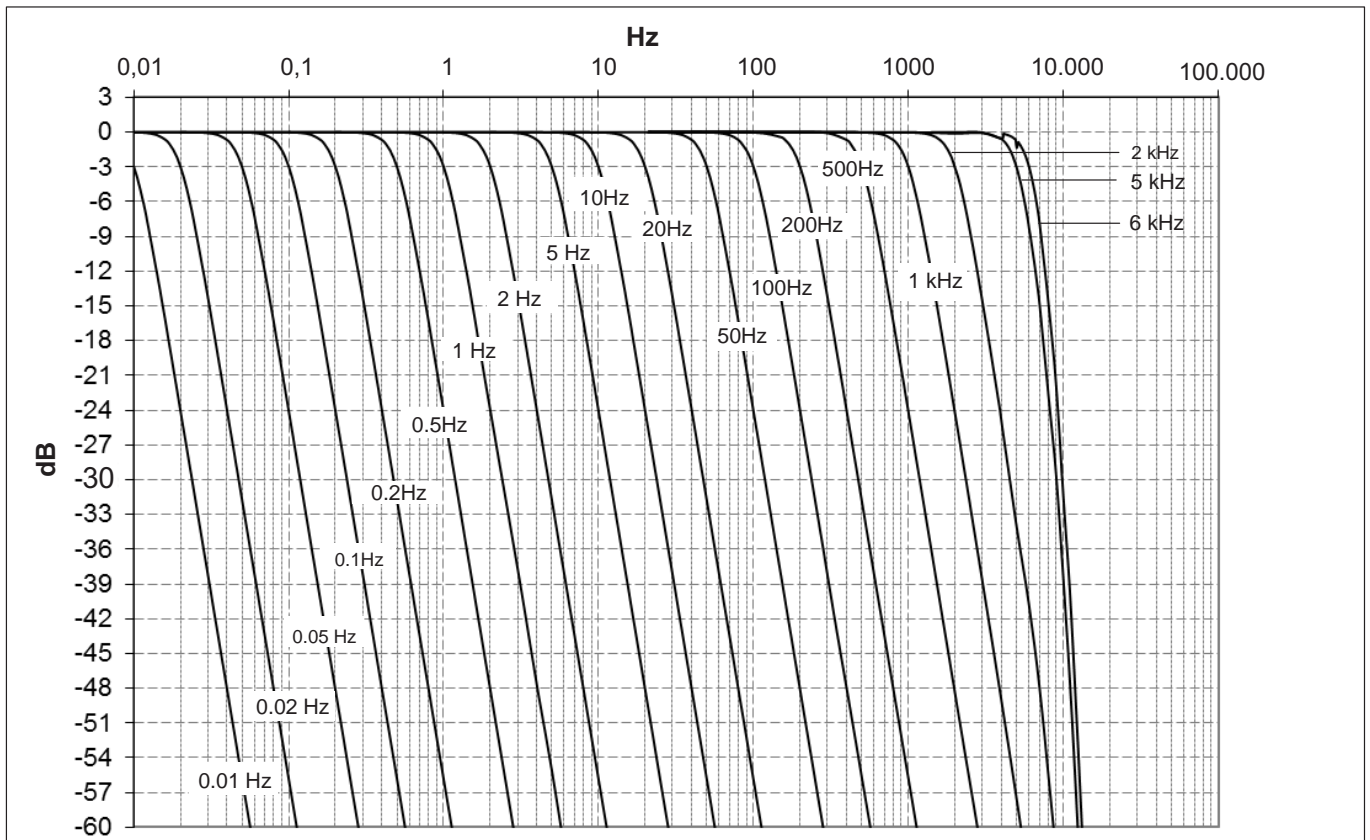


## DEZIMALE MESSRATEN UND DIGITALE TIEFPASSFILTER, TYP BUTTERWORTH 4. ORDNUNG

Typ	-1dB (Hz)	-3dB (Hz)	-20dB (Hz)	Laufzeit (ms) <sup>*)</sup>	Anstiegszeit (ms)	Überschwingen (%)	Messrate (Hz)
Butterworth	5.198	6.000	8.722	0,08	0,08	15,2	40.000
	4.274	5.000	7.667	0,10	0,09	13,7	40.000
	1.690	2.000	3.491	0,23	0,2	11	40.000
	844	1.000	1.768	0,46	0,4	11	40.000
	422	500	888	0,9	0,8	11	40.000
	169	200	355	2,2	1,9	11	40.000
	84	100	178	4,5	3,9	11	40.000
	42	50	89	9,2	7,7	11	20.000
	17	20	35,5	23	19,3	11	20.000
	8,4	10	17,8	45	39	11	20.000
	4	5	8,9	90	77	11	20.000
	1,7	2	3,5	225	193	11	20.000
	0,8	1	1,8	449	387	11	20.000
	0,4	0,5	0,9	898	774	11	10.000
	0,17	0,2	0,3	2.241	1.930	11	10.000
	0,08	0,1	0,18	4.481	3.861	11	5.000
	0,04	0,05	0,09	8.962	7.721	11	1.000
0,02	0,02	0,03	22.405	19.303	11	1.000	
0,008	0,01	0,02	44.810	38.606	11	500	

<sup>\*)</sup> Die Verzögerungszeit des A/D-Wandlers beträgt für die Messrate 38.400 Hz 65 µs und alle weiteren Messraten 128 µs und ist in der Spalte „Laufzeit“ nicht berücksichtigt.

## DEZIMALE MESSRATEN : AMPLITUDENGANG BUTTERWORTH-FILTER

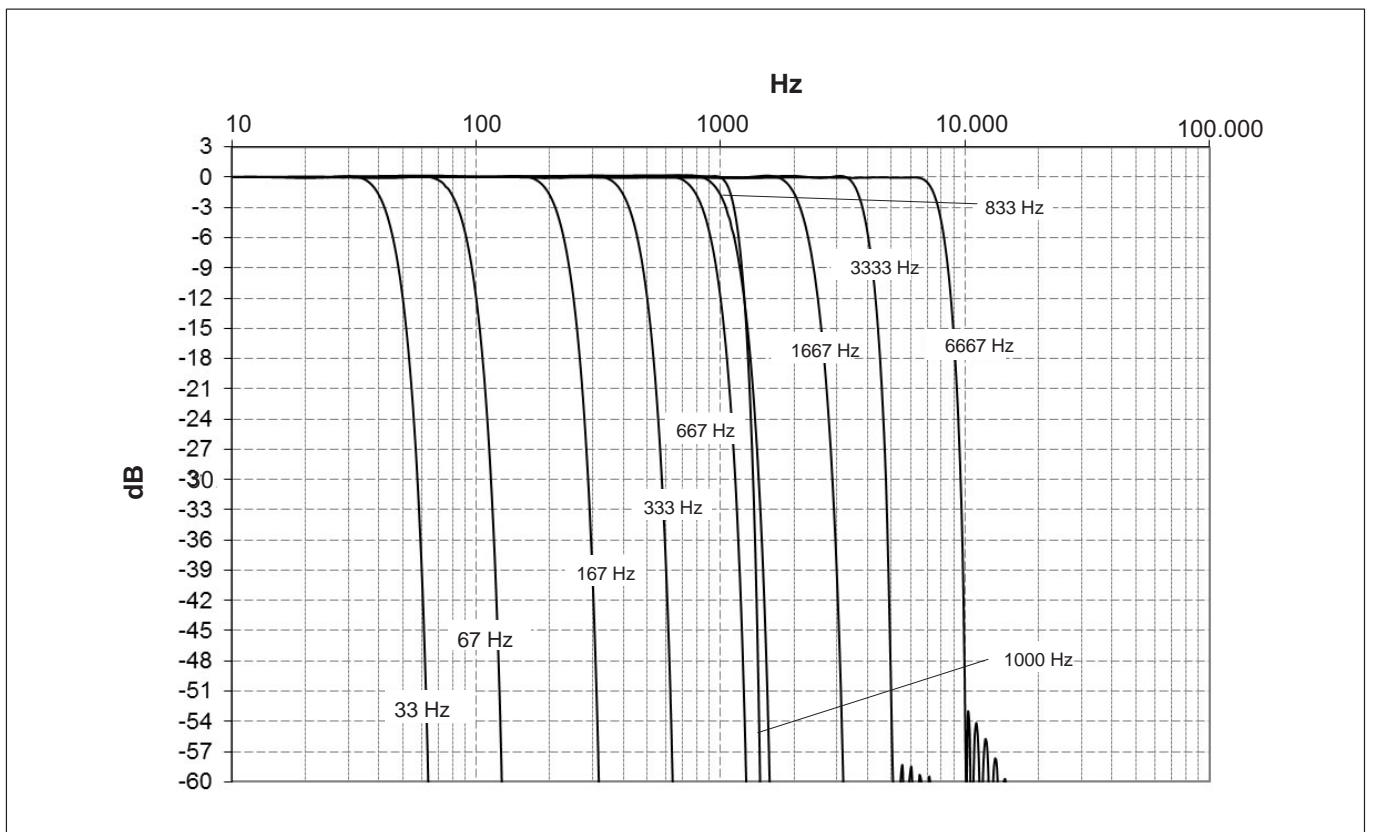


## DEZIMALE MESSRATEN UND DIGITALE TIEFPASSFILTER, LINEAR PHASE (FIR)

Typ	Beginn des Pegelabfalls(Hz)	-3dB (Hz)	-20dB (Hz)	Laufzeit*) (ms)	Anstiegszeit (ms)	Überschwingen (%)	Messrate (Hz)
Linear Phase	6.667	7.770	9.220	0,41	0,06	8,6	40.000
	3.333	3.800	4.540	0,78	0,12	8,6	40.000
	1.667	2.120	2.700	2,41	0,28	8,6	5.000
	1.000	1.130	1.300	6,21	0,544	8,6	2.500
	833	1.050	1.345	4,01	0,551	8,6	2.500
	667	840	1.080	4,8	0,694	8,6	1.000
	333	420	540	10,4	1,39	8,6	1.000
	167	210	270	26,9	2,73	8,6	500
	67	84	108	50,2	6,88	8,6	200
	33	42	54	108	13,8	8,6	100

\*) Die Verzögerungszeit des A/D-Wandlers beträgt für alle Messraten 65 µs und ist in der Spalte "Laufzeit" nicht berücksichtigt!

## DEZIMALE MESSRATEN: AMPLITUDENGANG, LINEAR PHASE (FIR)

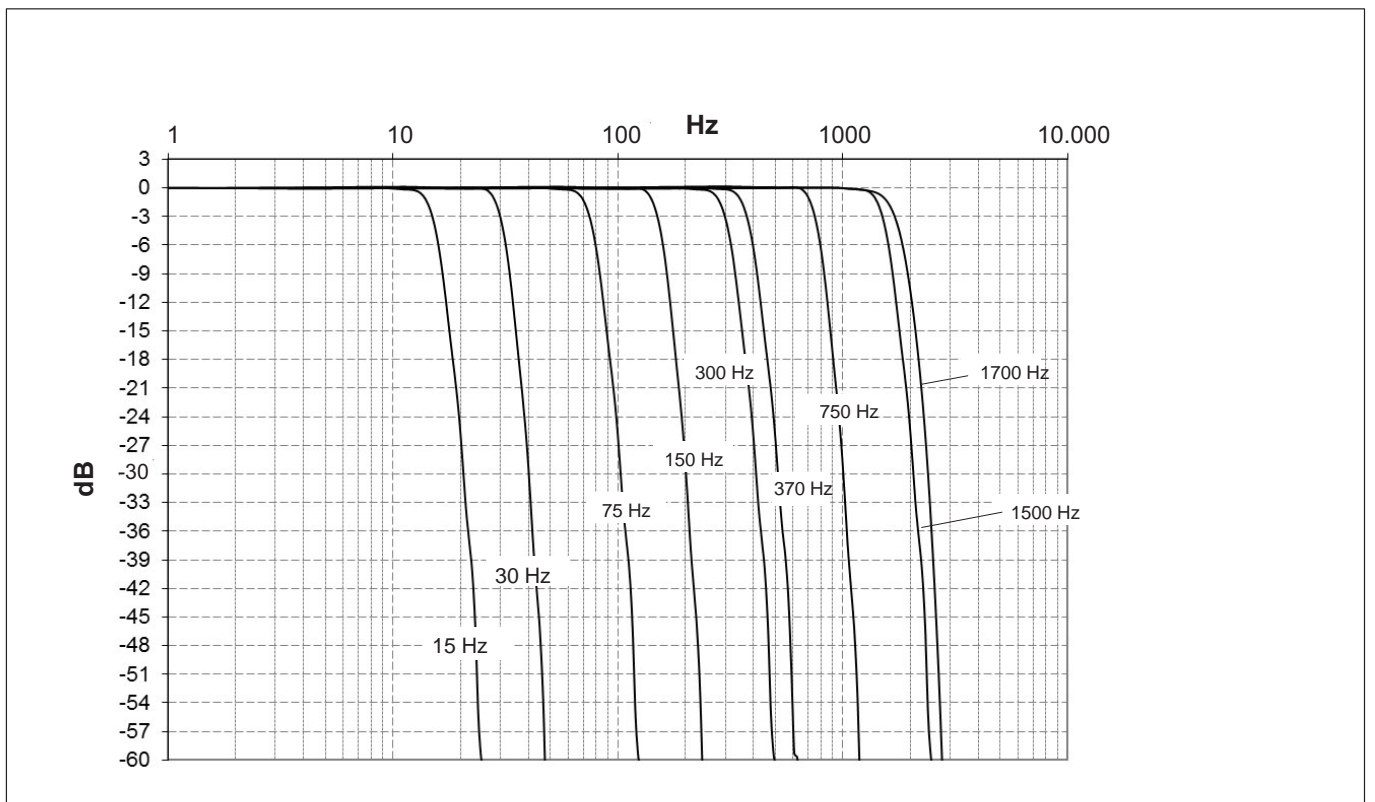


## DEZIMALE MESSRATEN UND DIGITALE TIEFPASSFILTER, TYP BUTTERWORTH (FIR)

Typ	Beginn des Pegelabfalls(Hz)	-3dB (Hz)	-20dB (Hz)	Laufzeit*) (ms)	Anstiegszeit (ms)	Überschwingen (%)	Messrate (Hz)
Butterworth	1.498	1.700	2.220	3,2	0,285	15,6	10.000
	1.384	1.500	1.887	3,48	0,346	18,7	10.000
	698	750	924	5,56	0,682	18,7	5.000
	344	370	471	14,1	1,40	18,7	2.500
	275	300	377	17,3	1,75	18,7	1.000
	140	150	185	27,6	3,41	18,7	1.000
	69	75	94	71,8	6,97	18,7	500
	28	30	37	139	17,0	18,7	200
	14	15	19	358	34,9	18,7	100

\*) Die Verzögerungszeit des A/D-Wandlers beträgt für alle Messraten 65 µs und ist in der Spalte "Laufzeit" nicht berücksichtigt!

## DEZIMALE MESSRATEN: AMPLITUDENGANG BUTTERWORTH-FILTER (FIR)

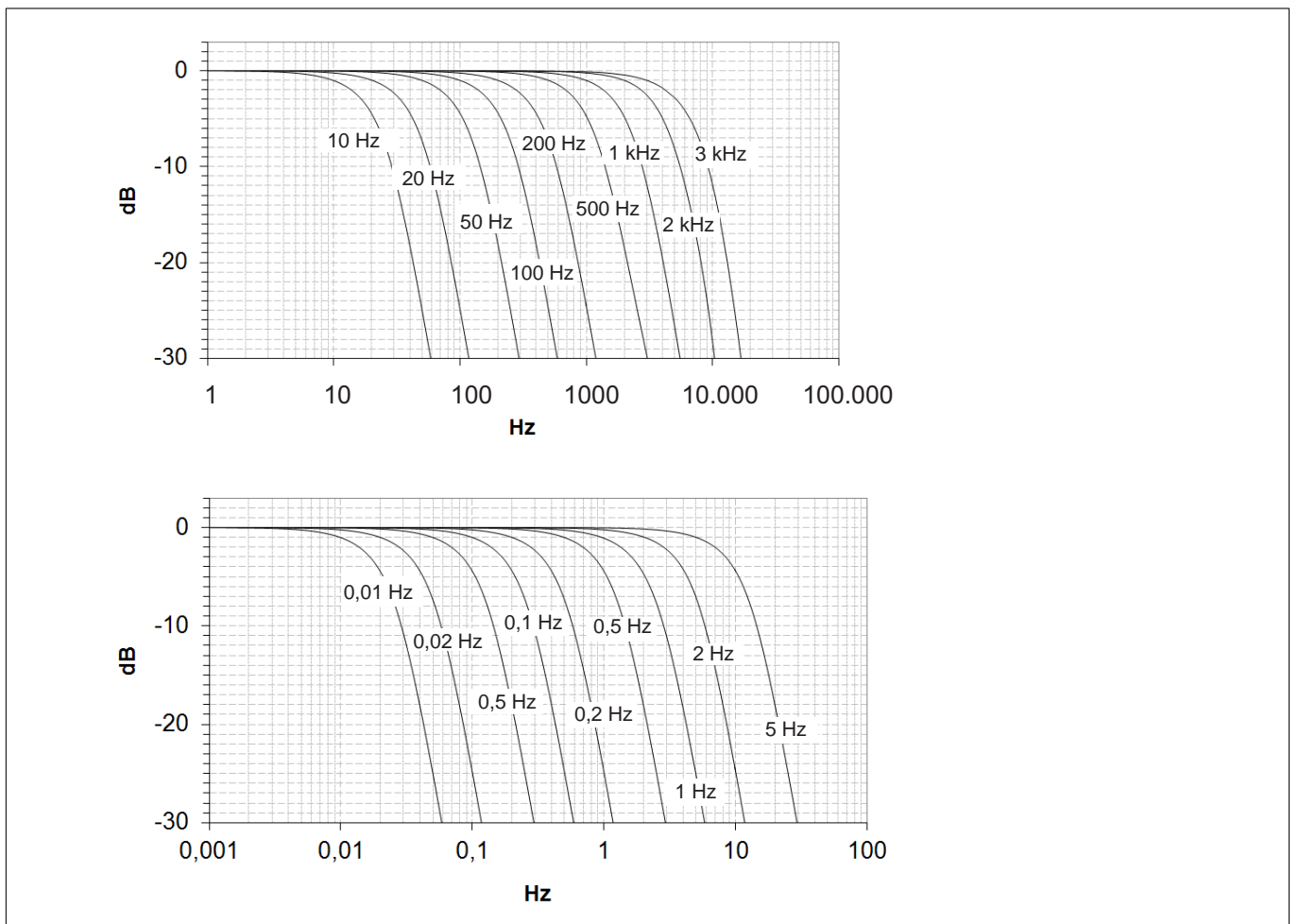


## KLASSISCHE HBM-MESSRATEN UND DIGITALE TIEFPASSFILTER TYP BESSEL 4. ORDNUNG

Typ	-1dB (Hz)	-3dB (Hz)	-20dB (Hz)	Laufzeit (ms) <sup>*)</sup>	Anstiegszeit (ms)	Überschwingen (%)	Messrate (Hz)
Bessel	3.000	5.161	13086	0,012	0,07	0,157	38.400
	2.000	3.210	8.100	0,15	0,1	1,5	19.200
	1.000	1.630	4.050	0,24	0,2	1,4	19.200
	500	820	2.120	0,4	0,43	1,4	9.600
	200	335	860	1	1,04	1	9.600
	100	167	430	2	2,1	0,8	9.600
	50	83	215	4	4,28	0,8	9.600
	20	33,7	85	10	10,6	0,8	9.600
	10	16,5	42	20	21,3	0,8	9.600
	5	8,4	21	40	41,6	0,8	2.400
	2	3,4	8,5	99	104	0,8	2.400
	1	1,6	4,2	200	214	0,8	2.400
	0,5	0,83	2,1	400	420	0,8	300
	0,2	0,34	0,85	1.000	1.060	0,8	300
	0,1	0,17	0,43	2.000	2.130	0,8	300
	0,05	0,084	0,21	3.940	4.200	0,8	20
0,02	0,033	0,085	10.000	10.600	0,8	20	
0,01	0,017	0,042	20.100	21.300	0,8	20	

<sup>\*)</sup> Die Verzögerungszeit des A/D-Wandlers beträgt für die Messrate 38.400 Hz 65 µs und alle weiteren Messraten 128 µs und ist in der Spalte „Laufzeit“ nicht berücksichtigt.

## KLASSISCHE HBM-MESSRATEN : AMPLITUDENGANG BESSEL-FILTER



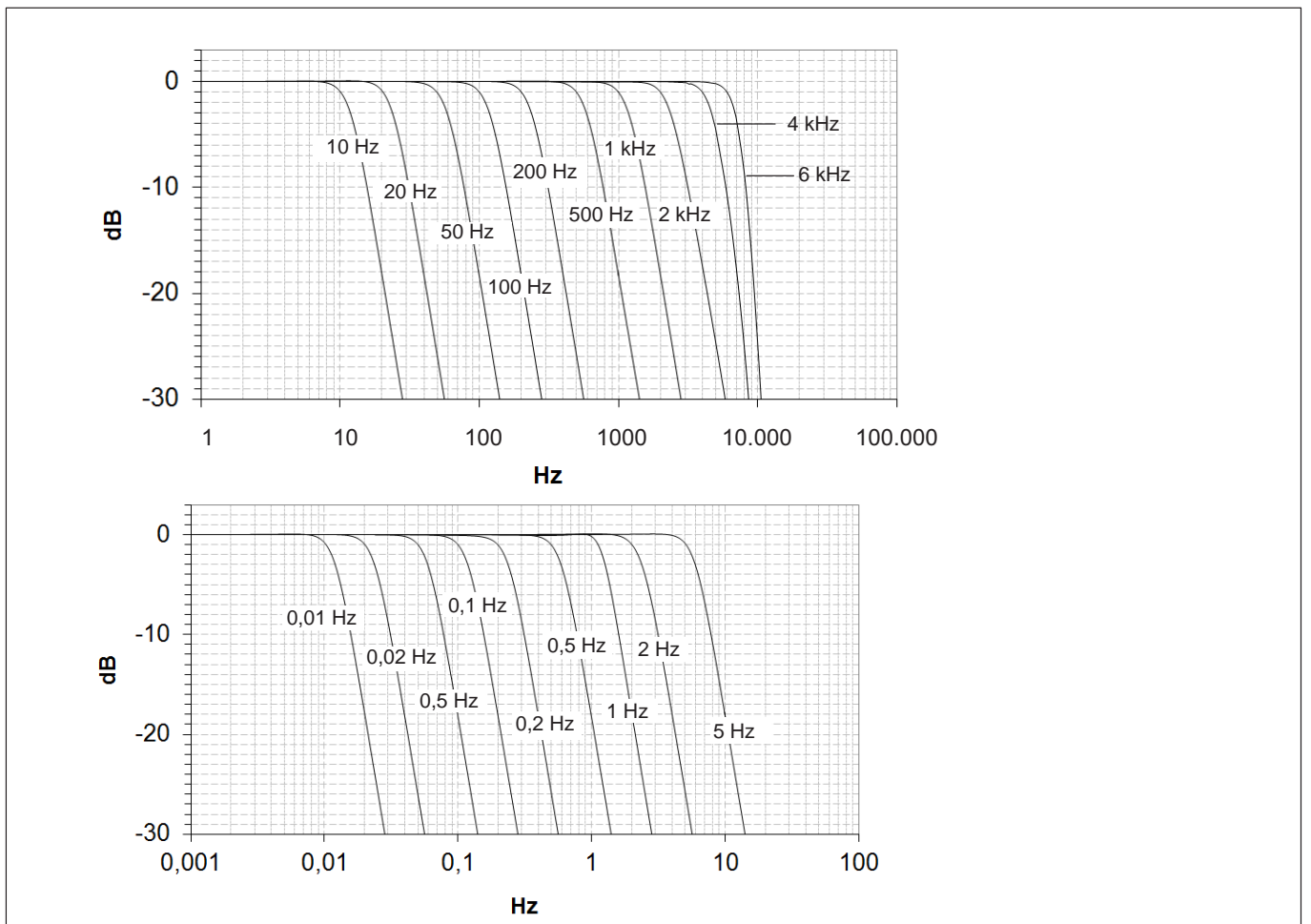


## KLASSISCHE HBM-MESSRATEN UND DIGITALE TIEFPASSFILTER, TYP BUTTERWORTH 4. ORDNUNG

Typ	-1dB (Hz)	-3dB (Hz)	-20dB (Hz)	Laufzeit (ms) <sup>*)</sup>	Anstiegszeit (ms)	Überschwingen (%)	Messrate (Hz)
Butterworth	6.000	6.868	9.433	0,07	0,07	15,90	38.400
	4.000	4.660	7.324	0,10	0,09	13,52	38.400
	2.000	2.360	4.331	0,2	0,15	8,5	19.200
	1.000	1.178	2.100	0,38	0,3	11	19.200
	500	586	1.050	0,66	0,66	11	9.600
	200	235	420	1,7	1,6	11	9.600
	100	118	210	3,46	3,2	11	9.600
	50	59	105	6,98	6,6	11	9.600
	20	24	42	17,3	16	11	9.600
	10	12	21	34,9	32	11	9.600
	5	5,95	10,5	69	66	11	2.400
	2	2,37	4,24	173	160	11	2.400
	1	1,26	2,1	347	320	11	2.400
	0,5	0,59	1,05	701	660	11	300
	0,2	0,236	0,421	1.760	1.600	11	300
	0,1	0,118	0,21	3.510	3.200	11	300
	0,05	0,059	0,105	6.950	6.600	11	20
0,02	0,0235	0,042	17.500	16.000	11	20	
0,01	0,012	0,021	34.600	32.000	11	20	

<sup>\*)</sup> Die Verzögerungszeit des A/D-Wandlers beträgt für die Messrate 38.400 Hz 65 µs und alle weiteren Messraten 128 µs und ist in der Spalte „Laufzeit“ nicht berücksichtigt.

## KLASSISCHE HBM-MESSRATEN : AMPLITUDENGANG BUTTERWORTH-FILTER






## TECHNISCHE DATEN NETZTEIL NTX001

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

## ZUBEHÖR MX840B, ZUSÄTZLICH ZU BEZIEHEN

Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Spannungsversorgung</b>		
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
<b>Kommunikation</b>		
Ethernet-Kabel	Ethernet-Patch-Kabel zum direkten Betrieb von Geräten an einem PC oder Notebook, Länge 2 m, Typ CAT6A	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
<b>Mechanik</b>		
Verbindungselemente für QuantumX-Module	Verbindungselemente (Clips) für QuantumX-Module; Set bestehend aus 2 Verbindungselementen inklusive Montagematerial 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
<b>Aufnehmerseitig</b>		
Thermoelement-Adapter Typ K	Thermo-Mini-Kupplung Typ K an QuantumX-Eingang mit Thermoelement-Unterstützung, Integrierte Vergleichsmessstelle (THERMO-MXBOARD), TEDS, DSubHD-Geräteanbindung	1-SCM-TCK
Thermoelement-Adapter Typ J	Thermo-Mini-Kupplung Typ J an QuantumX-Eingang mit Thermoelement-Unterstützung, Integrierte Vergleichsmessstelle (THERMO-MXBOARD), TEDS, DSubHD-Geräteanbindung	1-SCM-TCJ
Vergleichsmessstelle für Thermoelemente an MX840B/MX440B	Elektronik zur Temperaturkompensation für Messungen mit Thermoelementen bestehend aus: - Pt1000-Vergleichsstelle - Inklusive 1-Wire TEDS-Chip für Aufnehmererkennung Hinweis: Montage in DSubHD 15-pol. Aufnehmerstecker	1-THERMO-MXBOARD
DMS-Viertelbrücken-Modul 120 Ohm	Signalkonditionierung DMS-Viertelbrücke an QuantumX-Eingang mit Vollbrücke. Integrierter 120 Ohm Ergänzungswiderstand, Lötstellen für Aufnehmerleitung (3-Leiter); TEDS; DSubHD-Geräteanbindung.	1-SCM-SG120
DMS-Viertelbrücken-Modul 350 Ohm	Signalkonditionierung DMS-Viertelbrücke an QuantumX-Eingang mit Vollbrücke. Integrierter 350 Ohm Ergänzungswiderstand, Lötstellen für Aufnehmerleitung (3-Leiter); TEDS; DSubHD-Geräteanbindung.	1-SCM-SG350
Hochvolt-Signalkonditionierer	Hochvolt Signalkonditionierer zur differentiellen Messung von Spannungen bis 300 V CAT II mit QuantumX-Messmodulen vom Typ MX840, MX840B, MX410 und MX440A mit DSubHD-Anschluss und fest angebrachten, 1m langen Messleitungen mit 4mm Laborsteckern.	1-SCM-HV
Adapter DSubH15 auf BNC	Adapter für QuantumX von BNC-Buchse auf DSubHD15 15 pol. (Pin 14) zum Anschluss von 60 V, +/-10 V oder IEPE / ICP®, falls der Messverstärker diese Funktion unterstützt.	1-SUBHD15-BNC
Stecker-Bausatz DSubHD 15-pol. mit TEDS-Chip	Stecker-Bausatz DSubHD 15-pol. (männlich) mit TEDS-Chip zur Ablage eines Sensordatenblattes; Gehäuse: Kunststoff metallisiert mit Rändelschrauben. Hinweis: der TEDS-Chip ist unbeschrieben.	1-SUBHD15-MALE
Stecker-Bausatz DSubHD 15-polig	Stecker-Bausatz DSubHD 15-polig (männlich); Gehäuse: Kunststoff metallisiert mit Rändelschrauben.	1-CON-P1025
TEDS-Paket 1 kb (5 Stück)	Paket mit TEDS-Chips, Paket bestehend aus 5 Stück 1-wire-EEPROM DS28E07 (IEEE 1451.4 TEDS)	1-TEDS-PAK-B
TEDS-Paket 4 kb (5 Stück)	Paket mit TEDS-Chips, Paket bestehend aus 5 Stück 1-wire-EEPROM DS24B33 (IEEE 1451.4 TEDS)	1-TEDS-PAK
Buchschoner, DSubHD 15-pol.	4 x DSubHD 15-pol. Buchschoner zur Erhöhung der Steckzyklen um mindestens 500. Aufbau: Stecker auf Buchse mit Schraubverbindung 4-40 UNC.	1-SUBHD15-SAVE
<b>Software und Produktpakete</b>		
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 <a href="http://www.hbm.com/catman/">www.hbm.com/catman/</a>	1-CATMAN-AP

Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
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
MX840B + catman® AP	Produktpaket bestehend aus: - Messverstärker - Netzteil (1-NTX001) - 8 Aufnehmerstecker (1-CON-P1025) - Ethernet Cross-Kabel (1-KAB239-2) - HBM Software catman® AP (1-CATMAN-AP) - Inklusive Softwarewartung für die ersten 12 Monate	1-MX840-PAKAP
MX840B + catman® EASY	Produktpaket bestehend aus: - Messverstärker - Netzteil (1-NTX001) - 8 Aufnehmerstecker (1-CON-P1025) - Ethernet Cross-Kabel (1-KAB239-2) - HBM Software catman® Easy (1-CATMAN-EASY) - Inklusive Softwarewartung für die ersten 12 Monate	1-MX840-PAKEASY
LabVIEW™-Treiber <sup>1)</sup>	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
CANape®-Treiber	QuantumX Gerätetreiber für die Software CANape® von Vector Informatik. CANape®-Versionen ab 10.0 werden unterstützt.	1-CANAPE-DRIVER

1) Weitere Treiber und Partner auf [www.hbm.com/quantumx/](http://www.hbm.com/quantumx/)