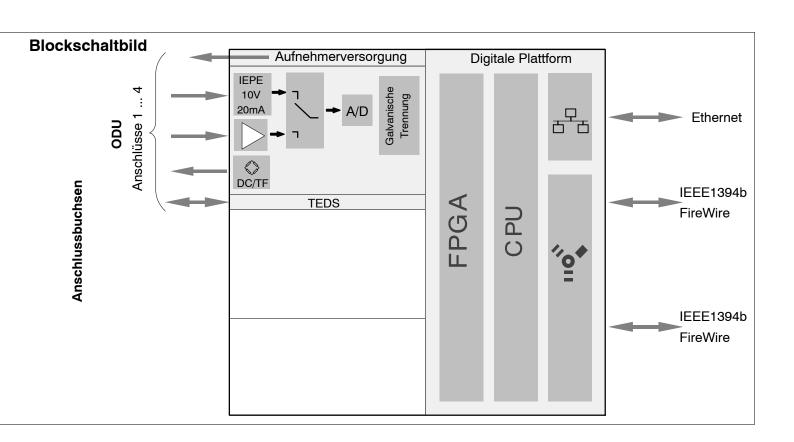


# QUANTUMX MX411-P

Robuster Hochdynamischer Universalmessverstärker

#### **Charakteristische Merkmale**

- Vier individuell konfigurierbare Eingänge (galvanisch getrennt)
- Anschluss von mehr als 5
   Aufnehmertechnologien
- Messrate: bis 96000 Hz,
   192000 Hz bei 2 Kanälen
- 24-Bit A/D-Wandler pro Kanal für synchrone, parallele Messungen
- Aktives Tiefpassfilter
- Echtzeit-Berechnung (Peak, RMS)
- Versorgungsspannung für aktive Aufnehmer (DC): 5 V ... 24 V





### Technische Daten MX411-P

Allgemeine Technische Daten						
Eingänge	Anzahl	4, untereinander und zur Versorgung <sup>1)</sup> galvanisch getrennt				
Aufnehmertechnologien pro Anschluss	7.0.23.0	DMS-Halb- und Vollbrücke (Trägerfrequenz oder DC), Piezoelektrische Aufnehmer (resistiv, stromgespeist / IEPE), Induktive Halb- und Vollbrücke, Spannung (10 V), Strom (20 mA)				
A/D-Wandlung		24-Bit Delta Sigma Wandler				
Messrate	Hz	0,1 96000, pro Kanal individuell einstellbar, oder 0,1 192000 bei 2 Kanälen individuell einstellbar				
Bandbreite	kHz	38 bei 96000 Hz Messrate 78 bei 192000 Hz Messrate				
Aktives Tiefpassfilter (Bessel/Butterworth, abschaltbar)	Hz	0,1 20 000				
Aufnehmeridentifikation (TEDS, IEEE 1451.4)						
max. Abstand des TEDS-Moduls	m	100				
Aufnehmeranschluss		ODU				
Versorgungsspannungsbereich (DC)	V	10 30 (Nennspannung 24 V)				
Versorgungsspannungsunterbrechung		max. für 5 ms bei 24 V				
Leistungsaufnahme						
ohne einstellbare Aufnehmerspeisung	W	< 12				
mit einstellbarer Aufnehmerspeisung	W	< 15				
Aufnehmerspeisung (aktive Aufnehmer)						
Einstellbare Versorgungsspannung (DC)	V	5 24; kanalweise einstellbar				
Maximale Ausgangsleistung	W	0,7 je Kanal / 2 insgesamt				
Ethernet (Datenverbindung)		10Base-T / 100Base-TX				
Protokoll/Adressierung	-	TCP/IP (direkte IP-Adresse oder DHCP)				
Steckverbindung	_	ODU mit Twisted-Pair-Kabel (CAT-5)				
Max. Kabellänge zum Modul	m	100				
IEEE1394b FireWire (Modulsynchronisation, Datenverbindung, optionale Spannungsversorgung)		IEEE 1394b (nur HBM-Module)				
Baudrate	MBaud	400 (ca. 50 MByte/s)				
Max. Strom Modul zu Modul	Α	1,5				
Max. Kabellänge zwischen den Teilnehmern	m	5				
Max. Anzahl in Reihe verbundener Module (daisy chain)	_	12 (=11 Hops)				
Max. Anzahl der Module in einem IEEE1394b FireWire-System (inkl. Hubs <sup>2)</sup> , Backplane)	_	24				
Max. Anzahl von Hops <sup>3)</sup>	-	14				
Synchronisationsmöglichkeiten EtherCAT		FireWire (automatisch, empfohlen) über CX27				
NTP		über Ethernet über MX440A- oder MX840A-Eingangskanal				
IRIG-B (B000 bis B007; B120 bis B127)	°C	<u> </u>				
Nenntemperaturbereich Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20 +60 -35 +80				
Lagertemperaturbereich	°C	-35 +80 -40 +85				
Relative Luftfeuchte	%	5 95				
Schutzklasse	/6	5 95				
Schutzart		IP67 nach EN60529				
Mechanische Prüfungen <sup>4)</sup>		II Of Hacif ENOUSES				
Schwingen (30 min)	m/s <sup>2</sup>	50				
Schock (6 ms)	m/s <sup>2</sup>	350				
EMV-Anforderungen	, -	nach EN 61326				
Maximale Eingangsspannung an Aufnehmerbuchse		2.1 0 1020				
gegen Masse (PIN 13 bzw. PIN 4)						
PIN 1, 2, 5, 8, 11, 12, 14 (Brücke und TEDS)	V	±5,5				
PIN 3 (Spannung)	V	±40				
PIN 6 (Strom)	V	±1,5				
PIN 5 (Steuerleitungen)	V	+ 3,3				
Abmessungen, liegend (H x B x T)	mm	80 x 205 x 131,5 (ohne Schutzelement)				
Gewicht, ca.		2000				

<sup>1)</sup> Beim Verwenden der variablen Aufnehmerspeisung wird die galvanische Trennung zur Versorgung aufgehoben.
2) Hub: IEEE1394b FireWire-Knotenpunkt bzw. Verteiler
3) Hop: Übergang von Modul zu Modul/Signalaufbereitung

<sup>4)</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/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.

DMS-Vollbrücke und Halbbrücke 4 mV/V TF mit Speisung 1 V bzw. 2,5 V bzw. 5 V (AC, effektiv)					
Genauigkeitsklasse		0,05			
Trägerfrequenz (Sinus)	Hz	4800 + 2			
Brückenspeisespannung (effektiv)	V	1 ; 2,5; 5 (±5 %)			
Anschließbare Aufnehmer		DMS- und induktive Voll- und Halbbrücken			
Zulässige Kabellänge zw. MX411-P und Aufnehmer	m	100			
Messbereiche bei 5 V Speisung bei 2,5 V Speisung bei 1 V Speisung	mV/V mV/V mV/V	±4 ±8 ±20			
Messfrequenzbereich (-3 dB)	Hz	0 1600			
Aufnehmerimpedanz bei 5 V Speisung bei 2,5 V Speisung bei 1 V Speisung	Ω Ω Ω	300 1000 110 1000 80 1000			
Rauschen bei 25 °C und 5 V Speisung (Spitze-Spitze) bei Filter 1 Hz Bessel bei Filter 10 Hz Bessel bei Filter 100 Hz Bessel bei Filter 1 kHz Bessel	μV/V μV/V μV/V μV/V	< 0,1 < 0,2 < 0,5 < 1,5			
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert			
Nullpunktdrift (Vollbrücke mit Speisung 5 V)	% / 10K	< 0,02 vom Messbereichsendwert			
Endwertdrift (Speisung 5 V)	% / 10K	< 0,05 vom Messwert			

Genauigkeitsklasse 0,05					
Brückenspeisespannung (DC)	V	1 ; 2,5; 5; 7,5 (±8 %)			
Anschließbare Aufnehmer		DMS- Voll- und Halbbrücken			
Zulässige Kabellänge zwischen MX411–P und Aufnehmer	m	100 (bei U <sub>B</sub> =7,5 V: 50 m)			
Messbereiche bei 7,5 V Speisung bei 5 V Speisung bei 2,5 V Speisung bei 1 V Speisung	mV/V mV/V mV/V mV/V	±4 ±4 ±10 ±20			
Messfrequenzbereich (-3 dB)	Hz	0 39300 bei 96000 Hz Messrate 0 78600 bei 192000 Hz Messrate			
Aufnehmerimpedanz bei 7,5 V Speisung bei 5 V Speisung bei 2,5 V Speisung bei 1 V Speisung	Ω Ω Ω	300 5000 (max. 50 m Kabel) 110 5000 110 5000 80 5000			
Rauschen bei 25 °C und 5 V Speisung (Spitze-Spitze) bei Filter 1 Hz Bessel bei Filter 10 Hz Bessel bei Filter 100 Hz Bessel bei Filter 1 kHz Bessel bei Filter 10 kHz Bessel bei Filter aus	μV/V μV/V μV/V μV/V μV/V	< 0,15 < 0,3 < 0,6 < 2 < 9 < 10			
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert			
Nullpunktdrift (Vollbrücke mit Speisung 5 V)	% / 10K	< 0,05 vom Messbereichsendwert			
Endwertdrift (Speisung 5 V)	% / 10K	< 0,05 vom Messwert			

Induktive Vollbrücke und Halbbrücke 100 mV/V TF mit Speisung 1 V bzw. 2,5 V (AC, effektiv)					
Genauigkeitsklasse		0,05			
Trägerfrequenz (Sinus)	Hz	4800 + 2			
Brückenspeisespannung (effektiv)	V	1 ; 2,5; (±8 %)			
Anschließbare Aufnehmer		DMS- und induktive Voll- und Halbbrücken			
Zulässige Kabellänge zw. MX411-P und Aufnehmer	m	100			
Messbereiche bei 2,5 V Speisung bei 1 V Speisung	mV/V mV/V	±100 ±250			
Messfrequenzbereich (-3 dB)	Hz	0 1600			
Aufnehmerimpedanz bei 2,5 V Speisung bei 1 V Speisung	Ω Ω	110 1000 80 1000			
Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze–Spitze)  bei Filter 1 Hz Bessel  bei Filter 10 Hz Bessel  bei Filter 100 Hz Bessel  bei Filter 1 kHz Bessel	μV/V μV/V μV/V μV/V	< 2 < 4 < 12 < 40			
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert			
Nullpunktdrift (Vollbrücke mit Speisung 2,5 V)	% / 10K	< 0,01 vom Messbereichsendwert			
Endwertdrift (Speisung 2,5 V)	% / 10K	< 0,05 vom Messwert			

Genauigkeitsklasse		0,05
Brückenspeisespannung (DC)	V	2,5; 5 (±5 %)
Anschließbare Aufnehmer		DMS- Voll- und Halbbrücken
Zulässige Kabellänge zw. MX411-P und Aufnehmer	m	100
Messbereiche bei 5 V Speisung bei 2,5 V Speisung	mV/V mV/V	±50 ±100
Messfrequenzbereich (-3 dB)	Hz	0 39300 bei 96000 Hz Messrate 0 78600 bei 192000 Hz Messrate
Aufnehmerimpedanz bei 5 V Speisung bei 2,5 V Speisung	Ω Ω	110 5000 110 5000
Rauschen bei 25 °C und 5 V Speisung (Spitze-Spitze)  bei Filter 1 Hz Bessel  bei Filter 10 Hz Bessel  bei Filter 100 Hz Bessel  bei Filter 1 kHz Bessel  bei Filter 10 kHz Bessel  bei Filter 10 kHz Bessel  bei Filter aus	μV/V μV/V μV/V μV/V μV/V	< 2 < 3 < 8 < 25 < 130 < 150
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift (Vollbrücke mit Speisung 5 V)	% / 10K	< 0,03 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift (Speisung 5 V)	% / 10K	< 0,05 vom Messwert

Spannung 10 V (DC)		
Genauigkeitsklasse		0,03
Anschließbare Aufnehmer		Spannungsgeber ±10 V
Zulässige Kabellänge zwischen MX411-P und Aufnehmer	m	100
Messbereich	V	±10
Messfrequenzbereich (-3 dB)	Hz	0 39300 bei 96000 Hz Messrate
		0 78600 bei 192000 Hz Messrate
Innenwiderstand der angeschlossenen Spannungsquelle	kΩ	< 5
Eingangsimpedanz	ΜΩ	> 10
Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)  bei Filter 1 Hz Bessel  bei Filter 10 Hz Bessel  bei Filter 100 Hz Bessel  bei Filter 1 kHz Bessel  bei Filter 10 kHz  bei Filter OFF / 96000 Werte/s	μV μV μV μV μV	< 100 < 300 < 600 < 3000 <13000 <15000
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Gleichtaktunterdrückung</b> bei DC-Gleichtakt bei 50 Hz-Gleichtakt	dB dB	> 100 typ. 75
max. Gleichtaktspannung (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	± 60
Nullpunktdrift	% / 10K	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift	% / 10K	< 0,03 vom Messwert

Strom 20 mA (DC)		
Genauigkeitsklasse		0,03
Anschließbare Aufnehmer		Aufnehmer mit 4 20 mA Stromausgang
Zulässige Kabellänge zwischen MX411-P und Aufnehmer	m	100
Messbereich	mA	±20
Messfrequenzbereich (-3 dB)	Hz	0 39300 bei 96000 Hz Messrate
		0 78600 bei 192000 Hz Messrate
Wert des Messwiderstandes	Ω	50
Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze) bei Filter 1 Hz Bessel bei Filter 10 Hz Bessel bei Filter 100 Hz Bessel bei Filter 1 kHz Bessel bei Filter 10 kHz Bessel bei Filter 10 kHz Bessel bei Filter 10 kHz Bessel	μΑ μΑ μΑ μΑ μΑ μΑ	< 0,5 < 1,5 < 10 < 20 < 28 < 30
Linearitätsabweichung	%	< 0,02 vom Messbereichsendwert
<b>Gleichtaktunterdrückung</b> bei DC-Gleichtakt bei 50 Hz-Gleichtakt	dB dB	> 100 typ. 75
Max. Gleichtaktspannung (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	± 60
Nullpunktdrift	% / 10K	< 0,02 vom Messbereichsendwert
Endwertdrift	% / 10K	< 0,03 vom Messwert

Stromgespeiste piezoelektrische Aufnehmer (IEPE, Integrated Electronics Piezo Electric)					
Genauigkeitsklasse		0,1			
Aufnehmertechnologie		Stromgespeiste piezoelektrische Aufnehmer			
Zulässige Kabellänge zwischen MX411-P und Aufnehmer	m	< 30			
Aufnehmeridentifikation (TEDS, IEEE 1451.4)		nur Version 1.0			
Aufnehmerspeisung	mA	5,5mA ±15%			
Messbereiche (AC)	V	±2; ±10			
Messfrequenzbereich (-3 dB)	Hz	0,34 39300 bei 96000 Hz Messrate 0,34 78600 bei 192000 Hz Messrate			
Rauschen bei 25 °C und Messbereich ±10 V (Spitze-Spitze) bei Filter 1 Hz Bessel bei Filter 10 Hz Bessel bei Filter 100 Hz Bessel bei Filter 1 kHz Bessel bei Filter 4us	μV μV μV μV μV	< 100 < 300 < 600 < 3000 < 13000 < 15000			
Linearitätsabweichung	%	< 0,1 vom Messbereichsendwert			
Gleichtaktunterdrückung bei DC-Gleichtakt bei 50 Hz-Gleichtakt, typ.	dB dB	> 100 75			
Max. Gleichtaktspannung (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	± 60			
Nullpunktdrift	% / 10K	< 0,1 vom Messbereichsendwert			

Echtzeitberchnung auf dem Modul				
Effektivwerteinheit (RMS)		4		
Spitzenwerteinheit				
Anzahl der Spitzenwerte		8		
Ausgaberate max.	Hz	4800		

# Daten der aktiven Tiefpassfilter MX411-P

### (Bessel/Butterworth 4. Ordnung bei Messraten < 96000 Hz; 6. Ordnung bei Messrate=96000 Hz)

<u>`</u>				*\	<u> </u>		<u> </u>
Тур	-1dB	-3dB	-20dB	Laufzeit*)	Anstiegszeit	Überschwingen	Messrate
	(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	(%)	(Hz)
	20000	29250	43000	0,002	0,016	4,1	96000
	10000	16810	40260	0,008	0,023	1,5	96000
	5000	8510	19906	0,027	0,042	0,9	96000
	2000	3515	8275	0,094	0,1	0,6	96000
	1000	1715	4070	0,22	0,2	0,6	96000
	500	852	2008	0,47	0,41	0,6	96000
	200	341	803	1,22	1,01	0,8	96000
Bessel	100	171	402	2,5	2,01	0,8	96000
	50	84,2	215	4	4,08	1	19200
	20	33,7	86	10	10,2	1	9600
	10	16,9	43	20	20,6	1	9600
	5	8,41	21,5	40	41	1	4800
	2	3,37	8,6	98	102,8	1	1200
	1	1,68	4,3	196	206,4	1	600
	0.5	0,84	2,15	392	411,2	1	600
	0.2	0,34	0,86	982	1026	1	300
	0.1	0,17	0,43	1968	2052	1	150
	20000	21700	27500	0,025	0,02	15,6	96000
	10000	11100	15500	0,06	0,04	15,6	96000
	5000	5585	8100	0,13	0,08	14,5	96000
	2000	2238	3280	0,3	0,2	14,5	96000
	1000	1119	1640	0,6	0,4	14,5	96000
	500	560	820	1,2	0,8	14,5	96000
	200	237	420	2,1	1,6	11	19200
Butterworth	100	118	210	4	3,3	11	19200
	50	59	105	7,8	6,6	11	19200
	20	24	42	19,4	16,1	11	4800
	10	11,8	21	38,6	32,4	11	2400
	5	5,9	10,5	76,6	65	11	1200
	2	2,4	4,2	191	163	11	600
	1	1,2	2,1	382	325	11	300
	0,5	0,59	1,05	760	653	11	300
	0,2	0,24	0,42	1900	1630	11	150
	0,1	0,12	0,21	3790	3260	11	150

<sup>\*)</sup> Die Verzögerungszeit des AD–Wandlers beträgt für alle Messraten 293 μs und ist in der Spalte "Laufzeit" nicht berücksichtigt!

# Daten der aktiven Tiefpassfilter (High-speed-Modus) MX411-P

(Bessel/Butterworth 4. Ordnung bei Messraten < 192000 Hz; 6. Ordnung bei Messrate = 192000 Hz)

Тур	–1dB (Hz)	-3dB (Hz)	-20dB (Hz)	Laufzeit <sup>*)</sup> (ms)	Anstiegszeit (ms)	Überschwingen (%)	Messrate (Hz)
	40000	58500	86000	0,001	0,008	1,6	192000
	20000	33620	80520	0,004	0,012	1,5	192000
	10000	17020	39812	0,0135	0,021	0,9	192000
	4000	7030	16550	0,047	0,05	0,6	192000
	2000	3430	8140	0,11	0,1	0,6	192000
	1000	1704	4016	0,235	0,21	0,6	192000
	400	682	1606	0,61	0,51	0,8	192000
Bessel	200	342	804	1,25	1,00	0,8	192000
	100	168,4	430	2	2,04	1	192 00
	40	67,4	172	5	5,1	1	19200
	20	33,8	86	10	10,3	1	19200
	10	16,82	43	20	20,5	1	9600
	4	6,74	17,2	49	51,4	1	2400
	2	3,36	8,6	98	103,2	1	1200
	1.0	1,68	4,3	196	205,6	1	1200
	0.4	0,68	1,72	491	513	1	600
	0.2	0,34	0,86	984	1026	1	300
	40000	43400	55000	0,013	0,01	17,8	192000
	20000	22200	31000	0,03	0,02	15,6	192000
	10000	11170	16200	0,07	0,04	14,5	192000
	4000	4476	6560	0,15	0,1	14,5	192000
	2000	2238	3280	0,3	0,2	14,5	192000
	1000	1120	1640	0,6	0,4	14,5	192000
	400	474	840	1,05	0,8	14,5	19200
Butterworth	200	236	420	2	1,65	11	19200
	100	118	210	3,9	3,3	11	19200
	40	48	84	9,7	8,05	11	9600
	20	23,6	42	19,3	16,2	11	4800
	10	11,8	21	38,3	32,5	11	2400
	4	4,8	8,4	95,5	81,5	11	1200
	2	2,4	4,2	191	162,5	11	600
	1	1,18	2,1	380	326,5	11	600
	0,4	0,48	0,84	950	815	11	300
	0,2	0,24	0,42	1895	1630	11	300

<sup>\*)</sup> Die Verzögerungszeit des AD-Wandlers beträgt für alle Messraten 141 µs und ist in der Spalte "Laufzeit" nicht berücksichtigt!

# Zubehör, zusätzlich zu beziehen

Zubehör MX460-P						
Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.				
Power		<u> </u>				
AC / DC NETZTEIL (24 V, ODU-IP68)	Eingang: 90264V~, 1.5 m Leitung + internat. Stecker; Ausgang: 24V=, max. 1.25A, 2 m Kabel mit ODU-IP68.	1-NTX002				
Kabel Spannungsversorgung (ODU-IP68, 5 m)	Kabel zur Spannungsversorgung von P-Modulen, Länge 5 m. Passender Stecker (ODU, IP68) auf der einen Seite und offene Litzen am anderen Ende.	1-KAB294-5				
Steckverbinder Power (ODU-IP68, 4 pin)	Push-In-Steckverbinder, ODU, IP68. Zur Spannungsversorgung von QuantumX-Modulen in IP67-Bauweise.	1-CON-P1001				
Ethernet						
Ethernet (Modul zu PC, ODU-IP68, RJ45, 5 m)	5 m Ethernet-Patchkabel zwischen PC und QuantumX-Modul, IP68, Länge: 5 m, beidseitig mit passenden Steckern versehen (PC-seitig RJ45, modulseitig ODU).	1-KAB273-5				
Ethernet (ODU-IP68, M12, 5 m)	5 m Ethernet-Patchkabel zwischen PC und QuantumX-Modul, IP68, Länge: 5 m, beidseitig mit passenden Steckern versehen (PC-seitig M12, modulseitig ODU).	1-KAB295-5				
IEEE1394b FireWire						
IEEE1394b FireWire (Modul zu Modul, IP68)	FireWire-Verbindungskabel zwischen QuantumX-Modulen, beidseitig mit passenden Steckern versehen. Längen 0,2 m/2 m/5 m. Hinweis: Über das Kabel können QuantumX-Module mit Spannung versorgt werden (max. 1,5 A, von der Quelle bis zur letzten Senke).	1-KAB272-0.2 1-KAB272-2 1-KAB272-5				
IEEE1394b FireWire IEEE PC-Card	FireWire IEEE 1394b PC-Card (PCMCIA-Adapter) zur Anbindung von QuantumX-Modulen an ein Notebook oder den PC	1-IF001				
IEEE1394b FireWire IEEE ExpressCard	FireWire IEEE 1394b ExpressCard (ExpressCard/34) zur Anbindung von QuantumX-Modulen an ein Notebook oder PC	1-IF002				
IEEE1394b FireWire (Modul zu PC, IP68, 5 m)	FireWire-Verbindungskabel vom PC zum ersten Modul. Zur Datenübertragung von QuantumX-Modulen zum PC. Beidseitig mit passenden Steckern versehen. Länge: 5 m. Hinweis: QuantumX-Module können über das Kabel <b>nicht</b> mit Spannung versorgt werden.	1-KAB293-5				
IEEE1394b FireWire (Modul zu Hub, ODU-IP68, 3 m)	FireWire-Verbindungskabel vom Hub zum ersten Modul in IP68-Ausführung. Zur Datenübertragung von QuantumX-Modulen zum PC. Beidseitig mit passenden Steckern versehen. Länge: 3 m. Hinweis: QuantumX-Module können über das Kabel mit Spannung versorgt werden (max. 1.5 A, von der Quelle bis zur letzten Senke).	1-KAB276-3				
IEEE1394b FireWire-Extender	SCM-FireWire-Extender, IP68 Paket bestehend aus 2 Elementen zur Verlängerung der FireWire-Verbindung bis 50 m. Zusätzlich nötig: 2x1-KAB269-x und Industrial Ethernet Kabel (M12, CAT5e/6, bis 50 m). Anbindung über KAB270-3 nicht möglich.	1-SCM-FW				
Sensor						
Steckverbinder Sensor (ODU-IP68, 14 Pin)	Push-Pull -Steckverbinder, ODU, IP68. Zur Anbindung von Sensoren.	1-CON-P1007				
Mechanik						
Montageteile	4 Elemente zur mechanischen Verbindung ultra-robuster Module	1-CASELINK				
Tragegriff	Einklappbarer Tragegriff und 4 Schraubfüße für ultra-robuste Module	1-CASECARRY				

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere
Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine
Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne des
§443 BGB dar.

### Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany Tel. +49 6151 803-0 · [Fax: +49 6151 803-9100 Email: info@hbm.com · www.hbm.com

