

DATA SHEET

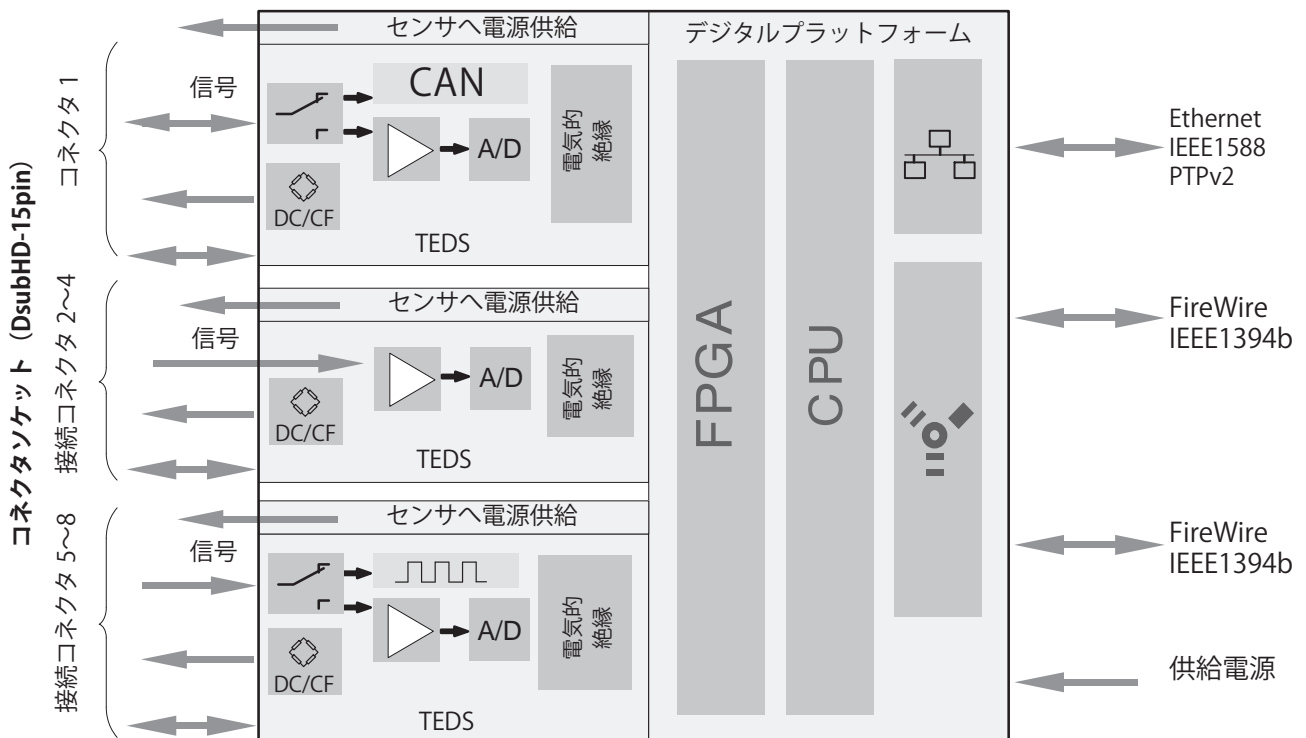
QuantumX MX840B ユニバーサルデータ収集 モジュール

特長

- 個々に設定可能な8チャンネル
(電氣的に絶縁)
- 16種以上のセンサを接続可能
- サンプリングレート：最高40kS/s
(チャンネル毎)、アクティブローパスフィルタ
- 24bit A/Dコンバータ (全チャンネル)
- 自動チャンネルパラメータ設定 (TEDS)
- アクティブセンサへの電源供給 (DC): 5 V~24 V
- CANバス入出力 (ポート1)



ブロック図



一般仕様		
入力	数	8、チャンネル間および電源から電氣的に絶縁 ¹⁾
接続可能なセンサ		ひずみゲージ4/2ゲージ式および1ゲージ式（1-SCM-SG120/350/1000使用）、電磁誘導式4/2ゲージ式、ピエゾ抵抗4ゲージ式、直流ピエゾ式(IEPE, ICP [®])、ポテンショメータ、電圧(100mV、10V、60V、最大300V CATIII、1-SCM-HV使用)、電流(0/4~20 mA)、抵抗(PTC、NTC、KTY等)、測温抵抗体(Pt100、Pt500、Pt1000)、熱電対(K、N、E、T、S等)、プラグ内冷接点補償(1-SCM-TCK/J/E)付き。 追加センササポート(チャンネル5-8)： ロータリーエンコーダ、周波数計測、回転速度計測(rpm)、パルスカウンタ、HBMトルク、SSIプロトコル。 追加I/Fサポート(チャンネル1)： CANバス(信号の受信と計測信号の送信)。
A/D変換(チャンネル毎)		24Bit ΔΣコンバータ
サンプリングレート(ソフト経由でドメイン設定可、工場出荷時：HBM標準)	S/s	デシマル：0.1~40,000 HBM標準：0.1~38,400 ²⁾
信号帯域幅	Hz	7,770(-3dB)、6,667Hzの時でリアフェーズフィルタ付きでの場合
アクティブローパスフィルタ	Hz	ベッセル、バターワース、リアフェーズ、0.01~7,770 (-3 dB)、フィルタオフ ³⁾
センサ識別		TEDS、IEEE 1451.4
TEDS用最大ケーブル長	m	100
センサ接続		D - SUB - 15HD
供給電圧範囲(DC)	V	10~30(推奨(定格)電圧24V)
供給電圧瞬断最大時間(20Vの時)	ms	5 ⁴⁾
消費電力		
センサへの調整可能な印可電圧なし	W	< 9
センサへの調整可能な印可電圧あり	W	< 12
センサ印可電圧(アクティブセンサ)		
調整可能な供給電圧(DC)	V	5~24、チャンネル毎に調整可
最大出力電力	W	1チャンネルあたり0.7 W / 合計最大2 W
Ethernet(データリンク)		10Base - T/100Base - TX
プロトコル/アドレッシング	-	TCP/IP(固定IP/DHCP、IPv4/IPv6)
プラグ接続	-	8P8Cプラグ(RJ - 45)、ツイストペアケーブル、ストリーミング(CAT - 5)
モジュールへの最大ケーブル長	m	100
同期オプション		
Firewire		IEEE1394b(1台につき2ポート)
Ethernet		IEEE1588(PTPv2)またはNTP
EtherCAT ^{®5)}		CX27Cゲートウェイ経由
IRIG-B		IRIG-B(B000からB007へ、B120からB127へ)、MX440B/MX840B計測チャンネル経由
IEEE1394b FireWire(モジュール間同期、データリンク、供給電圧オプション)		IEEE 1394b (HBMモジュールのみ)
ボーレート	MBaud	400(約50 MBytes/s)
モジュール間の最大電流	A	1.5
接続間の最大ケーブル長	m	5
接続可能なモジュールの最大数(連続)	-	12(=11ホップ)
IEEE1394b FireWireシステム内の最大モジュール数(ハブ ⁶⁾ 、バックプレーン含む)	-	24
最大ホップ数 ⁷⁾	-	14
公称(定格)温度範囲	°C	-20~+65
保管温度範囲	°C	-40~+75
相対湿度	%	5~95(結露なきこと)

1) 可変センサ印可電圧を使用する場合、電源から電氣的絶縁を解除してください。
 2) 搬送波方式(CF)でブリッジに印加電圧をかけた状態では、最高サンプリングレートは19.2kS/s(チャンネル毎)。
 3) Filter OFFは、リアルタイム・アプリケーションにのみ推奨されます(例：低遅延時間が必要な場合など)
 4) より長時間の瞬停用に、アクセサリとして無停電電源装置(UPS)供給可能。
 5) EtherCAT[®]は、Beckhoff Automation GmbH(ドイツ)によってライセンスされた、登録商標と特許技術です。
 6) ハブ：IEEE1394b FireWireノードポイントまたはディストリビュータ
 7) ホップ：IEEE1394b FireWire(ハブ、バックプレーン)経由で、モジュールからモジュールへの遷移または信号の処理/ディストリビューション。
 8) DC供給電圧は、SELV供給電圧に関するIEC 60950-1の要件を満たす必要があります。

仕様 MX840B (続き)

保護等級		III ⁸⁾
機器保護レベル		IP20、EN60529に基づく (IP67タイプも用意)
機械試験 ⁹⁾ 振動 (30分) 衝撃 (6 ms)	m/s ² m/s ²	50 350
EMC要件		EN 61326に準拠
センサソケットとグランド間の最大入力電圧 PIN1、2、3、4、5、7、8、10、13、15とPIN6の間 PIN14(電圧)とPIN9間	V V	5.5 (トランジェントなし) ± 60 (トランジェントなし)
寸法 (水平方向にて) (H×W×D)	mm	52.5 x 200 x 121 (ケース保護あり) 44 x 174 x 116.5 (ケース保護なし)
重量 (概算)	g	980
4ゲージ式ひずみゲージ、計測範囲5または10 mV/V、印加電圧(AC、搬送波)		
精度等級		0.05
搬送周波数 (サイン波)	Hz	4,800±1.5
ブリッジ印加電圧 (実効値)	V	1と2.5 (±5%)
接続可能なセンサ		4ゲージ式ひずみゲージ
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲 2.5 V印加時 1 V印加時	mV/V mV/V	±5 ±10
信号バンド幅 (-3 dB)	kHz	0~1.6
センサインピーダンス 2.5 V印加時 1 V印加時	Ω Ω	300~1,000 80~1,000
ノイズ、25°C および 2.5Vのブリッジ印可電圧で (peak-to-peak) 1 Hzのベッセルフィルタ付き 10 Hzのベッセルフィルタ付き 100 Hzのベッセルフィルタ付き 1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V μV/V μV/V μV/V	< 0.1 < 0.2 < 0.6 < 3
非直線性	%	<フルスケールの0.02
ゼロドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<フルスケールの0.02
フルスケールドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<計測値の0.05
2ゲージ式ひずみゲージ、計測範囲5または10mV/V、印加電圧(AC、搬送波)		
精度等級		0.1
搬送周波数 (サイン波)	Hz	4,800±1.5
ブリッジ印加電圧 (実効値)	V	1と2.5 (±5%)
接続可能なセンサ		ひずみゲージ (2ゲージ式)
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	100
計測範囲 2.5 V印加時 1 V印加時	mV/V mV/V	±5 ±10
信号バンド幅 (-3 dB)	kHz	0~1.6
センサインピーダンス 2.5 V印加時 1 V印加時	Ω Ω	300~1,000 80~1,000
ノイズ、25°C および 2.5Vのブリッジ印可電圧で (peak-to-peak) 1 Hzのベッセルフィルタ付き 10 Hzのベッセルフィルタ付き 100 Hzのベッセルフィルタ付き 1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V μV/V μV/V μV/V	< 0.1 < 0.2 < 0.6 < 3
非直線性	%	<フルスケールの0.02
ゼロドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<フルスケールの0.1
フルスケールドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<計測値の0.1

⁹⁾ 機械的応力の試験は、欧州規格EN 60068-2-6(振動) およびEN 60068-2-27(衝撃) に準拠しています。製品は、加速度50m/s²、周波数範囲5~65Hz、3軸方位の試験を行います。この振動試験の長さ：各方向毎に30分。衝撃テストは定格(公称) 加速度350m/s²で6ms間、半正弦波の周期で、各6方位に実施。

仕様 MX840B (続き)

4ゲージ式ひずみゲージ、計測範囲 5または10mV/V、印加電圧(DC、直流電圧)		
精度等級		0.1
ブリッジ印加電圧 (DC)	V	1および2.5 (+10/-5 %-レシオメトリック測定)
接続可能なセンサ		4ゲージ式ひずみゲージ
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	100
計測範囲		
2.5 V印加時	mV/V	±5
1 V印加時	mV/V	±10
センサインピーダンス		
2.5 V印加時	Ω	300~1,000
1 V印加時	Ω	80~1,000
ノイズ、25°C および 2.5Vのブリッジ印可電圧で (peak-to-peak)		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 1
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 1.2
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 1.5
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 2
非直線性	%	<フルスケールの0.02
ゼロドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<フルスケールの0.1
フルスケールドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<計測値の0.05
2ゲージ式ひずみゲージ、計測範囲 5または10mV/V、印加電圧(DC、直流電圧)		
精度等級		0.1
ブリッジ印加電圧 (DC)	V	1および2.5 (+10/-5 %-レシオメトリック測定)
接続可能なセンサ		ひずみゲージ (2ゲージ式)
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	100
計測範囲		
2.5 V印加時	mV/V	±5
1 V印加時	mV/V	±10
センサインピーダンス		
2.5 V印加時	Ω	300~1,000
1 V印加時	Ω	80~1,000
ノイズ、25°C および 2.5Vのブリッジ印可電圧で (peak-to-peak)		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 1
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 1.2
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 1.5
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 2
非直線性	%	<フルスケールの0.02
ゼロドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<フルスケールの0.1
フルスケールドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<計測値の0.1
4ゲージ式抵抗値センサ、計測範囲100mV/V、印加電圧 (DC、直流電圧) 例：ピエゾ抵抗型センサ		
精度等級		0.05
ブリッジ印加電圧 (DC)	V	2.5 (±5%)
接続可能なセンサ		圧電式ひずみゲージ (4ゲージ式)
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	100
計測範囲	mV/V	±100
センサインピーダンス	Ω	300~1,000
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 3
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 4
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 5
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 10
非直線性	%	<フルスケールの0.02
ゼロドリフト	%/10 K	<フルスケールの0.02
フルスケールドリフト	%/10 K	<計測値の0.05

仕様 MX840B (続き)

4ゲージ式抵抗値センサ、計測範囲1000 mV/V、印加電圧 (DC、直流電圧) 例：ピエゾ抵抗型センサ				
精度等級			0.05	
ブリッジ印加電圧 (DC)	V		2.5 (±5%)	
接続可能なセンサ			圧電式ひずみゲージ (4ゲージ式)	
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m		< 100	
計測範囲	mV/V		±1,000	
センサインピーダンス	Ω		300~1,000	
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時				
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 10	
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 20	
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 40	
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 100	
非直線性	%		< フルスケールの0.02	
ゼロドリフト	%/10 K		< フルスケールの0.02	
フルスケールドリフト	%/10 K		< 計測値の0.05	
4ゲージ式電磁誘導式、計測範囲100mV/V、印加電圧 (AC)				
精度等級			0.05	
搬送周波数 (サイン波)	Hz		4,800 ±1.5	
ブリッジ印加電圧 (実効値)	V		1と2.5 (±5%)	
接続可能なセンサ			誘導4ゲージ式	
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m		< 100	
計測範囲				
2.5 V印加時	mV/V		±100	
1 V印加時	mV/V		±300	
信号バンド幅 (-3 dB)	kHz		0~1.6	
センサインピーダンス	Ω	80	300	1,000
	mH	3	10	35
ノイズ、25°C および 2.5Vのブリッジ印可電圧で (peak-to-peak)				
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 1	
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 2	
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 5	
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 15	
非直線性	%		< フルスケールの0.02	
ゼロドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K		< フルスケールの0.02	
フルスケールドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K		< 計測値の0.05	
4ゲージ式電磁誘導式、計測範囲1000 mV/V、印加電圧 (AC)				
精度等級			0.1	
搬送周波数 (サイン波)	Hz		4,800 ±1.5	
ブリッジ印加電圧 (実効値)	V		1 (±5%)	
接続可能なセンサ			誘導4ゲージ式	
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m		< 100	
計測範囲	mV/V		±1,000	
信号バンド幅 (-3 dB)	kHz		0~1.6	
センサインピーダンス	Ω	80	300	1,000
	mH	3	10	35
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時				
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 10	
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 30	
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 100	
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V		< 300	
非直線性	%		< フルスケールの0.02	
ゼロドリフト	%/10 K		< フルスケールの0.02	
フルスケールドリフト	%/10 K		< 計測値の0.1	

仕様 MX840B (続き)

2ゲージ式電磁誘導、計測範囲 100mV/V 搬送波式、ブリッジ印加電圧 (AC)		
精度等級		0.1
搬送周波数 (サイン波)	Hz	4,800 ±1.5
ブリッジ印加電圧 (実効値)	V	1と2.5 (±5%)
接続可能なセンサ		誘導2ゲージ式
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲		
2.5 V印加時	mV/V	±100
1 V印加時	mV/V	±300
信号バンド幅 (-3 dB)	kHz	0~1.6
センサインピーダンス		
2.5 V印加時	Ω	300~1,000
1 V印加時	Ω	80~1,000
ノイズ、25°C および 2.5Vのブリッジ印可電圧で (peak-to-peak)		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 1
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 2
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 5
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 15
非直線性	%	<フルスケールの0.02
ゼロドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<フルスケールの0.1
フルスケールドリフト (印加電圧 2.5 V)	%/10 K	<計測値の0.1
LVDT(リニア可変差動変圧器) 変位センサ、ブリッジ印可電圧 (AC)		
精度等級		0.1
搬送周波数 (サイン波)	Hz	4,800 ±1.5
ブリッジ印加電圧 (実効値)	V	1 (±5%)
接続可能なセンサ		LVDT
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲	mV/V	±3,000
信号バンド幅 (-3 dB)	kHz	0~1.6
センサインピーダンス	mH	4~33
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 10
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 30
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 100
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 300
非直線性	%	<フルスケールの0.02
ゼロドリフト	%/10 K	<フルスケールの0.1
フルスケールドリフト	%/10 K	<計測値の0.1
ポテンショメータ		
精度等級		0.1
印加電圧 (DC)	V	2.5 (±5%)
接続可能なセンサ		ポテンショメータ
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲	mV/V	±500
センサインピーダンス	Ω	300~5,000
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 10
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 20
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 40
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 100
非直線性	%	<フルスケールの0.02
ゼロドリフト (印加電圧 1 V)	%/10 K	<フルスケールの0.1
フルスケールドリフト (印加電圧 1 V)	%/10 K	<計測値の0.1

仕様 MX840B (続き)

電流供給式ピエゾセンサ (IEPE - Integrated Electronics Piezo Electric、ICP®)		
精度等級		0.1
接続可能なセンサ		IEPE (BNCアダプタ供給可能：1-SUBHD15-BNC)
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長、屋内配線のみ	m	< 30
センサの識別 (TEDS、IEEE 1451.4)		Version 1.0のみ
センサ励起	mA	4.0 ± 15%
計測範囲 (AC)	V	± 10
IEPE適合性電圧	V	21
計測周波数範囲 (-3dB)	Hz	0.34~7770
ノイズ (peak-to-peak)、25°Cおよび±10 V計測範囲で		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 200
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 300
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 500
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV/V	< 1,000
非直線性	%	< フルスケールの0.1
コモンモード・リジェクション		
DCコモンモード用	DB	> 100
50 Hz コモンモード用、代表値	dB	75
最大コモンモード電圧 (ハウジングと電源接地まで)	V	± 60
ゼロドリフト	%/10K	< フルスケールの0.1
フルスケールドリフト	%/10 K	< 計測値の0.05
電圧±10 V		
精度等級		0.05
接続可能なセンサ		電圧センサ 最大±10 V
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100 (BNCアダプタ利用可能：1-SUBHD15-BNC)
計測範囲	V	± 10
電圧発生源の内部抵抗	Ω	< 500
入力インピーダンス、代表値	MΩ	1
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 200
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 300
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 500
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV	< 1,000
非直線性	%	< フルスケールの0.02
コモンモード・リジェクション		
DCコモンモード用	dB	> 100
50 Hz コモンモード用、代表値	dB	75
最大コモンモード電圧 (ハウジングと電源接地まで)	V	± 60
ゼロドリフト	%/10 K	< フルスケールの0.02
フルスケールドリフト	%/10 K	< 計測値の0.05

仕様 MX840B (続き)

電圧 (±60 V)		
精度等級		0.05
接続可能なセンサ		電圧センサ 最大±60 V
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲	V	±60
電圧発生源の内部抵抗	Ω	< 500
入力インピーダンス、代表値	MΩ	1
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時		
1Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 300
10Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 400
100Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 1,000
1kHzのベッセルフィルタ付き	μV	< 3,000
非直線性	%	<フルスケールの0.02
コモンモード・リジェクション		
DCコモンモード用	DB	> 100
50 Hz コモンモード用、代表値	dB	75
最大コモンモード電圧 (ハウジングと電源接地まで)	V	±60
ゼロドリフト	%/10 K	<フルスケールの0.02
フルスケールドリフト	%/10 K	<計測値の0.05
電圧 (±100 mV)		
精度等級		0.05
接続可能なセンサ		電圧センサ
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲	mV	±100
入力インピーダンス	MΩ	> 20
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 5
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 10
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μV	< 30
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μV	< 100
非直線性	%	<フルスケールの0.02
コモンモード・リジェクション		
DCコモンモード用	dB	> 90
50 Hz コモンモード用、代表値	dB	75
最大コモンモード電圧 (ハウジングと電源接地まで)	V	±30
ゼロドリフト	%/10 K	<フルスケールの0.05
フルスケールドリフト	%/10 K	<計測値の0.05
信号電流 0/4 ~ 20 mA (2、3、4線)		
精度等級		0.05
接続可能なセンサ		電流センサ (出力0~20mA または 4~20mA)
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲	mA	±20
計測抵抗値、代表値	Ω	10
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	μA	< 1
10 Hzのベッセルフィルタ付き	μA	< 1.5
100 Hzのベッセルフィルタ付き	μA	< 15
1 kHzのベッセルフィルタ付き	μA	< 40
非直線性	%	<フルスケールの0.02
コモンモード・リジェクション		
DCコモンモード用	dB	> 100
50 Hz コモンモード用、代表値	dB	75
最大コモンモード電圧 (ハウジングと電源接地まで)	V	±30
ゼロドリフト	%/10 K	<フルスケールの0.05
フルスケールドリフト	%/10 K	<計測値の0.05

仕様 MX840B (続き)

抵抗体		
精度等級		0.1
接続可能なセンサ		PTC、NTC、KTY、TT3、一般的な抵抗 (4線式接続)
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲	Ω	0~5,000
供給電流	mA	0.4~0.8
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cおよび5 k Ω 離調時		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	Ω	< 0.1
10 Hzのベッセルフィルタ付き	Ω	< 0.2
100 Hzのベッセルフィルタ付き	Ω	< 0.5
1 kHzのベッセルフィルタ付き	Ω	< 1.5
非直線性	%	< ± 0.02 (フルスケールの)
ゼロドリフト	%/10 K	< フルスケールの0.02
フルスケールドリフト	%/10 K	< 計測値の0.1
測温抵抗体 (Pt100、Pt500、Pt1000)		
精度等級		0.1
接続可能なセンサ		Pt100、Pt500、Pt1000 (4線式接続)
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
線形範囲	$^{\circ}\text{C}$	-200~+848
ノイズ(peak-to-peak)、25°Cの時		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	K	< 0.1
10 Hzのベッセルフィルタ付き	K	< 0.2
100 Hzのベッセルフィルタ付き	K	< 0.5
1 kHzのベッセルフィルタ付き	K	< 1.5
非直線性	K	< ± 0.3
ゼロドリフト		
Pt100、Pt500の場合	K/10 K	< 0.2
Pt1000の場合	K/10 K	< 0.1
フルスケールドリフト		
Pt100の場合	K/10 K	< 0.5
Pt500の場合	K/10 K	< 0.8
Pt1000の場合	K/10 K	< 1

仕様 MX840B (続き)

熱電対 ¹⁾		
接続可能なセンサ		熱電対 (タイプ B、C、E、J、K、N、R、S、T)
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 100
計測範囲	mV	±100
線形範囲		
タイプB (Pt-30%Rh および Pt-6%Rh)	°C	+100~+1,820
タイプC (W および W-26%Re)	°C	+0~+2,300
タイプE (Ni-Cr および Cu-Ni)	°C	-200~+900
タイプJ (Fe および Cu-Ni)	°C	-210~+1,200
タイプK (Ni-Cr および Ni-Al)	°C	-270~+1,372
タイプN (Ni-14.2%Cr および Ni-4.4%Si-0.1%Mg)	°C	-270~+1,300
タイプR (Pt-13%Rh および Pt)	°C	-50~+1,768
タイプS (Pt-10%Rh および Pt)	°C	-50~1,768
タイプT (Cu および Cu-Ni)	°C	-270~+400
センサインピーダンス	Ω	< 500
タイプK ノイズ(peak-to-peak)		
1 Hzのベッセルフィルタ付き	K	0.05
10 Hzのベッセルフィルタ付き	K	0.1
100 Hzのベッセルフィルタ付き	K	0.5
1 kHzのベッセルフィルタ付き	K	1
総補償範囲 [周囲温度22°Cにて]		
タイプ E、J、K、T、C	K	±1.5
タイプ R、S	K	±4
タイプ B	K	±15
温度ドリフト (タイプK)	K/10 °C	< ±0.5
1-THERMO-MXBOARD冷接点		
公称(定格)温度範囲	°C	-20~+60
動作温度範囲	°C	-20~+65
保管温度範囲	°C	-40~+75

1) 熱電対をMX840Bに接続する際は、タイプK、E、J用のプレハブアダプタ(SubHD15をThermo-Miniへ)(発注コード：1-SCM-TCK/TCE/TCJ)、またはSubHD15のセルフアセンブリ用キット(発注コード：1-THERMO_MXBOARD)を使用できます。

仕様 MX840B (続き)

周波数計測、パルスカウント (CH5~8)									
精度等級		0.01							
接続可能なセンサ		一般的なタイムベースのデジタルシグナルソース (シングルまたはデュアルチャンネル、インデックスあり/なし)、パルスカウンタ、インクリメンタルロータリーエンコーダ、HBMトルクセンサ (デジタル)、SSIセンサ (絶対位置)							
MX840Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	< 50							
信号 F ₁ (±) F ₂ (±) ゼロインデックス (±)		周波数またはパルス信号 F1 に対して ± 90° 位相差の方向信号 または静的0位置信号							
差動モードの入力信号範囲 ローレベル ハイレベル		差動入力 (RS-422) : 信号(+) < 信号(-) -200 mV 差動入力 (RS-422) : シグナル(+) < シグナル(-) + 200mV							
単極モードでの入力信号範囲 ローレベル ハイレベル	V V	< 1.5 > 3.5							
センサソケットとグランド間の最大入力電圧 (Pin 6)	V	5.5 (トランジェントなし)							
計測範囲 周波数 パルスカウント	Hz Pulses/s	0.1~1,000,000 0~1,000,000							
入力インピーダンス、代表値	kΩ	10							
温度ドリフト	%/10 K	< 計測値の0.01							
SSIモード (差動) クロックシフト ワード長 コードディング 入力レベル ローレベル ハイレベル 信号 データ クロックシフト	kHz Bit	100、200、500、1,000 12~31 binaryまたはgray 差動入力 (RS-422) : 信号(+) < 信号(-) -200 mV 差動入力 (RS-422) : シグナル(+) < シグナル(-) + 200mV Data+, Data- (RS - 422) Clk+, Clk- (RS - 422)							
デジタル制御出力 (例: 外部シャントの有効化、外部チャージアンプのリセット)									
出力タイプ		ハイサイドスイッチ							
基準ポテンシャル		Pin 6 (グランド接地)							
ハイレベル 無負荷時の出力、代表値 I _{out} = 5 mA	V V	5 > 4.5							
許容入力インピーダンス	kΩ	> 1							
CAN (コネクタ1)									
対応プロトコル		CAN 2.0A、CAN 2.0B							
CAN-ports数		コネクタ1のみ							
バスリンク		2線式、ISO11898に準拠							
ビットレート	kBit/s	1,000	800	666.6	500	400	250	125	100
最大ケーブル長	m	25	50	80	100	100	250	500	500
ビットシーケンス		Intel standard、Motorola MSB							
受信 ¹⁾ は、CANdb *.dbc経由で設定できます。 サンプリングレート CAN信号数 CAN信号タイプ	Signals/s	最大10,000 ≤ 128 標準、モード依存、モード信号							
送信、MX AssistantをCANdb (*.dbc) 作成 最大データレート CAN信号数 (モジュール内部のみ) dbcファイルの作成	Hz	100、各チャンネルあたり 7 MX Assistant付き							

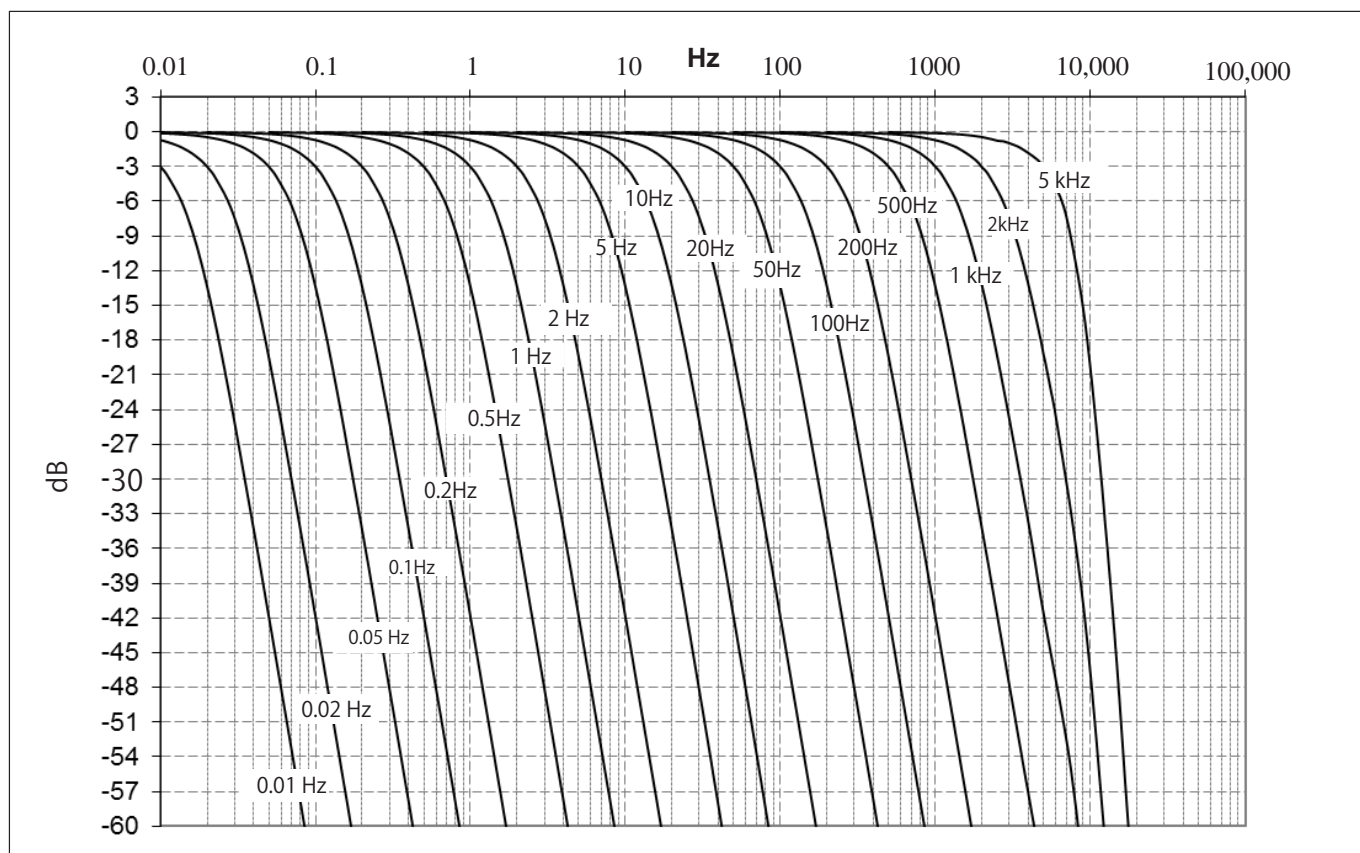
¹⁾ catman[®]EASY または MX Assistant を使用して、CAN データベース(DBC) 経由で設定

DECIMALのサンプリングレートとデジタルローパスフィル、4次ベッセルフィルタ

タイプ	-1 dB (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム(ms) ^{*)}	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	サンプリングレート(Hz)
ベッセル	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	

^{*)} 38.4kHzサンプリングレートに対するA/Dコンバータの遅延時間は、6.5μsで、その他のすべてのサンプリングレートは128μsです。これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。

DECIMALのサンプリングレート：ベッセルフィルタ振幅応答

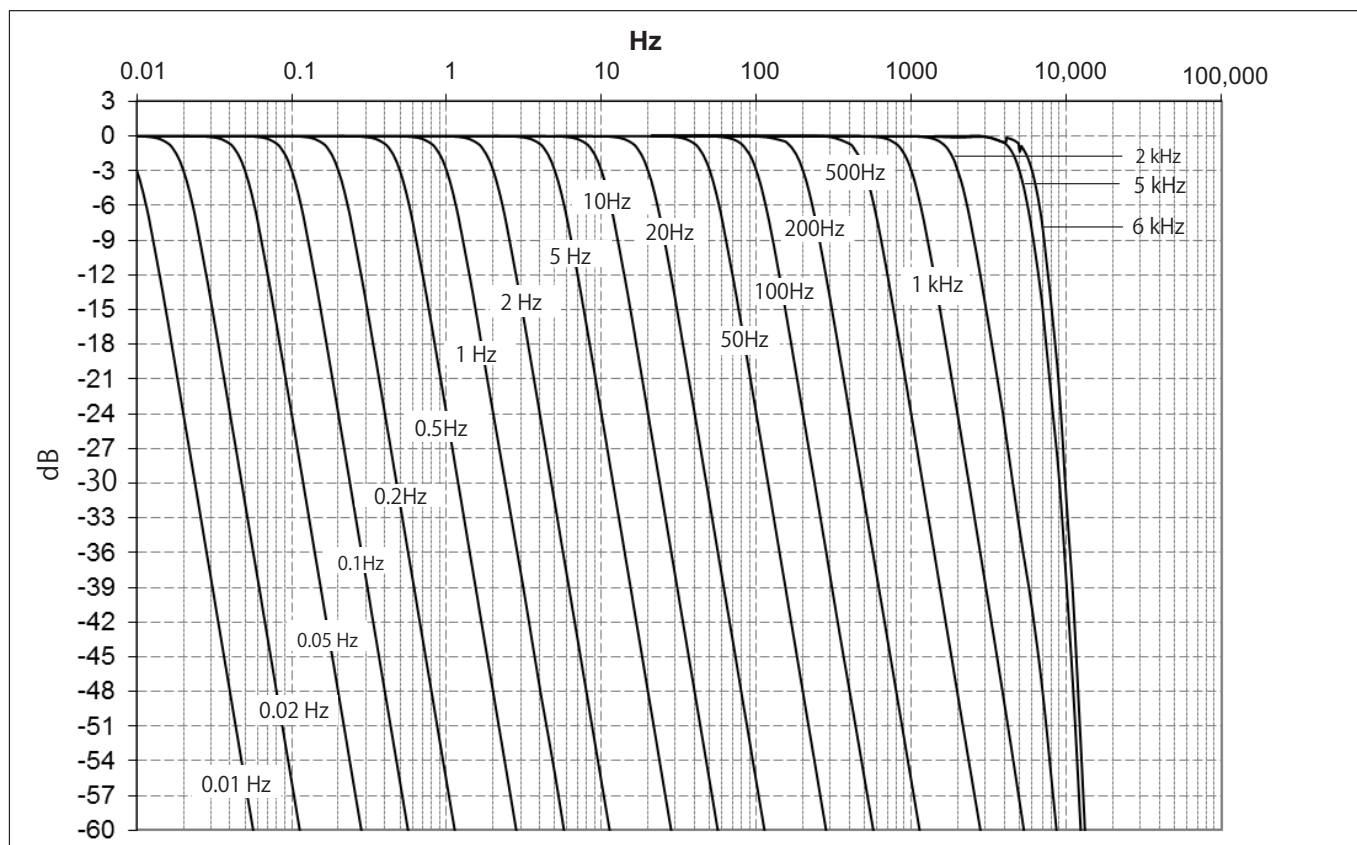


DECIMALのサンプリングレートとデジタルローパスフィル、4次バターワースフィルタ

タイプ	-1 dB (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム(ms) ^{*)}	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	サンプリングレート(Hz)
バターワース	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	

^{*)} 38,400Hzサンプリングレートに対するA/Dコンバータの遅延時間は、65 μ sで、その他のすべてのサンプリングレートは128 μ sです。これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。

DECIMALのサンプリングレート：バターワースフィルタ振幅応答

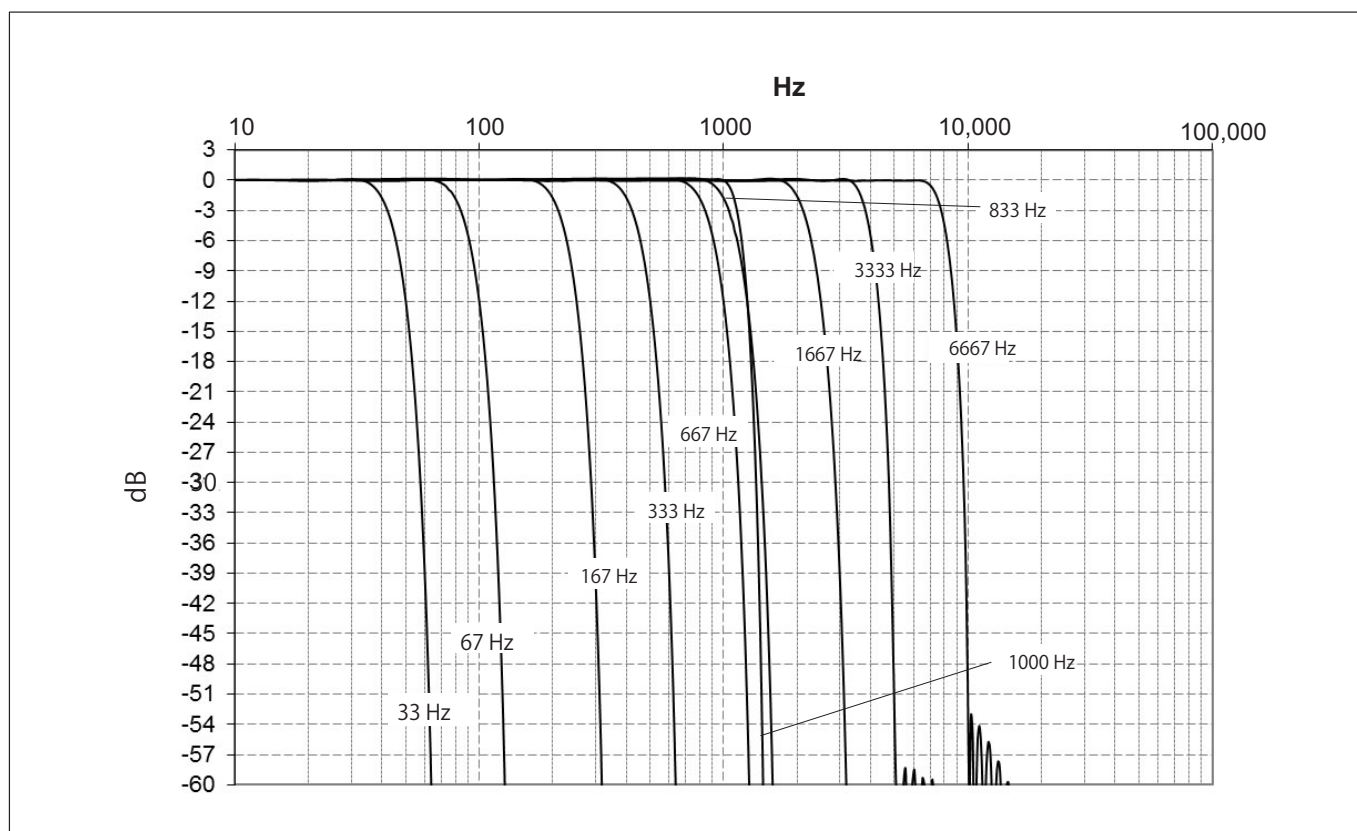


DECIMALのサンプリングレートとデジタルローパスフィルタ、リニアフェーズ (FIR)

タイプ	レベルドロップの開始 (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム*) (ms)	立ち上がり時間 (ms)	オーバーシュート (%)	サンプリングレート (Hz)
リニアフェーズ	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

*) すべてのサンプリングレートに対するのA/Dコンバータの遅延時間は65 μ sであり、これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。

DECIMALのサンプリングレート：振幅応答、リニアフェーズ (FIR)

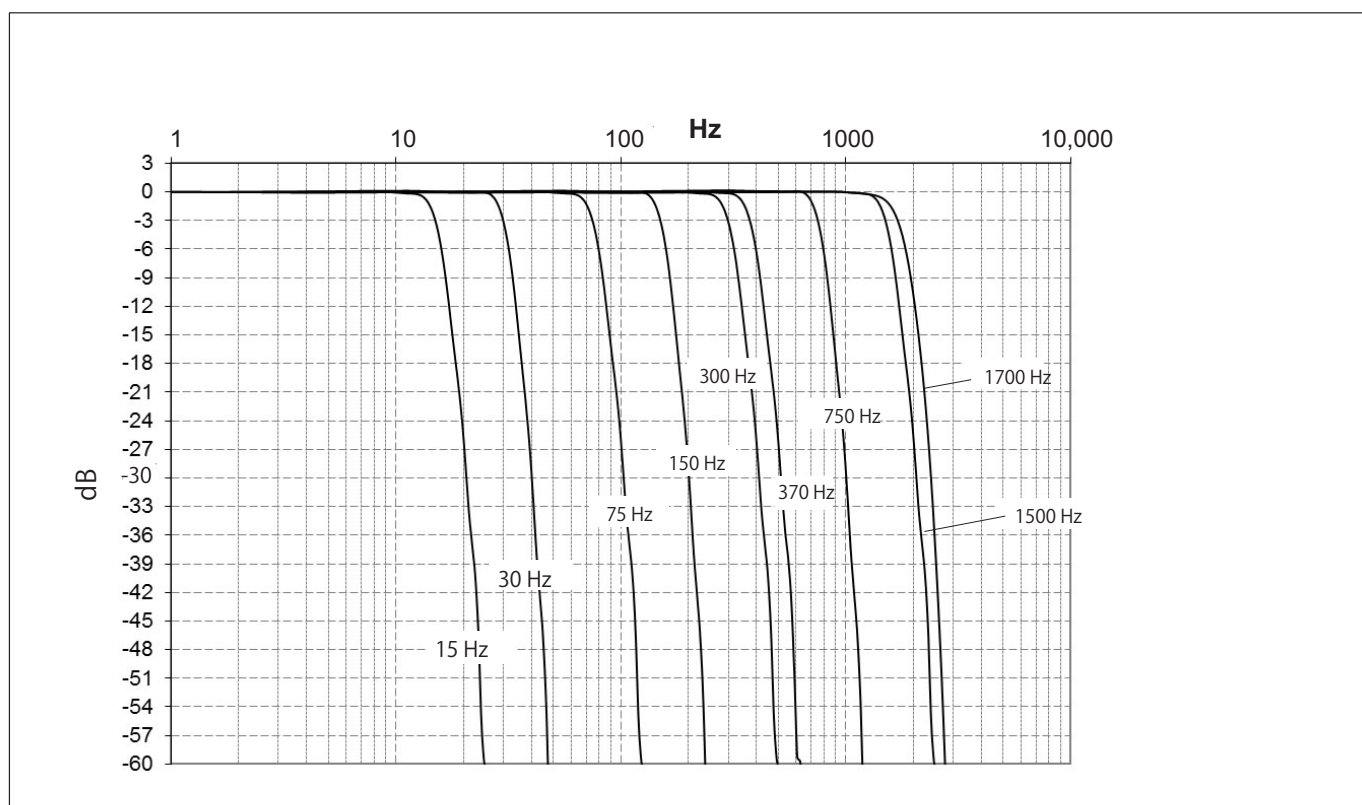


DECIMALのサンプリングレートとデジタルローパスフィル、バターワース (FIR)

タイプ	レベルドロップの開始 (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム*) (ms)	立ち上がり時間 (ms)	オーバーシュート (%)	サンプリングレート (Hz)
バターワース	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

*) すべてのサンプリングレートに対するのA/Dコンバータの遅延時間は65 μ sであり、これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。

DECIMALのサンプリングレート：バターワースフィルタ振幅応答(FIR)

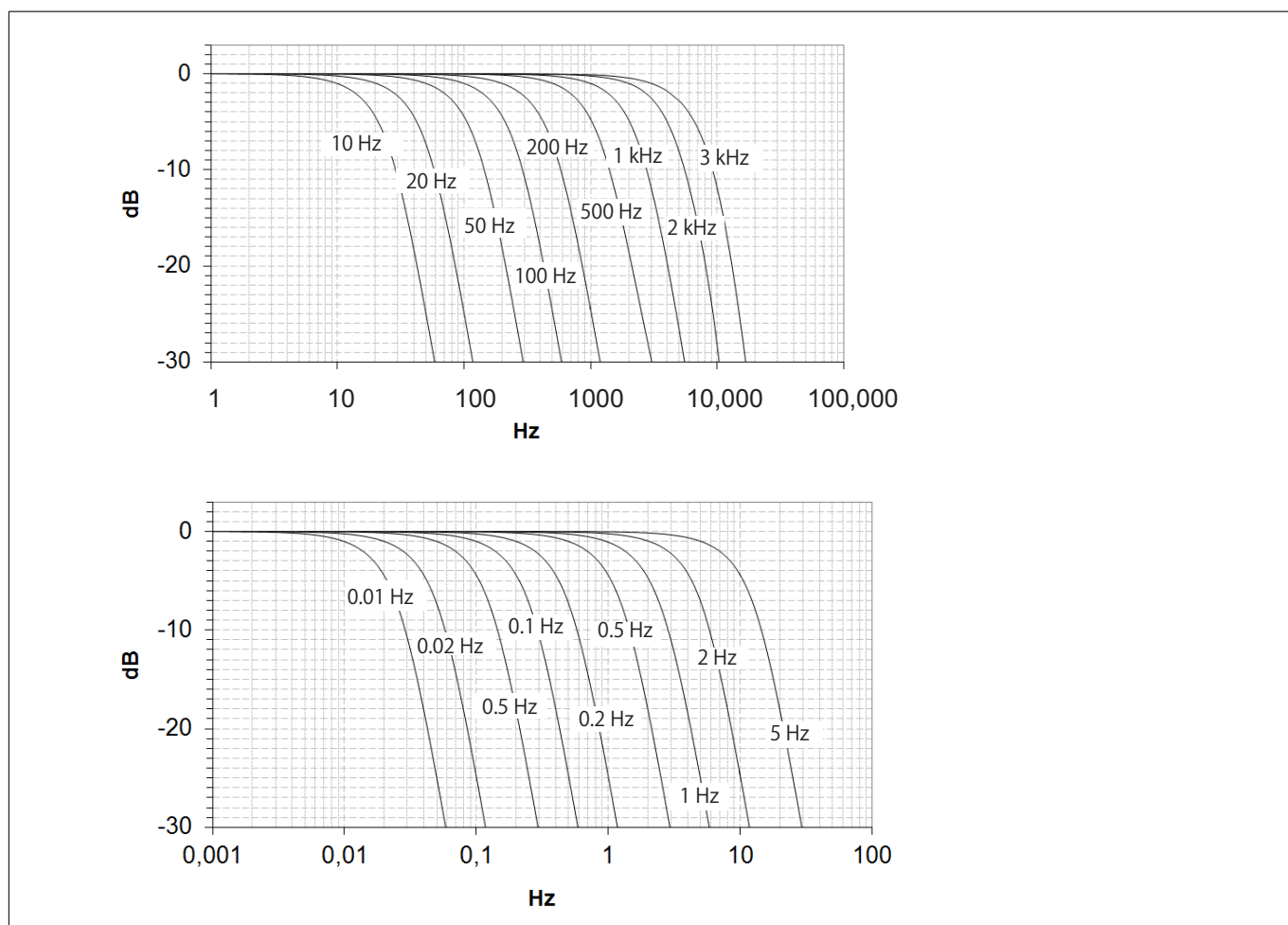


DECIMALのサンプリングレートとデジタルローパスフィル、4次ベッセルフィルタ

タイプ	-1 dB (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム(ms)*)	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	サンプリングレート(Hz)
ベッセル	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	

*) 38,400Hzサンプリングレートに対するA/Dコンバータの遅延時間は、65 μ sで、その他のすべてのサンプリングレートは128 μ sです。これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。

CLASSICモードのサンプリングレート：ベッセルフィルタ振幅応答

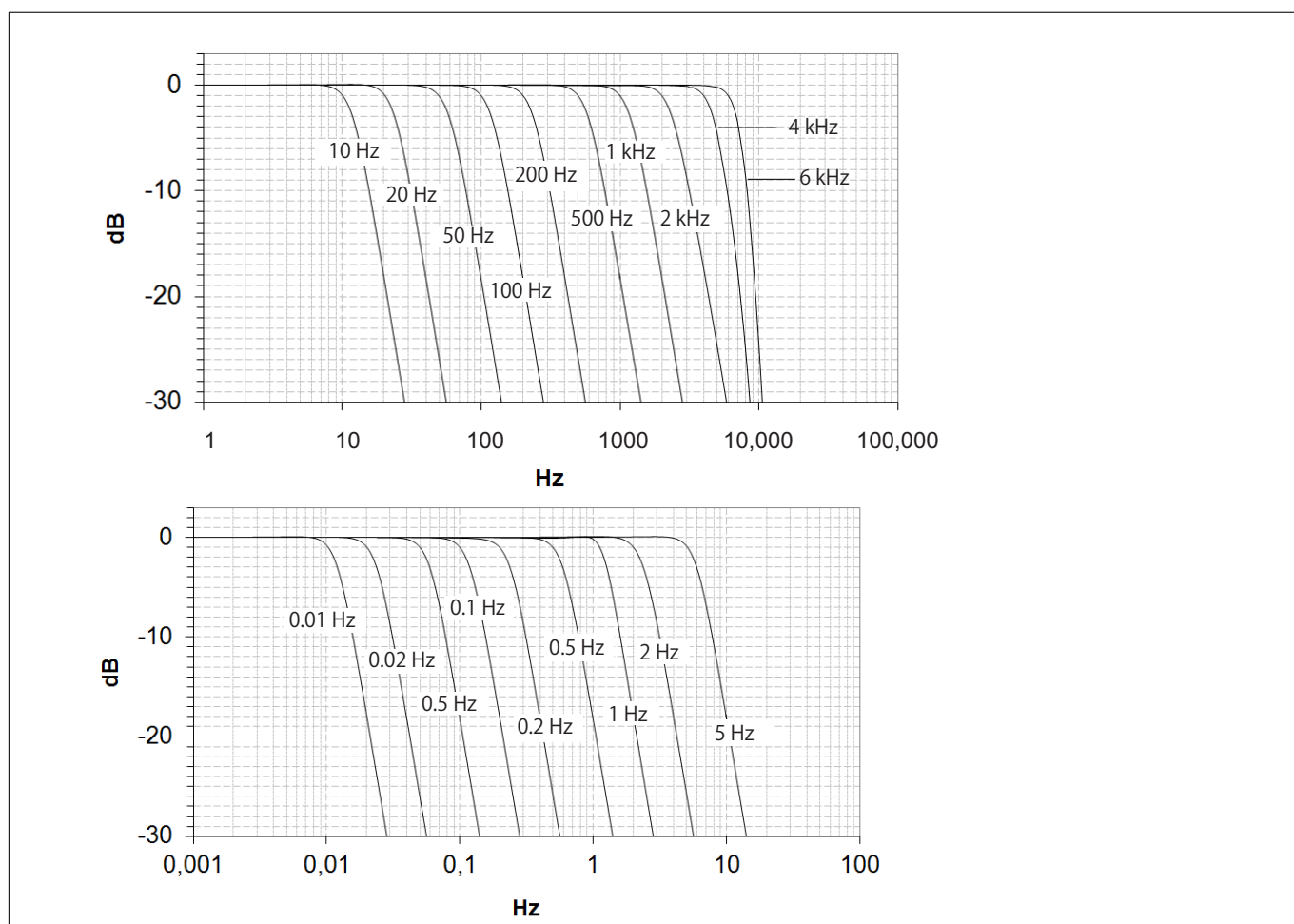


CLASSICモードのサンプリングレートとデジタルローパスフィル、4次バターワース

タイプ	-1 dB (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム(ms) ^{*)}	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	サンプリングレート (Hz)
バターワース	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	

^{*)} 38,400Hzサンプリングレートに対するA/Dコンバータの遅延時間は、65 μ sで、その他のすべてのサンプリングレートは128 μ sです。これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。

CLASSICモードのサンプリングレート：バターワースフィルタ振幅応答




仕様 パワーパックNTX001

30 W AC/DCパワーパック (1-NTX001)		
定格(公称)入力電圧 (AC)	V	100~240 (±10%)
無負荷時の消費電力(230Vの時)	W	0.5
定格負荷		
U _A	V	24
I _A	A	1.25
安定時の出力データ		
U _A	V	24±4%
I _A	A	0 / 1.25
U _{Br} (出力電圧リップル; peak-to-peak)	mV	≤120
電流リミター、通常この値から	A	1.6
プライマリとセカンダリ間の電氣的絶縁		フォトカプラおよびセンサによる電氣的絶縁
SGクリーブ距離とクリアランス	mm	≥8
高電圧テスト	kV	≥4
周囲温度範囲	°C	0~+40
保管温度	°C	-40~+70

MX840Bアクセサリ (別売)

製品	説明	ご発注コード
電源		
AC/DC電源、30 W	入力: 100~240 VAC (±10%)、1.5 mケーブル 出力: 24 VDC、最大1.25 A、ODUオスコネクタ付き2mケーブル	1-NTX001
QuantumX電源ケーブル	QuantumXモジュールへの電源供給用3mケーブル、片側は適合コネクタ(ODU Medi-Snap S11M08-P04MJGO-5280)付き、もう一方は先バラ。	1-KAB271-3
通信		
Ethernet ケーブル	デバイスをPC/ノートブックで直接操作するためのEthernetケーブル、長さ2m、CAT6A+タイプ	1-KAB239-2
IEEE1394b FireWireケーブル (モジュール間用)	QuantumXまたはSomatXRモジュール間用FireWire接続ケーブル、両端に適合するコネクタ付き、長さ 0.2 m(両端アングルコネクタ付) / 0.2 m / 2 m / 5 m 注: ケーブルを介してQuantumXモジュールに電源も供給可 (ソースから最後のドレインまで最大1.5A)	1-KAB272-W-0.2 1-KAB272-0.2 1-KAB272-2 1-KAB272-5
機械仕様		
QuantumXモジュール固定用ケースクリップ	QuantumXモジュール同士を固定する取付金具; 当製品1セットには、モジュール2台をクイック接続するための取付金具2個と組み立て材料が含まれています。	1-CASECLIP
QuantumXモジュール固定用ケースクリップ	ケースクリップ (1-CASECLIP) を使用してQuantumXを取り付けるフィッティングパネル。パネル取付は4つのネジ留め	1-CASEFIT
QuantumXバックプレーン (大)	最大9モジュール用のQuantumXバックプレーン - 壁面または制御キャビネット取付け用 (19インチ) - 外部モジュールをFireWireで接続できます - 電源18~30 V DC / 最大 5 A (150 W)	1-BPX001
QuantumXバックプレーン (ラック用)	QuantumXバックプレーン、最大9モジュール用ラック - 19インチ制御キャビネットへ設置(左右にハンドル付) - 外部モジュールをFireWireで接続できます - 電源: 18~30 V DC、最大5 A (150 W)	1-BPX002

製品	説明	ご発注コード
QuantumXバックプレーン (小)	最大5モジュール用のQuantumXバックプレーン - 外部モジュールをFireWireで接続できます - 電源11~30 V DC / 最大 5 A (90 W)	1-BPX003
センサ側		
タイプK熱電対アダプタ	熱電対対応のQuantumXの熱電対入力で使用するタイプK用 Thermo Miniコネクタ、冷接点(THERMO-MXBOARD)、TEDS、DSubHD-15デバイス接続付き	1-SCM-TCK
タイプJ熱電対アダプタ	熱電対対応のQuantumXの熱電対入力で使用するタイプJ用 Thermo Miniコネクタ、冷接点(THERMO-MXBOARD)、TEDS、DSubHD-15デバイス接続付き	1-SCM-TCJ
MX840B、MX440Bでの熱電対用冷接点	熱電対による計測用の温度補償エレクトロニクスは以下のもの で構成され - Pt1000冷接点 - センサ識別用の1線式TEDSチップ付き 注：センサプラグのDSubHD 15-pinに取り付け	1-THERMO-MXBOARD
1ゲージ式ひずみゲージ用モジュール 120Ω	1ゲージ式ひずみゲージの信号処理モジュールで、QuantumX4ゲージ式ひずみゲージ入力用。ひずみゲージ用抵抗120Ω、センサ配線用のはんだ端子(3線式)、TEDS、D-Sub-HDデバイス接続付き。	1-SCM - SG120
1ゲージ式ひずみゲージ用モジュール 350Ω	1ゲージ式ひずみゲージの信号処理モジュールで、QuantumX4ゲージ式ひずみゲージ入力用。ひずみゲージ用抵抗350Ω、センサ配線用のはんだ端子(3線式)、TEDS、D-Sub-HDデバイス接続付き。	1-SCM - SG350
高電圧信号コンディショナ	最大300V CAT IIの差動電圧計測用の高電圧信号コンディショナ (MX840、MX840B、MX410、MX440A QuantumXモジュール用)、D-Sub-HDコネクタ、1m計測ケーブル、4mmラボプラグ付き。	1-SCM - HV
DSubH15からBNCへのアダプタ	BNCソケットからDサブHD15ピン(14ピン)へのQuantumX用アダプタ、60V、±10VまたはIEPE/ICP [®] 接続用、アンプが当機能対応の場合に利用可能	1-SUBHD15 - BNC
TEDSチップ付きD-Sub-HD15ピン プラグセット	D-Sub-HD15ピンプラグキット(オス)、TEDSチップ付き、センサーデータシート保管用、ハウジング：固定用ネジ付き金属メッキプラスチック 注：TEDSチップはデータなし状態	1-SUBHD15-MALE
DSubHD 15ピンコネクタキット	DSubHD 15ピンコネクタキット(オス)；ハウジング：手回しネジ付き金属メッキのプラスチック	1-CON-P1025
TEDSパッケージ 1kb (5個入り)	TEDSチップのパッケージ。1線式EEPROM DS28E07 (IEEE 1451.4 TEDS) を5個含む	1-TEDS-PAK-B
TEDSパッケージ 4kb (5個入り)	TEDSチップのパッケージ。1線式EEPROM DS24B33 (IEEE 1451.4 TEDS) を5個含む	1-TEDS-PAK
D-Sub-HD15ピン用ポートセーバ	D-Sub-HD15ピン用ポートセーバ4個、D-Sub-HD15ピンのポートの抜き差しに対する耐久性を500回以上延長。構造：4-40 U N C ねじ込み式プラグインソケット	1-SUBHD15-SAVE
ソフトウェア		
catman [®] AP 	プロフェッショナルパッケージ： 下記のcatman [®] Easyのベーシック機能に加えて、ビデオカメラ (EasyVideoCam)、フルスペックのポストプロ解析 (EasyMath)、自動プロセス再生 (EasyScript)、計測プロジェクトのオフライン作成 (EasyPlan)、また電力計算、特殊フィルタ、および周波数スペクトルを含む。詳細は： www.hbm.com/catman/	1-CATMAN-AP
catman [®] EASY 	データ収集ベーシックソフトパッケージ： TEDSまたはセンサデータベースによりチャンネルパラメータの簡単設定、計測タスクのパラメータ設定、個別表示、データ保存およびレポート機能。	1-CATMAN-EASY

製品	説明	ご発注コード
catman [®] PostProcess 	ポスト処理用ソフトウェア： 画面表示、計測データの設定と分析、多様な関数、エクスポート、レポート機能。	1-CATEASY-PROCESS
MX440B + catman [®] AP	製品パッケージは下記を含みます： - アンプ - 電源 (1-NTX001) - センサプラグ8個 (1-CON-P1025) - Ethernetクロスオーバーケーブル (1-KAB239-2) - HBM catman ソフトウェア [®] AP (1-CATMAN-AP) - 最初の12か月のソフトウェアメンテナンスを含む	1-MX840-PAKAP
MX440B + catman [®] EASY	製品パッケージは下記を含みます： - アンプ - 電源 (1-NTX001) - センサプラグ8個 (1-CON-P1025) - Ethernetクロスオーバーケーブル (1-KAB239-2) - HBM catman ソフトウェア [®] Easy (1-CATMAN-EASY) - 最初の12か月のソフトウェアメンテナンスを含む	1-MX840-PAKEASY
LabVIEW [™] ドライバ ¹⁾	LabVIEW [™] 用HBMユニバーサルドライバ	1-LabVIEW-DRIVER
DIAdem [®] ドライバ	National Instruments製DIAdem [®] ソフトウェア用のQuantumXデバイスドライバ。ドイツ語ユーザーインターフェース	1-DIADEM-DRIVER
CANape [®] ドライバ	Vector Informatik製CANape [®] ソフトウェア用のQuantumXデバイスドライバ。CANape [®] バージョン10.0以降に対応。	1-CANAPE-DRIVER

1) その他のドライバの供給元については次のリンク先をご確認ください：www.hbm.com/quantumX

ホッティンガー・ブリュエル・ケアー (HBK)
 〒136-0071 東京都江東区亀戸6-26-5 日土地亀戸ビル6F
 TEL : 03-5609-7734 FAX : 03-5609-2288
www.hbkworld.com E-mail : hbm-sales@hbkworl.com

記載内容は変更される場合があります。本仕様書の記述はすべて当社製品の一般的な説明です。製品の保証を示すものとして理解されるべきものではなく、また、いかなる法的責任を成すものでもありません。記述に差異が有る場合にはドイツ語原本が正となります。なお含まれる図画はドイツ語原本の複製であり、すべて一角法で作成されています。