

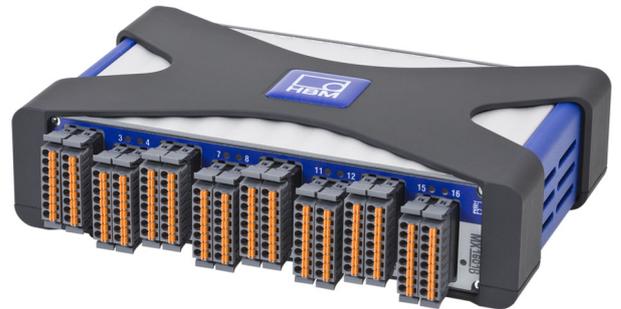
DATA SHEET

QUANTUM^X MX1601B

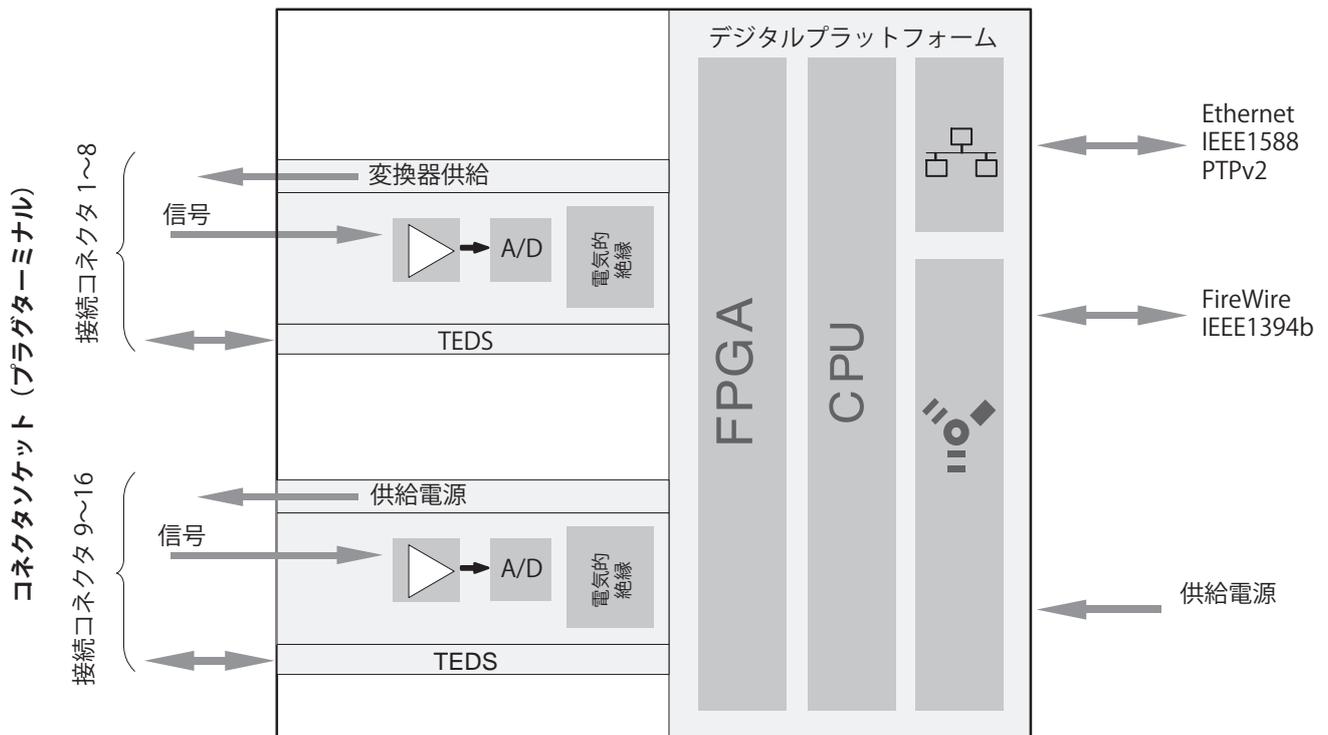
ユニバーサルデータ収集モジュール

特長

- 個々に入力可能な16チャンネル
(電氣的に絶縁)
- 標準的な信号の接続
(60 V、10 V、100 mV、20 mA、IEPE)
- サンプリング速度：最高20000 Hz
(チャンネル毎)、アクティブローパスフィルタ
- TEDS対応
- アクティブセンサへの電源電源供給 (DC)



ブロック図



MX1601B仕様

一般仕様		
入力	数	16、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		電圧、電流、電流供給型ピエゾ圧電式センサ (IEPE)
A/Dコンバータ (チャンネル毎)		24Bitデルタシグマコンバータ
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：標準)	S/s	デシマル：0.1~20,000 標準：0.1~19,200
信号帯域幅	Hz	3800 (-3 dB)、リニアフェーズフィルタ付き
アクティブローパスフィルタ	Hz	ベッセル、バターワース、リニアフェーズ、 0.01~3000 (-3 dB)、フィルタオフ
センサの識別 (TEDS、IEEE 1451.4) TEDS用最大ケーブル長	m	100
センサ接続		プラグターミナルフェニックスコンタクト FMC-1,5/8-ST-3,5-RF
供給電圧範囲 (DC)	V	10~30 (推奨 (定格) 電圧24 V)
供給電圧瞬断		24 V時に最大5 ms
消費電力 センサへの調整可能な印可電圧なし	W	< 10
センサへの調整可能な印可電圧あり	W	< 13
センサ印可電圧(アクティブセンサ) チャンネル 1~8のみ： 調整可能な供給電圧 (DC) 最大出力電力	V W	5~24、チャンネル毎に調整可 1チャンネルあたり0.7 W / 合計最大2 W
チャンネル 9~16のみ： 供給電源 (DC) 最大出力電力	V mA	9~29 (モジュールへの電圧供給 -1 V) 1チャンネルあたり30 mA / 合計最大75 mA
Ethernet (データリンク) プロトコル/アドレッシング プラグ接続	- -	10Base - T/100Base - TX TCP/IP (static IP/DHCP, IPv4/IPv6) 8P8Cプラグ (RJ - 45)、ツイストペアケーブル (CAT - 5) 付き
モジュールへの最大ケーブル長	m	100
同期オプション EtherCAT ^{®2)} IRIG-B (B000からB007; B120からB127) IEEE1588 (PTPv2) またはNTP PROFINET		IEEE1394b FireWire (QuantumXのみ、自動、推奨) CX27B経由 MX440B/840B入力チャンネル経由 Ethernetベースのネットワークタイムプロトコル
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) ボーレート モジュール間の最大電流 接続間の最大ケーブル長 接続可能なモジュールの最大数 (連続) FireWireシステム内の最大モジュール数 (ハブ ³⁾ 、バックプレーンを含む) 計測チェーン内の最大ホップ数 ⁴⁾	MBaud A m - - -	IEEE 1394b (HBMモジュールのみ) 400 (約50 MBytes/s) 1.5 5 12 (=11ホップ) 24 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)
保護クラス		III
保護等級		IP20、EN 60529に準拠
機械試験 ⁵⁾ 振動 (30分) 衝撃 (6 ms)	m/s ² m/s ²	50 350
EMC		EN 61326-1に準拠

センサソケットとグランド間の最大入力電圧 (Pin 2)		トランジェントなし
Pin 4 (TEDS)	V	+5
PIN 1 (電圧)	V	±60
PIN 3 (電流)	V	±1,5
PIN 4、5 (制御回路)	V	±3.3
寸法 (水平方向にて) (H×W×D)	mm	52.5 x 200 x 122 (ケース保護有り) 44 x 174 x 119 (ケース保護なし)
重量 (概算)	g	980
電圧 (±10 V)		
精度等級		0.03
接続可能なセンサ		電源 最大±10 V
MX1601Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	100
計測範囲	V	±10
電圧発生源の内部抵抗	kΩ	< 5
入力インピーダンス	MΩ	> 10
25 °C時のノイズ電圧 (ピークツーピーク)		
1 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	100
10 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	100
100 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	200
1000 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	400
フィルターオフ/ 19200値/秒	μV	700
非直線性	%	<フルスケールの0.02
同相信号除去比		
DC同相信号	dB	> 100
50 Hz同相信号、代表値	dB	95
最大同相信号電圧 (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0.03
フルスケールドリフト	%/10K	<計測値の0.03
電圧 (±60 V)		
精度等級		0.05
接続可能なセンサ		電源 最大±60 V
MX1601B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
25 °C時のノイズ電圧 (ピークツーピーク)		
1 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	< 500
10 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	< 600
100 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	< 800
1000 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	< 2000
非直線性	%	<フルスケールの0.02
同相信号除去比		
DC同相信号	dB	> 100
50 Hz同相信号、代表値	dB	75
最大同相信号電圧 (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0.03
フルスケールドリフト	%/10K	<計測値の0.05
電圧 (±100 mV)		
精度等級		0.1
接続可能なセンサ		電源 最大±100 mV
MX1601Bとセンサ間の最大ケーブル長	m	100
計測範囲	mV	±100
電圧発生源の内部抵抗	Ω	< 200
入力インピーダンス	MΩ	> 10

25℃時のノイズ電圧 (ピークツーピーク)		
1 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	3
10 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	5
100 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	12
1000 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	25
フィルターオフ/ 19200値/秒	μV	40
非直線性	%	<フルスケールの0.02
同相信号除去比		
DC同相信号	dB	> 100
50 Hz同相信号、代表値	dB	95
最大同相信号電圧 (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0.03
フルスケールドリフト	%/10K	<計測値の0.03
電流、20 mA		
精度等級		0.05
接続可能なセンサ		電流出力センサ (0~20 mA 又は 4~20 mA)
MX1601B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	Ω	5
25℃時のノイズ電圧 (ピークツーピーク)		
1 Hz ベッセルフィルタ付き	μA	0.5
10 Hz ベッセルフィルタ付き	μA	1
100 Hz ベッセルフィルタ付き	μA	3
1000 Hz ベッセルフィルタ付き	μA	6
フィルターオフ/ 19200値/秒	μA	10
非直線性	%	<フルスケールの0.02
同相信号除去比		
DC同相信号	dB	> 100
50 Hz同相信号、代表値	dB	95
最大同相信号電圧 (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0.05
フルスケールドリフト	%/10K	<計測値の0.05
電流供給型 piezo センサ (IEPE - Integrated Electronics Piezo Electric)		
精度等級		0.1
接続可能なセンサ		電流給電型 piezo センサ
MX1601Bとセンサ間の最大ケーブル長		
屋内配線のみ	m	< 30
センサ励起	mA	4.0 mA ±15%
計測範囲 (AC)	V	±10
IEPE適合性電圧	V	20
計測周波数範囲 (-3 dB)	Hz	0.34 ~ 3000
入力インピーダンス	MΩ	> 1
25℃時のノイズ		
1 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	100
10 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	150
100 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	400
1000 Hz ベッセルフィルタ付き	μV	800
フィルターオフ/ 19200値/秒	μV	1000
非直線性	%	<フルスケールの0.1
同相信号除去比		
DC同相信号	dB	> 100
50 Hz同相信号、代表値	dB	95
最大同相信号電圧 (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	%/10K	<計測値の0.1

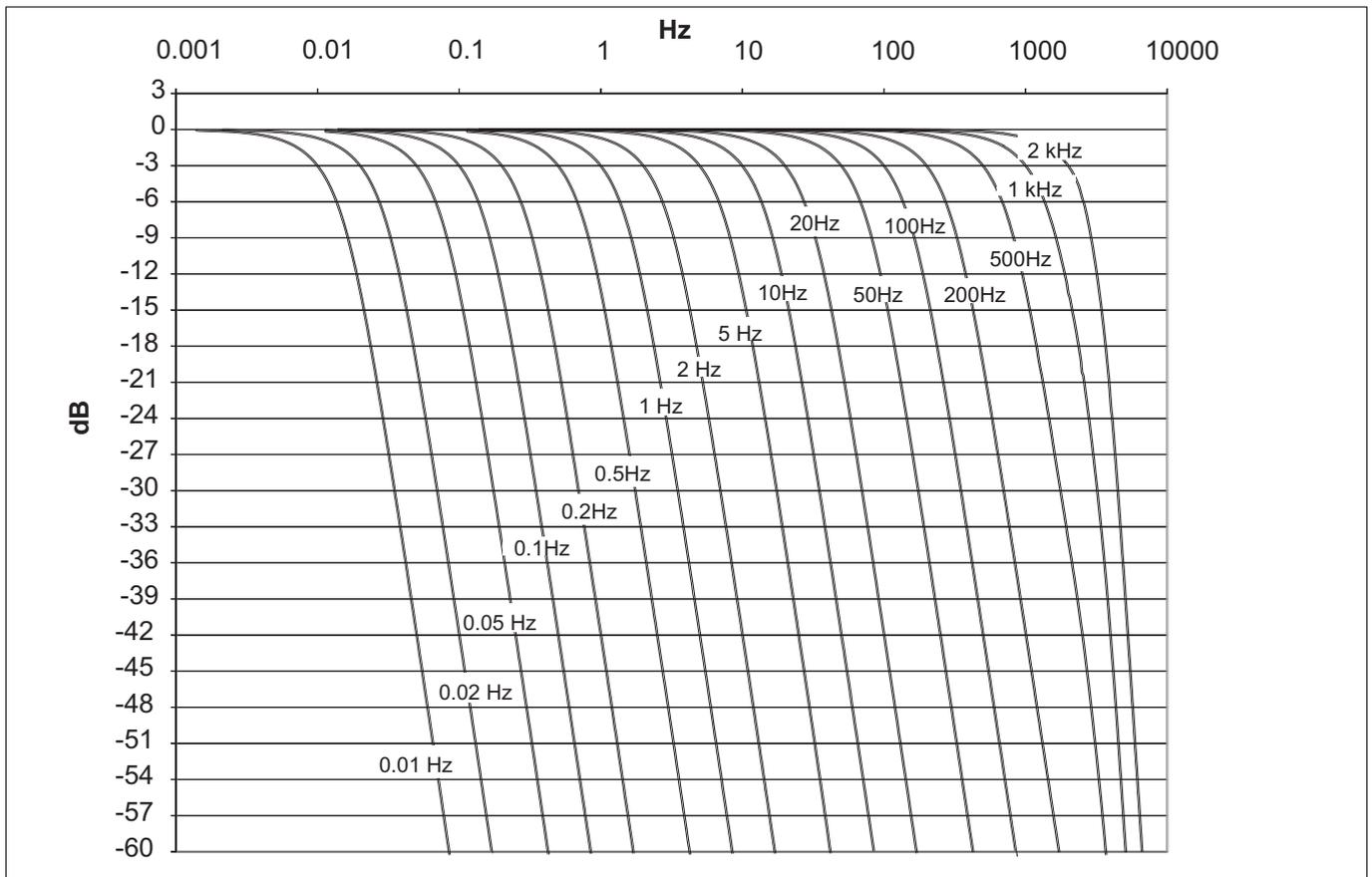
- 1) 可変センサ印可電圧を使用する場合、電源から電氣的絶縁を解除してください
- 2) EtherCAT®はBeckhoff Automation GmbH(独)の特許取得済み登録商標です
- 3) ハブ：IEEE1394b FireWireノードポイントまたはディストリビュータ
- 4) ホップ：モジュールからモジュールへの遷移/シグナルコンディショニング/IEEE1394b FireWire経由でディストリビューション(ハブ、バックプレーン)
- 5) 機械的応力の試験は、欧州規格EN 60068-2-6(振動) およびEN 60068-2-27(衝撃) に準拠しています。製品は、加速度50m/s²、周波数範囲5～65Hz、全3方位の試験を行います。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、半正弦波の周期3回を各6方位で行います

デシマル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 ¹⁾ (ms)	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート (%)	レート (Hz)
ベッセル	1,203	2,000	3,830	0.088	0.199	4.8	20,000
	596	1,000	2,494	0.232	0.353	1.1	20,000
	298	502	1,278	0.552	0.700	0.9	20,000
	119	200	509	1.56	1.76	0.9	20,000
	59	100	254	3.21	3.51	0.9	20,000
	29.6	50	127.1	6.50	7.01	0.9	20,000
	11.8	20	50.8	16.4	17.6	0.9	20,000
	5.9	10	25.4	32.9	35.1	0.9	20,000
	2.96	5	12.70	69.0	70.1	0.9	10,000
	1.18	2	5.08	168	176	0.9	10,000
	0.59	1	2.54	333	351	0.9	5,000
	0.295	0.5	1.271	663	701	0.9	1,000
	0.118	0.2	0.508	1,660	1,760	0.9	1,000
	0.059	0.1	0.254	3,300	3,510	0.9	500
	0.0295	0.05	0.1271	6,620	7,010	0.9	100
0.0118	0.02	0.0508	16,500	17,600	0.9	100	
0.0059	0.01	0.0254	33,000	35,100	0.9	50	

1) すべてのサンプリングレートのA/Dコンバータ遅延時間は128ミリ秒であり、これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。また、アナログアンチエイリアシングフィルタのランタイム(160 μ s)も含まれていません。これは、「ランタイム」に288 μ sを追加する必要があります。

デシマルサンプリングレート：ベッセルフィルタ振幅応答

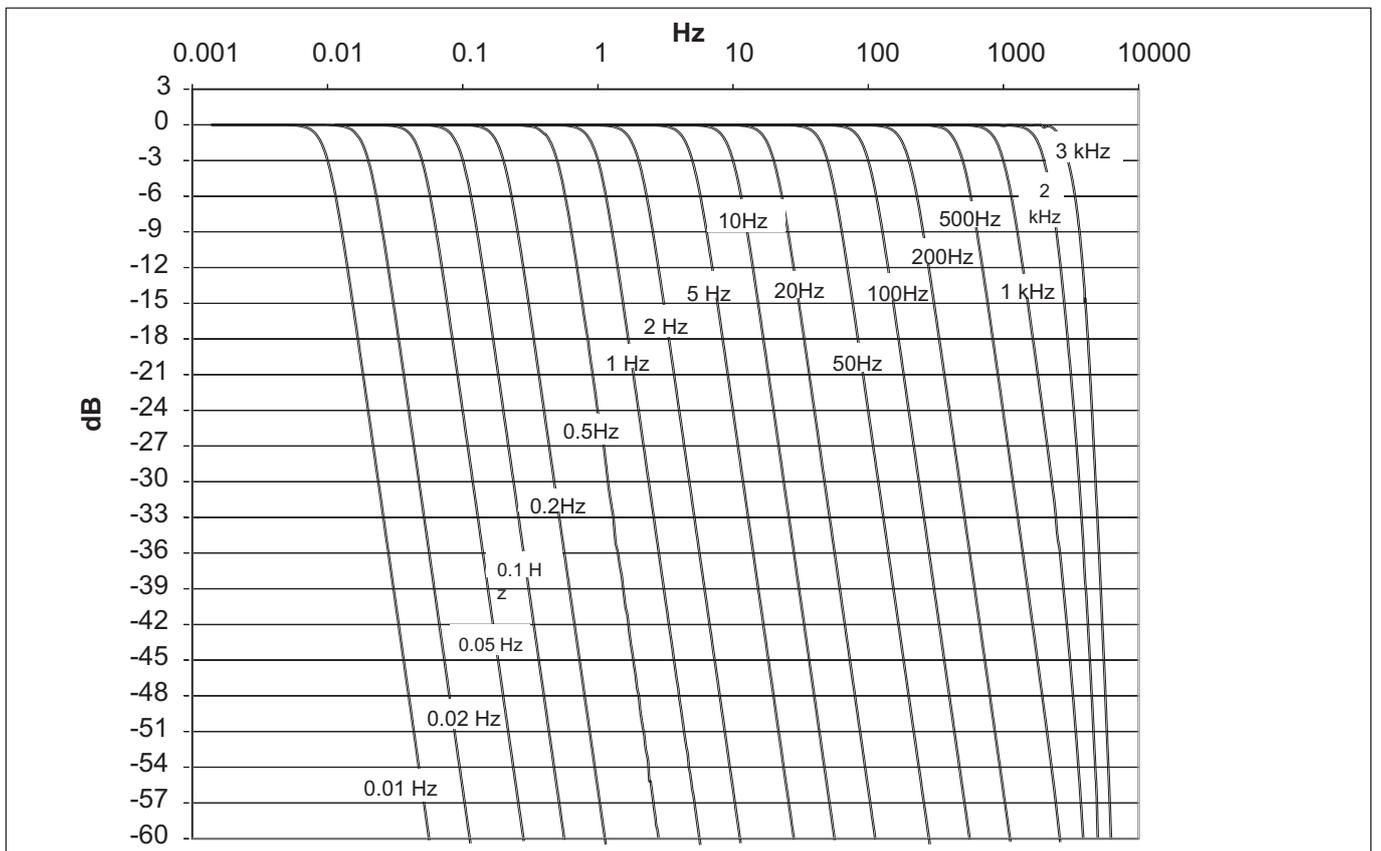


デシマルのサンプリングレートとデジタルローパスフィル、4次バターワースフィルタ

タイプ	-1 dB (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム ¹⁾ (ms)	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	レート (Hz)
バターワース	2,612	3,000	4,316	0.105	0.161	17.0	20,000
	1,703	2,000	3,600	0.213	0.217	14.2	20,000
	838	1,000	1,746	0.436	0.394	11.3	20,000
	430	500	890	0.884	0.777	11.0	20,000
	169	200	355	2.27	1.94	11.0	20,000
	84	100	178	4.51	3.88	11.0	20,000
	42.2	50	88.8	9.00	7.75	11.0	20,000
	16.9	20	35.5	22.5	19.4	11.0	20,000
	8.4	10	17.8	45.0	38.8	11.0	20,000
	4.22	5	8.88	89.9	77.5	11.0	20,000
	1.68	2	3.55	225	194	11.0	20,000
	0.84	1	1.78	449	387	11.0	20,000
	0.423	0.5	0.888	898	774	11.0	10,000
	0.169	0.2	0.356	2,250	1,940	11.0	10,000
	0.084	0.1	0.178	4,490	3,870	11.0	5,000
	0.0422	0.05	0.0888	8,980	7,740	11.0	1,000
0.0168	0.02	0.0356	22,500	19,400	11.0	1,000	
0.0085	0.01	0.0178	44,900	38,700	11.0	500	

1) すべてのサンプリングレートのA/Dコンバータ遅延時間は128ミリ秒であり、これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。また、アナログアンチエイリアシングフィルタのランタイム(160 μ s)も含まれていません。これは、「ランタイム」に288 μ sを追加する必要があります。

デシマルHBMサンプリングレート：バターワースフィルタ振幅応答

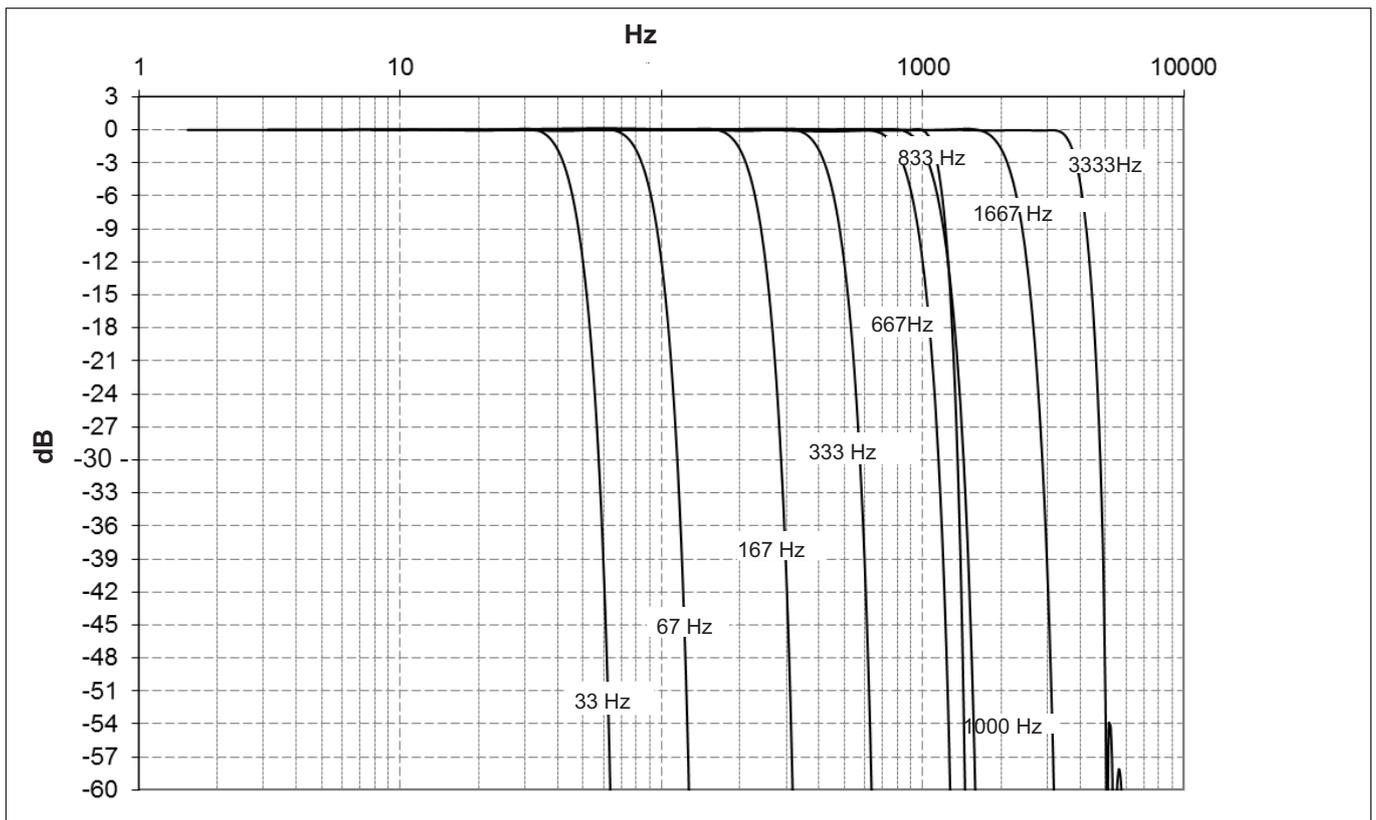


デシマルのサンプリングレートとデジタルローパスフィルタ、リニアフェーズ (FIR)

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 ¹⁾ (ms)	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	レート (Hz)
リニアフェーズ	3,333	3,800	4,580	0.802	0.121	13.8	20,000
	1,667	1,118	2,694	2.77	0.276	9.4	5,000
	1,000	1,050	1,308	6.21	0.545	8.6	2,500
	833	825	1,346	4.00	0.552	8.6	2,500
	667	838	1,078	4.70	0.696	8.6	1,000
	333	420	539	10.4	1.39	8.6	1,000
	167	210	269	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

1) すべてのサンプリングレートのA/Dコンバータ遅延時間は128ミリ秒であり、これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。また、アナログアンチエイリアシングフィルタのランタイム(160 μ s)も含まれていません。これは、「ランタイム」に288 μ sを追加する必要があります。

デシマルサンプリングレート：振幅応答、リニアフェーズ (FIR)

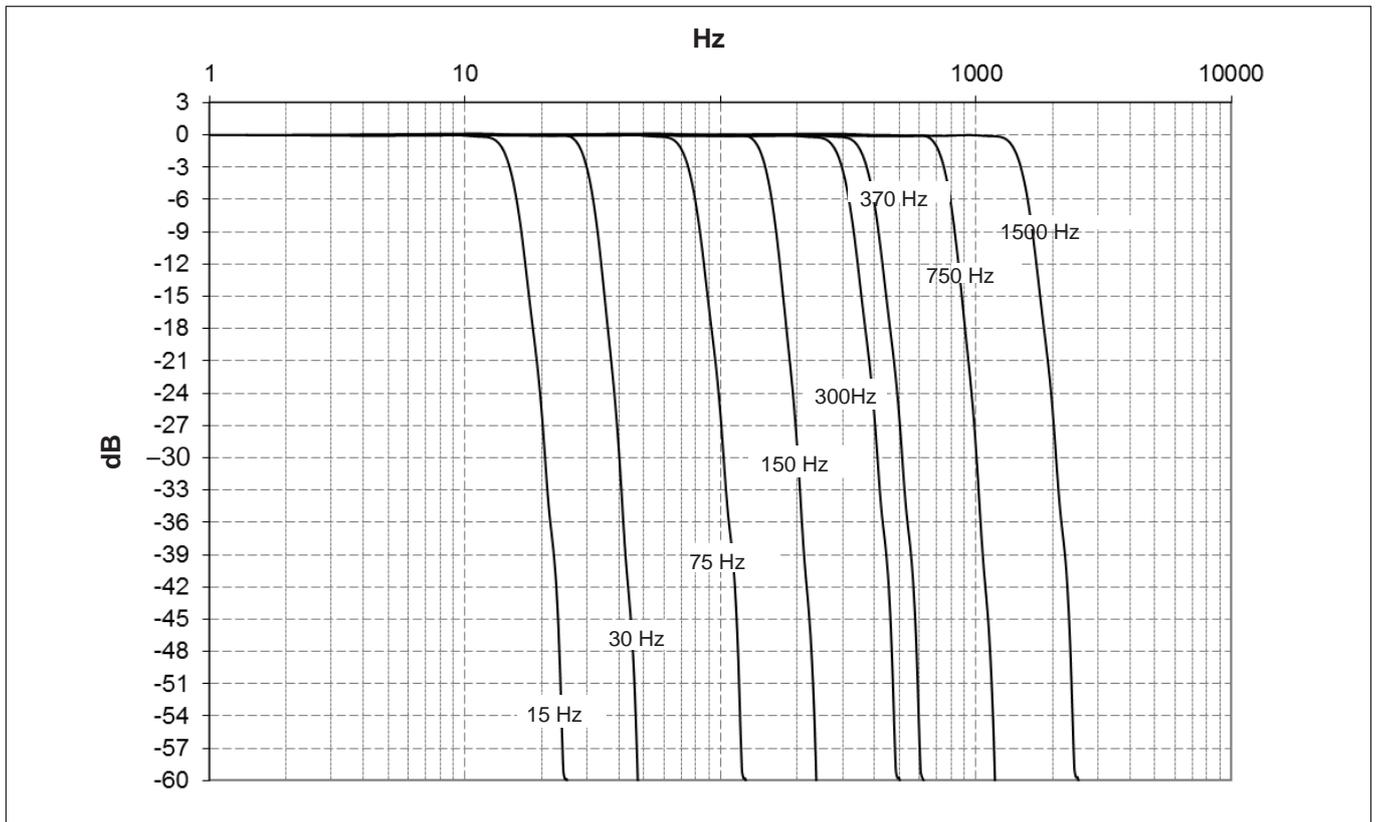


デシマルのサンプリングレートとバターワースデジタルローパスフィル

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 ¹⁾ (ms)	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	レート (Hz)
バターワース	1,384	1,500	1,887	3.47	0.353	18.7	10,000
	698	750	924	5.55	0.669	18.7	5,000
	344	370	471	14.1	1.40	18.7	2,500
	275	300	377	17.3	1.75	18.7	2,000
	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

1) すべてのサンプリングレートのA/Dコンバータ遅延時間は128ミリ秒であり、これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。また、アナログアンチエイリアシングフィルタのランタイム(160 μ s)も含まれていません。これは、「ランタイム」に288 μ sを追加する必要があります。

デシマルサンプリングレート：バターワースフィルタ振幅応答

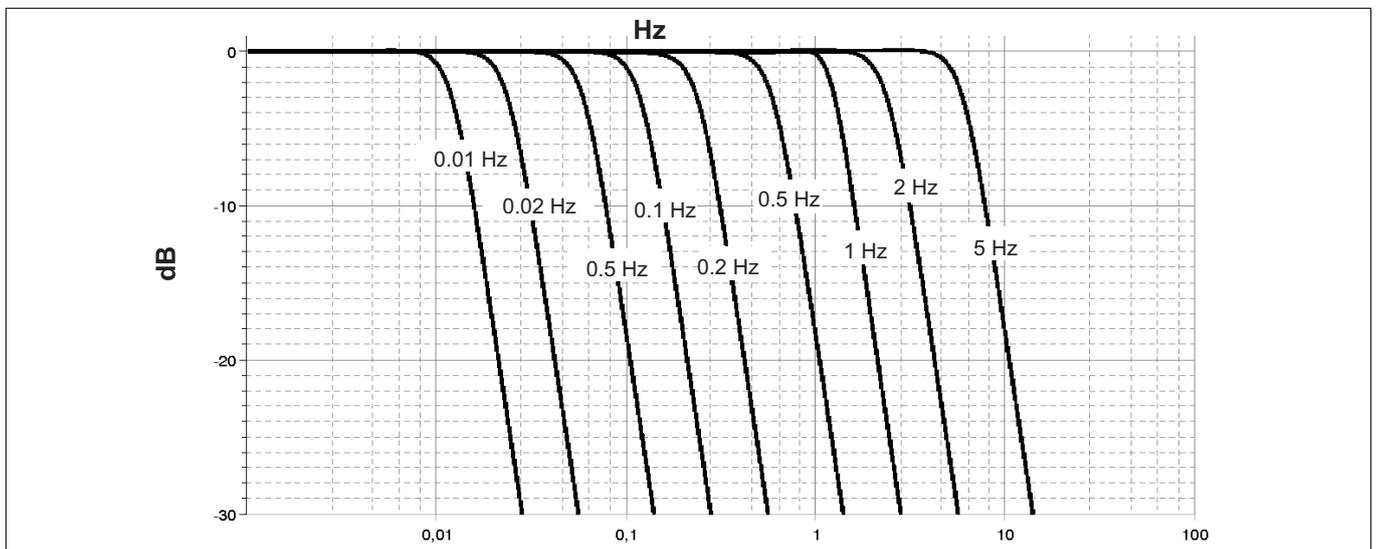
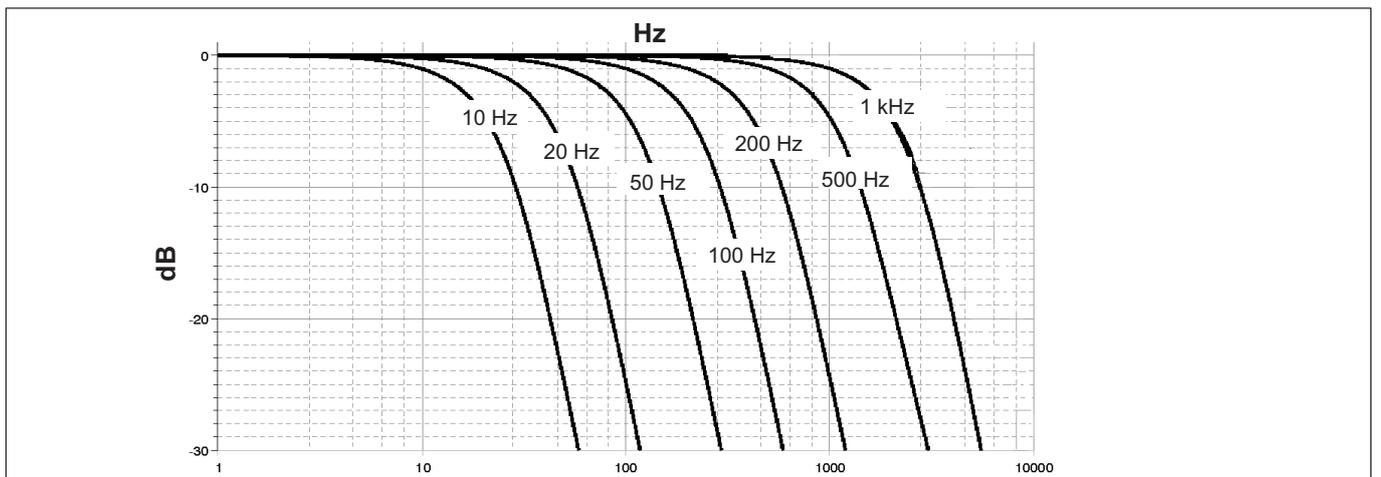


デシマルのサンプリングレートとデジタルローパスフィル、4次ベッセルフィルタ

タイプ	-1 dB (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム ¹⁾ (ms)	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	レート (Hz)
ベッセル	1,000	1,575	3,611	0.11	0.2	1.4	19,200
	500	812	2,079	0.3	0.38	1.3	9,600
	200	335	860	0.9	1.05	0.8	9,600
	100	168	427	1.8	2.11	0.8	9,600
	50	84	213	3.8	4.18	0.8	9,600
	20	33.7	85	9.6	10.4	0.8	9,600
	10	16.6	43	19.5	21.0	0.8	9,600
	5	8.4	21	39	41.4	0.8	2,400
	2	3.4	8.6	97	102	0.8	2,400
	1	1.6	4.2	197	215	0.8	2,400
	0.5	0.84	2.1	390	418	0.8	300
	0.2	0.34	0.85	980	1,033	0.8	300
	0.1	0.17	0.43	1,950	2,090	0.8	300
	0.05	0.085	0.21	3,660	4,170	0.8	20
	0.02	0.036	0.088	9,800	10,560	0.8	20
0.01	0.017	0.044	19,500	21,200	0.8	20	

1) すべてのサンプリングレートのA/Dコンバータ遅延時間は128ミリ秒であり、これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。

標準サンプリングレート：ベッセルフィルタ振幅応答

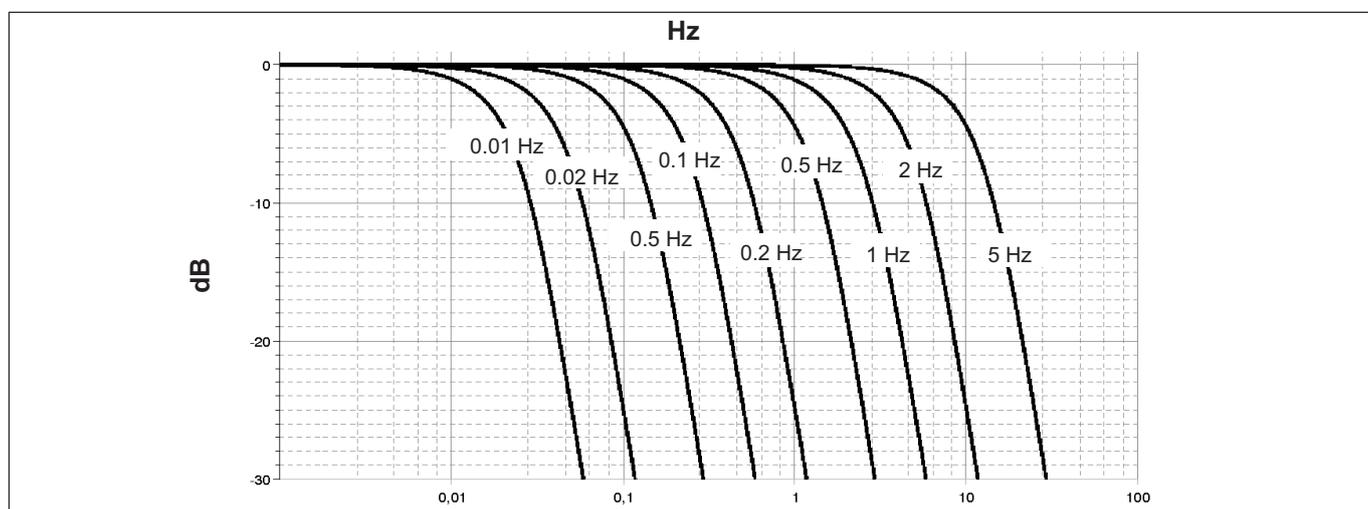
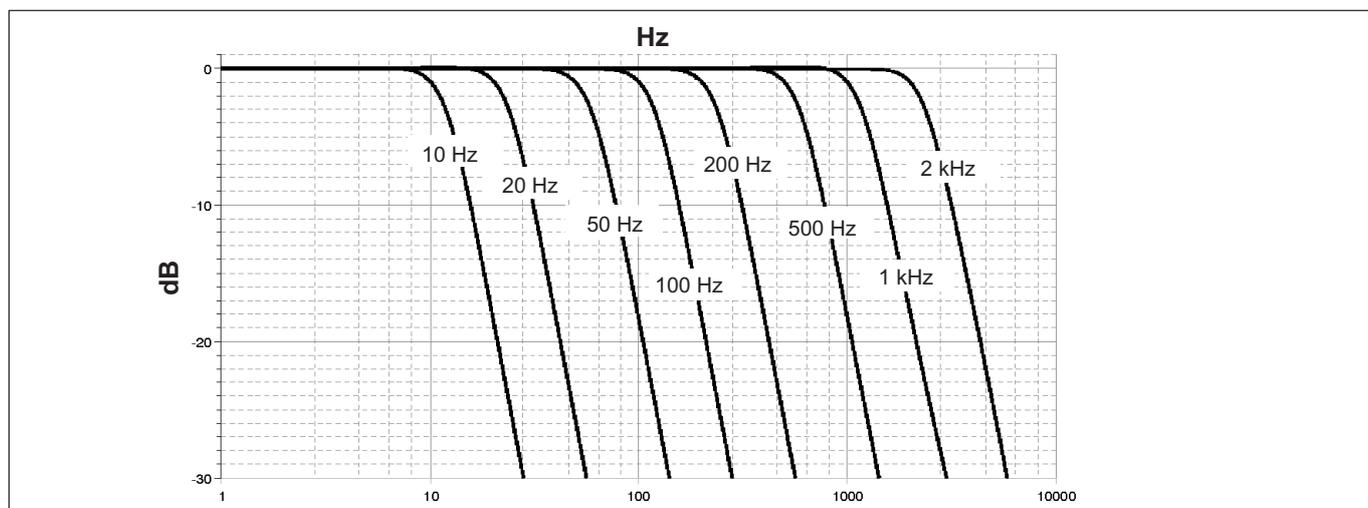


標準サンプリングレートとデジタルローパスフィル、バターワース

タイプ	-1 dB (Hz)	-3 dB (Hz)	-20 dB (Hz)	ランタイム ¹⁾ (ms)	立ち上がり時間(ms)	オーバーシュート(%)	レート (Hz)
バターワース	2,000	3,053	5,083	0	0.144	8.5	19,200
	1,000	1,170	2,077	0.27	0.344	11	19,200
	500	587	1,048	0.64	0.652	11	9,600
	200	237	420	1.76	1.64	11	9,600
	100	118	210	3.65	3.28	11	9,600
	50	59	105	7.49	6.29	11	9,600
	20	24	42	18.8	16.15	11	9,600
	10	12	21	37.7	32.29	11	9,600
	5	5.95	10.5	74.9	65.92	11	2,400
	2	2.37	4.24	188	163.6	11	2,400
	1	1.26	2.12	370	315	11	2,400
	0.5	0.59	1.05	756	656	11	300
	0.2	0.241	0.419	1,900	1,640	11	300
	0.1	0.122	0.210	3,770	3,280	11	300
	0.05	0.060	0.106	7,490	6,596	11	20
	0.02	0.0245	0.042	18,900	16,200	11	20
0.01	0.012	0.021	37,700	32,383	11	20	

1) すべてのサンプリングレートのA/Dコンバータ遅延時間は128ミリ秒であり、これは「ランタイム」コラムでは考慮されません。

標準サンプリングレート：バターワースフィルタ振幅応答



AC/DC電源ユニット NTX001 仕様

NTX001		
定格（公称）入力電圧（AC）	V	100～240（±10%）
無負荷時の消費電力(230V)	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；ピークツーピーク)	mV	≤ 120
電流制限（通常この値から）	A	1.6
プライマリとセカンダリ絶縁		フォトカプラおよびセンサによる電氣的絶縁
SGクリープ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

アクセサリ (別売)

製品	説明	ご購入コード
電源		
AC/DC電源ユニット、24V	入力: 100～240 VAC (±10%)、1.5 mケーブル 出力: 24 VDC、最大1.25 A、ODUプロネクタ付き2mケーブル	1-NTX001
QuantumX用電源供給ケーブル、3m	QuantumXモジュール用電源供給ケーブル、3m； 片側は適合するコネクタ付き（ODU Medi-Snap S11M08-P04MJGO-5280）、もう一方は先バラ	1-KAB271-3
通信		
Ethernet ケーブル	PC/ノートPCとモジュール/デバイス間で直接操作するための Ethernetケーブル、長さ2 m、タイプCAT6A	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接続クリップ。モジュール2台をクイック接続するためのクリップ2個を含む。	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を取付けるフィッティングパネル。パネル取付けはネジ4本使用	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（19インチ）に取り付け - FireWireを経由して外部モジュールに接続可能 - 電源：18～30 V DC / 最大 5 A (150 W)	1-BPX001
QuantumX シリーズ用バックプレーン（ラック）	最大9モジュール用のQuantumXバックプレーン、ラック搭載用： - ハンドルが左右にある、19インチラックに取付け - FireWireを経由して外部モジュールに接続可能 - 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 - FireWireを経由して外部モジュールに接続可能 - 電源：11 ~ 30 V DC / 最大 5 A (90 W)	1-BPX003
センサ側		
プッシュ型コネクタ (8ピン) 、 金メッキ	16 プッシュ型コネクタ、フェニックスコンタクト、8ピン (金メッキ)	1-CON-S1015
プッシュインコネクタ用の取付補助 具	MX1601/15/16プッシュインコネクタ用の取付補助具、 1-CON-S1015用	1-WIRING-MATE
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
ソフトウェア		
catman [®] AP 	プロフェッショナルパッケージ catman [®] Easy Functionalityに、ビデオカメラ統合(EasyVideoCam) 、反復アクティビティオートメーション(EasyScript)、オフライン での計測プロジェクト作成(EasyPlan)を追加、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 \ を参照	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を簡単 に設定、計測タスクのパラメータ設定、個別表示、データ保存お よびレポート機能を含む。	1-CATMAN-EASY
catman [®] PostProcess 	ポスト処理用ソフトウェア 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 機能など	1-CATEASY- PROCESS
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

ホットインジャー・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。記述に差異がある場合にはドイツ語原本が正となります。なお含まれる図面は
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。