

HBM 製品ガイド Vol.20

センサ、データ収集システム、ソフトウェアによる
完全な計測チェーンをサポート

トルクセンサ／変換器

トルク変換器	回転式			回転式 非接触フランジ型			
	T5	T21WN	T22	T10F	T12HP	T40HS	T40B
おすすめポイント	シンプルなトルク計測業務	アンプ内蔵回転パルス出力付	アンプ内蔵ローコスト	フランジ型の先駆的存在	クラス最高精度スマートトルク ²⁾	高応答・高速回転対応チタン製スマートトルク ²⁾	フランジ型の新標準スマートトルク ²⁾
用途・型式	シャフト連結フリクションジョイント	シャフト連結フリクションジョイント	シャフト連結フリクションジョイント	フランジ	フランジ	フランジ	フランジ
定格速度	4,000rpm	13,500~20,000rpm	9,000~16,000rpm	8,000~15,000rpm	10,000~22,000rpm	35,000~45,000rpm	10,000~20,000rpm 12,000~24,000rpm (オプション)
信号伝達方法	スリップリング	非接触	非接触	非接触	非接触	非接触	非接触
トルク出力信号	2mV/V	10kHz±5kHz/±10V	±5V 10±8mA	10kHz±5kHz/±10V	10kHz±5kHz/ 60kHz±30kHz/±10V/ CAN・Profibus	10kHz±5kHz/ 60kHz±30kHz/ 240kHz±120kHz	10kHz±5kHz/ 60kHz±30kHz/ 240kHz±120kHz/±10V
回転速度／角度計測		●	●	●	●		●
許容過負荷[%]	150	200	200	160/200/400	160/200	150	160/200
許容動負荷[%]	70	80	80	120/160/320	160/200	200	160/200
精度等級	0.1	0.2	0.5	0.1	0.02	0.05	0.05又は0.1
パーシャルレンジ	-	-	-	-	○	-	○
定格トルク[N・m]	10N・m 200N・m	0.1N・m 200N・m	5N・m 1kN・m	50N・m 10kN・m	100N・m 10kN・m	500N・m 3kN・m	50N・m 100N・m 200N・m 10kN・m
N・m							
kN・m							

購入後一度も校正していないトルクセンサはありませんか？

最短10営業日+輸送期間でトルクセンサの校正が可能



再校正のメリット

- ① 指示計側での値の調整が可能になる
- ② センサか指示計か？エラーの原因が速やかに切り分けられる
- ③ 効率よい生産・設計が可能になり、コストを上げず品質を向上できる

計測器の校正はISO9001の要求事項のひとつでもあります。

+ JQAとの技術協力によるHBM国内校正サービス A2LA校正(範囲: 2N・m~10kN・m)

ISO/IEC 17025対応校正が可能

ドイツDKD校正やワーキングスタンダード等、様々な校正サービスもあります。詳しくは営業にご相談ください

HBMセンサの実力を使い切っていますか？

ダブルレンジもトリプルレンジも、HBMトルクセンサなら思うまま



HBMのトルクセンサは、センサの切り換えなしに、1台で見たい範囲のすべての信号を細密な生データとして取得できる“フレックスレンジセンサ”。アンプやソフトウェア側で計測データを後処理する必要がないため、演算や分析精度が格段に向上します。毎回の計測タスクにあわせてパーシャル校正を実施いただければ、常にその計測タスクでの最高精度を引き出すことができます。

+ HBMのパーシャル校正サービス

校正依頼時にオプションで校正範囲を指定してご発注ください。

HBMのトルクセンサ/変換器は、ドイツPTB、米国NIST、日本のNMIJなど、各国の国家計量研究所が参照器に採用している世界のマスターピースです。自動車業界をはじめ幅広い産業エリアの回転装置に多数導入され、特に非接触伝送技術を採用したフランジ型トルクセンサは、精度、信頼性、先進的なデータ伝送技術において高い評価を得ています。

¹⁾ 米国に出荷をご予定の場合はUS仕様の指定が必要です。詳しくは営業にお問い合わせください。²⁾ スマートトルク：ロータ内部で信号をデジタル処理

非回転式						
T40FM ¹⁾	T40FH ¹⁾	T40FH	TB2	TB1A	TTS	TN
堅牢性を増した安全設計 スマートトルク ²⁾	大トルクで高精度と 高い信頼性を実現 スマートトルク ²⁾	大トルクで高精度と 高い信頼性を実現	オン・サイト校正の 参照トルクに用いられる 高精度トルク計	中空、薄型、 高剛性、高精度	DKD-R 3-8に基づく トルクレンチ校正の為の 参照トルクレンチ	国家標準、校正研究所の 参照トルク計
フランジ	フランジ	フランジ	フランジ	フランジ	参照トルクレンチ	シャフト連結 フリクションジョイント
3,000~8,000rpm	2,000~3,000rpm	-	-	-	-	-
非接触	非接触	有線	有線	有線	有線	有線
10kHz±5kHz/ 60kHz±30kHz/ 240kHz±120kHz/±10V	10kHz±5kHz/60kHz± 30kHz/ 240kHz±120kHz/±10V	0.63~1.1mV/V	1.0mV/V	1.5mV/V	1.5~2.4mV/V	1.5mV/V
●	●	●				
仕様書参照	133/160/200	133/160/200	160/200	160/200	200	130
仕様書参照	133/160/200	133/160/200	160/200	160/200		
0.1	0.1	0.1	0.03	0.05	0.2	0.02
○	○	○	-	-	-	-
			100N・m 10kN・m	100N・m 2kN・m 5kN・m 10kN・m	100N・m 1kN・m 3kN・m	100N・m 2kN・m 5kN・m 10kN・m 20kN・m
15kN・m 80kN・m	100kN・m 300kN・m	100kN・m 300kN・m				

精度等級が「精度」だと思いませんか？



精度等級はHBMセンサ間の精度優劣早見指標

他社が独自に採用している等級とは基準が異なり比較できません

仕様 | HBM T12 HP データシートより抜粋

項目	単位	値
計測範囲	N・m	1000000
精度等級	%	0.1
...

HBMの製品データシートには総合的な精度の把握に必要な個々の計測特性仕様値を公開
各項目/値にご利用条件を加味して合成した演算結果が、そのタスクにおけるセンサの「精度」です
(=計測の不確かさ(≒総合精度))

条件に合うセンサが見つからない？



テーラーメイドのようにお客様の要求にお応えします。

60年以上の実績をもつHBMのカスタムセンサをご検討ください。



最大7MN・mを実現する大トルク



自動車向け特殊センサ

精度への理解が深まる！HBMの計測技術アカデミー

HBMのデータシートをもとに精度項目や演算方法を学べる無料セミナーを開催中

www.hbm.com/jp/seminar

力・圧力・ひずみ・変位センサ／変換器

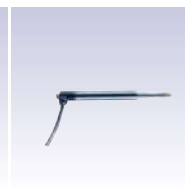
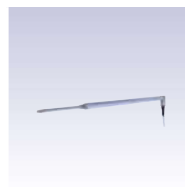
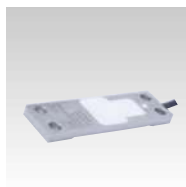
							
ひずみゲージ式力センサ	TOP Transfer	U2B	U3	U5	U9C	U93	U10M
精度等級	ヒステリシス<±0.002%	0.2/0.1	0.2	0.1/0.3	0.2	非直線性<±0.5%	非直線性<±0.03%~<±0.06%
許容量	120/150	130/150	130/150	150	200/150	180	240
温度補償範囲	+17~+27℃	-10~+70℃	-10~+70℃	-10~+70℃	-10~+70℃	-10~+70℃	-10~+45℃
保護等級	IP50/IP67	IP67	IP65	IP65	IP67	IP67	IP64/IP67/IP68
用途	参・研	研・品・工	研・品・工	研・品・工	研・工	研・品・工	研・試・品・工
最大容量	N 100N~500kN	500N~200kN	500N~100kN	100kN~500kN	50N~50kN	1kN~50kN	1.25kN~500kN



*1クロストークは、計測範囲ごと、また影響を与える分力と影響を受ける分力の組み合わせごとに定義されています。詳細はデータシートをご覧ください

*2記載のサイズはコネクタ接続部を除くハウジング外径、コネクタ接続部を含む幅、高さ

分力計／マルチコンポーネントセンサ	MCS10	モデル名	005	010	025	050	100
非直線性	0.05	精度等級	0.2			0.1	
温度補償範囲	-10~70℃	定格横力 F_x および F_y [kN]	1	2	5	10	20
クロストーク*1	0.3~3%以内	定格軸力 F_z [kN]	5	10	25	50	100
材質	チタン合金／ステンレス	定格曲げモーメント M_x および M_y [kN・m]	0.05	0.15	0.35	0.7	2
保護等級	IP67	定格ねじりモーメント M_z [kN・m]	0.05	0.15	0.25	0.5	1.5
		サイズ(外径、幅、高さ)**2 [mm]	∅ 68、84、45		∅ 96、111、62		∅ 121、136、77



ひずみセンサ	SLB700A	SLB700A/VA	変位センサ	WA-L	WI	圧力センサ	P3
特長	ボルトによる取付けで簡単設置のひずみセンサ	SLB700Aに電流／電圧出力を装備、アンプイらずでひずみ計測	用途・型式	電磁誘導式	電磁誘導式	用途・型式	絶対圧力センサ
			変位定格	0~500mm	0~10mm	計測範囲	10~3,000bar
			タイプ	プランジャ	プローブ	特長	堅牢・高精度
計測範囲	0~500μm/m	0~500μm/m	ブリッジタイプ	ハーフ/フルブリッジ	ハーフブリッジ	精度等級	0.1~0.2
復元力	約3,110N	約3,200N	定格感度	+80mV/V	+40mV/V	動作範囲	0~200%、0~150%、0~120%
直線性	0.5%	0.5%	非直線性	≤±0.1/0.2	±0.2	定格温度範囲	-10~+80℃
保護等級	IP 67	IP 65	保護等級	IP67 -40~+150℃までのオプション	IP 67	被測定物の最大温度	+100℃

HBMのカセンサ／変換器は静的及び動的な力の計測を、圧縮／引張、しかもほとんど変位無しで行えます。デザインや精度等級も幅広く、オートメーションや材料品質の管理、接合、再成型時のモニタリングなどに利用されています。動きの激しい過酷な計測環境での利用に適した圧電式カセンサはコンパクトな設計で、既設システムへの統合も簡単です。

記号の説明 \updownarrow :引張/圧縮 \downarrow :圧縮のみ 用途の省略に関して:研/研究開発、品/品質管理、工/工業用、試/試験機、参/参照標準、校/校正

U15	C2	C6B	C9C	C18	S2M	S9M	KMR
0.5	0.1	0.5	0.2	0.5	0.02	0.02	繰返し性1%
115	130/150	150	200/120	170/150/135	150	150	150
+10~+40°C	-10~+70°C	-10~+70°C	-10~+70°C	+10~+40°C	-10~+45°C	-10~+70°C	-10~+70°C
IP67	IP67(IP68)	IP67(IP68)	IP67	IP68	IP67	IP68	IP67
参・品・工	研・品・工	研・工	研・工	参・品・工	研・品・工	研・品・工	工
	500N~200kN		50N~50kN		10N~1kN	500N~50kN	20kN~400kN
2.5kN~1MN		200kN~10MN		10kN~5MN			



PACelineシリーズ 圧電式カセンサ	CFT	CLP	CSW	CFW	CHW	CMA	CMD600 / CMD600P	CMD2000
用途・型式	カセンサ	フォースワッシャ	フォースワッシャ	フォースワッシャ	フォースワッシャ	ズーム機能とTEDSを備えたチャージアンプ	デジタルチャージアンプ	ダイナミックデジタルチャージアンプ
最大容量	5kN~120kN	7kN~80kN	1kN~8kN	20kN~700kN	60kN	1,000pC~5,000,000pC	50pC~600,000pC	200pC~2,000,000pC
特長	<ul style="list-style-type: none"> 高剛性で堅牢なデザイン 高速で動的な計測が必要なプレス工程や組立工程などに最適 両面フランジ接続およびセントラルポアによる簡単な取付け 	<ul style="list-style-type: none"> 対称構造で直線性がアップ 防錆材質を採用 直付けローノイズケーブル 	<ul style="list-style-type: none"> せん断計測用 堅牢なチャージケーブル接続 	<ul style="list-style-type: none"> 高い安定性を保つ相対的デザイン 高い遮断周波数 堅牢なチャージケーブル接続 	<ul style="list-style-type: none"> -55°C~最高300°Cまで ケーブル付き(完全溶接密封構造) 感度0.1%/10k 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての入出力信号は電氣的に絶縁 コンパクトで堅牢なデザイン 出力信号: ±10V 供給電源: 24V TEDS対応 	<ul style="list-style-type: none"> 計測出力は最高30kHz 微妙な力の計測に最適 TEDS対応 Sensor Teach機能 最大150kN 	<ul style="list-style-type: none"> 最大500kNに対応 14bit A/Dコンバータ搭載で高分解能 TEDS対応 Sensor Teach機能

P3MBP Blueline	P3 Top Class	P2VA1	P2VA2
高圧対応絶対圧力センサ	高圧対応絶対圧力センサ	絶対圧力センサ	絶対圧力センサ
5,000~15,000bar	5,000~15,000bar	500~5,000bar	500~5,000bar
堅牢・高精度	堅牢・高精度	アナログ出力 0.5~10V	アナログ出力 4~20mA
0.3~0.75	0.25~0.6	0.2~0.4	0.2~0.4
0~110%、0~120%	0~150%	0~105%	0~105%
-10~+80°C	-20~+80°C	-20~+70°C	-20~+70°C
+100°C	+100°C	+105°C	+105°C

コモンレール、油圧シリンダなどの高圧計測に 最高15,000barの圧力計測チェーン



コモンレール

高圧油圧シリンダ

ロードセル

デジタルロードセル	FIT®5A	FIT®7A	C16i	PW15iA	マルチポイントロードセル	HLC	HLCB2	HLC/M
計量用アンプを内蔵し、計量値をデジタル信号で出力								
用途	充填、チェック	充填、チェック	トラック・ホッパ	耐水、充填、チェック	用途	フロアスケール	フロアスケール	タンク
特長	多機能 インテリジェント型	ゲー징タイプ 組み込み型	トラック・ホッパ スケール用 IP68/IP69K対応	IP68/IP69K RS485 CAN.Device NET	特長	ステンレス製 ビーム型	IP68/IP69K対応 ステンレス製	浮き上がり防止、 振れ止め付 モジュール
最大容量	5kg~50kg	3kg~75kg	20t~60t	10kg~50kg	最大容量	110kg~4.4t	110kg~4.4t	110kg~4.4t
OIML精度等級	C3	C3、C4	C3/C4/C6	C3	OIML精度等級	C3/C4/C6	C3/C4/C6	C3

シングルポイントロードセル	PW2C	PW2D	PW4M	PW6C	PW6D	PW10A	PW12C
C3からC6の精度等級をもったシングルポイントロードセル。							
用途	台はかり	チェック	天びん	台はかり	チェック	台はかり	大型台はかり
特長	4線式または 6線式シールド	動的計量用	低容量	薄型	薄型動的計量用	6線式シールド	広積載面
最大容量	7.2kg~72kg	7.2kg~72kg	300g~3kg	3kg~40kg	3kg~40kg	50kg~300kg	50kg~750kg
OIML精度等級	C3MR/C6	C3MR	C3	C3MR/C6	C3MR	C3MR/C4	C3MR

デジタル変換器	AED9101D	AED9201B	AED9301B	AED9401A	AED9501A	AD103C	AD105D
アナログロードセルをデジタル変換、各種フィールドネットワークバスに対応						デジタルアンプ基板	
特長	デジタル変換	デジタル変換 +I/O入出力	デジタル変換 +I/O入出力	デジタル変換 +I/O入出力	デジタル変換	AEDデジタル変換器用 1,200回/秒	装置組み込み用 200回/秒
信号	RS232/485	RS232/485	プロファイバス	CAN/デバイスネット	CAN/デバイスネット	RS232/422/485	RS232/485
入出力数	トリガ1	IN 2 OUT 4	IN 2 OUT 4	IN 2 OUT 4	トリガ1	⊕93×53×17mm	⊕75×29×7mm

IP69Kの高精度計量ターミナル

WTX110-A

デスクトップまたは
パネルマウントから選択可能



デジタル変換器

DMC/PADシリーズ

接続例



防爆対応ロードセル

ATEX (欧州防爆指令) 他海外防爆認定も取得

型式名	地域				防爆区分		その他の 認証
	IECEx	ATEX (Europe)	FIM (USA)	THIS (日本)	本質安全 防爆	耐圧防爆	
HLC	●	●	●	●	●		OIML
Z6	●	●	●	●	●		OIML
C16A/Z16A	●	●	●	●	●		OIML
RTN	●	●	●	●	●		OIML

すでに成熟技術といわれるロードセルにおいても、HBMは常に革新的なアイデアで優れた製品を生み出し続けています。堅牢性を維持し、洗浄も可能でありながら、電子天秤レベルの高速高分解能を実現。デジタルロードセルFIT7Aなど、多様なラインナップと優れた精度、使いやすさ。世界のマーケットリーダーHBMの計量技術をぜひお試しください。



Z6	Z6/M	Z16A	S40A	RTN	RTN/M	C2	C16A
ステンレス製のロードセルで過酷な環境下での使用も可能							
フロアスケール	タンク	ホッパ	ホッパ	トラック・タンク	タンク	小型タンクホッパ	トラック・タンク
ステンレス製 ビーム型 ペローズタイプ	浮き上がり防止、 振れ止め付 モジュール	ステンレス製 レーザ溶接密閉構造 IP68/IP69K対応	ステンレス製 レーザ溶接密閉構造	高容量対応 ステンレス製	浮き上がり防止、 振れ止め付 モジュール	ステンレス製 レーザ溶接密閉構造	ステンレス製 IP68/IP69K対応
10kg~1t	50kg~500kg	7.5t, 15t	50kg~5t	1t~470t	1t~33t	50kg~50t	20t~400t
C3/C4/C6	C3	C3	C3	C3	C3	0.1	D1/C3/C4/C5



アルミ製からステンレス製まで幅広い用途に対応							
防水はかり	防水はかり	台はかり	大型防水台はかり	大型防水台はかり	チェッカ	充填、チェッカ	充填、チェッカ
ステンレス製	ステンレス製 レーザ溶接密閉構造	6線式シールド	ステンレス製 レーザ溶接密閉構造	ステンレス製	過負荷防止機構付	特殊形状 ステンレス製	EHEGD対応 ステンレス製
7.5kg~200kg	10kg~100kg	30kg~660kg	100kg~1t	100kg~750kg	6kg~30kg	10kg~20kg	10kg~20kg
C3MR	C3MR	C3MR	C3MR	C3MR	C3	C3MR	C3MR



ジャンクションボックス	VKK1-4	VKK1R-4	VKK2-8	VKK2R-8	VKK2R-8 Ex	VKD2R-8	VKIA405
固定抵抗調整式で安定性の高い和算箱							
特長	固定抵抗調整式	固定抵抗調整式	固定抵抗調整式	固定抵抗調整式	ATEX防爆仕様	デジタルロードセル用	デジタルジャンクションボックス
接続点数	4	4	8	8	8	8	4
ハウジング材質	塗装アルミ	ステンレス	塗装アルミ	ステンレス	ステンレス	ステンレス	ステンレス

カスタムセンサ製造

60年以上の実績、国際規格に準拠したグローバル拠点体制でセンサ製造を支援

デジタル計量ソフトウェア

設定やサイクルを自動最適化、手間を大幅に削減

PanelX

詳細はこちらから

高速充填機 トラックスケール 台秤

タンク 商取引用はかり

データ収集システム



	Genesis HighSpeedシリーズ	QuantumXシリーズ	MGCplusシリーズ
特長	<p>最大400MB/sのレコーディング 高機能で操作しやすいタッチパネル型もあり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瞬時の電気・物理的変動を逃すことなく確実にデータ収集 ・±20mVから±1,000Vの多段階の入力レンジ設定 ・GEN3i (480GB/s、200MB/s) の場合、2MS/s×18chで1時間以上、20MS/s×4chで30分以上の連続収集 ・4から4,576チャンネルの同時計測 ・TB (テラバイト) クラスのデータも容易に扱えるソフトウェア 	<p>1台でコンパクトに多様な信号入力に対応 PC接続で効率よくデータ収集・分析を</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単一モジュールで21種類の入力信号対応 ・用途に応じた専用モジュール ・PC接続で、データ収集と分析を1つのソフト上で実施 ・TEDS機能により入力信号設定を容易にサポート ・使いやすい多機能解析ソフトウェア ・LabViewドライバやAPIをご用意、お客様によるカスタマイズが可能 	<p>多チャンネルで低コスト ラックマウント型データ収集システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ラックマウントで取扱いが容易 ・グラフィカルな制御ユニット採用 (CoDeSys) ・充実の通信インタフェース (Ethernet、USB、CANopen、ProfibusDP) ・TEDS対応
チャンネル数	・4から4,576まで	・4から1,200まで	・1から10,000まで
サンプリングレート	<ul style="list-style-type: none"> ・収集ボード毎に20kS/sから100MS/s ・連続データ収集において最大20MS/s 	・チャンネル毎に最高200kS/s	<ul style="list-style-type: none"> ・チャンネル毎に最高19.2kS/s ・トータルサンプリングレート800kS/s
分解能	・14から24bit	・24bit	・24bit
接続可能な変換器	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧入力 (絶縁、非絶縁) ・ひずみゲージ (1、2、4ゲージ式) ・DC方式の力及び変位変換器 ・圧電式力センサ：電流方式 (IEPE/ICP[®])、抵抗性 ・加速度センサ (IEPE/ICP) ・電圧出力方式の変換器 ・回転速度、パルスカウント、インクリメンタルエンコーダ、周波数 ・ポテンシオメータ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ひずみゲージ (1、2、4ゲージ式) ・電圧及び電流 ・熱電対 ・PT100/PT1000 ・回転速度、パルスカウント、インクリメンタルエンコーダ、SSIプロトコル、PWM、周波数 ・アンプ内蔵型圧電式加速度計 (IEPE/ICP) ・ポテンシオメータ ・電磁誘導式ハーフ及びフルブリッジ、LVDT ・デジタル出力 ・アナログ出力 ・GPS ・XCP-on-CAN、CAN-FDなど 	<ul style="list-style-type: none"> ・ひずみゲージ (1、2、4ゲージ式) ・電磁誘導式ハーフ及びフルブリッジ、LVDT ・デジタル入出力 ・ポテンシオメータ ・PT100/PT1000 ・熱電対 ・電圧及び電流 ・回転速度、パルスカウント、増分エンコーダ、周波数 ・CANbus

アプリケーション

高電圧、過渡現象の計測

- ・爆発性物質及び火薬製造技術
- ・タービン及びロケットテストスタンド
- ・破壊的材料実験
- ・エネルギー及び高圧技術
- ・環境工学
- ・モータ、エンジン試験、モータやインバータの効率評価試験



アプリケーション

HBMアンプ計測の技術が凝縮

- ラボからフィールドまで、ユニバーサルに
- ・台上での高精度、耐久、効率評価
- ・過酷なフィールドでの多彩なテストに対応
- ・自動車、航空機、大型建造物等の多点歪み計測と応力解析試験
- ・メンテナンス、サービス用計測器として

アプリケーション

制御用スタンダードなアンプとして

- ・ファンクションテスト、パワーテスト、ライフテストスタンド
- ・校正
- ・応力解析

オシロスコープ機能をもつ高スループットのデータレコーダ、24bit分解能をもつ軽量コンパクトモデル、過酷な計測環境に最適な耐環境型モデルなど、HBMではセンサと組み合わせて完全な高精度計測チェーンを構成できる多彩なデータ収集システムをご用意しています。モジュール構造で柔軟性が高く、計測タスクにあわせた自由な組み換えや拡張が可能です。

CANHEAD®

世界の基準器を御社の品質管理基準に



CANHEADシリーズ

DMP41

多チャンネルのひずみ解析に特化分散型データ収集システム

- ・応力解析に最適な機能を装備
- ・1台で10個のひずみゲージ入力をサポートし、トータル導入コストを大幅低減
- ・ひずみゲージのケーブル長を短くし、アンプを分散配置することにより、作業効率をアップ

国家計量標準機関に使用されているストレインゲージ変換器用高精度搬送波増幅器

- ・非直線性0.0005
- ・同時計測可能(2または6チャンネル数)
- ・物理的限界分解能>1,000,000
- ・直線性補正機能
- ・パワフルなデジタルフィルタ
- ・バックグラウンド校正
- ・タッチスクリーン、キーボード、またはコンピュータを使用した操作
- ・温度およびEMC性能の向上
- ・LAN/USB対応

耐水 耐塵 低温 耐振動・衝撃

耐環境型データ収集システム SOMAT XR シリーズ



データレコーダ CX23-Rと組み合わせてPCレス計測。無線モジュールを使えば、タブレット端末などで操作可能

【設置例】



ひずみアンプ MX1615B-R



ひずみアンプ MX1615B-R



データレコーダ CX22B-R



無線モジュール

・10から10,000まで

・チャンネル毎に最高300S/s

・24bit

・電圧

・2または6

・1~450回/s

・24bit

・S/Gフルブリッジ

アプリケーション

大型構造物の多チャンネルひずみ解析

- ・大型構造物、建造物の応力解析
- ・疲労、耐久試験

アプリケーション

各国の計量研究所のマスター計測器

- ・校正試験機を保有するメーカーの校正システム
- ・製造ライン、品質管理工程

ユニバーサル	電圧 / IEPE	ひずみ	熱電対	ひずみ、IEPE
MX840B-R	MX1601B-R	MX1615B-R	MX1609KB-R	MX411B-R
8ch	16ch	16ch	16ch	4ch
40kS/s	20kS/s	20kS/s	0.6kS/s	100kS/s

CANバス	イーサネット	データレコーダ
MX471B-R	EX23-R	CX22B-R
4ch	10ch	240GB(内蔵メモリ) 64GB(内蔵メモリ)*

*オプション

周囲温度-40~80°C

露点温度保護、ヒートショック試験等

振動:10G (450min 5~2000Hz) *

衝撃:75G/6ms*

*MIL-STD202Gによる

EN61326 (CE)

IP65/IP67-完全密閉(防水、防塵)

完全密閉メタルハウジング

・アルミダイキャスト、自己冷却設計(冷却ファンなし)

・サイズ:80×2015×140 (mm) 重量:2.1kg

センサ入力:14ピンODUコネクタ

電力/ファイヤワイヤ/イーサネット:ODUコネクタ

QuantumX シリーズ

UNIVERSAL AND COMPACT

多様な入力信号を1台で収集可能
目的に応じた多彩なモジュールの組み合わせができる！
コンパクトなデータ収集システム

- ・電圧／電流・CANバス・ひずみ・熱電対など、多様な入力を1台でサポート
- ・最大200kHzの高速サンプリング、チャンネル毎にサンプリング変更可能
- ・搬送波によるブリッジ印加で高い耐ノイズ性能を実現
- ・高分解能24ビットでA/D変換
- ・使いやすいソフトウェア、TEDS対応でセンサの設定が容易
- ・アンプの分散配置による多点・同時計測が可能
- ・PTPによるモジュール間同期を実現、全計測点同時計測(※)



自由な構成、自由な接続が可能なユニバーサルデータ収集システム QuantumX シリーズ

出力先



データレコーダ
(QuantumXシリーズ CX22B)



PC



制御システム

通信バス

Ethernet, FireWire, Wi-Fi / CANbus, EtherCAT

設置方法



分散化配置



ラックマウント

20種類以上の信号を1台で

- ・トルクセンサ
- ・ロードセル
- ・熱電対
- ・USBカメラ
- ・圧力センサ
- ・CANバス
- ・ひずみゲージ
- ・GPS信号...

入力

出力



新製品が続々登場！高電圧対応も万全



高電圧入力ボード MX403B

1kVを直接入力、4ch絶縁高電圧入力アンプ



高電圧アダプタ
SCM-HVアンプモジュール

300V (CATII) までの電圧計測が可能

サポートソフトウェア



CANape¹⁾用ドライバ



QuantumX API (.NET / COM)

● DASYLab LabView²⁾、DIAdem²⁾、DASYLab用ドライバ

● QuantumXアシスタント (モジュール設定、計測値確認)

● ブラウザ (IPアドレスからモジュールにアクセス、計測値の確認)

¹⁾Vector Informatik GmbH ²⁾LabVIEWとDIAdemはNational Instruments Corporationの登録商標です

アプリケーション

車載計測試験-1



台上(車体)試験



鉄道車両走行試験



台上(エンジン)試験



風車ブレード疲労試験



車載計測試験-2



風洞(航空機)試験



※PTPはPrecision Time Protocolの略称です。対応モデルについてはお問い合わせください。

QuantumXシリーズ一覧

8ch ユニバーサルアンプ
MX840B



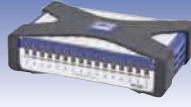
NDIS
コネクタ
入力例

16ch ひずみアンプ
MX1615B



アナログ信号
入力コネクタ
(1ゲージ3線式
入力例)

熱電対入力(Type T)
MX1609TB



データレコーダ
CX22B



ゲートウェイ
CX27B EtherCAT



	汎用 (ユニバーサル)		高速	高精度		トルク	CAN	多チャンネル			高電圧		データ レコーダ	ゲート ウェイ	マルチI/O	
	MX840B	MX440B	MX410B	MX430B	MX238B	MX460B	MX47C ³⁾	MX1601B	MX1615B	MX1609 ¹⁾	MX809B	MX403B	CX22B	CX27B	MX878B	MX879B
チャンネル数 (合計)	8	4	4	4	2	4	4	16	16	16	8	4	-	-	-	8+32
最大サンプリングレート (kS/s) ²⁾	40	40	100	40	40	100	-	20	20	0.5	0.5	100	-	-	-	-
⊕ 電圧	•	•	•					•	•							
電圧、絶縁300V (CAT II/III)	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾								•	•				
電圧、10、100、1000V (CAT II/III)												•				
⊖ 電流 (0/4~20mA)	•	•	•					•								
⊕ フルブリッジ (4ゲージ式)	•	•	•	•	•				•							
⊖ ハーフブリッジ (2ゲージ式)	•	•	•						•							
⊕ クォータブリッジ (1ゲージ式)	• ⁴⁾	• ⁴⁾	• ⁴⁾	• ⁴⁾	• ⁴⁾				•							
⊕ 電磁誘導型フルブリッジ	•	•	•													
⊖ 電磁誘導型ハーフブリッジ	•	•	•													
⊖ LVDT	•	•														
⊖ ポテンシオメータ	•	•							•							
⊖ アブソリュートエンコーダSSI	•	•														
⊖ 電流供給電圧式変換器 (IEPE、ICP ¹⁾)	•	•	•					•								
⊖ 直流半導体	•	•	•													
⇒ 熱電対	•	•								•	•					
⊖ 測温抵抗体 (RTD、PT)	•	•							•							
⊖ 抵抗 (R)	•	•							•							
⊖ 周波数計測、パルスカウント (タイム、TTL)	•	•					•									
⊖ インクリメンタルロータリエンコーダ (タイム、TTL)	•	•					•									
⊖ 電磁誘導型ロータリエンコーダ (ACカップリング)、クランク							•									
⊖ PWM (タイム、TTL)							•									
U アナログ出力 (±10V)			•	•											•	•
⊖ デジタル入力 (静的)													•	•		•
⊖ デジタル出力 (静的)													•	•		•
CAN CANバス (レシーバ、トランスミッタ)	•							•								
CCP/xCP-on-CAN								•								
EtherCAT														•		
GPS GPS接続 (RS232、USB)													•			
データレコード													•			

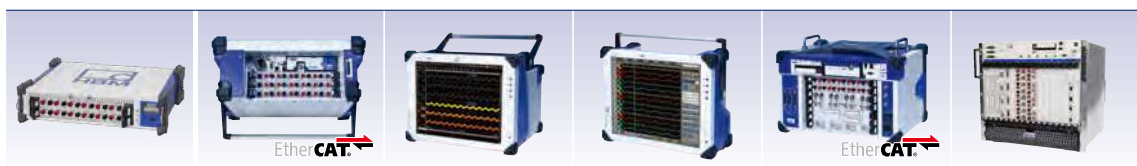
¹⁾ MX1609KBはタイプK、MX1609TBはタイプTに対応
²⁾ 全チャンネル使用時
³⁾ 絶縁用アダプタあり: SCM-HV
⁴⁾ アップモジュールSCM-SG120 (120Ω) およびSCM-SG350 (350Ω) をオプションでご用意
⁵⁾ ゲートウェイ機能追加

Genesis HighSpeed シリーズ

ULTRA HIGH SPEED

最高400MB/sのストリーミング、多彩なトリガモード 長時間ロギングに最適な高精度データ収集システム

- ・タッチパネル型のオールインワンモデル
- ・高電圧計測には光ファイバ絶縁でバッテリー駆動のISOBE (アイソープ) シリーズ
- ・1枚のボードで±20mVから±1,000Vの多段階入力レンジ
- ・高速ストリーミング、StatStream (特許技術) で大容量データも扱いやすい
- ・フレーム拡張で最大4,576chの同期計測と連続データ収集
- ・最高サンプリングレート250MS/sの計測が可能 (14bit分解能)
- ・電流・電圧、ひずみ、加速度、温度、差動信号など多彩な入力に対応する入力ボード
- ・新計測モジュール追加: 8chまたは16ch・24bit・500ks/s (1-GN840B-2、1-GN1640B-2)



型式	GEN2tB	GEN3t	GEN7i	GEN3i	GEN7tA	GEN17tA
スロット数	2	3	7	3	7	17
最大アナログチャンネル数	16	96	224	96	224	544
形状 (※:ラックマウント可)	ポータブル/ラックマウント (※)	ポータブル/ラックマウント (※)	PC一体型 タッチパネル/7" TFT	ポータブル/ラックマウント (※)	ポータブル/ラックマウント (※)	ラックマウント
最高ストリーミング速度※	200MB/s	400MB/s	400MB/s	400MB/s	400MB/s	400MB/s
内蔵SSD容量 (※:オプション)	500GB	400GB (※)	960GB	480GB	960GB (※)	960GB (※)
イベント、カウンタ信号 入力コネクタ	スロットA、Bに接続	スロットA、Bに接続	スロットA~Fに接続	スロットA、Bに接続	スロットA~Fに接続	スロットA~Fに接続
eDriveパッケージ	○	○	○	○	○	○

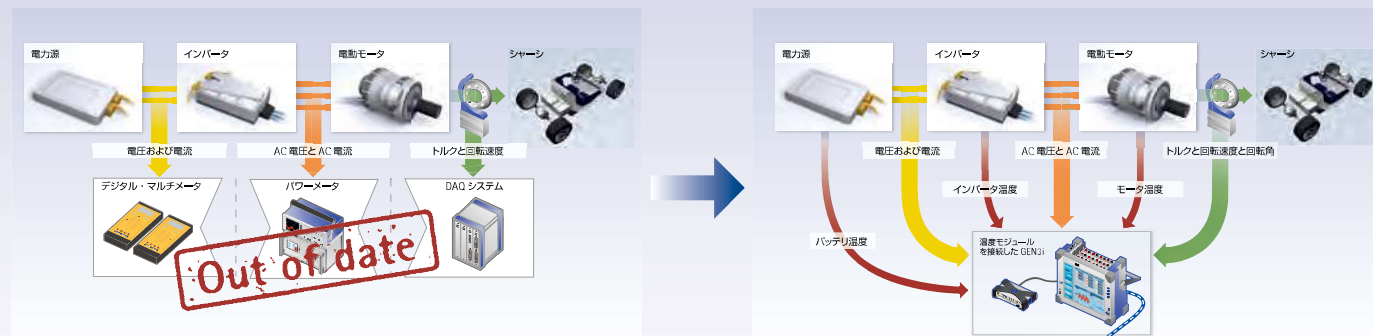
※PCへ、10Gbit Ethernet経由の場合

モータ・インバータ評価用に必要な機能を搭載: ダイナミック・パワーアナライザ

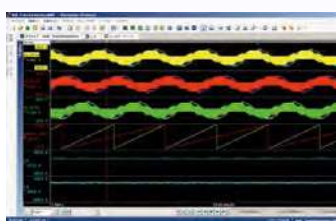
プログラミング知識は不要。基本の演算式に加え、カスタム演算式も簡単作成



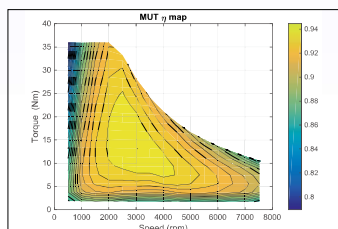
- ・インバータからモータへの電流/電圧入力
- ・標準/カスタム演算データ-αβ変換、dq0変換、THD
- ・出力トルク、回転数/回転角、温度
- ・データの全点保存でポスト解析も精度よく
- ・CANバス信号



演算結果もリアルタイム表示。
リップルや高調波成分も同期計測



手間のかかるモータ効率/
損失マップを数分で完成

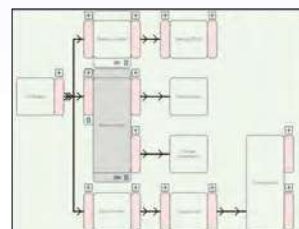


EtherCAT経由で演算結果を出力。
LabVIEWにも簡単統合



NEW

多相インバータ/モータにも対応。
eDrive creator



Genesis HighSpeedシリーズ 入力ボード一覧

	I-CN611B-2	I-CN610B-2	I-CN816-2	I-CN815-2	I-CN1640B-2	I-CN840B-2	I-CN8103	I-CN8102	I-CN8101B	I-CN3211-2	I-CN3210-2
モデル	ISO 1kV 200k	ISO 1kV 2M	Basic/IEPE ISO 200k	Basic/IEPE ISO 2M	Uni500k ISO	Uni500k ISO	Hispeed 25M	Hispeed 100M	Hispeed 250M	Basic 20k-32	HiRes 250k-32
入力タイプ	差動	差動	アンバランス差動 ¹⁾ /IEPE	アンバランス差動 ¹⁾ /IEPE	差動	差動	シングルエンド	シングルエンド	シングルエンド	差動	差動/IEPE/チャージ
サンプリングレート	200kS/s	2MS/s	200kS/s	2MS/s	500kS/s	500kS/s	25MS/s	100MS/s	250MS/s	20kS/s	250kS/s
分解能	18bit	18bit	18bit	18bit	24bit	24bit	14bit	14bit	14bit	16bit	24bit
メモリ	0.2GB	2GB	0.2GB	2GB	2GB	2GB	8GB	8GB	8GB	0.2GB	2GB
チャンネル数	6	6	8	8	16	8	8	8	8	32	32
スロット幅	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
絶縁	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
デジタルトリガ/タイマ/カウンタ	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
リアルタイム演算 (オプション)	・	・									
EtherCAT [®] (オプション)	・	・									
データストリーミング (標準)			・	・						・	・
データストリーミング (高速)	・	・	・	・	・	・	・	・	・		
電圧	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
高電圧絶縁	・	・									
電流											
フルブリッジ (4ゲージ式)											
ハーフブリッジ (2ゲージ式)											
クォータブリッジ (1ゲージ式)											
IEPE/ICP [®]			・	・							・
圧電式											
ポテンシオメータ											
熱電対											
デジタル入力	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
エンコーダ、回転速度	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
周波数、パルス	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
パルス幅	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
電磁誘導式カウンタ	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
デジタル出力	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・

アプリケーション

発射試験



爆発試験



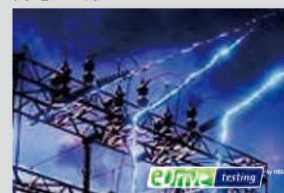
エンジン試験-1



エンジン試験-2



高電圧試験



電動モータ試験



高電圧/アプリケーション用1ch入力ボード

	I-GN113-2	I-GN112-2	I-GN111-2	I-GN110-2
モデル	MV6600 25M	MV6600 100M	MV6600 25M	MV6600 100M
入力タイプ	アンバランス差動 ¹⁾	アンバランス差動 ¹⁾	アンバランス差動 ¹⁾	アンバランス差動 ¹⁾
サンプリングレート	25MS/s	100MS/s	25MS/s	100MS/s
分解能	15bit	14bit	15bit	14bit

高速高分解能
100MS/s、14bit
差動入力、4ch

±1000V直接入力
4mm安全バナナ
2MS/s、18bit

汎用GHSを
絶縁デジタイザに拡張
12chレーザバ
モジュール

絶縁プローブシステム
光ファイバ、
バッテリー駆動
100MS/s、14bit



Genesis HighSpeedシリーズ専用 Perceptionソフトウェア

大容量データを瞬時に可視化できる多機能インタフェース



詳細はこちらから

ご利用環境に最適な計測チェーンを構築

IoT対応次世代バス入力を装備し、お使いのシステムに簡単接続 **工業用計測チェーン**

フロントパネル接続：
 ・CANopen
 ・USB2.0
 ・Ethernet(TCP/IP)
 ・システム間同期信号

通信接続：リアルタイム・バス：
 ・ProfiNet
 ・EtherCat
 ・EthernetIP

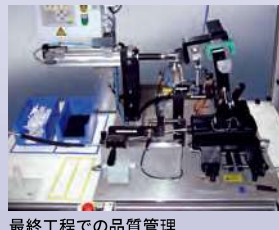
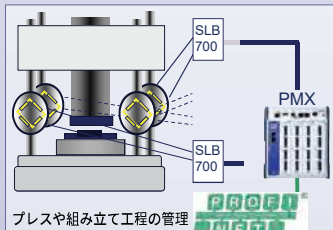


多彩な機能をお手頃に **モジュール型次世代工業アンプPMX**

- ・16または32チャンネル、24bit高分解能
- ・19.2kHzの高速サンプリング
- ・同期接続は最大20台
- ・ストリーミングレートは400,000件/s(最大)
- ・最大300チャンネルまで

1chからでも導入可能なIoTモジュール **シグナルコンディショナーClipX**

- ・多様なリアルタイム・フィールドバスに対応
- ・精度クラス：0.01
- ・Webブラウザで表示／制御
- ・センサ入力：フルブリッジおよびハーフブリッジひずみゲージ、圧電式センサ、ポテンショメータ、Pt100、電流、電圧



大型構造物のヘルスマニタリングや過酷な計測環境に **FBG光ファイバ式計測チェーン** NEW



- ・目的にあわせたインテロゲータと多種類センサの組み合わせ（ひずみ・温度・加速度・傾斜・変位など）
- ・独自のFBG技術により屈曲に極めて強い
- ・計測ラインに複数／多種類のセンサを設置
- ・計測信号の長距離伝送
- ・耐久性に優れ、高温・多湿、劣悪な環境でも計測可能
- ・ヘルスマニタリングに数多くの実績
- ・電気式ひずみゲージの設置が難しかった場所でも、光ファイバセンサなら設置可能



橋梁／建造物モニタリング

ダム／トンネル非破壊モニタリング

風力発電設備の監視

HBMのセンサ、データ収集システムの機能を最大限に活かせる 使いやすいソフトウェア



catman®/EASY/AP

多彩な機能、お使いのシステムやサードパーティソフトウェアとも連携自在。
セットアップ、収集データの表示・分析、リアルタイム演算、制御まで



詳細はこちらから

チャンネル設定
チャンネル設定
接続されたモジュールのチャンネル設定、フィルタ、計測周波数等は一覧表示され識別可能

ボタン
ボタンとを配置し機能を持たせる事が可能、これにより計測画面上での色々な操作が可能

センサデータベース
HBM製センサ情報を全てカバーするデータベースを装備、ドラッグ&ドロップで簡単にチャンネル設定オリジナルセンサ情報の作成も可能

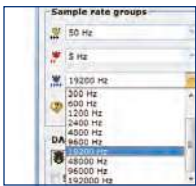
計測画面
拡張パネル
マルチモニタ表示に対応

表示
グラフ、数値メータ等収集データを自由に配置と表示

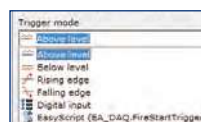
カメラ
USBカメラからの画像を収集データと同期して保存

FFT
リアルタイムFFT表示

計測周波数
マルチサンプリング設定、チャンネル毎に3種類の設定が可能

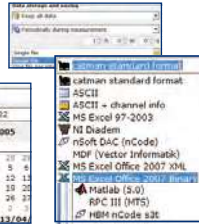


トリガ開始停止
豊富なトリガ設定



日付、時間を指定して計測の開始、停止

データ保存
保存形式、データ出力形式が選択可能



演算機能
微分積分、RMS、四則演算等を実施、リアルタイム表示、データとして同時に保存



周波数表示



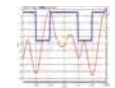
フィルタ処理



ロゼットひずみゲージ
最大主応力、最小主応力、応力方向、フォンミーゼス応力を計算



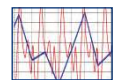
ピーク値
一定区間のピーク値を分析



外れ値除去



再サンプリング



HBMの校正サービス

HBM校正試験所は、1977年にドイツで初めての「DKD校正試験所」に認定され（DIN EN ISO/IEC17025規格に適合しILAC-MRAに認定）、それ以来最も信頼される校正試験所のつとして、力・圧力・トルク・電圧・電流・抵抗・周波数・温度・電圧比mV/Vの認定を行っています。



国内初の10kN・m対応
**HBMが日本国内で
トルク校正サービス
を開始**

校正証明書発行にかかる
リードタイムを10営業日以内に
大幅短縮

HBMはJQAの技術協力により同機構の中部試験センター（所在：愛知県北名古屋市）にPTBによる精度証明を受けた参照方式（ビルドアップ方式）のトルク基準機TCM（左写真）を設置しました。1kN・m～10kN・mまでの校正サービスを日本国内でサポートします。詳細はHBM営業担当にお問い合わせください。

責務

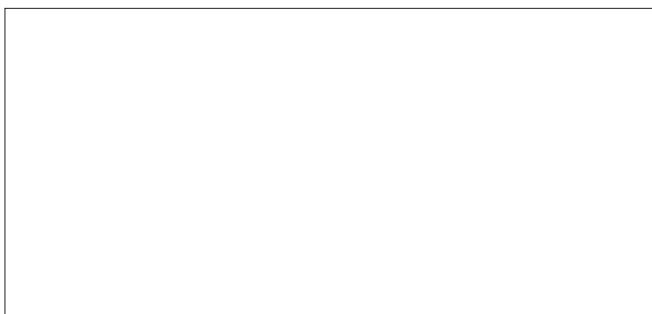
国家標準の保存と法定義務としての普及

プロセス計測における計量インフラの安全対策

ISO 9001に基づいた試験用機器の監視

品質保証措置または製造中の計測/試験





スペクトリス株式会社 HBK事業部

本部：〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-6 司町ビル
中部営業所：〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-20-19 名神ビル
関西営業所：〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-24 第一生命ビル

HBK製品

東京：03-3255-8156/名古屋：052-220-6086/大阪：06-6396-8507

ブリュエル・ケアー製品

東京：03-6810-3500/名古屋：052-220-6081/大阪：06-4807-3261

HBK事業部とブリュエル・ケアー事業部は統合され、HBK事業部となりました。
www.hbkworld.com | www.hbm.com/jp | www.bksv.com/ja-JP