



Transducers, electronics, software, services

Safely acquiring torque

…HBMのトルク変換器とトルク計測システム



Measuring torque with HBM ... Results that you can rely on

テストベンチ、プロセス制御、 研究開発において：

数え切れないほどのアプリケーションにおいて、トルクは重要なキーパラメータとなります。だからこそ、HBMのトルク計測技術が頼りになります。その計測結果への信頼性は、こんな背景から生まれます：

- 何十年もの間、トルク計測分野で世界的なリーディングカンパニーであり続ける実力
- 変換器から計測機器、ソフトウェアまで、計測に必要な全てがHBMで揃う
- 世界60カ国以上に及ぶグローバル企業としてのノウハウとサポート体制

堅牢で単純な計測用途の変換器から高精度なデジタルトルク計測システムまで：

HBMはトルクが計測される全てのアプリケーションにおいて、お客様の確実なパートナーとなります。



撮影協力：株式会社 堀場製作所



テストベンチ エンジニアリング：

確立された技術力に裏付けられた高品質

将来に向けたテクノロジーの試験には、エンジニアは高品質、堅牢さ、そしてテストベンチから得られる確実なデータが必要となります。

そのため、世界中のオートモーティブカンパニーが、エンジンやトランスミッションテストベンチなどでトルク計測をする際に、HBMに信頼を置いているのです。

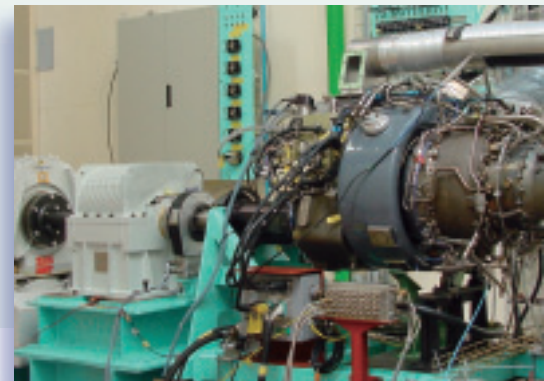
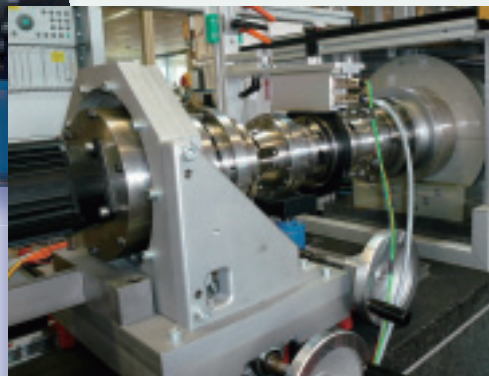
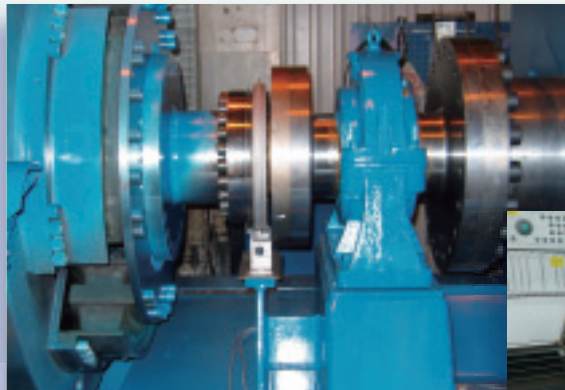
プロダクションモニタリング

100%のプロダクションコントロール、
最小限のダウンタイム

今やトルクは、いくつもの製造工程や連結させるプロセスの効率性向上の指標となっています。

HBMの確実なトルク計測技術は、製造工程内での途切れのないモニタリングを実現させます。その結果、ダウンタイムが最小限に収まります。

例えば、攪拌機での粘性モニタリングや粉体モニタリング、または自動ネジ締め機などもこのような用途に含まれます。



ドライブ・コンベアー エンジニアリング

ハイパワーアウトプットを最適に

ドライブ・コンベアーシステムの高いトルクと回転数に対して、高度なパフォーマンスが要求されます。

正確なトルクと回転データの収集が、最適なドライブシステムにとって必要不可欠となります。HBMの計測技術は正確で確実な計測を提供します。

品質保証

ISO9001 品質保証管理システムの認証に 不可欠なトレーサビリティ

試験機器のトレーサビリティは、DIN ISO 9001に準拠していることが求められます。

HBMのトルク計測テクノロジーは、この要求を簡単にクリアします。

HBMで、PTB (German Metrology Institute) から公式に認可されている2N・mから20kN・mのトルク計は、それぞれの計測値のトレーサビリティを保証しています。

これにより、お客様の品質保証にとって要求される計測パラメータのトレースバックを可能にします。

研究開発

確実なデータ、高精度な研究結果

トルク変換器は、研究開発には欠かせない計測機器です。力と中心からの距離の両方に従属する正確な動的トルク値を求めるには、高精度で確実なトルク変換器が求められます。

HBMのトルク変換器は、特に重要とされる研究開発プロジェクトにおいて、高精度で確実なトルクのモニタリングを実現します。

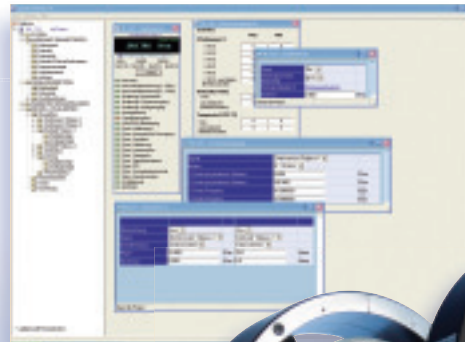
Permanently in use worldwide...

Top technology for torque

T12: それはただの変換器ではない— 1つの完全なトルク計測システムです!

T12デジタル計測システムは、安全で高精度なトルクデータ収集の、世界的なテクノロジーリーダーです。近代的なテストベンチ技術の要求に、まるであつらえたようにフィットします。

- 広範囲な周波数域で高精度な計測結果
- インテリジェントな自己診断機能とプロセスモニタリングで最大限の確実性
- 素早く簡単に既存システム技術に取り入れることができる
- シンプルで簡単なコミッショニング
- 実は経済的: 変換器、エレクトロニクス、ソフトウェアが1つのシステムの中に



T22: シンプルなアプリケーションに最適なコストパフォーマンスが良い計測シャフト

T22は、お客様の要求精度があまり高精度でない場合、経済的なソリューションとなるシャフトタイプのトルク変換器です。T22は製造やプロセスのモニタリングに特に適しており、PLCコントロールに直接接続させることができます。

- 動的・静的なトルク計測が可能
- シンプルなトルク計測アプリケーションに最適
- 非接触伝送でメンテナンスフリー



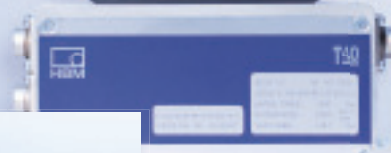
measurement

T40：品質、パフォーマンスそして価格面で 納得の総合的なオールラウンダー

T40は世界で初めて、ローター・ステーター間にデジタル伝送を取り入れ、その確実性のアドバンテージを享受できるトルクフランジです。

そのアドバンテージとは：例えば電磁干渉を受けるような難しい環境下であっても、または振動や温度変化がある場所でも、コンスタントに得られる確実な試験結果を収集できるということです。それも理想的な価格で。

- 薄型設計、直づけを許容する高い許容寄生負荷：テストベンチでお客様の日々のチャレンジを支えるために開発されました
- アナログ・デジタル出力の選択肢があり長期利用が展望できるユーティリティープレイヤー
(TIM40 拡張インターフェイスとのコンビネーションによる)



TIM40 拡張インターフェイスを接続することにより、T40はFieldbusとの接続が可能になります。

お客様の満足のために： ご要望に合わせて作り上げるカスタマイズセンサ

トルク計測技術において、何か特別な希望や要求などがおありですか？

HBMはお客様の要求仕様に応じて、カスタマイズセンサを開発しご提供します。カスタムメイドを世界のマーケットリーダーとしての経験と高い能力と一緒にお届けします。


- デザインや精度、大きい・小さい、アンプ内蔵有り無し…等、フレキシブルにお選びいただけます。
- 早い開発と製造：素早いエンジニアリングと素早いサンプル提供でペースをキープ！
- 確実なDKD*校正証明書、ISO9001証明書、HBMのアフターサービス、見えない確実性が付属されています。



*) DKD = ドイツ校正サービス

Torque transducers and measurement electronics a perfect combination

トルク変換器

主な特徴					Type
非回転式	センタースルーホール				TB1A
	溶接密閉型				TB2
	超高定格（公称）トルク				T10FH (Code N)
回転式	スリップリング	スクエアアダプタ			T4A
		シャフト連結			T4WA-S3
					T5
	非接触アナログ伝送	ローター、ステーター間にベアリング			T20WN
					T20WN VK20A
					T22
					T22 VK20A
	ベアリング無し	高定格（公称）トルク	コンパクト設計	超薄型	T10F
				高定格（公称）回転速度	T10FS
				高定格（公称）トルク	T10FM
超高定格（公称）トルク				T10FH (Code L)	
回転式	非接触デジタル伝送	ベアリング無し	薄型設計、堅ろう	T40	
			軽量なローターで、低慣性	T40	
			薄型設計、堅ろう	T40	
		スケーリング、フィルタリング、ゼロイング	TIM40		
<p>1つの変換器で完璧なトルク計測システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高精度、高ダイナミック、高分解能 ・膨大な値を記録 ・内蔵されたモニタリング機能（例：温度、自己診断、校正データ等） ・トルク信号のスケーリング、フィルタリング、ゼロイング 					
					T12 smarttorque

Measurement electronics

Measurement signals	
	<...>

Measurement signals	Type	Features	Interfaces
	MVD	デジタル表示付パネルマウント型計測アンブ	アナログ出力 RS232/485
	ME	DIN 41494に準拠したユーロカード	アナログ出力
	AED	電子式デジタル変換器	RS232/485 Profibus DP CANopen DeviceNet
	CLIP	制御盤内でサポートレール取付型アンブ	アナログ出力
	CLIP-IG	アルミダイキャストハウジング型アンブ	アナログ出力
	digiCLIP	サポートレール取付型アンブ	CANopen Profibus DP
	PME	PCコントロール又は手動作できるDINレール対応工業用アンブシステム	アナログ出力 Digital I/O CANopen Profibus DP Interbus S
	MGCplus	研究所、開発、工場内と幅広い分野、用途で使用できるデジタル計測アンブ	アナログ出力 Digital I/O CANopen Profibus DP RS232/485 USB Ethernet TCP/IP
	QuantumX	ユニバーサル、コンパクトデータ収集システム	Ethernet Firewire
	eDAQ	堅牢なモバイル型データ収集システム	Ethernet
	GEN2i	高速データロガー	Ethernet

SG (抵抗) フルブリッジ	周波数/パルス (速度、回転角度)
周波数 (トルク)	CANopen
電圧	Profibus DP
電流	<...> Ethernet

Torque transducers... ... specifically for your application

						
タイプ	TB1A	TB2	T10FH (Code N)	T4A	T4WA-S3	T5
トランスデューサ	非回転式					
信号	アナログ					
トルクアプリケーション						
	フランジ	フランジ	フランジ	DIN3121に基づく スクエアアダプタ	DIN3121に基づく スクエアアダプタ	シャフト連結 フリクションジョイント
精度クラス	0.05	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1
定格 (公称) 回転速度 [rpm] (計測範囲によって異なる)	-	-	-	4,000	4,000	4,000
信号伝達方法	ケーブル 直出し	プラグコネクション	プラグコネクション	スリップリング	スリップリング	スリップリング
トルク出力信号	1.5mV/V	1.0mV/V	1.1 ~ 1.9mV/V	2mV/V	2mV/V	2mV/V
回転速度計測					•	
回転角度計測					•	
自己診断機能						
ローターの温度モニタ						
許容動負荷 [%]	120/160	160/200		70	70	70
カップリングオプション						
定格 (公称) トルク						
N·m	100 N·m	500 N·m		5 N·m	5 N·m	10 N·m
kN·m	10 kN·m	10 kN·m		1 kN·m	1 kN·m	200 N·m
			100 kN·m 300 kN·m			

フランジタイプとシャフトタイプ、回転では非回転、計測範囲は0.1 N・mから300 kN・m、回転速度は24,000 rpmまで、標準タイプとして幅広くご用意しています。

お客様の用途に合ったトルク変換器をご自由にお選び下さい。

回転式 アナログ						回転式 デジタル	
T20WN	T22	T10F	T10FS	T10FM	T10FH (Code L)	T12	T40
							
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	フランジ	フランジ
0.2	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.03	0.05
10,000	9,000~16,000	8,000~15,000	12,000~24,000	3,000~8,000	2,000~3,000	10,000~18,000	10,000~20,000
非接触	非接触	非接触	非接触	非接触	非接触	非接触	非接触
±10V	±5V 10mA±8mA	10kHz ± 5kHz ±10V	10kHz ± 5kHz ±10V	10kHz ± 5kHz ±10V	10kHz ± 5kHz ±10V	10kHz ± 5kHz 60kHz ± 30kHz ±10V ProfibusDP CANopen	10kHz ± 5kHz 60kHz ± 30kHz 240kHz ± 120kHz ±10V
•		•	•	•	•	•	
•						•	
						•	
						•	
80	80	120/160/320	160/200	100		160/200	160/200
•	•	•				•	•
0.1 N・m 200 N・m	5 N・m 1 kN・m	50 N・m 10 kN・m	100 N・m 10 kN・m	15 kN・m 80 kN・m	100 kN・m 300 kN・m	100 N・m 10 kN・m	200 N・m 10 kN・m

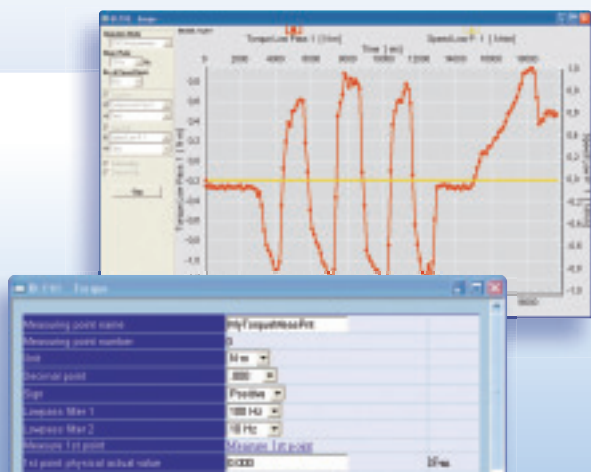
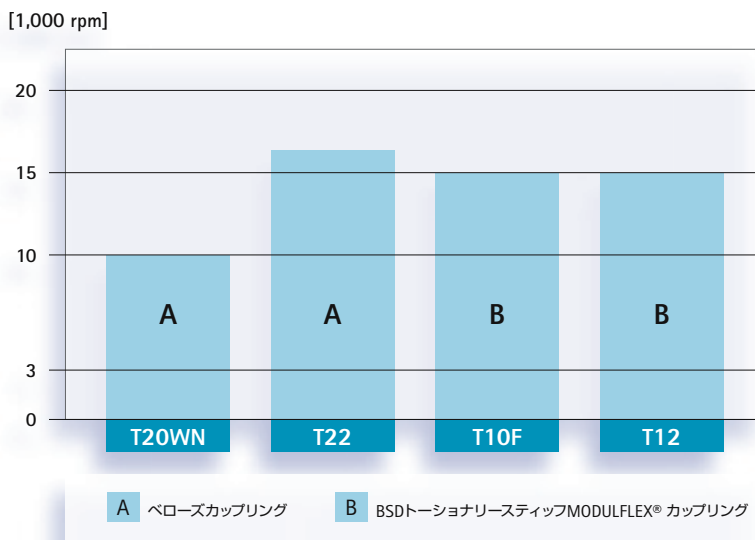
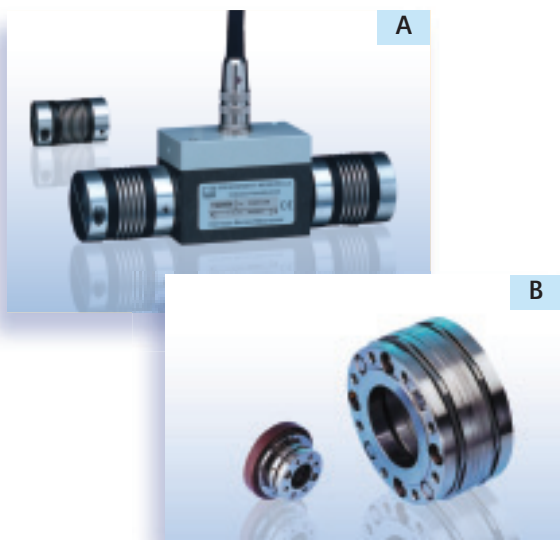
Maximum service life ...

... with the right accessories

フレキシブルカップリング

フレキシブルカップリングは、HBMのトルク変換器を簡単にインストールさせます。またフレキシブルカップリングは、シャフトからの不要な干渉影響からトルク変換器を分離させます。それにより、サービスライフを延長させ、精度を確実にします。

HBMでは、お客様のご要望により、変換器とカップリングを接続させてのご提供もいたします。変換器タイプにより、ベローズカップリングまたは板ばねのどちらかをお選びいただけます。



スムーズなスタートができます： トルク計測に必要な全てはHBMから

HBMは、変換器やエレクトロニクスを提供するだけの会社ではありません。センサから計測機器、ソフトウェアまで、1社で計測に必要な全てを提供できる、数少ないサプライヤです。

- パワフルで使いやすいAssistant ソフトウェア
- 接続ケーブル、コネクタ、ソケットもご用意有り
- 輸送用ケース、校正証明書など…（製品のタイプによる）

インターネット上に展開されている トルク計測の世界へ是非お越し下さい…

www.hbm.com/jp ではこんなことが：

- 仕様書や取扱説明書、製品カタログを無料でダウンロードできます。
- アプリケーションノートや技術資料がワンクリックでご入手いただけます。
- 最新のトルク情報がお手元に届きます：
最新の技術動向、新製品情報など、計測エンジニアにとって有益なメールマガジンに是非ご登録下さい。

www.hbm.com/jp



"Measuring Torque Correctly":

トルク計測の初心者からプロフェッショナルまでが
参考になっているHBMの参考資料です。
www.hbm.com/jpで無料ダウンロードできます。



スペクトリス株式会社HBM事業部

本 部 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-6 司町ビル 4階
TEL 03-3255-8156 FAX 03-3255-8159
関西営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-24 新大阪第一生命ビル 11F
TEL 06-6396-8507 FAX 06-6396-8509

URL www.hbm.com/jp E-mail hbm-sales@spectris.co.jp