

データシート

# GENシリーズG070A トルク/回転速度アダプタ

## 特長

- 最大2つのトルクトランスデューサを接続
- 標準ケーブルを使用して、T12HP/T40Bに接続
- 最高のイミュニティを実現するRS422差動入力信号
- 標準ケーブルを使用して、GEN DAQ メインフレームに接続
- デュアル信号出力とテストセル制御の両方に使用可能
- 遅延が少ない出力
- アダプタを使用してT12/T40Bに電源供給(外部電源使用)
- RS422信号を使用してバイナリ、周波数、またはABZ相パルス出力のセンサに接続



## トルク/回転速度アダプタ - 機能と利点

トルク/回転速度アダプタを使用すると、HBMのT12HP、T40B、または同等のトルクトランスデューサをGEN DAQメインフレームに接続できます。差動信号を使用すると、特に電氣的にノイズの多い環境で長いケーブルを使用する場合、外部からの外乱に対する耐性が向上します。トランスデューサを簡単に接続できるために、トランスデューサケーブルを使用してアダプタに電源を配線することもできます。これにより、個別の電源ケーブルが不要になります。この電源入力は、トランスデューサごとにアダプタに個別に接続されます。

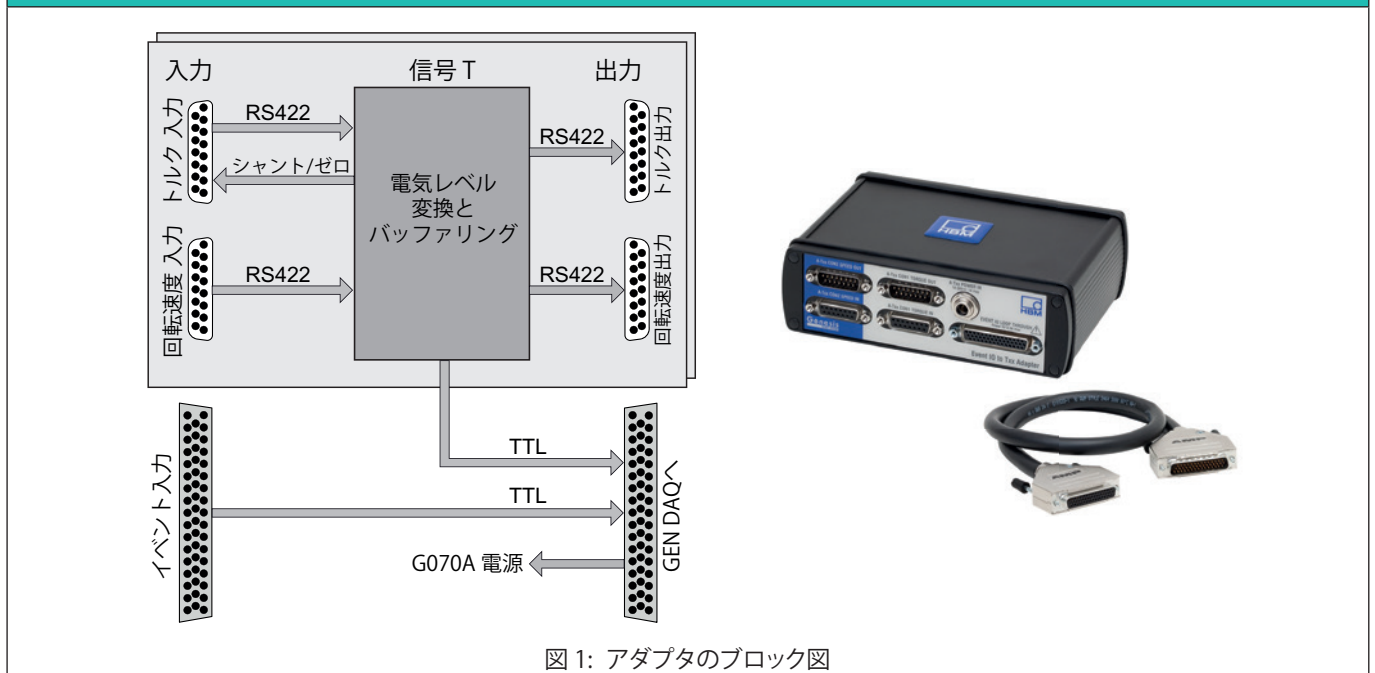
テストセルコントロールシステムがトルク、および/または回転速度信号へのパラレルアクセスを必要とする場合、アダプタは受信信号を再調整し、すべての入力信号をRS422差動信号として出力します。すべての出力は少ない遅延で提供され、リアルタイムの安全監視アプリケーションをサポートします。

各トルクおよび回転速度入力は、GEN DAQ高分解能タイマー/カウンタ・チャンネルに直接接続されています。回転速度入力は、回転角度計測を有効にするための方向および基準パルスの入力をサポートします。トルク入力はシャントをサポートし、精度を最適化します。

HBMトルクセンサに加えて、アダプタは、バイナリ、周波数、ABZ相パルス出力のセンサでも使用できます。例えば、より正確で高分解能の回転速度と角度計測を行うために、RS422信号を備えた標準産業用インクリメンタルエンコーダをHBMトルクトランスデューサと同時に使用できます。

GEN DAQメインフレームによって提供され、トルクおよび回転速度信号への接続に使用されないすべてのイベント入力は、ピン互換のイベントI/Oコネクタに再配線されます。

## トルク/回転速度アダプタのブロック図



G070A:トルク/回転速度アダプタ (オプション、別売)	
T12、T40、または同等のトルクトランスデューサを GEN3i、GEN3t、GEN7i および GEN7tA デジタルイベント/ タイマ/カウンタ・コネクタに接続します。	
トルクセンサ接続	
トルクセンサの数	2
トルクインタフェースのサポート	トルクおよびシャント (A-Txx CON1 トルクINおよびB-Txx CON1 トルク IN)
スピードインタフェースのサポート	RPM、方向および参照 (A-Txx CON2 速度 IN および B-Txx CON2 速度 IN)
入力	
信号タイプ	差動 RS422
最大非破壊差動入力電圧	-4 V ~ +8 V (グラウンドに対する入力) -12 V ~ +12 V、-入力~+入力(差動入力)
信号終端	100 Ω
伝播遅延 (GEN DAQ への入力)	16 ns (標準例)
入力バッファ	AM26LV32C
トルクセンサループスルー	
トルクセンサの数	2
トルクインタフェース出力	トルク (A-Txx CON1 トルクOUT および B-Txx CON1 トルクOUT)
スピードインタフェース出力	RPM、方向およびレファレンス (A-Txx CON2 速度OUT および B-Txx CON2 速度OUT)
出力	
出力タイプ	差動RS422、入力信号から電子的に再送信
出力電圧	-0.3 V ~ +6 V
出力電流	± 25 mA
伝播遅延 (入力から出力)	23 ns (標準例)
最大信号周波数 (入力から出力)	30 MHz
出力ドライバ	AM26C31C
コネクタ	
デジタルのイベント/タイマ/カウンタ	HD22 sub-D 44ピンオス (接続ケーブル付属)
イベント入力をループスルー	44ピン、メスD - タイプコネクタ、AMP HD-22シリーズ (Tyco/TE接続性: 5748482-5)
ループスルー ケーブルコネクタタイプ	44ピン、オスD - タイプコネクタ、HDP-22シリーズ (Tyco/TE接続性: 1658680-1)、個別に発注
トルク、速度/ 回転速度インタフェースIN	15ピン、メスsub-Dタイプコネクタ (1-KAB149-6と1-KAB163-6に適合)
トルク、速度/ 回転速度インタフェースOUT	15ピン、オスのsub-Dタイプコネクタ
トルクパワー入力	Switchcraft L712A 適合ケーブルコネクタSwitchcraft 761KS17 (LD-024-1000911)。2つのケーブルコネクタが付属
ケーブル	
トルク/回転速度アダプタ、GEN DAQ メインフレーム用	1.5 m (4.92 ft)、トルク/回転速度アダプタに付属
トルクセンサから Txx トルクIN	1-KAB149-6 (その他の長さもあります)、別売
トルクセンサから Txx スピードイン	1-KAB163-6 (その他の長さもあります)、別売
パワー	
アダプタ	GEN DAQ メインフレームからの電源
トルクセンサ	別の電源装置が必要です。 使用トルクセンサのマニュアルを確認して、適切な電源装置選択します。

## トルク/回転速度アダプタ・コネクタのレイアウト



図 2: G070A前面図

## 前面コネクタ

センサA入力	トルクと速度
センサA出力	トルクと速度
セン A電源入力	オプションのセンサA電源、トルク入力コネクタに供給
イベント入力	センサA/B およびトルク/回転速度計測に使用されていない残りのすべてのイベント



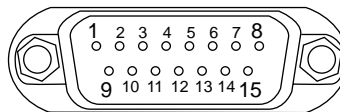
図 3: G070A背面図

## 背面コネクタ

センサB入力	トルクと速度
センサB出力	トルクと速度
センサB電源入力	オプションのセンサB電源、トルク入力コネクタに供給
デジタル・イベント/タイマ/カウンタをサポート	GEN DAQ メインフレームへの接続 (GEN DAQ から G070A への電力を含む)

## トルクセンサコネクタのピン配置

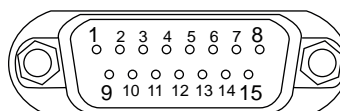
ピン5: 供給電圧のグラウンド (信号グラウンドに接続なし)  
 ピン6: 供給電圧 18 V~30 V  
 ピン8: グラウンド  
 ピン12: +トルク信号  
 ピン13: -トルク信号  
 ピン14: シャント信号トリガ 5 V~30 V



シールドはコネクタハウジングに接続  
 他のすべてのピンは未接続

図 4: トルクIN/OUTコネクタのピン配置

ピン2: +レファレンス信号  
 ピン3: -レファレンス信号  
 ピン8: 信号グラウンド  
 ピン12: +回転速度 0度信号  
 ピン13: -回転速度 0度信号  
 ピン14: -回転速度 90度信号  
 ピン15: +回転速度 90度信号



シールドはコネクタハウジングに接続  
 他のすべてのピンは未接続

図 5: 速度IN/OUTコネクタのピン配置

## トルクセンサ電源コネクタの配置

電源コネクタ	Switchcraft L712A
ケーブルコネクタ	Switchcraft 761KS17、出荷時に同梱
コネクタのピン配置	
外側シールド	供給電圧グラウンド
インナピン	供給電圧 (18 V~30 V)

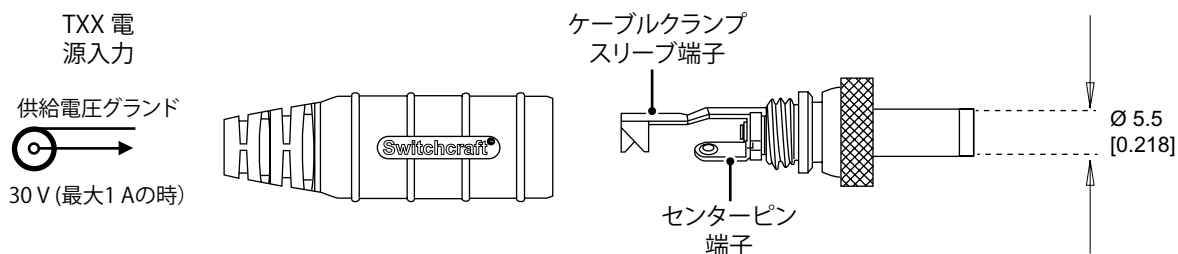
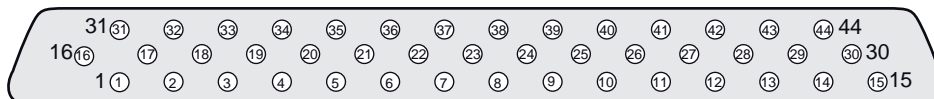


図 6: ケーブルコネクタ詳細

## コネクタのピン配置をループスルー



PIN 1 - 未接続	PIN 16 - イベント入力 4B	PIN 31 - イベント入力 15B
PIN 2 - 未接続	PIN 17 - イベント入力 5B	PIN 32 - イベント入力 16B
PIN 3 - 未接続	PIN 18 - イベント入力 6B	PIN 33 - イベント入力 13A
PIN 4 - イベント入力 4A	PIN 19 - イベント入力 7B	PIN 34 - イベント入力 14A
PIN 5 - イベント入力 5A	PIN 20 - イベント入力 8B	PIN 35 - イベント入力 15A
PIN 6 - イベント入力 6A	PIN 21 - イベント入力 9B	PIN 36 - イベント入力 16A
PIN 7 - イベント入力 7A	PIN 22 - 未接続	PIN 37 - イベント出力 2B
PIN 8 - イベント入力 8A	PIN 23 - 未接続	PIN 38 - イベント出力 1B
PIN 9 - イベント入力 9A	PIN 24 - 未接続	PIN 39 - イベント出力 2A
PIN 10 - 未接続	PIN 25 - イベント入力 13B	PIN 40 - イベント出力 1A
PIN 11 - 未接続	PIN 26 - イベント入力 14B	PIN 41 - 接地
PIN 12 - 未接続	PIN 27 - 接地	PIN 42 - 接地
PIN 13 - 未接続	PIN 28 - 接地	PIN 43 - +5 V 電源出力
PIN 14 - 未接続	PIN 29 - 接地	PIN 44 - +5 V 電源出力
PIN 15 - 未接続	PIN 30 - 接地	

図 7: ループスルーコネクタのピン配置図

## トルク/RPMアダプタの配線図

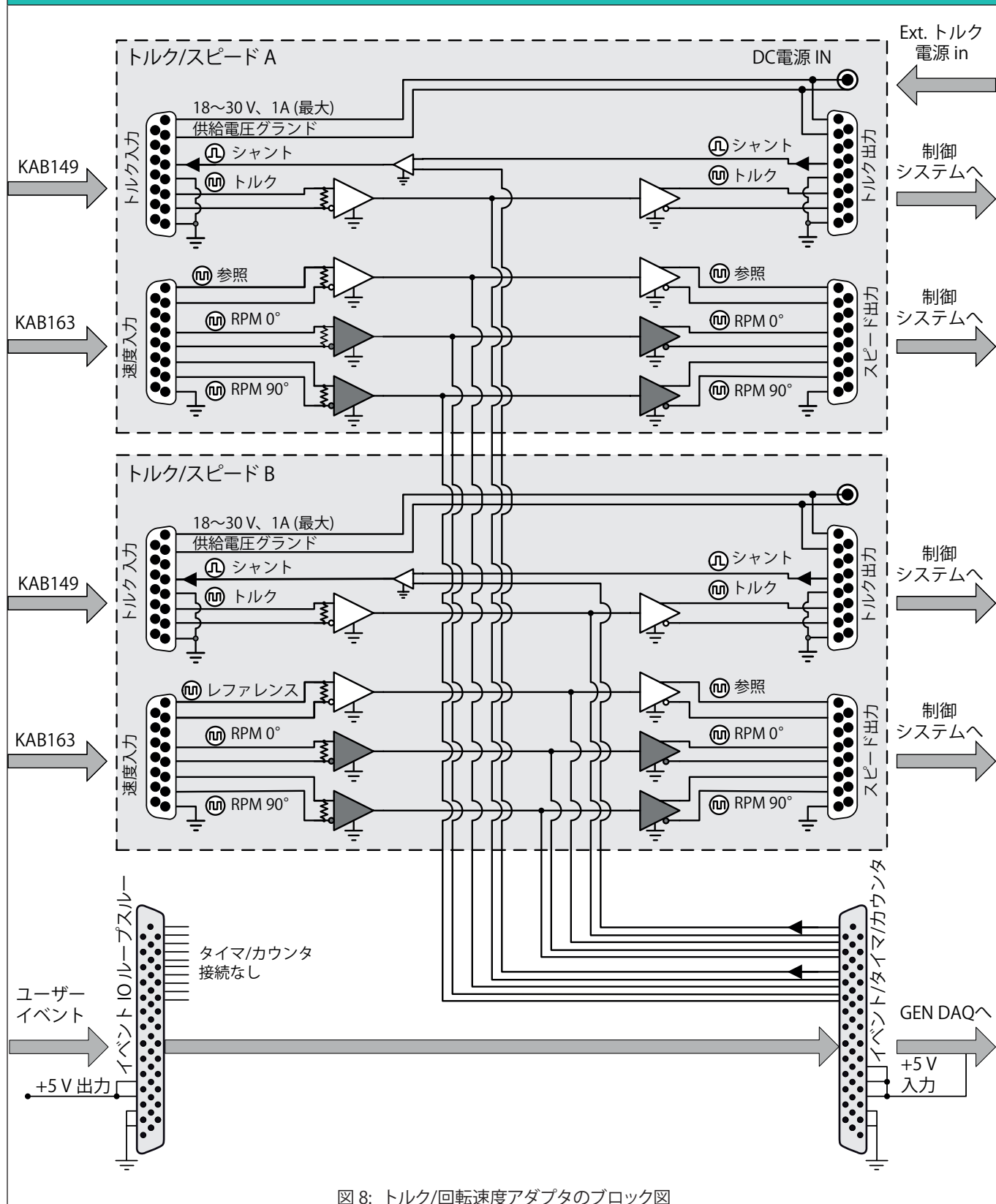
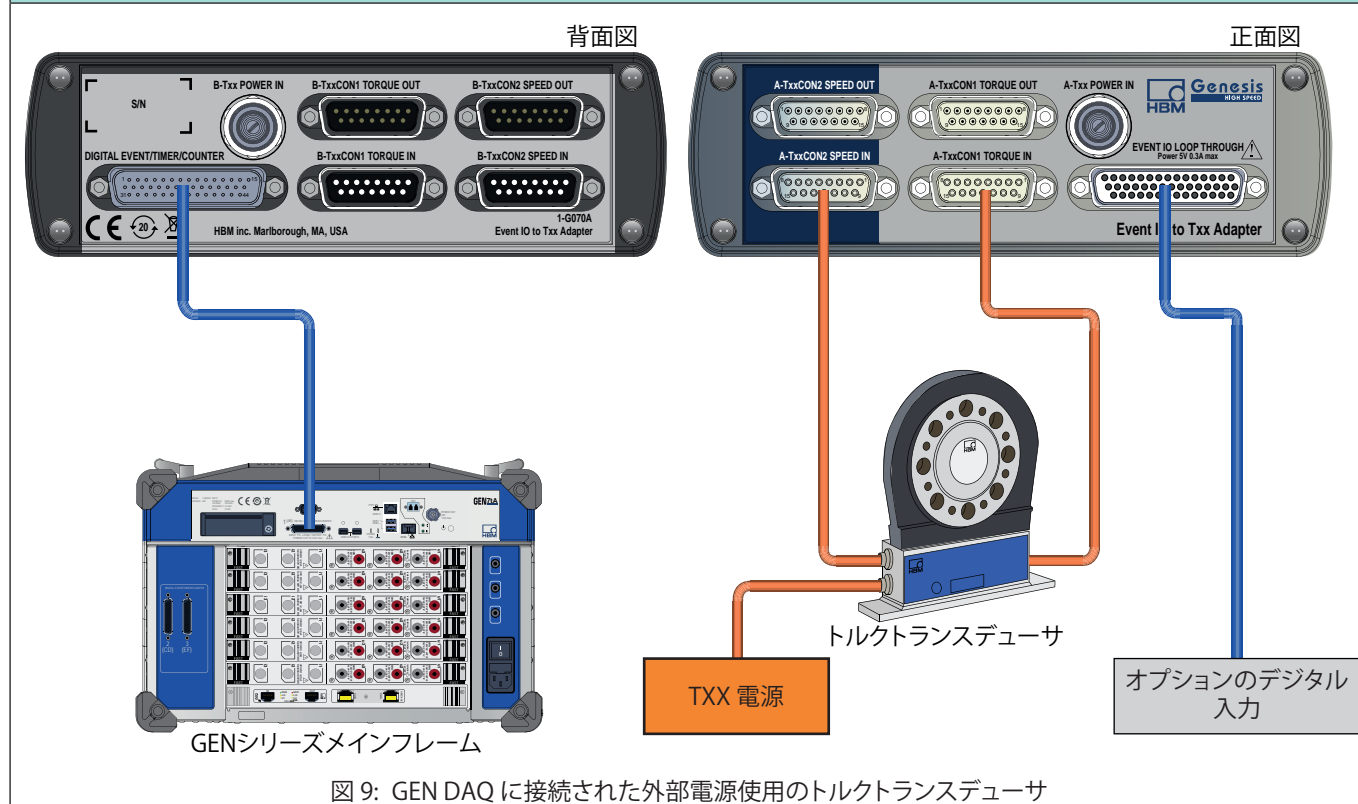


図 8: トルク/回転速度アダプタのブロック図

## アプリケーション例

例 1: G070Aアダプタを使用して、トルクおよび回転速度のシングルトルクトランスデューサを GEN DAQ入力A に接続;トルクトランスデューサは直接電源供給;制御システム出力なし。

注: GEN3i/GEN3iA, GEN3t, GEN7i/GEN7iA, GEN7tA/GEN7tB (図参照) または GEN17tA/GEN17tB をサポートするGenシリーズの接続。

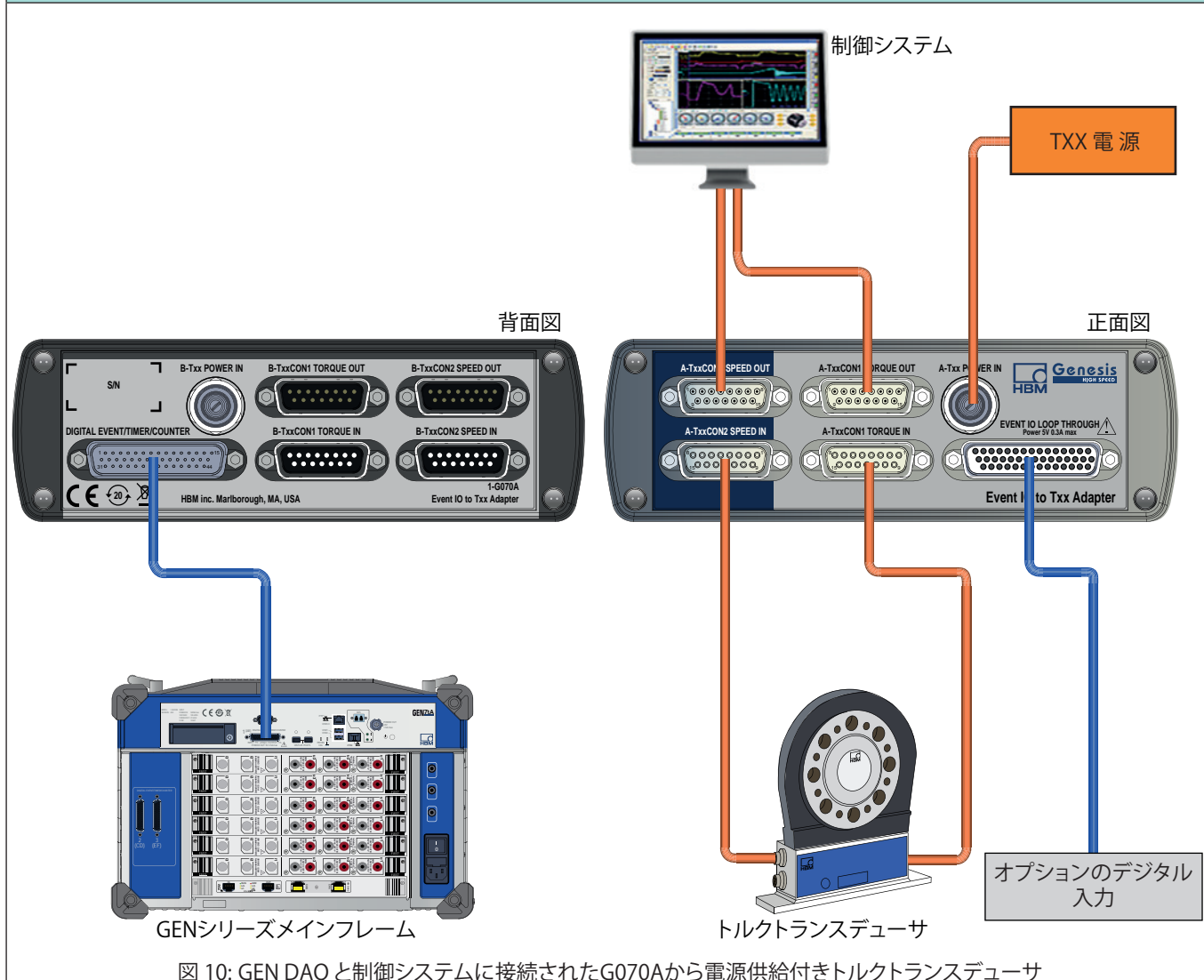




## アプリケーション例

例 2: トルクおよび速度用の単一トルクトランスデューサを GEN DAQ(入力A) へ接続; G070A を使用して給電されたトルクトランスデューサ; 制御システムへのトルクおよび回転速度出力

注: GEN3i/GEN3iA, GEN3t, GEN7i/GEN7iA, GEN7tA/GEN7tB (図参照) または GEN17tA/GEN17tB をサポートする Gen シリーズの接続。



アプリケーション例

例 3: トルクと速度を GEN DAQ(入力 A および B) に接続する2つのトルクトランスデューサを接続; G070Aを使用して両方のトルクトランスデューサを給電; トランスジューサAからトルクと回転速度を制御システムへ出力。

注: GEN3i/GEN3iA, GEN3t, GEN7i/GEN7iA, GEN7tA/GEN7tB (図参照) または GEN17tA/GEN17tB をサポートするGenシリーズの接続。

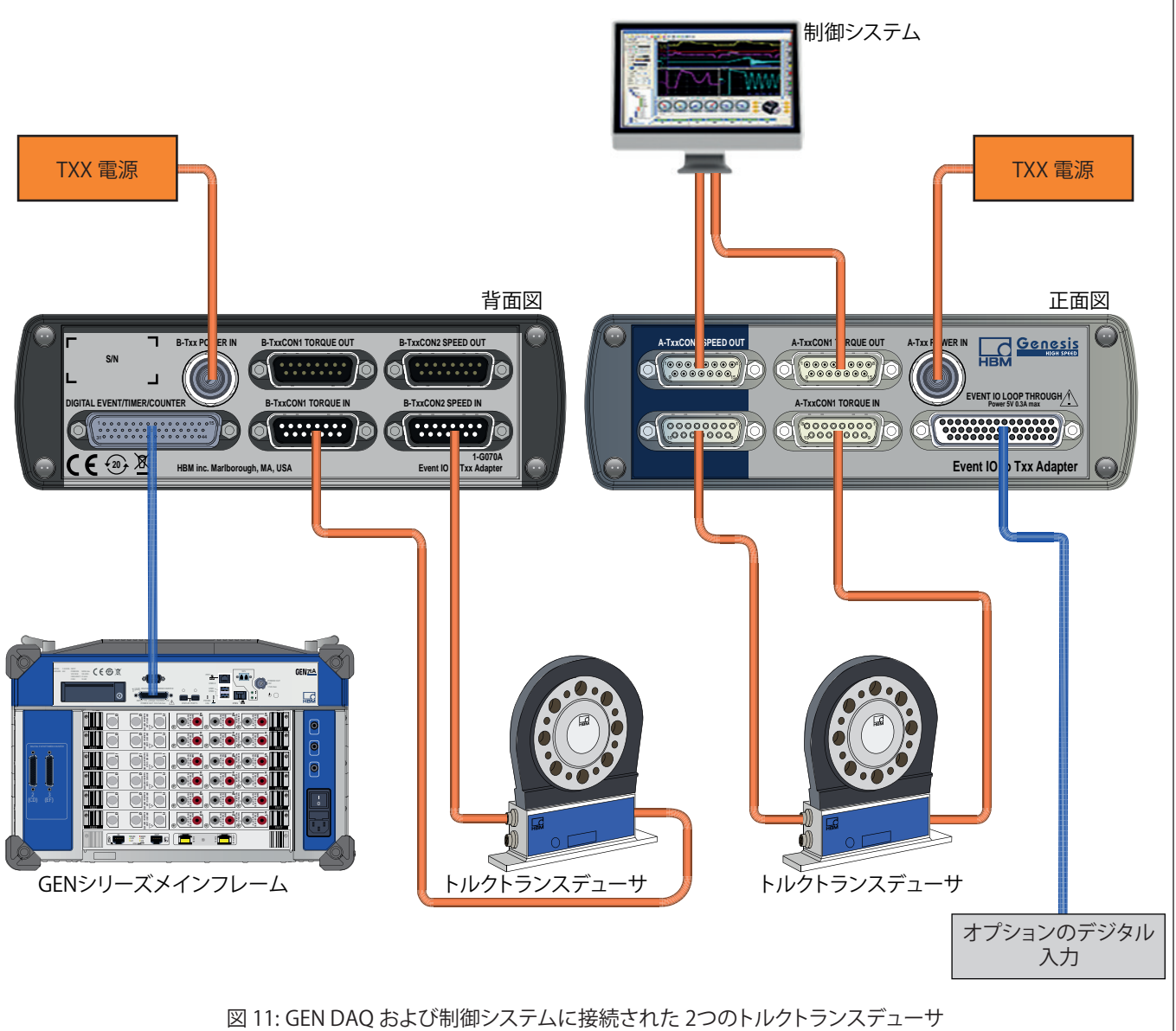
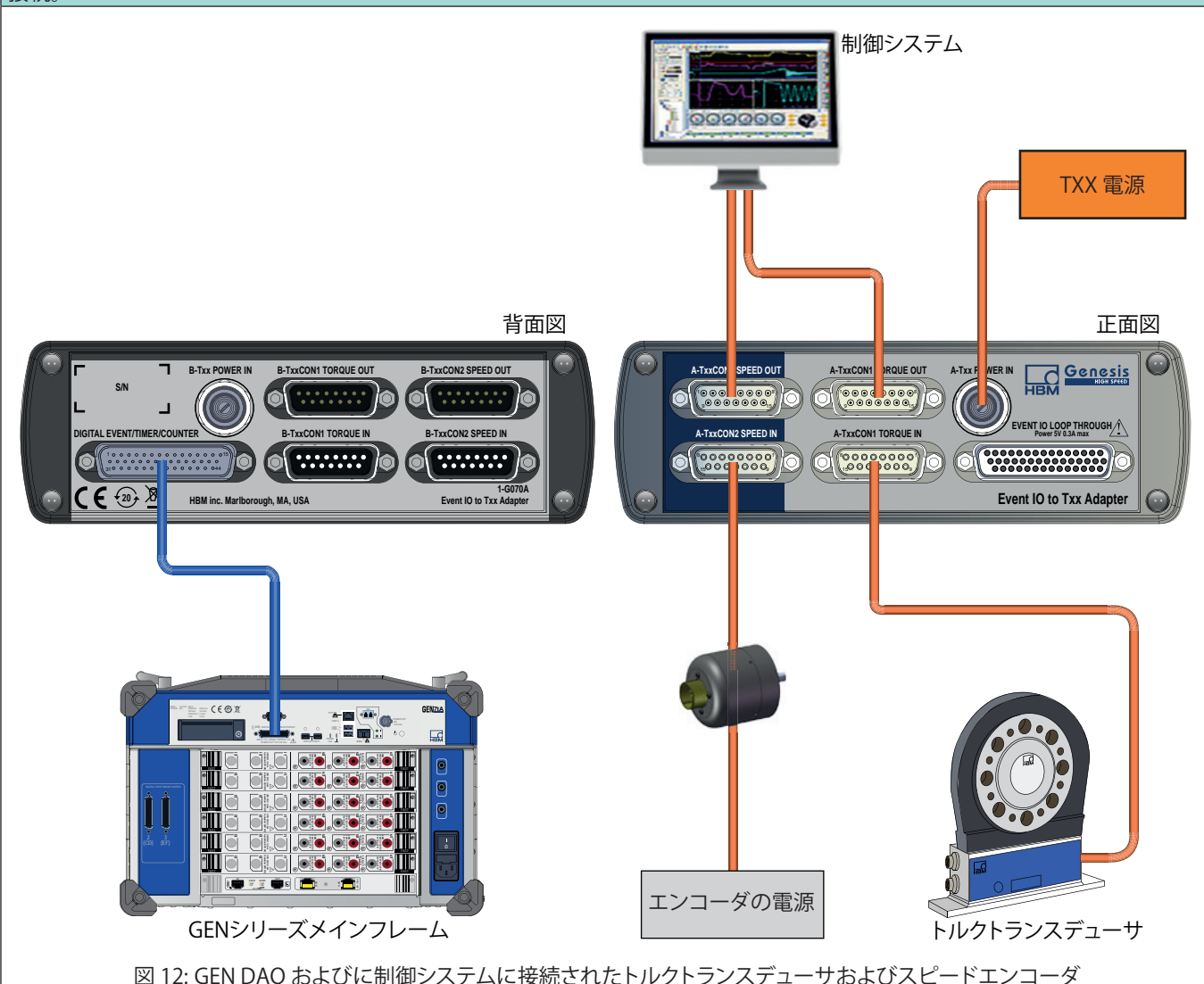


図 11: GEN DAQ および制御システムに接続された 2つのトルクトランスデューサ

## アプリケーション例

例 4: 単一トルクトランスデューサを GEN DAQ(入力A)のみへ接続; G070Aを使用してトルクトランスデューサに給電; 速度用のインクリメンタルエンコーダと直接電源供給されたエンコーダを分離; トルクおよび回転速度を制御システムに出力。

注: GEN3i/GEN3iA, GEN3t, GEN7i/GEN7iA, GEN7tA/GEN7tB (図参照) または GEN17tA/GEN17tB をサポートする Genシリーズの接続。



## 物理的、重量および寸法

## 重量

メインフレーム	0.75 kg (1.65 lb)
---------	-------------------

## 寸法

高さ	55 mm (2.2")
----	--------------

幅	172 mm (6.8")
---	---------------

奥行き	124 mm (4.9")
-----	---------------

## 接地

GEN DAQ ケーブル接続のシールドを使用

## ケース

アルミニウム

## 付属品

アダプタを GEN DAQメインフレーム・イベントコネクタに接続するためのケーブル(トルク/回転速度アダプタに付属)

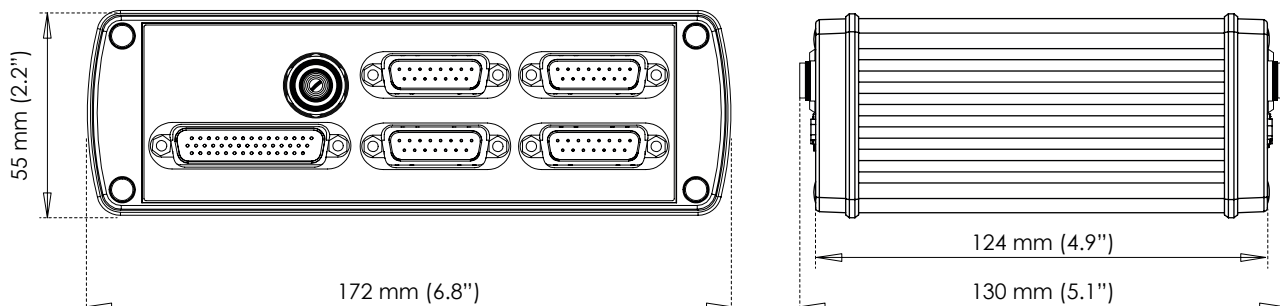



図 13: G070Aの寸法

環境保護上の仕様	
温度範囲	
動作時	0°C ~ +40°C (+32°F ~ +104°F)
非動作時(保管時)	-25°C ~ +70°C (-13°F ~ +158°F)
相対湿度	0%~80%; 結露なきこと; 動作時
保護等級	IP20
高度	最大海拔 2000 m (6562 ft); 動作時
ショック: IEC 60068-2-27	
動作時	半正弦波10g/11ms; 3軸、正負方向に1000回の衝撃
非動作時	半正弦波25 g/6 ms; 3-軸、正負方向に3ショック
振動: IEC 60068-2-64	
動作時	1 g RMS、½ h; 3軸、ランダム5~500 Hz
非動作時	2 g RMS、1 h; 3軸、ランダム5~500 Hz
動作環境試験	
低温試験IEC-60068-2-1 試験Ad	-5 °C (+23 °F)で2時間
乾燥熱試験 IEC-60068-2-2 試験Bd	+40 °C (+104 °F)で2時間
温湿度試験IEC-60068-2-3 試験Ca	+40 °C (+104 °F)、湿度 > 93% RH で4日間
非動作時 (保管時)環境試験	
低温試験IEC-60068-2-1 試験Ab	-25 °C (-13 °F)で72時間
感想熱試験IEC-60068-2-2 試験Bb	+70 °C (+158 °F)湿度 < 50% RH で96時間
温度変化試験 IEC-60068-2-14 試験Na	-25°C ~ +70°C (-13°F ~ +158°F) 5サイクル、レート2~3分、滞留時間3時間
高温多湿サイクル試験 IEC-60068-2-30 試験Db バリエーション1	+25 °C/+40 °C (+77 °F/+104 °F)、湿度 > 95/90% RH 6サイクル、サイクル時間24時間

CEとUKCAコンプライアンスの調和規格、以下の指令 <sup>(1)</sup> に準拠	
低電圧指令 (LVD): 2014/35/EU 電磁両立性指令(EMC): 2014/30/EU	
電気的安全	
EN 61010-1(2017)	計測、制御、試験所で使用する電気機器のための安全要件 - 一般要件
EN 61010-2-030(2017)	試験および計測回路のための固有要件
EMC	
EN 61326-1(2013)	計測、制御、試験所で使用する電気機器のための安全要件 - EMC要件 - パート1: 一般要件
エミッション(電磁波放射による妨害)	
EN 55011	工業用, 科学用及び医療用機器 - 無線周波妨害特性 伝導妨害: クラスB; 放射妨害: クラスA
EN 61000-3-2	高調波電流発生限度値: クラスD
EN 61000-3-3	公共低電圧供給システムにおける電圧変化、電圧変動、およびフリッカーの制限
耐性	
EN 61000-4-2	静電気放電耐性試験(ESD); 接触放電±4 kV / 気中放電±8 kV: パフォーマンス基準B
EN 61000-4-3	放射無線周波電磁界イミュニティ試験; 80 MHz ~ 2.7 GHz, 10 V/m, 1000 Hz AM使用: パフォーマンス基準A
EN 61000-4-4	電気的ファストトランジェント/バーストイミュニティ試験 メイン± 2 kV、カップリングネットワークを使用。チャンネル ± 2 kV、容量性クランプを使用: パフォーマンス基準B
EN 61000-4-5	サージ耐性試験 メイン±0.5 kV/±1 kVライン-ライン間、および±0.5 kV/±1 kV/±2 kV ライン-接地間±0.5 kV/±1 kV、カップリングネットワークを使用: パフォーマンス基準B
EN 61000-4-6	無線周波電磁界によって誘導する伝導妨害に対するイミュニティ 150 kHz ~ 80 MHz, 1000 Hz AM; 10 V RMS @ メイン、3 V RMS @ チャンネル、いずれもクランプを使用: 性能基準A
EN 61000-4-11	電圧ディップ、短時間停電および電圧変動に対するイミュニティ試験 ディップ: パフォーマンス基準A; 停電: パフォーマンス基準C

(1)  The manufacturer declares on its sole responsibility that the product is in conformity with the essential requirements of the applicable UK legislation and that the relevant conformity assessment procedures have been fulfilled.

Manufacturer:


Hottinger Brüel & Kjaer GmbH  
Im Tiefen See 45  
64293 Darmstadt  
Germany

Importer:

Hottinger Bruel & Kjaer UK Ltd.  
Technology Centre Advanced Manufacturing Park  
Brunel Way Catcliffe  
Rotherham  
South Yorkshire  
S60 5WG  
United Kingdom

発注情報 <sup>(1)</sup>		
品目	説明	ご発注コード
トルク/回転速度アダプタ	 <p>HBMトルクセンサで使用されている差動信号を、タイマ/カウンタAおよびBで使用されるTTL信号レベルに変換します。この信号は、GEN DAQメインフレームのデジタル・イベント/タイマ/カウンタ用コネクタにあります。トルクと速度の両方は、別々に2個のトルクセンサに接続されます。イベント出力はシャント制御に接続。その他のイベントTTL信号は、すべて出力コネクタに接続されています。 このアダプタをメインフレームに接続するケーブル1.5 m (4.92 ft)が付属。トルクセンサのケーブルは付属していません。</p>	1-G070A

(1) すべてのGENシリーズシステムは、専門家による使用および産業用途を想定したものです。

特注仕様		
品目	説明	ご発注コード
TTL仕様に変更された速度入力	 <p>標準のG070Aをカスタムシステムに送付する必要があります。カスタムシステムは、速度入力を標準RS422からTTLレベルに変換します。</p>	SYS706032

(1) 特注システム担当にお問い合わせください: [customsystems@hbkworl.com](mailto:customsystems@hbkworl.com)

ホットインガー・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:info\_jp@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。