GEN シリーズ G070A

トルク/RPM アダプタ

データシート

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 T12HP/T40B に電源供給(電源装置は含まれません)
- 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/RPM アダプタ

トルク/RPM 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、特に電気的にノイズの多い環境で長いケーブルを使用する場合、外部からの障害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。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/RPM アダプタのブロック図

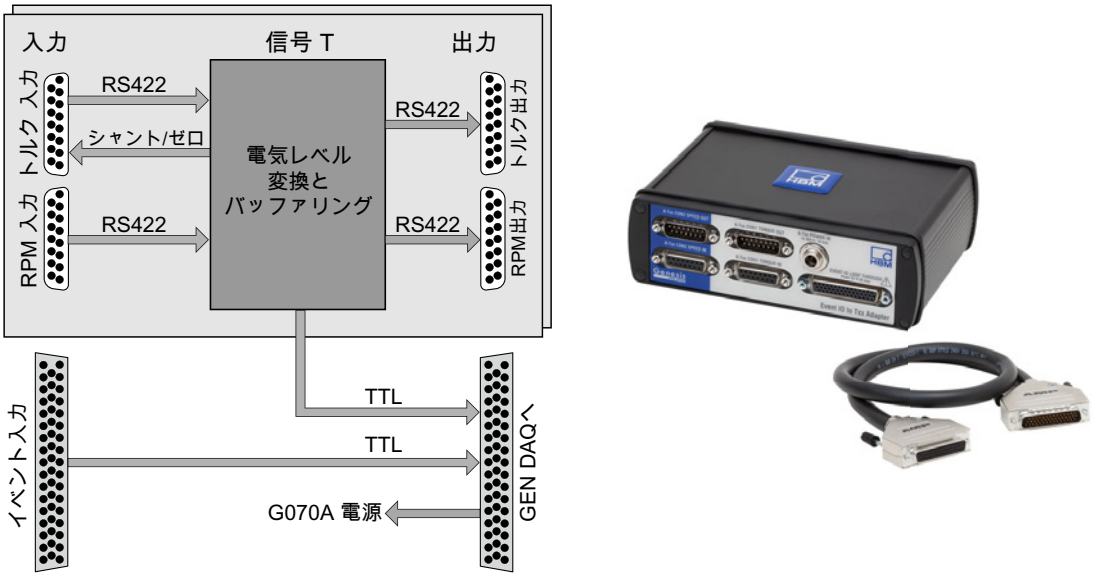


図 1.1: ブロック図と画像

トルク/RPM アダプタ 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、方向およびレファレンス (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 (代表値)
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 (代表値)
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)
ケーブルコネクタタイプをループスルー	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/RPM 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/RPM 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/RPM アダプタ、GEN DAQ メインフレーム用	0.7 m (2.30 ft)、トルク/RPM 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
電源	
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/RPM アダプタ・ コネクタのレイアウト

図 1.2: 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/RPM 計測に使用されていない残りのすべてのイベント

図 1.3: 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: 供給電圧のグランド (信号グランドに接続なし)
ピン6: 供給電圧 18 V ~ 30 V
ピン8: グランド
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

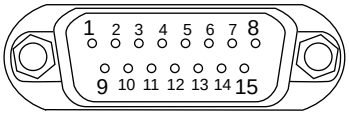


図 1.4: トルク IN/OUT コネクタのピン配置

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

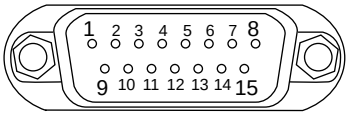


図 1.5: 速度 IN/OUT コネクタのピン配置

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	供給電圧グランド
インナピン	供給電圧 (18 V ~ 30 V)

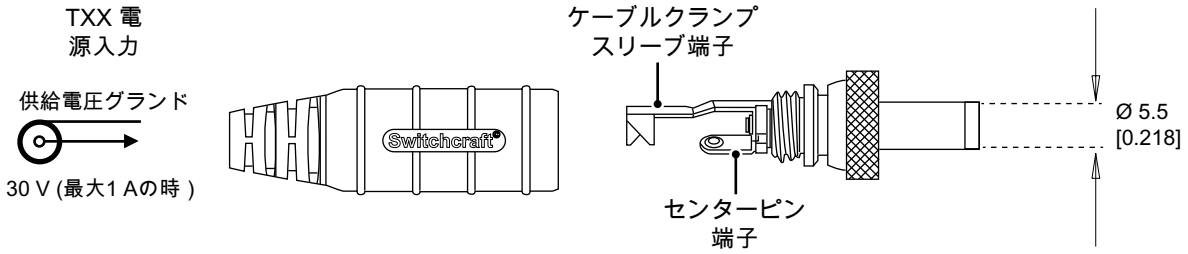
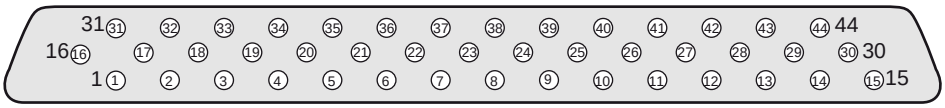


図 1.6: ケーブルコネクタ詳細

コネクタのピン配置をループスルー



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

図 1.7: 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

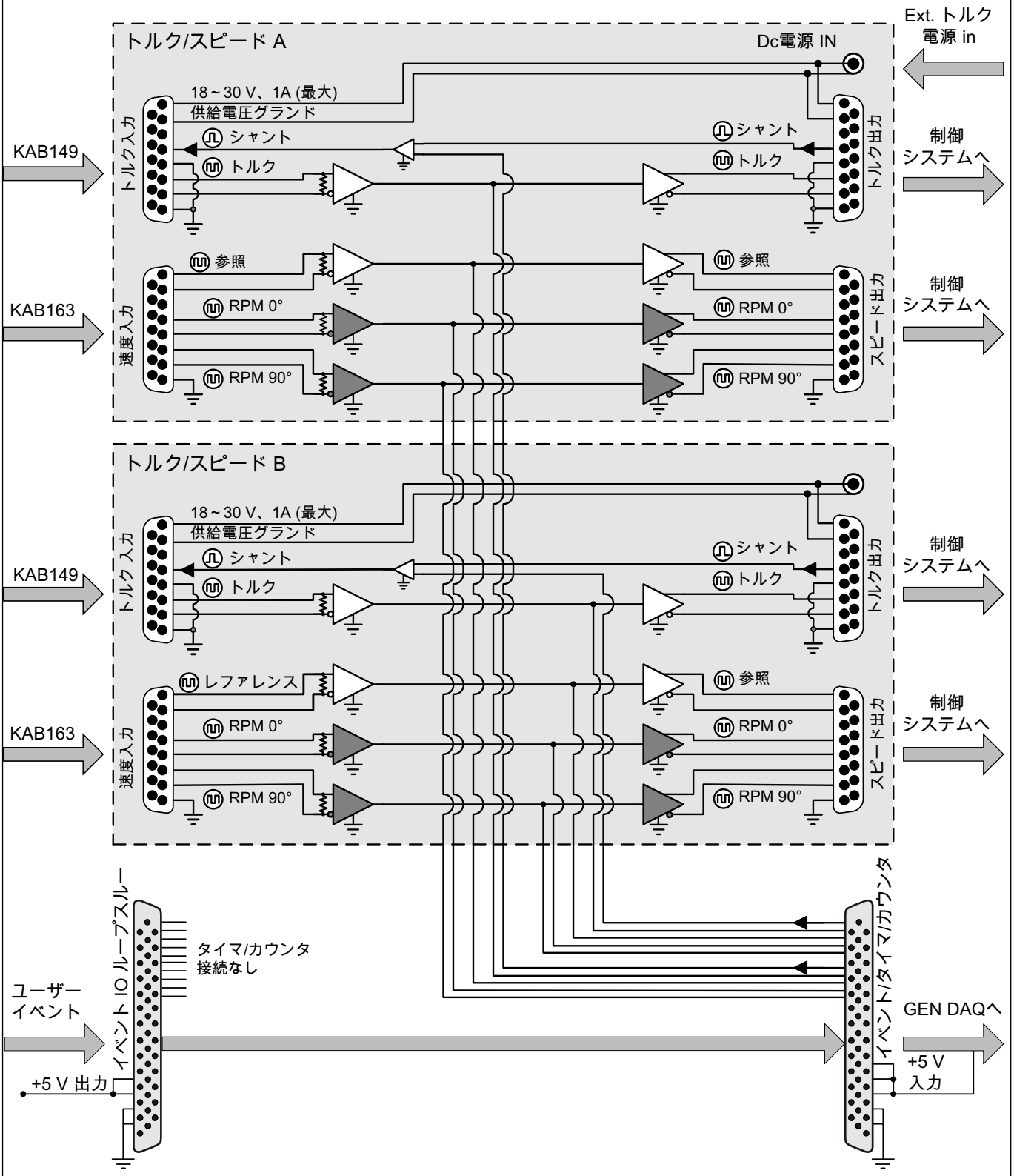


図 1.8: トルク/RPM アダプタのブロック図

アプリケーション例

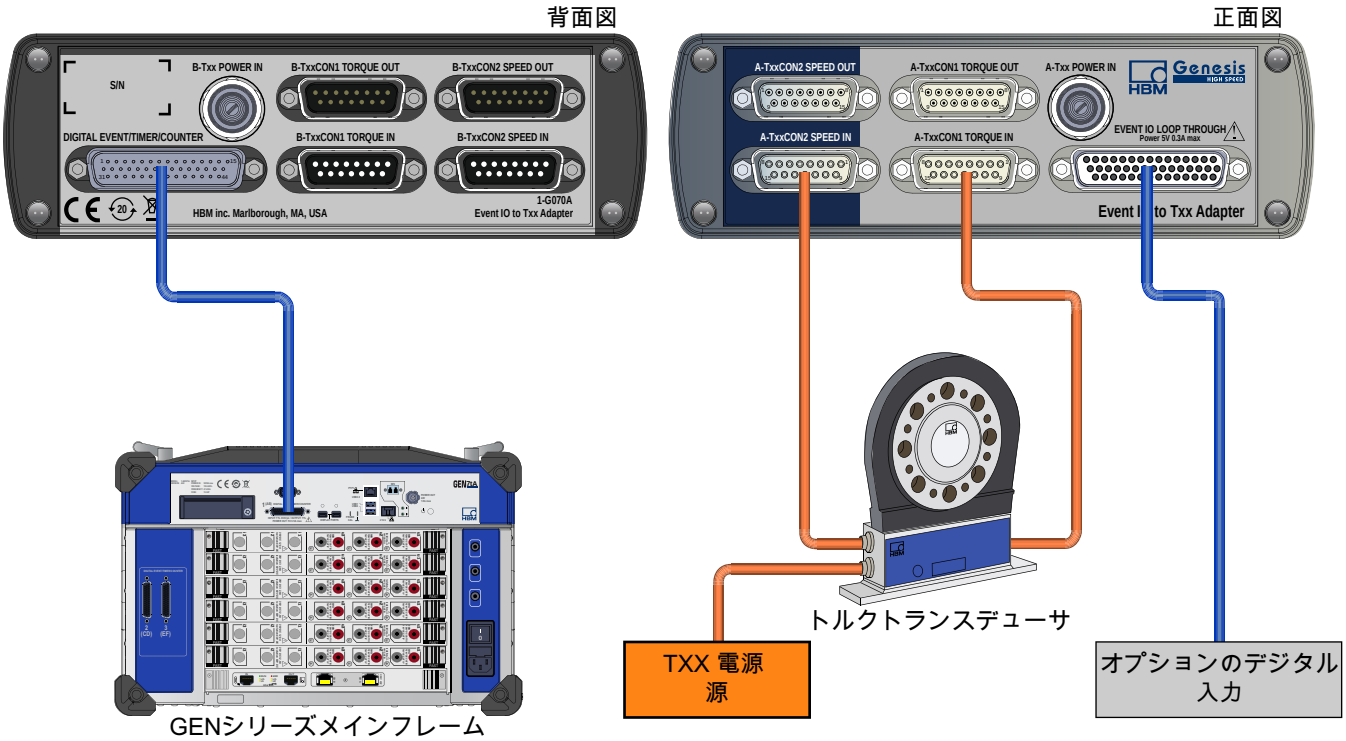


図 1.9: GEN DAQ に接続された外部電源使用のトルクトランスデューサ

注： *GEN3i、GEN3t、GEN7i、GEN7tA (図参照) または GEN17tA でサポートされている Gen シリーズ接続。*

例 1：G070A アダプタを使用して、トルクおよび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。

アプリケーション例

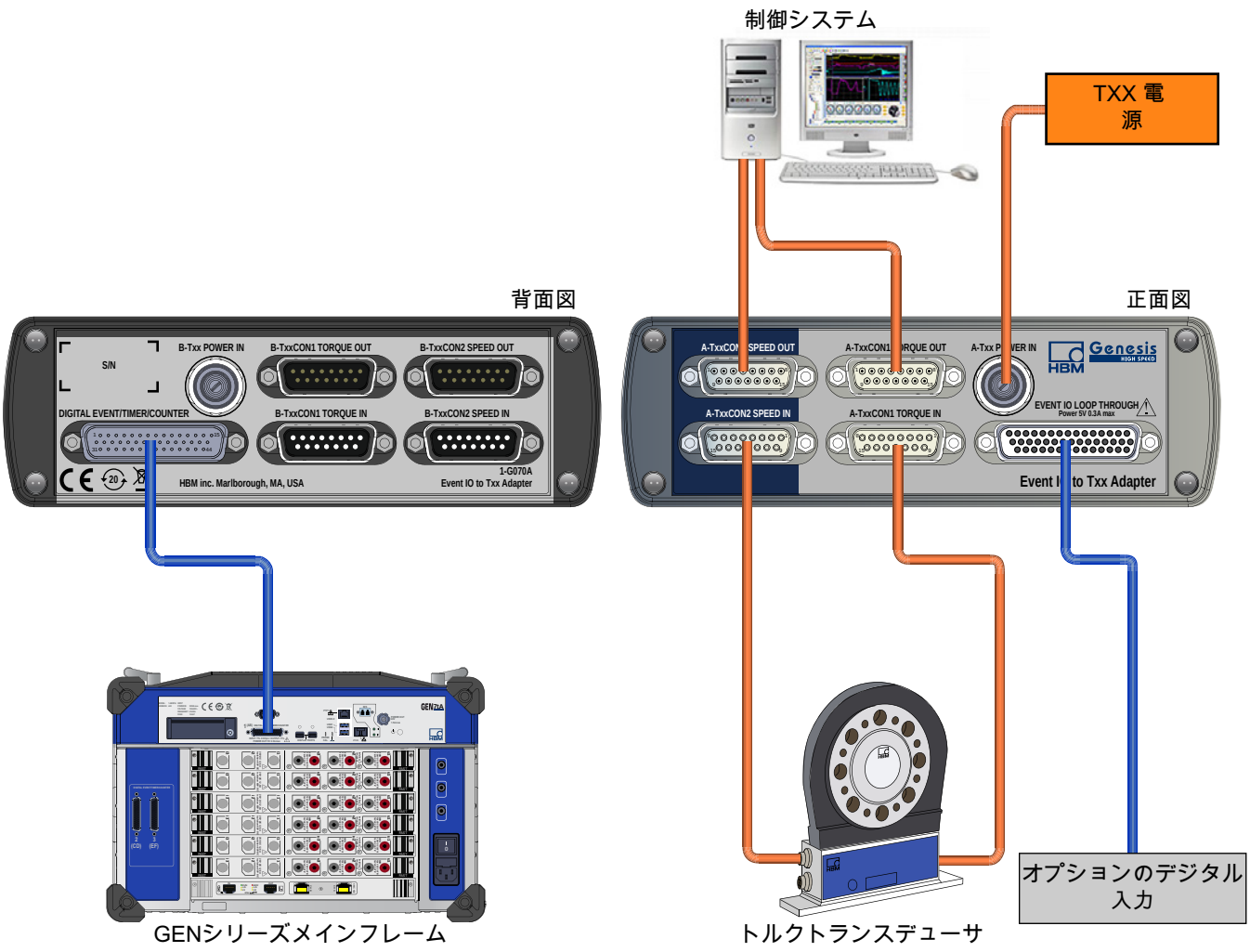


図 1.10: G070A、GEN DAQ と制御システムに接続された電源付きトルクトランスデューサ

注： *GEN3i、GEN3t、GEN7i、GEN7tA (図参照) または GEN17tA でサポートされている Gen シリーズ接続。*

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速度出力

アプリケーション例

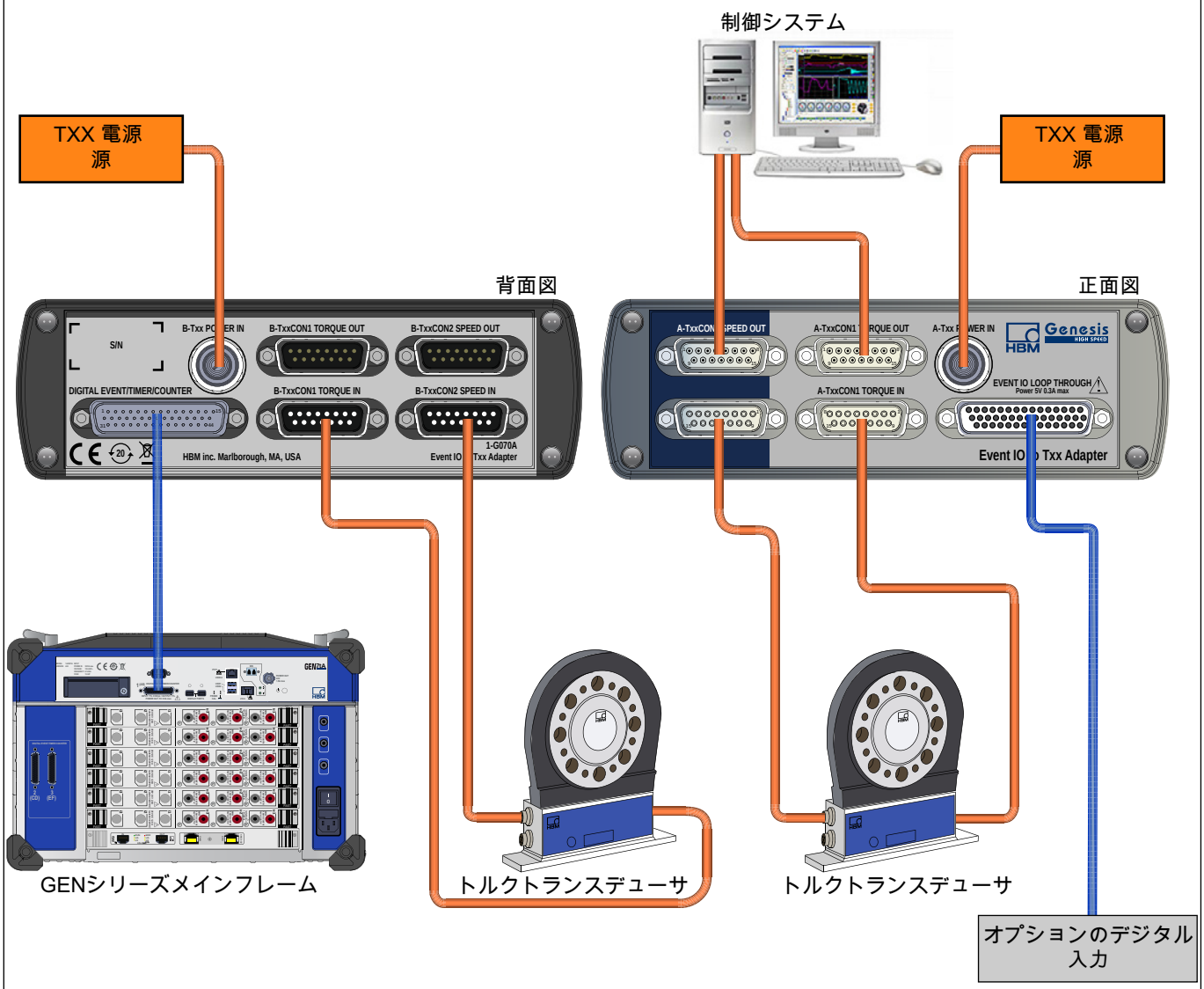


図 1.11: GEN DAQ および制御システムに接続された 2 つのトルクトランスデューサ

注： *GEN3i、GEN3t、GEN7i、GEN7tA (図参照) または GEN17tA でサポートされている Gen シリーズ接続。*

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 出力のトルクと速度を制御システムへ。

アプリケーション例

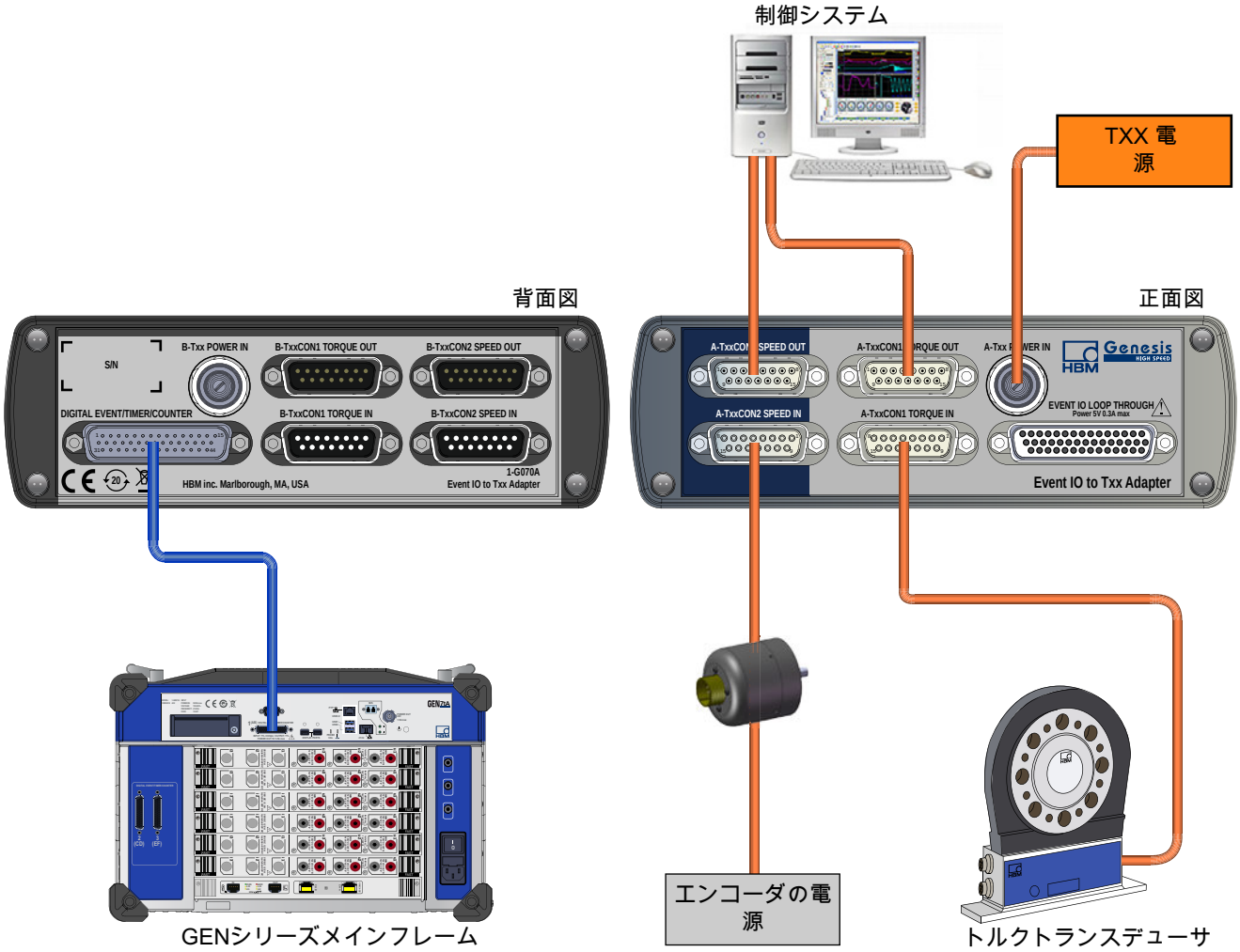


図 1.12: GEN DAQ および制御システムに接続されたトルクトランスデューサおよびスピードエンコーダ

注： *GEN3i、GEN3t、GEN7i、GEN7tA (図参照) または GEN17tA でサポートされている Gen シリーズ接続。*

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。トルクおよび速度を制御システムに出力。

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/RPM アダプタに付属)

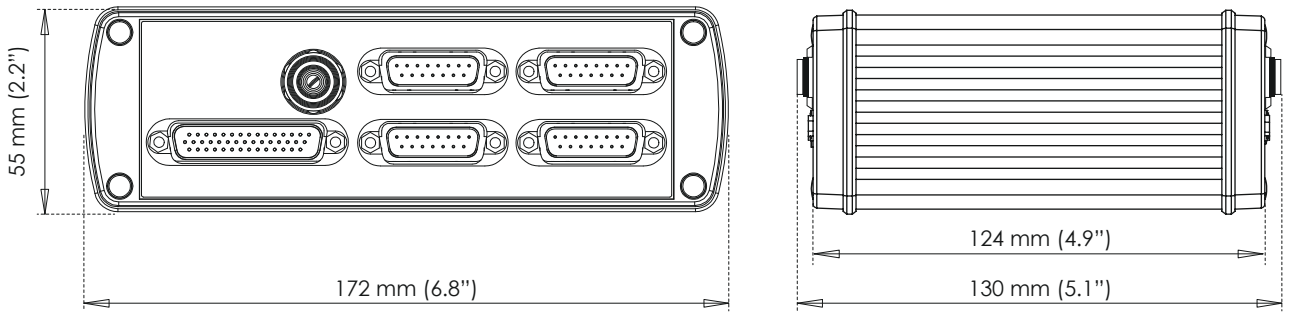


図 1.13: G070A の寸法

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	最大海抜 2000 m (6562 ft); 動作時
ショック: IEC 60068-2-27	
動作時	半正弦波 10 g/11 ms。3 軸、正負方向に 1000 回ショック
非動作時	半正弦波 25 g/6 ms; 3 軸、正負方向に 3 回ショック
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 IEC60068-2-1 試験 Ad	-5 ℃ (+23 ℉)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 IEC60068-2-3 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 ℃ (+158 ℉)湿度 < 50% RH で 96 時間
温度変化試験 IEC60068-2-14 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
温湿度サイクル試験 IEC60068-2-30 試験 Db バリアント 1	+25 ℃/+40 ℃ (+77 ℉/+104 ℉)、湿度 > 95/90% RH 6 サイクル、サイクル時間 24 時間

CE コンプライアンスの調和基準、以下の指令に準拠

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(2010)	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(2010)	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
イミュニティ	
EN 61000-4-2	静電気放電イミュニティ試験(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	サージイミュニティ試験 メイン± 0.5 kV/± 1 kV ライン-ライン間、± 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、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

発注情報(1)			
品目		**説明**	**発注コード**
トルク/RPM アダプタ		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 0.7 m (2.3 ft)が付属。トルクセンサのケーブルは付属していません。	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(1)			
品目		**説明**	**発注コード**
TTL 仕様に変更された速度入力		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。	SYS706032

(1) カスタムシステムへの連絡先：customsystems@hbm.com

©Hottinger Brüel & Kjaer GmbH. All rights reserved.
All details describe our products in general form only.
They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt • Germany
Tel. +49 6151 803-0 • Fax: +49 6151 803-9100
E-mail: info@hbm.com • www.hbm.com

measure and predict with confidence

B0559.1_03_J00_00 HBK: UNRESTRICTED