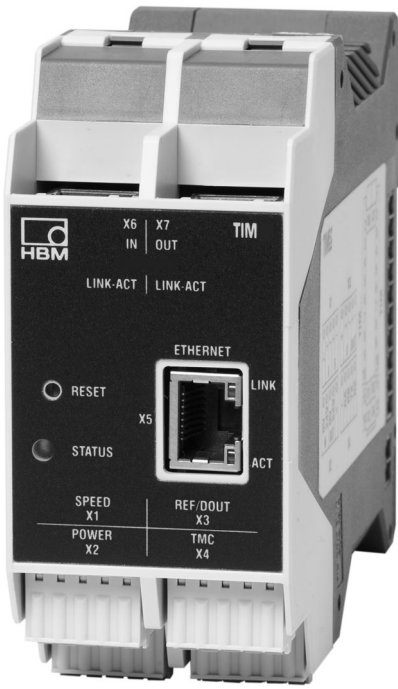


# TIM-PN

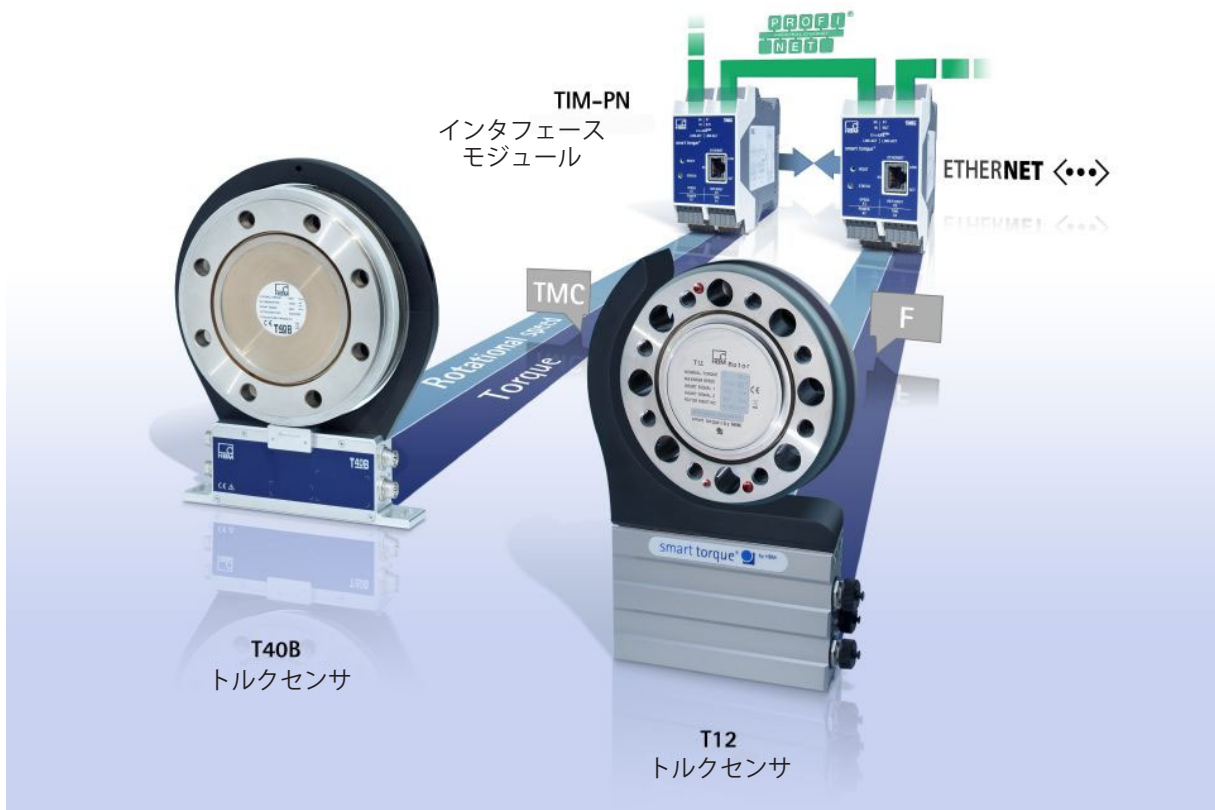
## PROFINET インタフェースモジュール

### 特長

- リアルタイムのPROFINETインタフェースモジュール
- リアルタイムクラス：RT Class 1、RT Class 3 (IRT)
- トルク、回転速度、回転角度およびパワー演算（トルクとスピードの演算）
- 最高4kHzの更新レート
- 最高25ビットの入力分解能
- 短い遅延時間
- 診断機能
- Webサーバ内蔵
- 高い柔軟性
- モジュール設計、拡張可能



### コンセプト



## 仕様

型式		TIM - PN
<b>電源供給</b>		
電圧	V <sub>DC</sub>	24 ±10%
<b>ガルバニック絶縁</b> トルク、速度、PROFINET。イーサネットと供給電圧は電氣的に絶縁		
絶縁電圧	V	500
<b>電圧の中断</b> PLC規格DIN EN 61131-2に基づく試験：24V-10%	ms	10
<b>消費電力</b> センサへの電源供給は含まない	W	<5
<b>通信インタフェース</b>		
<b>イーサネット</b> 通信規格 プロトコル/アドレス指定  プラグ接続 ケーブル長 ケーブルタイプ (必要最低条件)	m	IEEE 802.3、10Base-T / 100Base-TX TCP/IP (直接アドレスまたはDHCP)、HTTP、UDP RJ45、8ピン ≤100 Cat-5、SFTP
<b>PROFINET IO</b> 機能 通信規格 プラグ接続 ケーブル長 ケーブルタイプ (必要最低条件) ポーレート 更新レート スレーブ同期 循環プロセスの入力データ (装置からコントローラ) 循環プロセスの出力データ (コントローラから装置) コンフィギュレーションデータ パラメータデータ 最少サイクルタイム 適合クラス トポロジー認識	m  Mbit/s kHz  bytes bytes kBytes kBytes ms	仕様V2.31のPROFINETデバイス IEEE 802.3、100Base-TX RJ45ソケット、シールド付き ≤100 Cat-5、シールド付き ≤100 4 なし 最大1024 最大1024 ≤8 ≤8 250 C LLDP、SNMP、MIB2
サポートしているプロトコル		RTC - Real Time Cyclic RT Class 1 RT Class 3 (IRT) RTA - Real Time Acyclic PTCP - Precision Transparent Clock Protocol (IRT) DCP - Discovery and Configuration LLDP - Link Layer Discovery SNMP - Simple Network Management Fast startup
PROFINET経由の制御  パラメータセット (装置に保存、PROFINET経由の選択) フラグ TMC出力をもったトルクセンサと TIM-PN トルク/速度/パワー		ゼロバランス/シャント起動/ パラメータセットの選択 32  ステータス (診断) ステータス (診断)、計測値、オーバーフロー

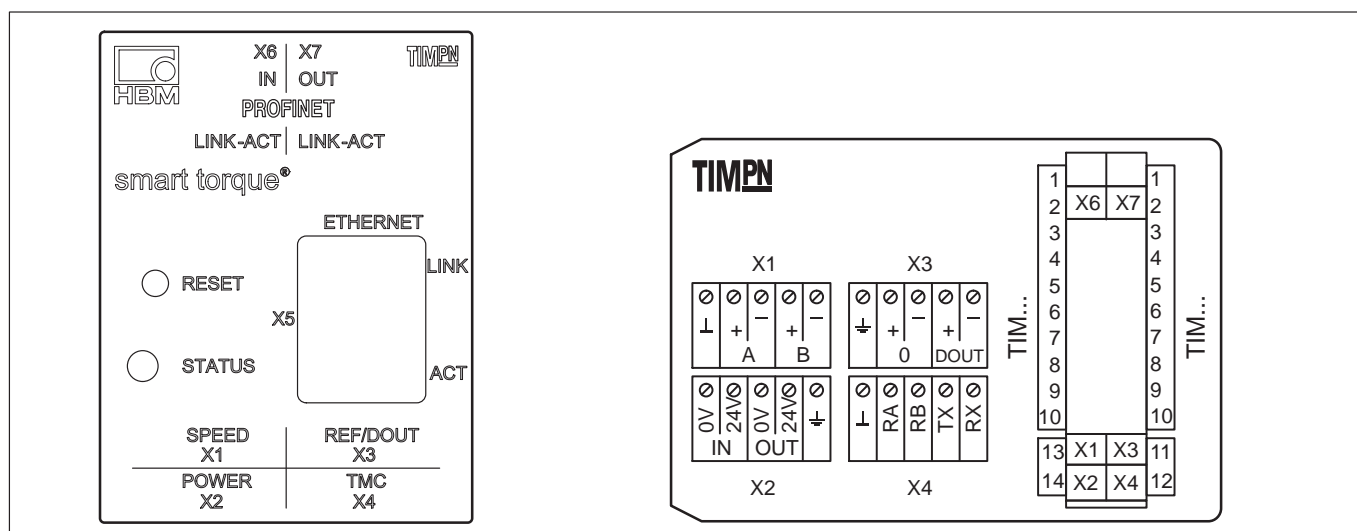
## 仕様（続き）

周囲条件		
温度補償範囲	°C	+10 ~ +60
許容温度範囲		-10 ~ +60
保存温度範囲		-20 ~ +70
相対許容湿度[結露なきこと]	%	10 ~ 90
ハウジング		
材質		ポリアミドPA6.6
寸法 (W×H×D) (接続なし)	mm	45 x 99 x 107
重量 (概算)	g	230
機械的応力特性 IEC/DIN EN 60068、パート2-6に基づく振動試験 (各方向に30分間)	m/s <sup>2</sup> m/s <sup>2</sup>	10 (5 ~ 8Hz) 25 (10 ~ 65Hz)
IEC/DIN EN 60068、パート2-27に基づく衝撃試験 (全軸方向に3回、衝撃の作用時間11ms)	m/s <sup>2</sup>	200
取り付け		サポートレールDIN EN 60 715
接続		プラグ端子
保護等級		IP20
EMC適合性		
エミッション (EME)		DIN EN 61 326:2006、Class A
イミュニティ		DIN EN 61 326:2006、工業環境
トルク		
TMC入力信号		
信号の種類		TMC (digital serial data)
サンプリングレート	Hz	約39,000
分解能	bit	16
信号の種類		TMCを介したFM変調
サンプリングレート	Hz	約39,000
分解能	bit	25
周波数分解能 [最小値] 10 +/- 5kHz 60 +/- 30kHz 240 +/- 120kHz	mHz	1 8 16
精度		
出力値に対する周波数	%	<=0.01
出力値に対する10kあたりの温度影響	%	<=0.01
内部サンプリングレート	MHz	125
内部終端抵抗	Ω	120
4次ローパスフィルタ	Hz	0.1 / 1 / 10 / 100 / 1,000 / 3,000 / オフ
フィルタ		CASMAフィルタ (Crank Angle Synchronous Moving Average)
フィルタ1とフィルタ2のランタイム フィルタオフ 3000 Hz 1000 Hz 100 Hz 10 Hz 1 Hz 0.1 Hz	μs μs μs ms ms ms s	0.944 54.4 212 2.6 26.8 230 3.12

## 仕様（続き）

線形化 [フルレンジ1:1、パーシャルレンジ1:5 / 1:10] (右、左、最大11ポイント)		校正係数を直接入力
最大ケーブル長 TIM-PN / トルクセンサ	m	50
<b>速度</b>		
入力信号		直交 / 単一 / 直接 (T40ファミリに対応)
信号の種類		RS422
サンプリングレート	Hz	約39,000
パルス周波数の測定範囲		センサの最高速度およびパルス / 回転により 自動設定
分解能	bit	25
周波数分解能 [最小値]		
周波数レンジ20kHz		1
周波数レンジ200kHz	mHz	10
周波数レンジ1,000kHz		125
<b>精度</b>		
出力値に対する周波数	%	<=0.01
出力値に対する10kあたりの温度影響	%	<=0.01
内部サンプリングレート	MHz	125
入力フィルタ / グリッチフィルタ 時定数 (調整可)		80ns、800ns、8ms、80ms
4次ローパスフィルタ	Hz	0.1 / 1 / 10 / 100 / 1,000 / 3,000 / オフ
フィルタ1とフィルタ2のランタイム		
フィルタオフ	μs	0.944
3000 Hz	μs	54.4
1000 Hz	μs	212
100 Hz	ms	2.6
10 Hz	ms	26.8
1 Hz	ms	230
0.1 Hz	s	3.12
最大ケーブル長 TIM-PN / トルクセンサ / スピードエンコーダ	m	50
<b>回転角度</b>		
分解能		1× / 2× / 4× (補間あり)
ゼロバランス		360° / 720° / 1440° PROFINET / 手動 / ゼロインデックス
<b>パワー</b>		
4次ローパスフィルタ	Hz	0.1 / 1 / 10 / 100
フィルタ1のランタイム		
フィルタオフ	μs	0.944
100 Hz	ms	2.6
10 Hz	ms	26.8
1 Hz	ms	230
0.1 Hz	s	3.12
HBMのトルクセンサがスピード計測オプション付の場合、トルクと速度の演算によるパワー値も同様のランタイムです		

## 配線図



### 端子X1、スピードエンコーダ

ピン	配置
1	DGND (デジタル GND)、配線色：黒 <sup>1)</sup> ／茶 <sup>2)</sup>
2	A+ F1(+)速度計測信号、(パルス、5V、0°)、配線色：赤
3	A- F1(-)速度計測信号、(パルス、5V、0°)、配線色：白
4	B+ F2(+)速度計測信号、(パルス、5V、位相90°)、配線色：灰
5	B- F2(-)速度計測信号、(パルス、5V、位相90°)、配線色：緑

1) KAB153回転速度ケーブル

2) KAB164回転速度ケーブル

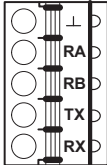
### 端子X2、供給電圧

ピン	配置
電源供給用の接続、入力	
1	GND (TIM-PNおよびステータに供給)
2	+24 V ±10%供給 (TIM-PNおよびステータ)
トルクセンサの供給電圧用出力	
3	GND (X2-1からのループスルー)、配線色：黒
4	+24V (X2-2からのループスルー)、配線色：青
5	シールド (TMC)、アースに接続

### 端子X3、スピードエンコーダ

ピン	配置
1	シールド (速度)、アースに接続
2	+、基準信号 (1パルス/回転)、5V、配線色：青
3	-、基準信号 (1パルス/回転)、5V、配線色：黒
4	予備
5	予備

## 端子X4、トルク周波数

	ピン	配置
	1	計測信号0V：対称、配線色：灰
	2	RA、トルク計測信号5V、配線色：赤
	3	RB、トルク計測信号5V、配線色：白
	4	未使用
5	未使用	

## 端子X4、トルクTMC

	ピン	配置
	1	DGND（デジタルGND）、配線色：紫
	2	RS-422 RA、配線色：赤
	3	RS-422 RB、配線色：白
	4	RS-232-TX、配線色：灰
5	RS-232-RX、配線色：緑	

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。製品の補償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。

スペクトリス株式会社HBK事業部  
 〒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  
 URL [www.hbm.com/jp](http://www.hbm.com/jp) E-mail [hbm-sales@spectris.co.jp](mailto:hbm-sales@spectris.co.jp)

measure and predict with confidence

