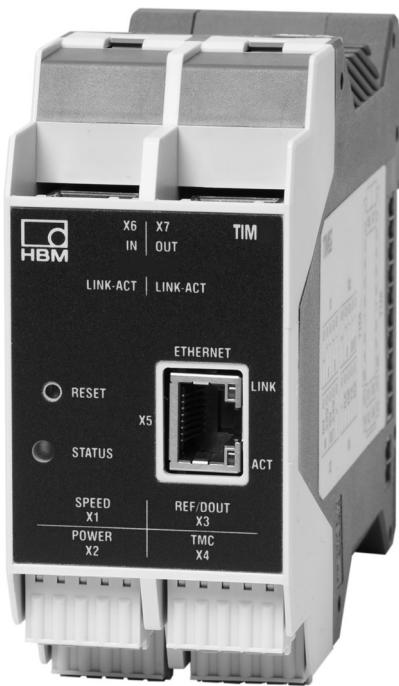


TIM-PN

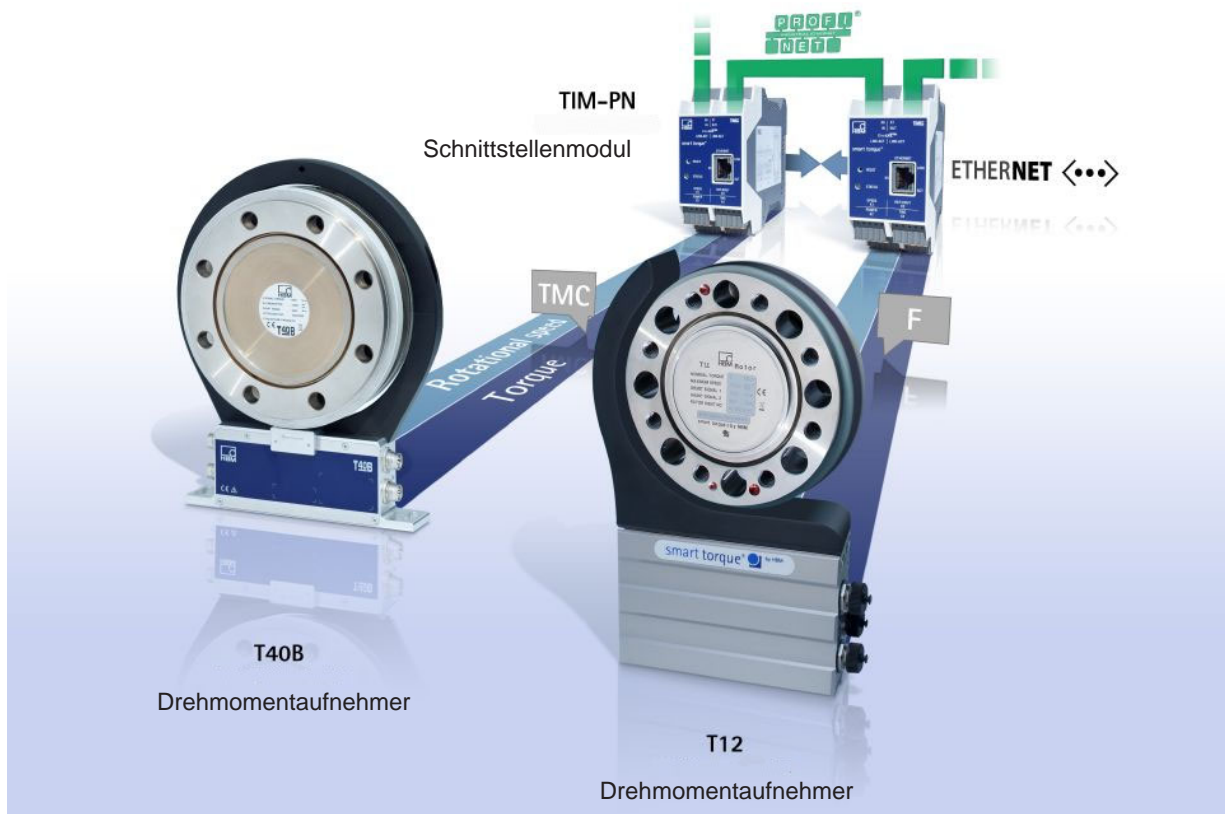
PROFINET Schnittstellenmodul

Charakteristische Merkmale

- Real-time PROFINET-Schnittstellenmodul
- Real Time Classes - RT Class 1, RT Class 3 (IRT)
- Ausgabe von Drehmoment, Drehzahl, Drehwinkel und Leistung
- Sehr hohe Dynamik (bis 4 kHz)
- Eingangsauflösung bis 25 Bit
- Geringe Latenzzeit
- Diagnosefunktionen
- Integrierter Webserver
- Flexibel im Einsatz
- Modular aufgebaut, erweiterbar



Gesamtkonzept



Technische Daten

Typ		TIM-PN
Versorgung		
Versorgungsspannung	V _{DC}	24 ± 10%
Galvanische Trennung Drehmoment, Drehzahl, PROFINET. Ethernet und Versorgungsspannung sind voneinander galvanisch getrennt		
Isolationsspannung	V	500
Spannungsunterbrechung Prüfung in Anlehnung an SPS-Norm DIN EN 61 131-2: 24 V -10%	ms	10
Leistungsaufnahme Ohne Versorgung von Aufnehmern	W	< 5
Kommunikationsschnittstelle		
Ethernet Datenverbindung Protokoll/Adressierung Steckverbindung Leitungslänge Kabeltyp (Mindestanforderungen)	m	IEEE 802.3, 10Base-T/100Base-TX TCP/IP (direkte Adresse oder DHCP), HTTP, UDP RJ45, 8-polig ≤ 100 Cat-5, SFTP
PROFINET-IO Funktion Datenverbindung Steckverbindung Leitungslänge Kabeltyp (Mindestanforderungen) Baudrate Aktualisierungsrate Slave-Synchronisation Zyklische Prozesseingangsdaten, max. (Gerät -> Steuerung) Zyklische Prozessausgangsdaten, max. (Steuerung -> Gerät) Konfigurationsdaten Parameterdaten Minimale Zykluszeit Conformance Class Topologieerkennung	m Mbit/s kHz Bytes Bytes kBytes kBytes ms	PROFINET Device gemäß Spezifikation V2.31 IEEE 802.3, 100Base-TX RJ45-Buchse, geschirmt ≤ 100 Cat-5, geschirmt ≤ 100 4 Nein 1024 1024 ≤ 8 ≤ 8 250 C LLDP, SNMP, MIB2
Unterstützte Protokolle		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
Steuerung über PROFINET Parametersatz (im Gerät gespeichert, über PROFINET auswählbar) Flags Drehmomentaufnehmer (über TMC), TIM-PN Drehmoment / Drehzahl / Leistung		Nullabgleich/Shunt-Auslösung/Parametersatzwahl 32 Status (Diagnose) Status (Diagnose), Messwerte, Overflow

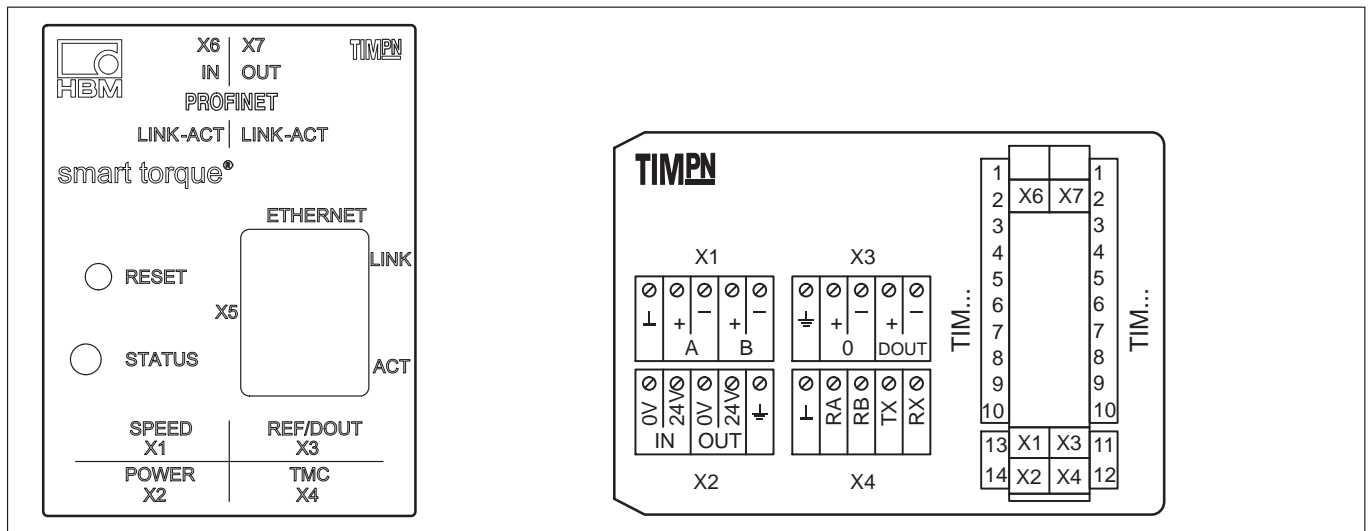
Technische Daten (Fortsetzung)

Umgebungsbedingungen		
Nenntemperaturbereich	°C	+10 ... +60
Gebrauchstemperaturbereich		-10 ... +60
Lagerungstemperaturbereich		-20 ... +70
Zulässige relative Luftfeuchte, nicht kondensierend	%	10 ... 90
Gehäuse		
Material		Polyamid PA 6.6
Abmessungen (B x H x T), ohne Anschlüsse	mm	45x99x107
Gewicht, ca.	g	230
Mechanische Beanspruchbarkeit Schwingungsprüfung in Anlehnung an IEC/DIN EN 60 068, Teil 2-6 (30 min in jede Richtung) Schockprüfung in Anlehnung an IEC/DIN EN 60 068, Teil 2-27 (3 Mal in jeder Richtung, Schockdauer 11 ms)	m/s ² m/s ² m/s ²	10 (5 ... 8 Hz) 25 (10 ... 65 Hz) 200
Montage		Tragschiene DIN EN 60 715
Anschluss		Steckklemme
Schutzart		IP20
EMV-Konformität		
Störaussendung		DIN EN 61 326:2006, Klasse A
Störfestigkeit		DIN EN 61 326:2006, industrielle Umgebung
Drehmoment		
Eingang Anschluss TMC		
Signaltyp		TMC (digitale serielle Daten)
Messrate	Hz	ca. 39000
Auflösung	Bit	16
Signaltyp		FM (Frequenzmodulation über TMC-Anschluß)
Messrate	Hz	ca. 39000
Auflösung	Bit	25
Auflösung Frequenzmessung min. 10 +/- 5kHz 60 +/-30kHz 240 +/- 120kHz	mHz	1 8 16
Genauigkeit		
Frequenzmessung Istwert-bezogen	%	<=0,01
Temperatureinfluss pro 10K Istwert bezogen	%	<=0,01
Interne Abtastrate	MHz	125
Abschlusswiderstand, intern	Ohm	120
Filter Tiefpass , 4. Ordnung	Hz	0,1 / 1 / 10 / 100 / 1000 / 3000 / Aus
Filter		CASMA-Filter Crank Angle Synchronous Moving Average-Filter
Laufzeiten Filter 1 und 2 Filter aus 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

Technische Daten (Fortsetzung)

Linearisierung für Vollbereich 1:1 und Teilbereich 1:5 oder 1:10 (rechts, links, bis 11 Punkte)		Direkte Eingabe der Kalibrierkoeffizienten
Maximale Kabellänge TIM-PN/Drehmomentaufnehmer	m	50
Drehzahl		
Eingangssignal		Quadratur / Single / Direkt für T40-Familie
Signaltyp		RS422
Messrate	Hz	ca. 39000
Messbereich Puls-Frequenzmessung		automatisch Ermittlung aus max. Drehzahl und Pulse/Umdrehung des Aufnehmers
Auflösung	Bit	25
Auflösung Frequenzmessung, min		
Messbereich 20kHz		1
Messbereich 200kHz	mHz	10
Messbereich 1000kHz		125
Genauigkeit		
Frequenzmessung Istwert-bezogen	%	<=0,01
Temperatureinfluss pro 10K Istwert bezogen	%	<=0,01
Interne Abtastrate	MHz	125
Zeitkonstante Eingangsfiler/Glitchfilter (einstellbar)		80ns, 800ns, 8ms, 80ms
Filter Tiefpass , 4. Ordnung	Hz	0,1 / 1 / 10 / 100 / 1000 / 3000 / Aus
Laufzeiten Filter 1 und 2		
Filter aus	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
Max. Kabellänge TIM-PN/Drehmomentaufnehmer/Drehzahlgeber	m	50
Drehwinkel		
Auflösung		1x / 2x / 4x mit Interpolation
Nullstellen		360° / 720° / 1440° PROFINET / manuell / Null-Index
Leistung		
Filter Tiefpass, 4. Ordnung	Hz	0,1 / 1 / 10 / 100
Laufzeiten Filter 1		
Filter aus	µs	0.944
100 Hz	ms	2.6
10 Hz	ms	26.8
1 Hz	ms	230
0,1 Hz	s	3.12
Bei Verwendung von HBM Drehmomentaufnehmern mit integrierter Drehzahlmessung ist die Leistungsberechnung laufzeit-korrigiert		

Klemmenbelegung



Klemme X1, Drehzahlgeber

Pin	Belegung
1	DGND (digital GND), Aderfarbe schwarz ¹⁾ / braun ²⁾
2	A + F1 Messsignal Drehzahl, Impulsfolge, 5V, 0°, Aderfarbe rot
3	A - F1 Messsignal Drehzahl, Impulsfolge, 5V, 0°, Aderfarbe weiß
4	B + F2 Messsignal Drehzahl, Impulsfolge, 5V, um 90° phasenverschoben, Aderfarbe grau
5	B - F2 Messsignal Drehzahl, Impulsfolge, 5V, um 90° phasenverschoben, Aderfarbe grün

1) Drehzahlkabel KAB153

2) Drehzahlkabel KAB164

Klemme X2, Spannungsversorgung

Pin	Belegung
Anschluss für Energieversorgung, Eingang	
1	GND (Versorgung TIM-PN und Stator)
2	+24 V ± 10% Versorgung (TIM-PN und Stator)
Ausgang für die Versorgungsspannung des Drehmomentaufnehmers	
3	GND (durchgeschleift von X2-1); Aderfarbe schwarz
4	+24 V (durchgeschleift von X2-2); Aderfarbe blau
5	Schirm (TMC), mit Erde verbunden

Klemme X3, Drehzahlgeber

Pin	Belegung
1	Schirm (Drehzahl), mit Erde verbunden
2	+, Referenzsignal (1 Impuls/Umdrehung), 5V, Aderfarbe blau
3	-, Referenzsignal (1 Impuls/Umdrehung), 5V, Aderfarbe schwarz
4	Reserviert
5	Reserviert

Klemme X4, Drehmomentaufnehmer Frequenz

	Pin	Belegung
	1	Messsignal 0V; symmetrisch, Aderfarbe grau
	2	RA, Messsignal Drehmoment 5V, Aderfarbe rot
	3	RB, Messsignal Drehmoment 5V, Aderfarbe weiß
	4	Nicht belegt
5	Nicht belegt	

Klemme X4, Drehmomentaufnehmer TMC

	Pin	Belegung
	1	DGND (digital GND), Aderfarbe violett
	2	RS-422 RA, Aderfarbe rot
	3	RS-422 RB, Aderfarbe weiß
	4	RS-232-TX, Aderfarbe grau
5	RS-232-RX, Aderfarbe grün	

Änderungen vorbehalten.
 Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar.

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

measure and predict with confidence

