

DATENBLATT

# PMX

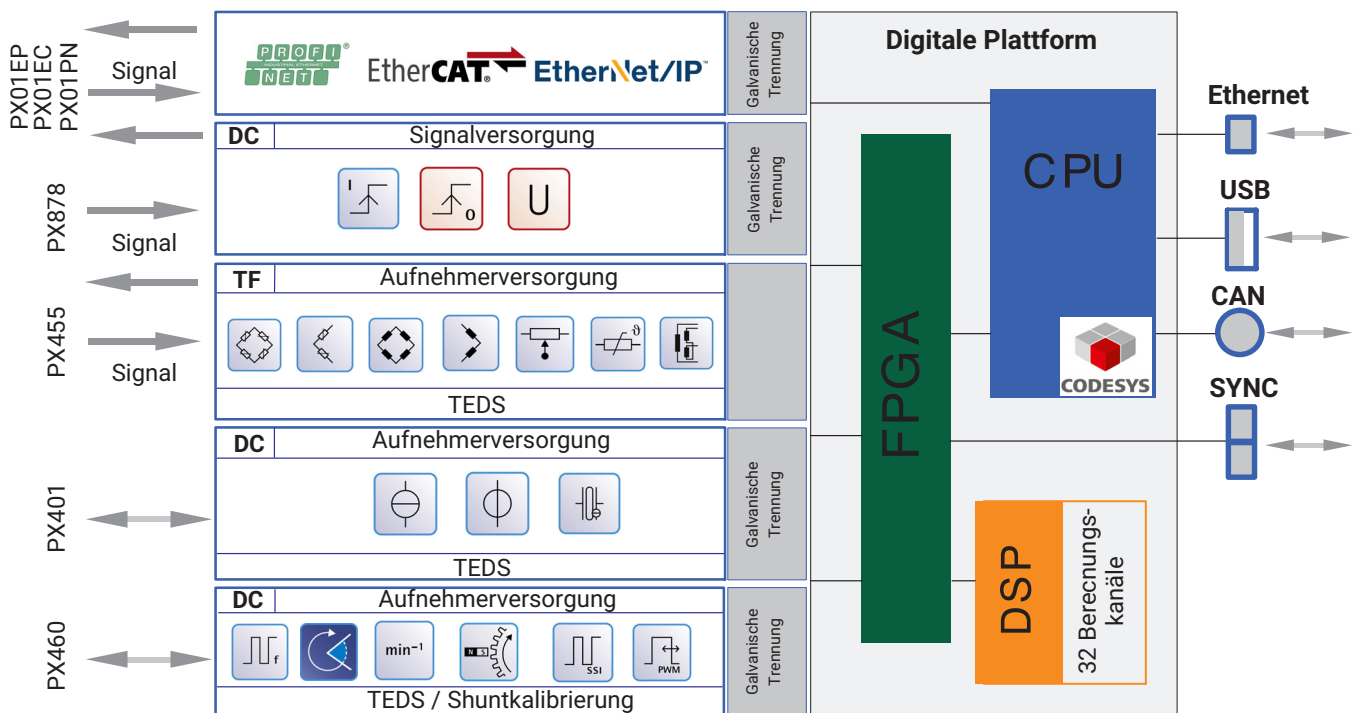
## Modulares Messverstärkersystem

### CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Bis zu 16 Messeingänge mit TEDS-Sensorererkennung
- 24-Bit A/D-Wandler und 19200 Hz bzw. 38400 Hz Messrate pro Kanal
- Automatische Synchronisierung mehrerer Geräte
- 32 Berechnungskanäle mit Spitzenwerten, Grenzwerten und mathematischen Funktionen
- Digitale Ein-/Ausgänge, Analogausgänge
- Schnelles PROFINET®, EtherCAT®, EtherNet/IP™
- Optional: CODESYS-Soft-SPS und CANopen-Schnittstelle
- Robuste Hutschienen- oder Wandmontage
- Bedienung über integrierten Webserver mit dreistufiger Benutzerführung (Operator, Wartung, Administrator)



### BLOCKSCHALTBIKD



## TECHNISCHE DATEN GRUNDGERÄT

Grundgerät		WGX001/002	
<b>Einschübe</b>	Anzahl	1 Kommunikationskarte, 4 Messkarten	
<b>Versorgungsspannungsbereich</b>	V <sub>DC</sub>	10 ... 30 (Nennspannung 24 V)	
<b>Versorgungsspannungsunterbrechung</b> (in Anlehnung an SPS-Norm DIN EN 61131-2)			
24 V (- 10 %)	ms		10
12 V (- 10 %)	ms		1
<b>Leistungsaufnahme</b> bei 24 V Versorgungs- spannung			
Grundgerät	W		3
Pro PX455	W		1,6
Pro PX401	W		0,75
Pro PX460	W		2
Pro PX878	W		2
EtherCAT <sup>®1)</sup> Feldbusmodul PX01EC	W		1,9
PROFINET <sup>®</sup> Feldbusmodul PX01PN	W		2,3
EtherNet/IP <sup>™2)</sup> Feldbusmodul PX01EP	W		2,2
<b>Ethernet</b> (Datenverbindung)		IEEE802.3.; 10 Base-T/100 Base-TX	
Protokoll/Adressierung		TCP/IP (direkte IP-Adresse oder DHCP)	
Steckverbindung		RJ45, 8-polig	
Kabeltyp		Standard-LAN, Cat 5, SFTP	
Max. Kabellänge zum Modul	m		100
<b>Synchronisation</b>		Zeit über Ethernet	
NTP-Protokoll		Messwerte im Messraster und Trägerfrequenz (Modul zu Modul)	
HBM-Protokoll		RJ45, 8-polig	
Steckverbindung		Standard-LAN, Cat 5, SFTP	
Kabeltyp		20	
Anzahl der Geräte		30	
Leitungslängen zwischen benachbarten Geräten, max.	m		
<b>USB-Anschluss</b>		USB 2.0 Host	
Funktion		Zurücksetzen aller Geräteparameter auf Werkseinstellung, Einstellen von Gerätename und Netzwerkeinstellungen, Zurücksetzen der Benutzerpasswörter, Messdatenspeicherung (über kostenlose CODESYS-Applikation)	
<b>CAN-Anschluss</b>		CANopen-Schnittstelle nur bei WGX001 (CAN ISO11898)	
<b>Echtzeitberechnung im Gerät</b>		CAN 2.0b	
Summenmessrate	MW/s		400.000
Berechnungskanäle	Anzahl		32 in Echtzeit (max. 48 für interne Berechnungen)
Aktualisierungsrate	Hz		19.200
Funktion		Spitzenwerte, Grenzwerte, Mittelwerte, Effektivwerte (RMS), Toleranzbänder, Mathematische Berechnungskanäle, Logikfunktionen, Signalcharakteristik, Signalgeneratoren, 2-Punkt-Skalierung, 2-Punktregler, PID-Regler, CASMA- Filter, Bessel- und Butterworth-Filter (IIR, Hoch- und Tiefpass), Gleitender Mit- telwert (FIR), Multiplexer, Sample and Hold, Zeitberechnung, Zähler, Trigger, 6x6-Matrizenberechnung, DMS-Rosettenberechnung, Koordinatenberechnung (polar <-> karthesisch), Pulsbreitenmessung, Flankendetektor, Kontroll- waage (Checkweigher), Verbindung zu CODESYS	
<b>Spitzenwertspeicher</b>		32	
Anzahl		Alle Messsignale, alle Berechnungskanäle	
Vergleichspegel		Min./Max; Spitze-Spitze	
Funktion		52	
Aktualisierungszeit	µs		
Löschen		1	
Über digitale Eingänge	ms		
Über Feldbus	ms		20

1) EtherCAT<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

2) EtherNet/IP<sup>™</sup> ist eine Marke der ODVA Inc. Weitere Informationen zu ODVA finden Sie unter [www.odva.org](http://www.odva.org).

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG GRUNDGERÄT)

<b>Grenzwertschalter</b> Anzahl  Vergleichspegel Funktion  Ansprechzeit, typ.	     µs	32, über Feldbus und Ethernet-Datenverbindung 8 über digitale Ausgänge pro PX878 (es können max. 2 PX878 bestückt werden)  Alle Messsignale, alle Berechnungskanäle Über-/Unterschreiten eines Pegels Innerhalb/außerhalb eines Toleranzbandes  300
<b>Digitale Eingänge</b> Anzahl  Funktion  Ansprechzeit, typ.	    ms	32 max. 17 ... 32 über Feldbus und Ethernet-Datenverbindung 1 ... 8 über digitale Signale pro PX878 (es können max. 2 PX878 bestückt werden)  Nullstellen, Tarrieren, Grenzwert zurücksetzen, Digitalausgang, Parametersatz-Umschaltung (bitkodiert), Flags Berechnungskanäle, CODESYS-Flags  1
<b>Digitale Ausgänge</b> Anzahl  Funktion  Ansprechzeit, typ.	    ms	16, über Feldbus und Ethernet-Datenverbindung 8 Signale pro PX878 (es können max. 2 PX878 bestückt werden). Ausführung als High-Side-Schalter.  Messwert-/Systemstatus, Digitaleingang, Feldbusflag, Grenzwertschalter, aktuelle Parametersatznummer (bikodiert), Flags, Berechnungskanäle, CODESYS-Flags)  1
<b>Parametersätze</b> Anzahl Teilparametersätze Umschaltzeit	   ms	100, jeder Parametersatz besteht aus 4 Teilparametersätzen Sensoreinstellung, Messwernerfassung, Grenzwerte, Digitalausgänge <b>Sensordaten MW-Erfassung Grenzwerte Digitalausg. mU*)</b> 1.200 - - - 1.200 - 950 - - 950 1.200 950 - - 2.150 - - 100 - 100 1.200 950 100 - 2.250 - - - 80 80 1.200 950 100 80 2.330  *) Mittlere Umschaltzeit, typ. (in ms)
<b>Logdatei</b>  Speicherort Dateigröße, max. Optional	   MB	Zum Mitschreiben aller Parameteränderungen und (Fehler-) Meldungen aller Benutzer  Im Gerät 20  Parallel-Transfer via Netzwerkprofil (RCF5424) zu einem Netzwerk PC/Server
<b>Nenntemperaturbereich</b>	°C	0 ... 50
<b>Gebrauchstemperaturbereich</b> (keine Betauung zulässig/ Modul nicht taupunktfest)	°C	-10 ... +60
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	°C	-20 ... +70
<b>Relative Luftfeuchte</b>	%	5 ... 95 (nicht kondensierend)
<b>Schutzklasse</b> (Höhe bis 2.000 m, Verschmutzungsgrad 2)		III
<b>Schutzart</b>		IP 20 nach EN60529
<b>Mechanische Beanspruchbarkeit</b> (Prüfung ähnlich IEC/EN 60068, Teil 2-6)		
<b>Schwingen</b> (30 min in jeder Richtung)	m/s <sup>2</sup>	25 (5 ... 65 Hz)
<b>Schock</b> (3 mal in jeder Richtung; Schockdauer 11 ms) (Prüfung ähnlich IEC/EN 60068, Teil 2-27)	m/s <sup>2</sup>	200

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG GRUNDGERÄT)

<b>EMV-Anforderungen</b>		Nach EN 61326 und EN 55011 (Klasse B) <b>Relevante Richtlinien:</b> 2004/108/EG <b>Relevante Normen:</b> Störfestigkeit: DIN EN61326-1, Ausgabe 2006-10 Tabelle 2 (industrielle Bereiche) Störaussendung: DIN EN61326-1, Ausgabe 2006-10, Klasse B
<b>Qualitätsnachweis</b>		
<b>Werksbescheinigung</b>		Ein Herstellerzertifikat 2.1 nach EN10204 ist im Gerätespeicher des PMX als PDF-Dokument enthalten und kann über den PM;X-Browser heruntergeladen werden.
<b>EMV-Erweiterung</b>		Der Prüfumfang wurde um die Anforderungen des „EMV-Integrationsleitfaden zur Erzielung von elektromagnetischer Verträglichkeit in elektrischen Anlagen der Automobilindustrie“ Version 1-03 erweitert: EN61000-4-4: Burstprüfung 2 kV EN55022: Störstrom, Störspannung: Erweiterung des Frequenzbereichs 9 kHz ... 30 MHz
<b>Qualitätsanforderungen</b> EMV-Anforderungen  Langzeitstabilität		Bei allen EMV Prüfungen werden die Bewertungskriterien A eingehalten. Damit werden auch während der EMV-Belastung das Betriebsverhalten, d.h. Genauigkeiten und Funktionen, innerhalb der spezifizierten Daten des Datenblattes gewährleistet. Alle Komponenten des PMX werden zur Verbesserung der Langzeitstabilität 7 Stunden in einem Ofenlauf vorgealtert.
<b>Sicherungen</b> Automatische Strombegrenzung Kurzschlussfestigkeit		Pro Gerät und pro Gerätekarte Synchronisations-/Feldbus-/Eingangs- und Ausgangssignale sind gegen Vertauschen und Kurzschluss gesichert
<b>Abmessungen, (H x B x T)</b>	mm	200 x 200 x 122
<b>Gewicht (vollbestückt), ca.</b>	g	2.750
<b>Soft-SPS-Steuerung (mit WGX001)</b>		<b>CODESYS</b>
<b>Programmiersprache</b>		IEC61131-3
<b>Arbeitsspeicher</b>	MByte	10
<b>Flash-Speicher</b>	MByte	100
<b>Timerauflösung</b>	Hz	300, für zeitgesteuerte Tasks (3,33 ms)
<b>Anzahl der Tasks</b>		100
<b>Nutzbare CODESYS-Kanäle im PMX</b>		30 bis 14, abhängig von der Hardwarekonfiguration, (verfügbare Anzahl = 30 minus Anzahl der bestückten Messkanäle)
<b>Verfügbare Kanäle im CODESYS</b>	16 32 1 1 32 4	Messkanäle und Status Berechnungskanäle und Status 64bit Timestamp Systemstatus Grenzwertstatus Slotstatus
<b>CODESYS Web-Visualisierung</b>		Erstellung der Web-Visualisierung mit CODESYS-Software als lauffähige Applikation im PMX. Über Ethernet-TCP/IP-Schnittstelle des PMX kann die Visualisierung auf allen browserbasierten Geräten genutzt werden.

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG GRUNDGERÄT)

CAN-Schnittstelle (mit WGX001)								
Anzahl der CAN-Schnittstellen		1						
Busankopplung		Zweileiter nach ISO11898-2						
Potenzialtrennung		60 V Gleichspannung zu Versorgung und Messmasse						
Protokoll mit CODESYS		CANopen 2.0, CiA301, 302, 405, 401, 306						
CANopen		Node Guarding, Sync Producing/Consuming						
Nutzbare CAN-Kanäle im PMX Intern in CODESYS, max. Nutzbar in berechneten Kanälen oder gemapped auf Analogausgang, Feldbus oder Ethernet		128, frei programmierbar 30 bis 14, abhängig von der Hardwarekonfiguration						
CAN-Signaltypen		USINT, INT UINT, DINT UDINT, LINT ULINT, REAL SINT, LREAL						
Baudrate	bit/s	20k	50k	100k	125k	250k	500k	1M
Leitungslänge	m	1.000	1.000	1.000	500	250	100	25
CAN Master (CODESYS), Signaleingang		Mehrere SDO-Kanäle, Import von EDS- und DCF-Dateien; kein DBC-Format, PDO-Mappings CIA401 (modulabhängig), CAN Low-Level-Bibliothek						
CAN Slave (CODESYS), Signalausgang		Statisches PDO-Mapping, SDO-Parameterbereiche, Generierung von EDS-Dateien mit CODESYS-Programmiersystem						
Anzahl PDO, Senden oder empfangen		Max. 16 PDO-Streams mit max. insgesamt 128 Byte Datengröße						
PDO-Transfer		Timergesteuert bis max. 300 Hz, Messwertgesteuert bis max. 1,2 kHz oder per SYNC-Nachricht (Typ: Extern, Ereignis: MeasVal/Event)						
Anzahl SDO		Max. 199 x 255 subIDs						
PDO, SDO-Erzeugung		In der CODESYS-Programmierungsumgebung						
Anschlusstechnik		1 x M12						
CAN-Daten senden/empfangen								
Anzahl der zu empfangenen/zu sendenden Signale		128 maximal						
Signalanzahl bei 1 Mbit/s, Format REAL, 32 bit								
Signale		Lese-/Senderate (Hz)	Messwertgesteuert (Hz)	Timergesteuert (ms)				
2		1.200	1.200	-				
4		160	-	6				
8		160	-	6				
16		160	-	6				
24		100	-	10				
32		80	-	12				

DMS- und Induktive Voll-/Halbbrücke, 4,8 kHz TF		PX455
<b>Genauigkeitsklasse</b> Vollbrücke Halbbrücke		0,05 0,1
<b>Trägerfrequenz (Sinus)</b>	Hz	4800 ± 0,1 %
<b>Brückenspeisespannung (effektiv)</b>	V	2,5 ± 5 %
<b>Anschließbare Messgrößenaufnehmer<sup>1), 2)</sup></b> in Sechsheiter bzw. Fünfleiter-Schaltung DMS Halb- und Vollbrücken Induktive Halb- und Vollbrücken, LVDTs	Ω mH	120 ... 1000 4 ... 33
Potenzimeter Kabellänge	m	Abweichungen der Genauigkeitsklasse 1
Widerstandswert 1 kΩ Widerstandswert 5 kΩ	% %	< 0,1 < 0,1
<b>PT100-Widerstandsthermometer</b> (in Verbindung mit 100 Ω Ergänzungswiderstand zur Halbbrücke)	°C	-100 ... +500
<b>Messfrequenzbereich (-3 dB)</b>	kHz	2
<b>Messrate, max.</b>	Hz	19200 pro Kanal
<b>Auflösung D/A-Wandler</b>	bit	24
<b>Aktives Tiefpassfilter</b> (Bessel/Butterworth) 6. Ordnung, IIR	Hz	0,1 ... 2000
<b>Aufnehmeranschluss</b>		Steckklemmen 4 x 7polig
<b>TEDS, IEEE1451.4</b>		Zero-Wire <sup>3), 4)</sup>
<b>Zulässige Kabellänge zwischen PX455 und Aufnehmer</b>	m	100 <sup>4)</sup>
<b>Messbereiche</b> DMS Induktiv LVDT	mV/V mV/V mV/V	±4 ±100, ±1000 ±500
<b>Nenntemperaturbereich</b>	°C	0 ... 50
<b>Gebrauchstemperaturbereich</b> (keine Betauung zulässig/Modul nicht taupunktfest)	°C	-10 ... +60
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	°C	-20 ... +70
<b>Relative Luftfeuchte</b>	%	5 ... 95 (nicht kondensierend)
<b>Schutzklasse</b> (Höhe bis 2.000 m, Verschmutzungsgrad 2)		III
<b>Schutzart</b>		IP 20 nach EN60529
<b>EMV-Anforderungen</b>		Nach EN 61326 und EN 55011 (Klasse B)
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	0,03
<b>Nullpunktdrift (Speisung, 2,5 V)</b> bei 4 mV/V bezogen auf Messbereichsendwert	%/10 K	Vollbrücke: 0,05; Halbbrücke: 0,1
<b>Endwertdrift (Speisung, 2,5 V)</b> bei 4 mV/V bezogen auf Messwert	%/10 K	Vollbrücke: 0,05; Halbbrücke: 0,05
<b>Halbbrückenoffset<sup>5)</sup></b> (bei 350 Ω und einer Kabellänge von < 5 m)	μV/V	< ± 50
<b>Genauigkeitsklasse DMS-Vollbrücke mit Zenerbarriere</b> <b>SD01A</b> , 350 Ω, bis 100 m Kabellänge	%	0,5

1) Bei Brückenwiderständen ab RB > 500 Ω oder Kabellängen >30 m: aufnehmerseitig Widerstände RB/2 in die Rückführleitungen legen.

2) Bei Aufnehmern >350 Ω ist der Nullpunkt bei Kabeln >50 m einzumessen (Tariere/Nullstellen).

3) Beim Einsatz von Aufnehmern mit integriertem Zero-Wire-TEDS muss RB/2 in jeder Fühlerleitung um 100 Ω reduziert werden.

4) Aufnehmerseitige TEDS sind hinter RB/2 > 300 Ω nicht lesbar.

5) Der Nullpunkt bei Halbbrücken ist stark vom Messaufbau, der Leitungslänge und vom Leitungstyp abhängig und sollte vom Anwender tariert bzw. nullgestellt werden.

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG PX455)

Qualitätsnachweis		
<b>Kalibrierschein</b>		Der Kalibrierschein der Karte nach ISO 10012 ist im Gerätespeicher des PMX als PDF-Dokument abgelegt und kann über den Browser vom Gerät heruntergeladen werden.
DMS-Vollbrücke 4 mV/V		
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>		
Bei Filter 0,1 Hz Bessel	µV/V	0,1
Bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	0,2
Bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	0,3
Bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	0,5
Bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	1,5
Bei Filter 2 kHz Bessel	µV/V	3
Induktive Vollbrücke 100 mV/V		
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>		
Bei Filter 0,1 Hz Bessel	µV/V	2
Bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	3
Bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	4
Bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	5
Bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	10
Bei Filter 2 kHz Bessel	µV/V	15
Induktive Vollbrücke 1.000 mV/V		
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>		
Bei Filter 0,1 Hz Bessel	µV/V	20
Bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	30
Bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	40
Bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	50
Bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	100
Bei Filter 2 kHz Bessel	µV/V	200
DMS-Halbbrücke 4 m/V		
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>		
Bei Filter 0,1 Hz Bessel	µV/V	1
Bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	2
Bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	3
Bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	4
Bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	5
Bei Filter 2 kHz Bessel	µV/V	10
Induktive Halbbrücke 100 m/V		
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>		
Bei Filter 0,1 Hz Bessel	µV/V	2
Bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	3
Bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	4
Bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	5
Bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	15
Bei Filter 2 kHz Bessel	µV/V	30
Induktive Halbbrücke 500 m/V, LVDT, Potentiometer		
<b>Rauschen bei 25 °C und 2,5 V Speisung (Spitze-Spitze)</b>		
Bei Filter 0,1 Hz Bessel	µV/V	20
Bei Filter 1 Hz Bessel	µV/V	30
Bei Filter 10 Hz Bessel	µV/V	40
Bei Filter 100 Hz Bessel	µV/V	50
Bei Filter 1 kHz Bessel	µV/V	100
Bei Filter 2 kHz Bessel	µV/V	200

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG PX455)

Grenzfrequenz (Hz, -3dB)		Laufzeit (ms)	
		Bessel	Butterworth
2000		0,16	0,23
1000		0,42	0,60
500		0,85	1,24
200		2,00	3,10
100		4,15	6,17
50		8,45	12,5
20		21,4	30,7
10		39	47
5		74	91
2		174	216
1		340	430
0,5		680	840
0,2		1.680	2.090
0,1		3.360	4.200

## TECHNISCHE DATEN PX401

Strom- und Spannungsmodul		PX401
Genauigkeitsklasse		0,1
Messrate	Hz	19200 pro Kanal
Messfrequenzbereich (-3 dB)	kHz	3
Auflösung D/A-Wandler	bit	24
Aktives Tiefpassfilter (Bessel/Butterworth) 6. Ordnung, IIR	Hz	0,1 ... 3000
TEDS, IEEE1451.4		1-Wire
Aufnehmeranschluss		Steckklemmen 4 x 7-polig
Aufnehmerspeisung (aktive Aufnehmer) Spannung (DC) Strombegrenzung	V A	Entspricht Gerätespeisung 400 mA/Karte
Potenzialtrennung		60 V Gleichspannung zwischen Einschubkarte und Versorgung
Kanäle, einzeln umschaltbar Strom/Spannung	Anzahl	4
Max. Gleichtaktspannung (gegen Gehäuse und Versorgungsmasse)	V	50
Nenntemperaturbereich	°C	0 ... 50
Gebrauchstemperaturbereich (keine Betauung zulässig/Modul nicht taupunktfest)	°C	-10 ... +60
Lagerungstemperaturbereich	°C	-20 ... +70
Relative Luftfeuchte	%	5 ... 95 (nicht kondensierend)
Schutzklasse (Höhe bis 2.000 m, Verschmutzungsgrad 2)		III
Schutzart		IP 20 nach EN60529
EMV-Anforderungen		Nach EN 61326 und EN 55011 (Klasse B)
<b>Spannung (DC) ± 10 V</b>		
Messbereich	V	-10,5 ... +10,5
Eingangsimpedanz	MΩ	> 1
Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)		
Bei Filter 1 Hz Bessel	mV/V	0,25
Bei Filter 10 Hz Bessel	mV/V	0,3
Bei Filter 100 Hz Bessel	mV/V	0,5
Bei Filter 1 kHz Bessel	mV/V	1



## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG PX401)

<b>Gleichtaktunterdrückung</b>		
Bei DC-Gleichtakt	dB	100
Bei 50/60 Hz-Gleichtakt, typ.	dB	80
<b>Linearitätsabweichung</b> bei 25 °C	%	0,05
<b>Nullpunktdrift</b> bezogen auf Messbereichsendwert	%/10 K	0,1
<b>Endwertdrift</b> bezogen auf Messwert	%/10 K	0,05
<b>Strom (DC) ± 20 mA</b>		
<b>Messbereich</b>	mA	± 20
<b>Lastwiderstand</b>	Ω	50 ± 1 %
<b>Rauschen bei 25 °C (Spitze-Spitze)</b>		
Bei Filter 1 Hz Bessel	μA	0,5
Bei Filter 10 Hz Bessel	μA	0,6
Bei Filter 100 Hz Bessel	μA	1
Bei Filter 1 kHz Bessel	μA	2
<b>Linearitätsabweichung</b>	%	0,05
<b>Nullpunktdrift</b> bezogen auf Messbereichsendwert	%/10 K	0,1
<b>Endwertdrift</b> bezogen auf Messwert	%/10 K	0,1
<b>Qualitätsnachweis</b>		
<b>Kalibrierschein</b>		Der Kalibrierschein der Karte nach ISO 10012 ist im Gerätespeicher des PMX als PDF-Dokument abgelegt und kann über den Browser vom Gerät heruntergeladen werden.

Grenzfrequenz (Hz) (-3dB)	Laufzeit (ms)	
	Bessel	Butterworth
3000	0,10	0,14
2000	0,20	0,28
1000	0,42	0,61
500	0,86	1,23
200	2,00	3,10
100	4,15	6,17
50	8,45	12,5
20	21,4	30,7
10	39	47
5	74	91
2	174	216
1	340	430
0,5	680	840
0,2	1680	2090
0,1	3360	4200

Für die Messkarte **PX401** gilt: Wenn das Digitalfilter ausgeschaltet ist, wirkt nur das Hardwarefilter mit einer Grenzfrequenz von 3900 Hz (-3 dB).

Frequenzmesskarte		PX460
<b>Genauigkeitsklasse</b> (Frequenzmessung und Zählen)		0,01
<b>Eingänge</b>	Anzahl	Kanal 1/3: Frequenz Kanal 2/4: Frequenz (digital, induktiv), Zähler/Encoder, SSI, PWM
<b>Anschließbare Aufnehmer</b>		Bis zu vier Messkanäle zur Frequenzmessung bis 2 MHz oder jeweils zwei Winkel-/Inkrementalencodern, SSI-, PWM-Sensoren, magnetischen Aufnehmern oder Impulszählern inkl. zweimal Shuntkalibrierung und zweimal 1-Wire-TEDS (Sensorerkennung) HBM-Drehmomentflansche (T10, T12, T40): max. vier Drehmomentmessflansche zur Drehmomentmessung (ohne Drehzahl und ohne Drehrichtungs-/Drehwinkelmessung) Max. zwei Drehmomentmessflansche zur gleichzeitigen Messung für Drehmoment und Drehzahl (ohne Drehrichtungs-/Drehwinkelmessung) Einen Drehmomentflansch zur gleichzeitigen Messung für Drehmoment, Drehzahl, Drehwinkel und Drehrichtung bzw. Referenzimpulserkennung
<b>Aufnehmertechnologien</b> RS485-Eingänge AC-Eingang		Drehmomentmesswellen, Inkrementalgeber, Frequenzsignalquellen (Rechteck) Passive induktive Drehzahlsensoren, Frequenzsignalquellen (beliebige Signalform)
<b>Aufnehmeridentifikation (TEDS, IEEE 1451.4)</b> Max. Abstand des TEDS-Moduls	m	100
<b>Aufnehmeranschluss</b>		Je zwei Steckklemmen 13 + 2-polig
<b>Leistungsaufnahme</b>	W	2
<b>Aufnehmerspeisung</b> (aktive Aufnehmer) die Aufnehmerspeisung muss von extern auf den Speiseeingang geführt werden. Aufnehmerspeiseeingang Maximale Ausgangsleistung Aufnehmerspeisespannung	V W V	Es stehen 5 V und 10 ... 30 V zur Verfügung 10 ... 30, Schmelzsicherung 3 A, Dauerstrom max. 2 A 2 x 48 W Dauerleistung (bei $U_B = 24$ V) 5, Dauerstrom max. 200 mA, Dauerleistung max. 1 W
<b>Potenzialtrennung</b>		60 V Gleichspannung zwischen Einschubkarte und Versorgung
<b>Nenntemperaturbereich</b>	°C	0 ... 50
<b>Gebrauchstemperaturbereich</b> (keine Betauung zulässig/Modul nicht taupunktfest)	°C	-10 ... +60
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	°C	-20 ... +70
<b>Relative Luftfeuchte</b>	%	5 ... 95 (nicht kondensierend)
<b>Schutzklasse</b> (Höhe bis 2.000 m, Verschmutzungsgrad 2)		III
<b>Schutzart</b>		IP 20 nach EN60529
<b>Mechanische Beanspruchbarkeit</b> (Prüfung ähnlich IEC/EN 60068, Teil 2-6) <b>Schwingen</b> (30 min in jeder Richtung) <b>Schock</b> (3 mal in jeder Richtung; Schockdauer 11 ms) (Prüfung ähnlich IEC/EN 60068, Teil 2-27)	m/s <sup>2</sup> m/s <sup>2</sup>	25 (5 ... 65 Hz) 200

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG PX460)

Aufnehmertechnologie		
Frequenzsignale (digital)		
<b>Eingangsfrequenzbereich</b> RS485-Eingänge AC-Eingänge	Hz Hz	0,1 ... 2000000 10 ... 50000
<b>Auflösung Frequenzmessung, min.</b>	mHz	1
<b>Rechtecksignale messen (RS485-Eingänge)</b> F1 (+/-) F2 (+/-) Nullindex (+/-)		Quadratursignale mit Index Frequenz- bzw. Impulssignal Richtungssignal 90° verschoben zu F1 Nullpositionssignal
<b>Eingangspiegel (RS485-Eingänge) bei einpoligem Betrieb (asymmetrisch)</b> <b>Quelle an Signal (+) und Masse</b> Low-Pegel High-Pegel	V V	<1,5 >2,3
<b>Eingangspiegel (RS485-Eingänge) bei Differenzsignalbetrieb (symmetrisch)</b> <b>Gegentaktsignal an Signal (+) und Signal (-)</b> Low-Pegel High-Pegel	mV mV	Signal (+) < Signal (-) - 200 Signal (+) < Signal (-) - 50
<b>Eingangsspannungsbereich (RS485-Eingänge)</b> Gleichtaktspannungsbereich (gegen Masse) Max. zulässige Spannungen (gegen Masse)	V V	-7 ... +12 ± 15 (max. 1 mA Dauerstrom)
Frequenzsignale (induktiv) AC-Eingang (F1) nur passiv		
<b>Eingangspiegel für AC-Eingang (F1)</b> Minimaler Pegel (Sinusform, Spitze-Spitze)  Maximaler Pegel (Spitze-Spitze)	V V V V	0,1 (bis 1 kHz) 1 (bei 10 kHz) 5,5 (bei 50 kHz) 40
Zählersignale (Encoder)		
<b>Zähler (RS485-Eingänge)</b> Frequenz Inkmente	Hz Imp	0 ... 2000000 ± 8000000
SSI-Signale (Synchron-Serielle Schnittstelle nur aktiv)		
<b>Anzahl der Datenbits</b>		6 ... 31
<b>Bitrate</b>	kbit/s	10, 100, 200, 500, 1.000
<b>Minimales Zeitintervall zwischen Datenwörtern (Bitrate)</b>	µs	1000 (bei 10 kBit/s) 100 (bei 100 kBit/s) 75 (bei 200 kBit/s) 45 (bei 500 kBit/s) 30 (bei 1000 kBit/s)
<b>Codierung</b>		Gray-Code oder Binarcode
<b>Passive Betriebsart (keine Clock-Ausgabe, listen only)</b>		Nicht unterstützt
<b>Paritätscheck</b>		Nicht unterstützt
<b>Shuntsignal</b>		Je nach SSI-Geber, z. B. Drehrichtung ändern, Null stellen
<b>Termination</b>		Zuschalten eines internen Abschlusswiderstands zur Vermeidung von Reflexionen bei langen Sensorleitungen (>10 m) oder hohen Baudraten

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG PX460)

Pulsweitenmodulierte Signale (PMW)		
Frequenz	Hz	0,1 ... 100000
Pulsweite/Tastverhältnis	%	5 ... 95
Allgemeine technische Daten (PX460)		
Interne Abtastrate	MHz	98,3
Zeitkonstante Glitchfilter (einstellbar)		0,82 ns, 1 µs, 10 µs, 100 µs
Zulässige Kabellänge zw. PMX460 und Aufnehmer	m	100
Messfrequenzbereich (-1 dB)		
Bei 38.400 Samples/s	kHz	0 ... 10
Bei 19.200 Samples/s	kHz	0 ... 5
Messfrequenzbereich (-3 dB)		
Bei 38.400 Samples/s	kHz	0 ... 17
Bei 19.200 Samples/s	kHz	0 ... 8,5
Aktives Tiefpassfilter (Bessel/Butterworth, abschaltbar) 6. Ordnung, IIR	Hz	0,1 ... 6000, Filter aus
Abweichung Frequenzmessung	%	<0,01 vom Messwert
Abweichung PWM	%/kHz	0,3
Nullpunktdrift	%/10 K	0
Endwertdrift	%/10 K	<0,01 vom Messwert
Eingangsimpedanz		
RS485-Eingänge zuschaltbarer Abschlusswiderstand (Terminator)	kΩ	>45
RS485-Eingänge	Ω	125
AC-Eingang	kΩ	>100
Kalibriersignalausgang SHUNT		
Pegel SHUNT aktiv	V	Aufnehmerspeisung - 1 V bei 50 mA
Qualitätsnachweis		
Kalibrierschein		Der Kalibrierschein der Karte nach ISO 10012 ist im Gerätespeicher des PMX als PDF-Dokument abgelegt und kann über den Browser vom Gerät heruntergeladen werden.

Grenzfrequenz (Hz) (-3dB)	Laufzeit (ms)	
	Bessel	Butterworth
6000	0,07	0,94
5000	0,08	0,12
3000	0,10	0,14
2000	0,20	0,28
1000	0,42	0,61
500	0,86	1,23
200	2,00	3,10
100	4,15	6,17
50	8,45	12,5
20	21,4	30,7
10	39	47
5	74	91
2	174	216
1	340	430
0,5	680	840
0,2	1680	2090
0,1	3360	4200

Ein-/Ausgang

Analoge Ausgabe- und digitale Ein-/Ausgabekarte		PX878
Aufnehmeranschluss		4 Steckklemmen 7-polig
Aktualisierungsrate aller Ausgangssignale	kHz	19,2
Nenntemperaturbereich	°C	0 ... 50
Gebrauchstemperaturbereich (keine Betauung zulässig/ Modul nicht taupunktfest)	°C	-10 ... +60
Lagerungstemperaturbereich	°C	-20 ... +70
Relative Luftfeuchte bei 31 °C	%	5 ... 95 (nicht kondensierend)
Schutzklasse (Höhe bis 2000 m, Verschmutzungsgrad 2)		III
Schutzart		IP 20 nach EN 60529
EMV-Anforderungen		Nach EN 61326 und EN 55011 (Klasse B)
Galvanische Trennung		60 V Gleichspannung zwischen Einschubkarte und Versorgung
<b>Analogausgänge</b>		
Genauigkeitsklasse		0,1
Anzahl		5
Signalquellen		Reale Messsignale und berechnete Signale
Nennspannung (Ausgang)	V	± 10
Auflösung D/A-Wandler	bit	16
Ausgaberate, max.	kHz	19,2
Grenzfrequenz (-3 dB)	kHz	3
Ausgangswiderstand	Ω	<10
Zulässige Lastimpedanz		10 kΩ    20 nF
Rauschen (Spitze-Spitze)	mV	<10
Bezugssignal (gemeinsam)		Für alle 5 Ausgänge
Linearitätsabweichung (INL, Integral Non Linearity)	LSB	±16
Übersprechdämpfung	dB	>90
Nullpunktdrift bezogen auf Endwert	mV/10 K	10
Endwertdrift bezogen auf Ausgabewert	mV/10 K	10
Kabellänge, max.	m	100
<b>Digitaleingänge</b>		
Anzahl		8 Signale pro PX878 (es können max. 2 PX878 bestückt werden)
Funktionen		Nullstellen, Tarieren, Grenzwert zurücksetzen, Digitalausgang, Parametersatz-Umschaltung (bitkodiert), Flags Berechnungskanäle, CODESYS-Flags
Schaltzeit	ms	1
Eingangssignalebereich	V	0 ... 30
Maximal zulässiger Eingangspegel	V	30
Eingangs Low-Zustand	V	0 ... 5 (oder offen)
Eingangs High-Zustand	V	10 ... 30
Eingangswiderstand (nominell)	kΩ	7,5
Kabellänge, max.	m	100
Kabeltyp (erforderlich bei Störbeeinflussung)		Geschirmt

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG PX878)

Digitalausgänge		
Anzahl		8 Signale pro PX878 (es können max. 2 PX878 bestückt werden)
Funktionen		Messwert-/Systemstatus, Digitaleingang, Feldbusflag, Grenzwertschalter, aktuelle Parametersatznummer (bitkodiert), Flags Berechnungskanäle, CODESYS-Flags
Schaltzeit	ms	1
Eingangsspannung (24 V nominell) $U_{IN}$	V	10 ... 30
Ausgangsstrom pro Ausgang, max.	mA	200
Ausgangsstrom (Summe Ausgänge), max.	A	1,6
Spannungspegel minimal bei Belastung mit 200 mA		Typ.: $U_{IN} - 0,7 V$
Kabellänge, max.	m	100
Qualitätsnachweis		
Kalibrierschein		Der Kalibrierschein der Karte nach ISO 10012 ist im Gerätespeicher des PMX als PDF-Dokument abgelegt und kann über den Browser vom Gerät heruntergeladen werden.

### Kommunikationskarten

EtherCAT®-Feldbusmodul <sup>1)</sup>		PX01EC
Typ		EtherCAT® komplexer Slave
Data Transport Layer		Ethernet II, IEEE802.3
Leistungsaufnahme, max.	W	2
Potenzialtrennung		60 V Gleichspannung zwischen Einschubkarte und Versorgung
Kabeltyp		Standard Cat 5, geschirmt
Kabellänge, max.	m	100
Anschlussbuchse		RJ45 (IN/OUT)
<b>Kommunikation PMX zu SPS</b>		
Baudrate	Mbit/s	100
Aktualisierungsrate	kHz	1,2; 2,4; 4,8; 9,6
Slave-Synchronisation (Distributed Clocks (DC))	-	Nein
Zyklische Prozesseingangsdaten, max. (Master->Slave)	Bytes	400
Zyklische Prozessausgangsdaten, max. (Slave->Master)	Bytes	200
CAN		COE (CAN über Ethernet)
<b>Kommunikation SPS zu PMX</b>	Signale	8 Signale (Typ REAL) max., nutzbar als CPU-Kanäle in den Berechnungskanälen
Übertragungsrate, max.	Hz	250 (einstellbar)
Gerätebeschreibungdatei		Wird mitgeliefert oder kann mit dem PMX-Webserver passend zur Gerätekonfiguration erstellt werden

1) EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

PROFINET® IO-Feldbusmodul		PX01PN
Data Transport Layer		Ethernet II, IEEE802.3
Leistungsaufnahme, max.	W	2,4
Potenzialtrennung		60 V Gleichspannung zwischen Einschubkarte und Versorgung
Kabeltyp		Standard Cat 5, geschirmt
Kabellänge, max.	m	100
Anschlussbuchse		RJ45 (Port 1/Port 2)
<b>Kommunikation PMX zu SPS</b>		
Baudrate	Mbit/s	100
Aktualisierungsrate	kHz	1
Slave-Synchronisation		Nein
Zyklische Prozesseingangsdaten, max. (Gerät->Steuerung)	Bytes	400
Zyklische Prozessausgangsdaten, max. (Steuerung->Gerät)	Bytes	200

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG KOMMUNIKATIONSKARTEN)

PROFINET® IO-Feldbusmodul		PX01PN
Minimale Zykluszeit (mit max. 28 Signalen)	ms	1
<b>Kommunikation SPS zu PMX</b>	Signale	8 Signale (Typ REAL) max., nutzbar als CPU-Kanäle in den Berechnungskanälen
Übertragungsrage, max.	Hz	250 (einstellbar)
<b>Unterstützte Protokolle</b>		RTC (Real Time Cyclic) Class 1 unsynchronisiert Class 3 synchronisiert (IRT) RTA – Real Time Acyclic DCP – Discovery und Configuration CL-RPC -- Connectionless Remote Procedure LLDP -- Link Layer Discovery SNMP – Simple Network Management MRP client – Media Redundancy
Topologieerkennung		LLDP, SNMP, MIB2, physikalisches Gerät
VLAN und Priority Tagging (Setzen von Prioritäten)		Ja
Identifikation und Wartung		I&M0 ... I&M4 lesen und schreiben
<b>Nicht unterstützte Protokolle</b>		RT über UDP Multicast Kommunikation DHCP Fast Startup Medienredundanz (außer MRP-Client) Supervisor-AR (Supervisor-DA-AR <b>wird</b> unterstützt) Maximal ein Eingangs-CR und ein Ausgangs-CR
<b>Gerätebeschreibungsdatei</b>		Wird mitgeliefert oder kann mit dem PMX-Webserver passend zur Gerätekonfiguration erstellt werden

EtherNet/IP™ <sup>1)</sup> -Feldbusmodul		PX01EP
<b>Typ</b>		Kommunikations-Adapter
<b>Leistungsaufnahme, max.</b>	W	2,3
<b>Kabeltyp</b>		Standard Cat 5, geschirmt
<b>Kabellänge, max.</b>	m	100
<b>Anschlussbuchse</b>		RJ45 (Port 1/Port 2)
<b>Maximale Anzahl Eingangsdaten</b>	Bytes	504 per assembly instance
<b>Maximale Anzahl Ausgangsdaten</b>	Bytes	504 per assembly instance
<b>IO Connection Types</b>		Exclusive Owner, Listen only, Input only
<b>IO Connection Trigger Types</b>	ms	Cyclic, min. 1 <sup>2)</sup> Application Triggered, min. 1 <sup>2)</sup> Change of State, min. 1 <sup>2)</sup>
<b>Explicit Messages</b>		Connected and unconnected
<b>Maximale Anzahl der Anschlüsse</b>		8 (Summe verbundener expliziter und impliziter Anschlüsse)
<b>Unconnected Message Manager (UCMM)</b>		unterstützt
<b>Objekte</b>		Identity (0x01) Message router (0x02) Assembly (0x04) Connection Manager (0x06) DLR (0x47) QoS (0x48) TCP/IP Interface (0xF5) Ethernet Link (0xF6)
<b>Kommunikation SPS zu PMX</b>	Signale	8 Signale (Typ REAL) max., nutzbar als CPU-Kanäle in den Berechnungskanälen
Übertragungsrage, max.	Hz	250 (einstellbar)

1) EtherNet/IP™ ist eine Marke der ODVA Inc. Weitere Informationen zu ODVA finden Sie unter [www.odva.org](http://www.odva.org).

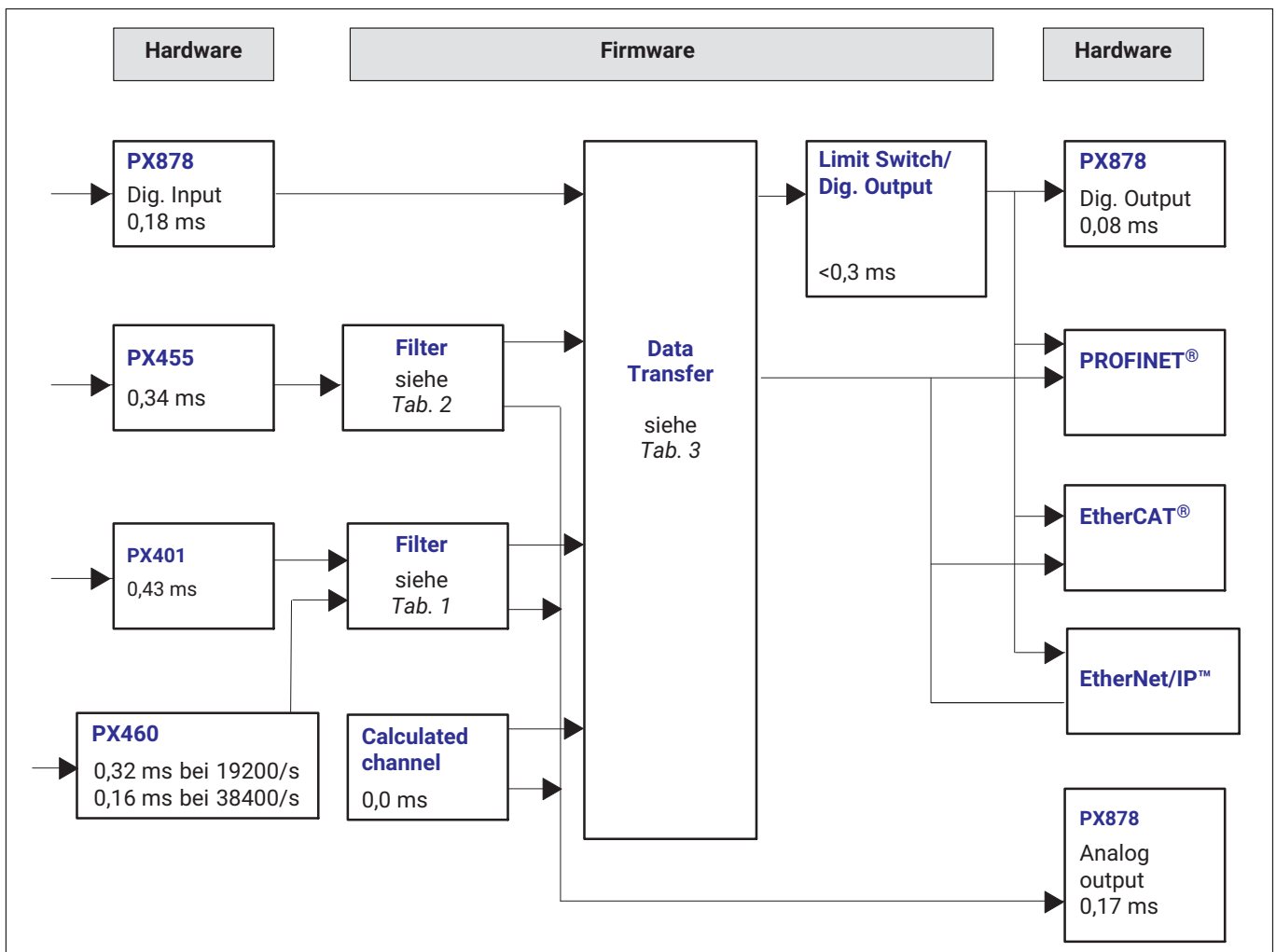
2) Hängt von der Anzahl der Anschlüsse und der Anzahl der E/A-Daten ab.

## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG KOMMUNIKATIONSKARTEN)

EtherNet/IP™ <sup>1)</sup> -Feldbusmodul		PX01EP
DHCP		Unterstützt
BOOTP		Unterstützt
Baud rates	Mbit/s	10,100
Duplex modes		Half Duplex, Full Duplex, Auto Negotiation
Data transport layer		Ethernet II, IEEE802.3
ACD		Unterstützt
DLR V2 (ring topology)		Unterstützt
Integrated switch		Unterstützt
Reset services		Type 0 unterstützt
CIP Sync Services		Nicht unterstützt
TAGs		Nicht unterstützt
Gerätebeschreibungdatei		Wird mitgeliefert oder kann mit dem PMX-Webserver passend zur Gerätekonfiguration erstellt werden

<sup>1)</sup> EtherNet/IP™ ist eine Marke der ODVA Inc. Weitere Informationen zu ODVA finden Sie unter [www.odva.org](http://www.odva.org).

## SIGNALLAUFZEITEN (MS)





## TECHNISCHE DATEN (FORTSETZUNG SIGNALLAUFZEITEN)

Grenzfrequenz $f_c$ (Hz, -3dB)	Laufzeit (in ms)	
	Bessel	Butterworth
6000 (nur bei PX460)	0,07	0,94
5000 (nur bei PX460)	0,08	0,12
3000	0,10	0,14
2000	0,20	0,28
1000	0,42	0,61
500	0,86	1,23
200	2,00	3,10
100	4,15	6,17
50	8,45	12,5
20	21,4	30,7
10	39	47
5	74	91
2	174	216
1	340	430
0,5	680	840
0,2	1680	2090
0,1	3360	4200

Tab. 1 Laufzeiten für PX401, PX460

Grenzfrequenz $f_c$ (Hz, -3dB)	Laufzeit (in ms)	
	Bessel	Butterworth
2000	0,16	0,23
1000	0,42	0,60
500	0,85	1,24
200	2,00	3,10
100	4,15	6,17
50	8,45	12,5
20	21,4	30,7
10	39	47
5	74	91
2	174	216
1	340	430
0,5	680	840
0,2	1680	2090
0,1	3360	4200

Tab. 2 Laufzeiten für PX455

Daten Transfer Rate (in Hz)	Minimum (in ms)	Typisch (in ms)	Maximum (in ms)
1200	0,1	0,52	0,93
2400 (Werkseinstellung)	0,1	0,31	0,52
4800	0,1	0,21	0,31
9600	0,1	0,16	0,21

Tab. 3 Daten-Laufzeiten

### Beispiel

Signallaufzeit eines Sensorsignals über den Analogausgang mit Filter:

Signalpfad PX455 → 2 kHz Bessel → PX878  
 $0,34^* + 0,16$  (Tab. 2) +  $0,17^*$  ms = 0,67 ms

\* Siehe Schaubild auf Seite 16.

Verzögerung, bis das Signal im zyklischen Datenrahmen erscheint.

Protokoll	Data Copy Rate [Hz]	Typisch [ms]	Maximum [ms]
PROFINET®	1200 (Standard und max.)	$1,8 + \text{frame\_cycle} / 2$	$2,4 + \text{frame\_cycle}$
EtherCAT®	2400 (Standard) 4800 9600 (max)**	$1,0 + \text{frame\_cycle} / 2$	$1,5 + \text{frame\_cycle}$
EtherNet/IP™	1200 (Standard und max.)	$1,8 + \text{frame\_cycle} / 2$	$2,4 + \text{frame\_cycle}$

Tab. 4 Feldbus-Laufzeiten

\*\* Die EtherCAT®-Datenkopiertrate hat nur geringe Auswirkungen auf die Signallaufzeit. Zwischen Kopierraten von 2,4 und 9,6 kHz beträgt diese 0,16 ms.

„Data Copy Rate“ ist die Zeit, mit der Daten in das Feldbusmodul in Steckplatz 0 kopiert werden; frame\_cycle ist die Rate des zyklischen Datenrahmens, die vom Buskonfigurations-Tool eingestellt wird.

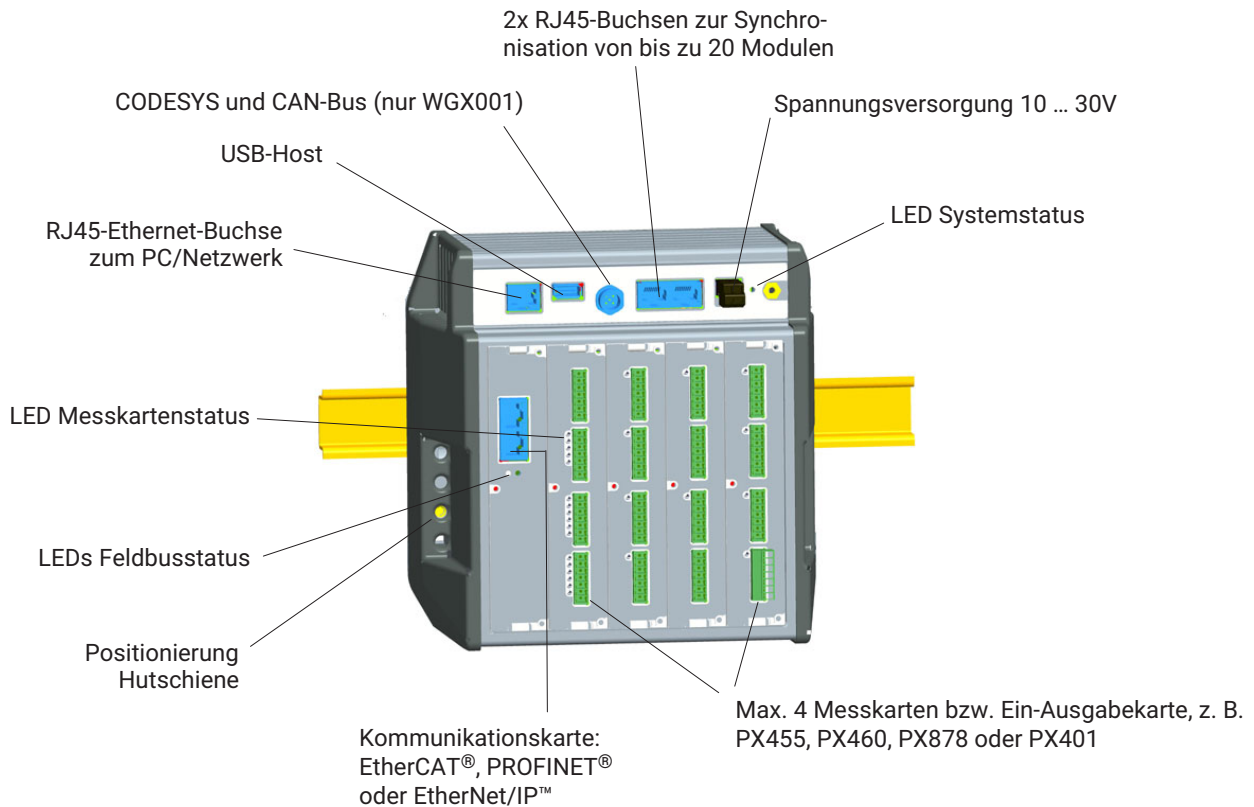
### Beispiel

Signallaufzeit eines Sensorsignals über den EtherCAT®-Feldbus:

Signalpfad PX455 → 2 kHz Bessel → Data transfer @ 2,4 Hz → EtherCAT@2,4 kHz PX01EC  
 $0,34^{***} + 0,16$  (Tab. 2) + 0,31 ms + 1,2 ms = 2,00 ms  
 (mittlere Signallaufzeit von Eingangsklemme bis EtherCAT®-Feldbus)

\*\*\* Siehe Schaubild auf Seite 16.

## ANSCHLÜSSE

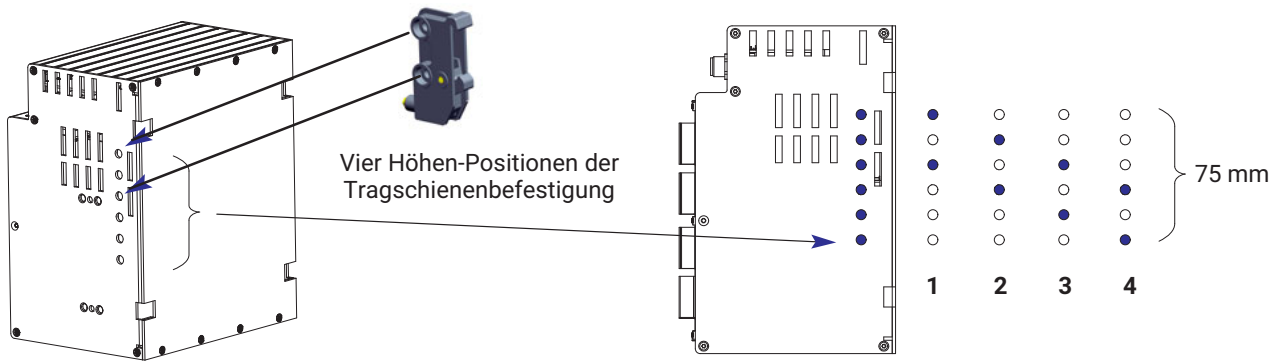


## KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN (WGX001/WGX002)

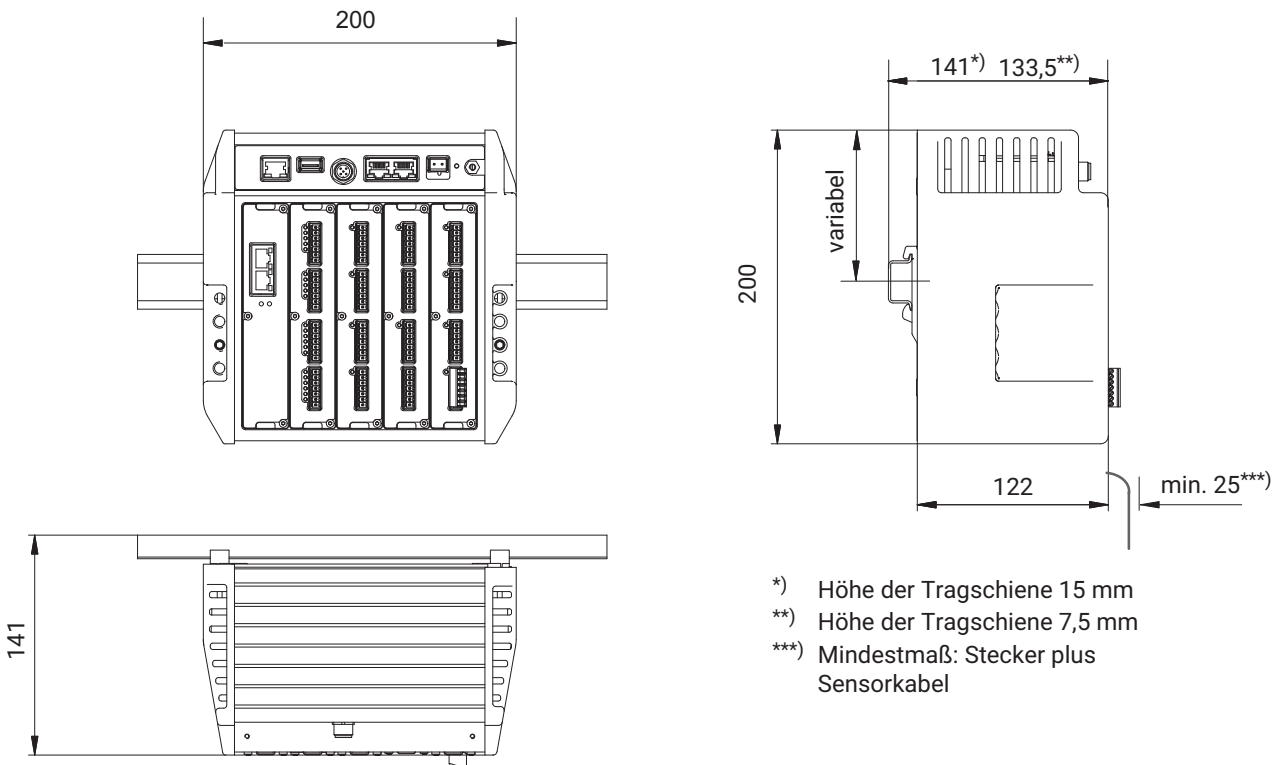
	Steckplatz 0	Steckplatz 1	Steckplatz 2	Steckplatz 3	Steckplatz 4	Steckbare Anzahl
Feldbus oder Realtime-Ethernet	x	-	-	-	-	0-1
PX401	-	x	x	x	x	0-4
PX455	-	x	x	x	x	0-4
PX460	-	x	x	x	x	0-4
PX878	-	x	x	-	-	0-2

Montage/Werkzeug	Benötigtes Werkzeug	Anzugsmoment
Rail-Clip an der Hutschiene befestigen Inbus-Schraube M2,5	Inbus-Schraubendreher SW 2,5	1,0 - 1,2 Nm
Tragschienenbefestigung am Gehäuse befestigen Inbus-Schraube M5	Inbus-Schraubendreher SW 3	5 Nm
Einschubkarte befestigen Torx-Schrauben M2,5	Torx-Schraubendreher TX8	0,5 - 0,6 Nm
Wandhalter befestigen Inbus-Schraube M4	Inbus-Schraubendreher SW 3	3 Nm
Seitenteile befestigen Torx-Schraube M3	Torx-Schraubendreher TX10	0,8 - 1 Nm

Tragschienenbefestigung (im Lieferumfang enthalten)



Grundgerät, **WGX001/WGX002** für max. 5 Einsteckkarten

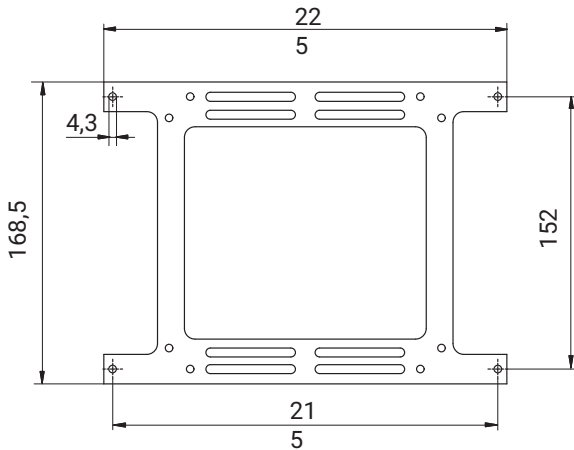
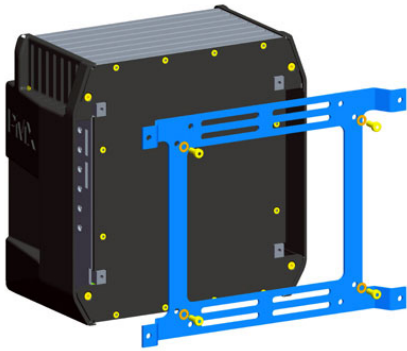


**WICHTIG:**

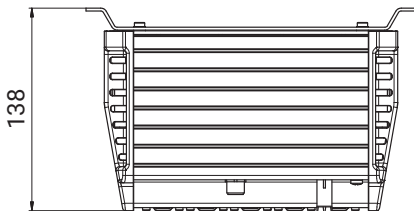
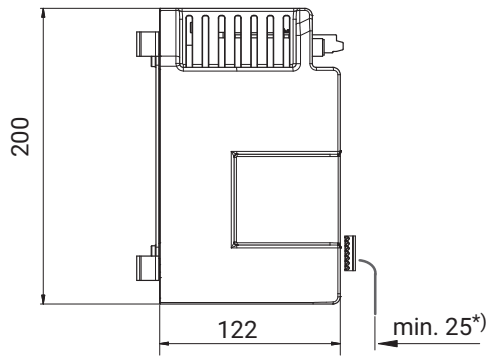
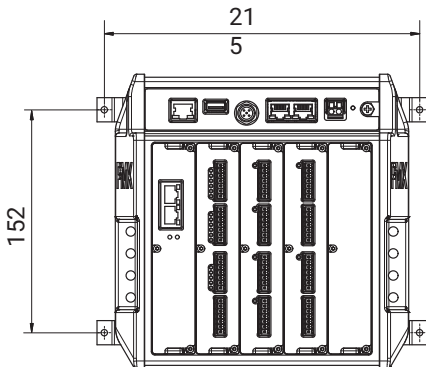
Um ausreichende Lüftung/Kühlung zu gewährleisten, müssen zwischen benachbarten Geräten jeweils 2 cm Abstand oben und unten vorhanden sein.

## MONTAGE UND EINBAUMAßE

### Wandbefestigung (im Lieferumfang enthalten)



Die Wandbefestigung kann auch um 90° gedreht montiert werden.



\*) Mindestmaß: Stecker plus Sensorkabel

### WICHTIG:

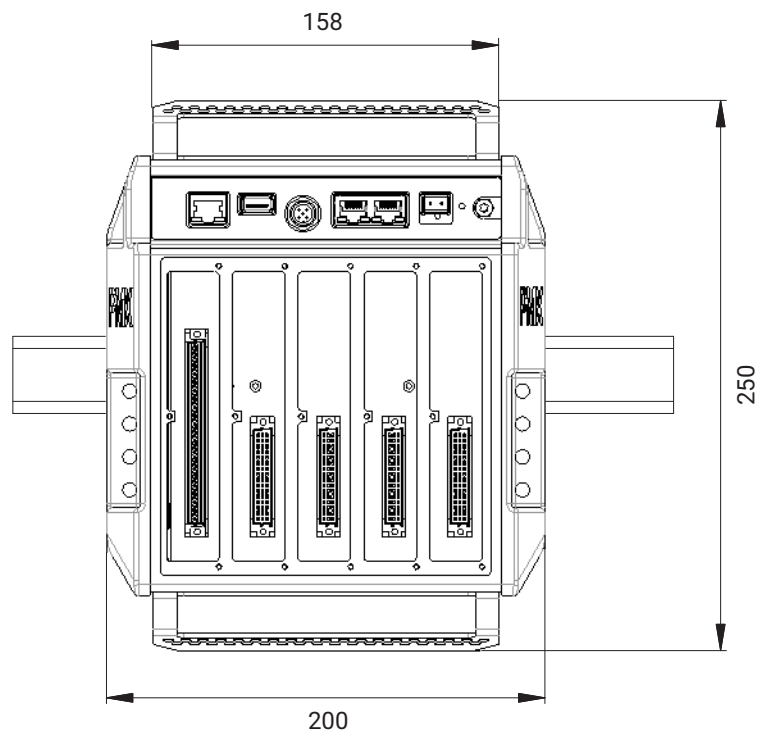
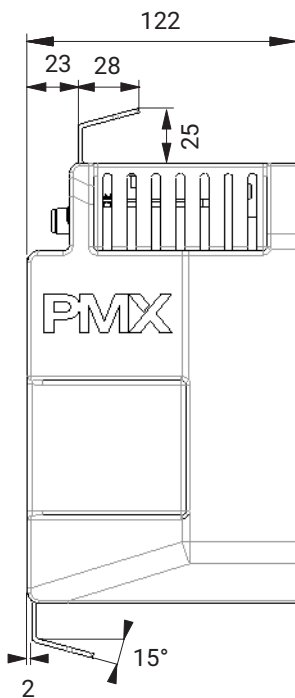
Um ausreichende Lüftung/Kühlung zu gewährleisten müssen zwischen benachbarten Geräten jeweils 2 cm Abstand oben und unten vorhanden sein.

## MONTAGE DER BLECHE FÜR KABELBEFESTIGUNG (IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)



Damit Kabel vom und zum PMX hin sicher und stabil befestigt werden können, können Sie am PMX-Grundgerät optional oben und unten ein Blech zur Kabelbefestigung montieren.

An den darin enthaltenen Löchern können über Kabelverbinder die Kabel befestigt werden.



## AUSFÜHRUNGEN UND BESTELLNUMMERN PMX MESSVERSTÄRKERSYSTEM

K-PMX-		
1	<b>Code</b>	<b>Option 1: Grundgerät</b>
	<b>W1</b>	Grundgerät mit 5 Steckplätzen (Slot 0-4)
	<b>W2</b>	Grundgerät mit 5 Steckplätzen (Slot 0-4) sowie CANopen Schnittstelle und Codesys Soft-SPS vorinstall.
2	<b>Code</b>	<b>Option 2: Slot 0 (nur Feldbus-Karte, keine Messkarten)</b>
	<b>1EC</b>	EtherCAT
	<b>1PN</b>	PROFINET
	<b>1EP</b>	Ethernet/IP
	<b>000</b>	ohne
3	<b>Code</b>	<b>Option 3: Slot 1 (Messkarte)</b>
	<b>0455</b>	PX455: 4-Kanal DMS-Eingang
	<b>0410</b>	PX410: 4-Kanal Strom/Spannung Eingang ( $\pm 20$ mA, $\pm 10$ V <sub>DC</sub> )
	<b>0460</b>	PX460: 4-Kanal Frequenz, Encoder, SSI, Ind.Pick-up
	<b>0878</b>	PX878: 8/8 digital IO und 5x AO $\pm 10$ V <sub>DC</sub>
	<b>0000</b>	Ohne
4	<b>Code</b>	<b>Option 4: Slot 2 (Messkarte)</b>
	<b>0455</b>	PX455: 4-Kanal DMS-Eingang
	<b>0410</b>	PX410: 4-Kanal Strom/Spannung Eingang ( $\pm 20$ mA, $\pm 10$ V <sub>DC</sub> )
	<b>0460</b>	PX460: 4-Kanal Frequenz, Encoder, SSI, Ind.Pick-up
	<b>0878</b>	PX878: 8/8 digital IO und 5x AO $\pm 10$ V <sub>DC</sub>
	<b>0000</b>	Ohne
5	<b>Code</b>	<b>Option 5: Slot 3 (Messkarte)</b>
	<b>0455</b>	PX455: 4-Kanal DMS-Eingang
	<b>0410</b>	PX410: 4-Kanal Strom/Spannung Eingang ( $\pm 20$ mA, $\pm 10$ V <sub>DC</sub> )
	<b>0460</b>	PX460: 4-Kanal Frequenz, Encoder, SSI, Ind.Pick-up
	<b>0000</b>	Ohne
6	<b>Code</b>	<b>Option 6: Slot 4 (Messkarte)</b>
	<b>0455</b>	PX455: 4-Kanal DMS-Eingang
	<b>0410</b>	PX410: 4-Kanal Strom/Spannung Eingang ( $\pm 20$ mA, $\pm 10$ V <sub>DC</sub> )
	<b>0460</b>	PX460: 4-Kanal Frequenz, Encoder, SSI, Ind.Pick-up
	<b>0000</b>	Ohne
7	<b>Code</b>	<b>Option 7: Software</b>
	<b>CATMEA</b>	catman@Easy-Lizenz
	<b>CATMAP</b>	catman@AP-Lizenz
	<b>000000</b>	Ohne

K-PMX -  -  -  -  -  -  -

1            2            3            4            5            6            7

### Hinweise

- Die Einschubkarten müssen von links nach rechts bestückt werden. Ein Feldbuseinschub ist nicht nötig.
- Es sind max. 2 Messkarten PX878 (Code0878) möglich, die dann in Slot 1 und 2 bestückt werden müssen.
- Freie Steckplätze werden bei Lieferung mit Blindplatten verschraubt und können später bei Bedarf nachbestückt werden.
- PMX wird komplett montiert und geprüft und mit Steckern für alle Einschubkarten und zwei Hutschienebefestigungselementen geliefert.
- Wird eine catman®-Softwarelizenz mitbestellt werden 10 % Rabatt auf die Software gewährt.

## ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

Zubehör	Bestell-Nummer
<b>Ethernet-Cross-Over-Kabel</b> Zum direkten Betrieb von Geräten an einem PC oder Notebook, Länge 2 m, Typ Cat 5+	1-KAB239-2
<b>AC/DC-Steckernetzteil;</b> Eingang: 90 V ... 264 V, 1,5 m Kabel Ausgang 24 V <sub>DC</sub> , max. 1,25 A, 2 m Kabel mit ODU-Stecker	1-NTX001
Ersatzteile	Bestell-Nummer
PX01, PMX-Blindplatte für Einschubkartenplatz Slot 0	1-PX01
PX02, PMX-Blindplatte für Einschubkartenplatz Slot 1-4	1-PX02
RAILCLIP, PMX-Hutschienenbefestigungssatz (2 Stück) inkl. Schrauben	1-RAILCLIP
<b>Phoenix Steckklemmen</b> Set Steckklemmen (Push-In) für PMX-Einsteckkarten (4 Stück 7-polig, inkl. Kodierstecker und Beschriftungsbögen)	1-CON-S1008
Set Schraubklemme für PMX-Spannungsversorgung (1 Stück 2-polig, inkl. Kodierstecker und Beschriftungsbögen)	1-CON-S1010
Set Steckklemmen (Push-In) für PMX-Einsteckkarten (je 2 Stück 13 und 2-polig, inkl. Kodierstecker und Beschriftungsbögen)	1-CON-S1012
Gegenstecker M12x1 für CAN-Schnittstelle bei WGX001	1-CON-S1002

Generell sind bei allen Einschubkarten (PX401, PX455, PX460, PX878) immer die Gegenstecker beigelegt.

Bei Bestellung eines PMX-Grundgerätes sind Hutschienenbefestigung, Wandbefestigungselement und Gegenstecker immer im Lieferumfang enthalten.

## TECHNISCHE DATEN NETZTEIL NTX001

NTX001		
<b>Nenneingangsspannung (AC)</b>	V	100 ... 240 (± 10 %)
<b>Leerlaufleistungsaufnahme bei 230 V</b>	W	0,5
<b>Nennbelastung</b>		
U <sub>A</sub>	V	24
I <sub>A</sub>	A	1,25
<b>Statische Ausgangsdaten</b>		
U <sub>A</sub>	V	24 ± 4 %
I <sub>A</sub>	A	0 ... 1,25
U <sub>Br</sub> (Ausgangsbrummspannung; Spitze-Spitze)	mV	≤ 120
<b>Strombegrenzung, typisch ab</b>	A	1,6
<b>Trennung primär - sekundär</b>		galvanisch, durch Optokoppler und Wandler
<b>Kriech- und Luftstrecken</b>	mm	≥ 8
<b>Hochspannungstest</b>	kV	≥ 4
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	0 ... +40
<b>Lagerungstemperatur</b>	°C	-40 ... +70



## SOFTWARE FÜR PMX

Webserver	
Webserver	Integrierter Webserver zur vollständigen Parametrierung und Bedienung des PMX mit integriertem Passwortschutz
Benutzerebenen	3-stufig (Operator, Wartung, Administrator), Ebene 2 (Wartung) konfigurierbar
Systemvoraussetzungen für Web-Browser	Internet Explorer (IE) 9.0 oder höher, Firefox oder Google Chrome
PC-Software	
Software catman®Easy	1-CATMAN-EASY
Software catman®AP	1-CATMAN-AP
Software-Treiber	
HBM common API	Funktionsbibliothek zur Integration der PMX-Verstärker in eigene Entwicklungsumgebungen unter Microsoft .NET.
LabVIEW-Treiber <sup>1)</sup>	Universeller Treiber zur Integration der PMX-Verstärker in LabVIEW (ab LabVIEW 2012)
DIAdem-Treiber <sup>1)</sup>	Universeller Treiber zur Integration der PMX-Verstärker in die Datenerfassungssoftware DIAdem (für 32-Bit DIAdem-Versionen ab Version 10.1)

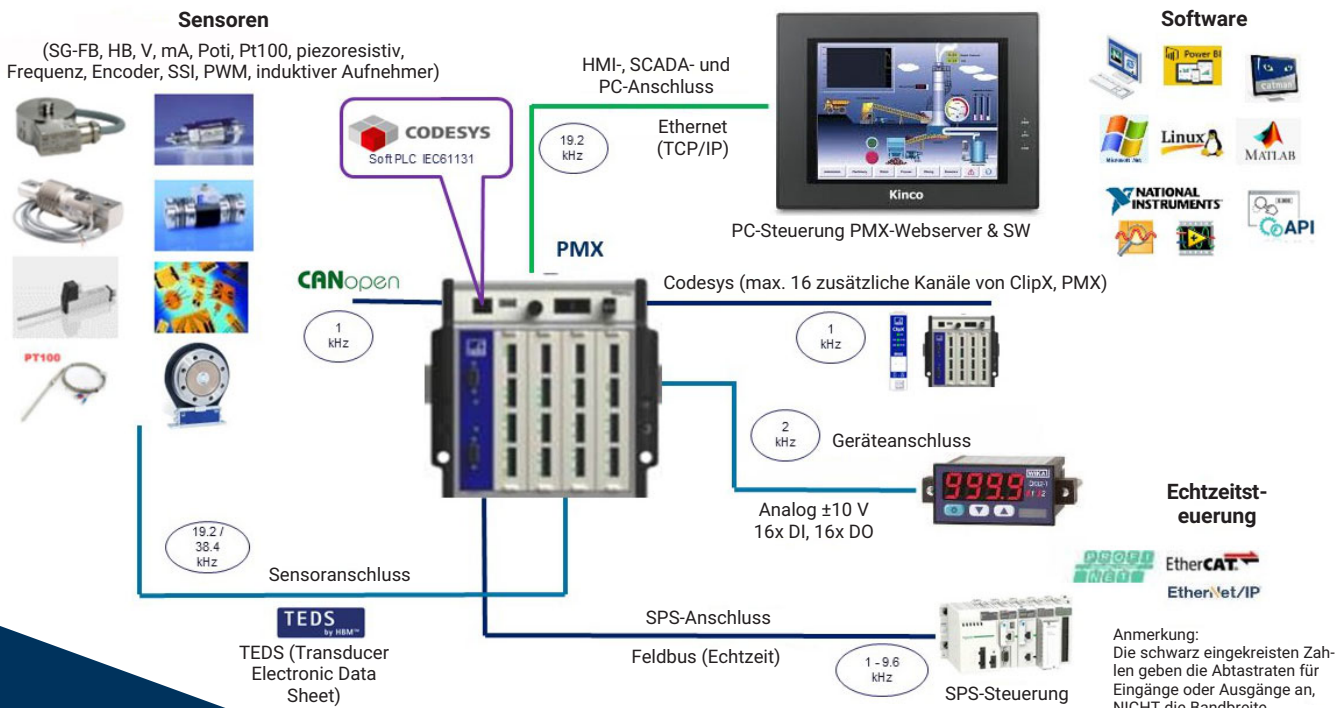
<sup>1)</sup> LabVIEW und DIAdem sind eingetragene Warenzeichen der National Instruments Corporation

### HINWEIS

Alle Softwarepakete können kostenlos oder als Trial-Versionen von der PMX Website heruntergeladen werden. Sie beinhalten ausführliche Hilfen und lauffähige Programmbeispiele:

<https://www.hbm.com/de/2981/pmx-modulares-messverstaerkersystem-fuer-industrie-4-0/>

## PMX-KONNEKTIVITÄT



### Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany  
Tel. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100  
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

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