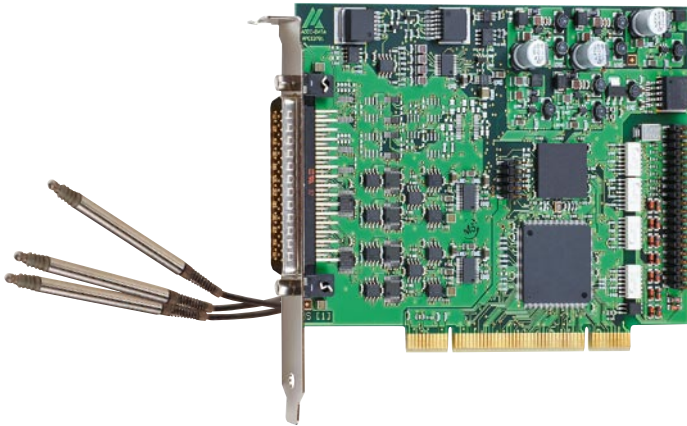


Längenmesskarte, 16-Bit, 16 oder 8 induktive Messtaster, LVDT, Half-Bridge



PCI 32-Bit



Signierte 64-Bit Treiber für Windows 7/XP



Mit der Längenmesskarte APCI-3701 können Sie schnell bis zu 16 Halbbrücken- oder LVDT-Messtaster direkt anschließen und erfassen. Schritt für Schritt begleitet Sie das Kalibrierungstool von der Auswahl der Messtaster aus einer Datenbank mit über 50 vorkalibrierten Messtastern bis hin zum Testen der einzelnen Kanäle.

Technische Merkmale

- PCI Interface zum 32-Bit Datenbus, 3,3 V oder 5 V
- Erfassung von 16 oder 8 induktiven Längenmesstastern (Half-Bridge, LVDT, Knäbel)
- 16-Bit Auflösung
- Abtastfrequenz tasterabhängig:
APCI-3701-8/-16: von 2 bis 20 kHz
- Messfrequenz durch Software programmierbar:
Standardversion APCI-3701-8/-16: von 2 bis 20 kHz (50 kHz auf Anfrage)
- Konvertierung triggerbar durch Software, digitalen Eingang oder Timer
- Konvertierungsende abfragbar durch Software und/oder Interrupt
- PCI-DMA Zugriff
- Onboard FIFO
- Sequenz RAM
- 16 digitale Ein-/Ausgänge, optoisoliert, 24 V
- Anschluss der Taster über die externe Box PX 3701-8 bzw. -16.
Je nach Tasteranforderung separat zu bestellen.
- Softwarebedienung
- Automatische Einstellung der Eingangsstufen (Gain und Offset) je nach Messtasterempfindlichkeit
- Messtaster-Kalibrierungstool zur individuellen Kalibrierung über eine Datenbankverwaltung
- Vordefinierte Datenbank zum Anschluss/ zur Kalibrierung einer breiten Auswahl von Industrie Messtaster-typen (APCI-3701-8, bzw. -16):
 - Solartron • Tesa • Marposs • Schlumberger
 - Peter & Hirt • Mahr • RDP • Schaevitz
 - SMPR Controle

Sicherheitsmerkmale

- Eingangsfiler
- Diagnose-Möglichkeit bei Kurzschluss oder Leitungsbruch

APCI-3701

Erfassung von 16 oder 8 induktiven Längenmesstastern

Half-Bridge, LVDT, Knäbel

16-Bit Auflösung

16 digitale Ein-/Ausgänge, optoisoliert

Messung verschiedener Tastertypen mit einer Karte möglich!

Anwendungen

- Zahnradprüfung
- Endmaßkontrolle
- Erfassung von Sensordaten
- Qualitätssicherung
- Industrielle Prozesskontrolle
- Automatische Teileprüfung
- R&D Instrumentation

Software

ConfigTools (mitgeliefert)

- Vereinfacht die Kalibrierung der Messtaster
- Schritt für Schritt von der Auswahl der Messtaster bis hin zum Testen der einzelnen Kanäle.
- Datenbank mit über 50 vorkalibrierten Messtastern
- Update der APCI-3701 Firmware

Standardtreiber für:

- Linux (echtzeitfähig)
- 32-Bit Treiber für Windows 7/Vista/XP/2000 (echtzeitfähig)
- Signierte 64-Bit Treiber für Windows 7 und XP

Treiber und Samples für folgende Compiler und Software-Pakete:

- Microsoft VC++ • Borland C++ • Visual Basic • Delphi
- LabVIEW • LabWindows/CVI

ADDIPACK-Funktionen:

Transducer • Timer • Digital input • Digital output

Auf Anfrage

Weitere Betriebssysteme, Compiler und Samples

Treiberdownload: www.addi-data.com, Rubrik Download



Spezifikationen

Eingänge für induktive Messtaster

Kanaleigenschaften	
Anzahl	-4/-8/-16/ multiplexed
Eingangstyp	single ended
Coupling	DC
Auflösung	24-Bit
Abtastfrequenz f_s	Auf 1 Kanal Bei Primäre Frequenz f_p von 4,883 kHz 6,975 kHz 9,768 kHz 13,951 kHz 19,531 kHz
	$f_s = f_p$
	Ab $n \geq 2$ Kanäle $f_p =$ Primäre Frequenz $f_s = \frac{f_p}{SP \times n}$ SP . Settling Periode $5 \leq SP \leq 255$ f_s betrifft hier alle n Kanäle
Beispiel mit TESA GT21	Auf einem Kanal $f_s = f_p = 13,951$ kHz Ab $n \geq 2$ Kanäle $f_s = \frac{13,951 \text{ kHz}}{5 \times 4} = 697,5$ Hz für 4 Kanäle $f_s = \frac{13,951 \text{ kHz}}{5 \times 8} = 348,7$ Hz für 8 Kanäle $f_s = \frac{13,951 \text{ kHz}}{5 \times 16} = 174,4$ Hz für 16 Kanäle

Eingangstufe	
Eingangsimpedanz	2 k Ω per Software einstellbar 10 k Ω , 100 k Ω , 10 M Ω
Eingangsbereiche	± 3 V single ended
Sensor Speisung (Sinus Generator)	
Typ	Sinus differentiell (180° Phasenverschiebung)
Coupling	AC
Vorprogrammierte Signale:	
Ausgangsfrequenz f_p (Primärfrequenz)	2-20 kHz tasterabhängig (50 kHz Knäbel)
Ausgangsimpedanz	< 0,1 Ω typ. > 30 k Ω typ. in Shutdown Mode
Kurzschlussstrom	0,7 A typ. bei 25°C mit thermischem Schutz

Digital E/A

Anzahl der E/A-Kanäle:	8 dig. Eingänge, 8 dig. Ausgänge, 24 V
Galvanische Trennung:	1000 V durch Optokoppler
Eingangsstrom bei 24 V:	3 mA typ.
Max. Eingangsfrequenz:	5 kHz
Max. Schaltstrom:	50 mA typ.
Eingangsbereich:	0-30 V
Ausgangsbereich:	5-30 V

Störsicherheit

Das Produkt entspricht den Anforderungen der europäischen EMV-Richtlinie. Die Prüfungen wurden nach der zutreffenden Norm aus der EN 61326 – Reihe (IEC 61326) von einem akkreditierten EMV-Labor durchgeführt. Die Grenzwerte werden im Sinne der europäischen EMV-Richtlinie für eine industrielle Umgebung eingehalten. Der EMV-Prüfbericht kann angefordert werden.

PC-Systemanforderungen und Umgebungsbedingungen

Abmessungen:	140 x 99 mm
Systembus:	PCI 32-Bit 3,3/5 V nach Spez. 2.2 (PCISiG)
Platzbedarf:	1 PCI-Steckplatz für analoge Eingänge, 1 Steckplatzöffnung für digitale E/A mit FB3701
Betriebsspannung:	+5 V, $\pm 5\%$ vom PC; 24 V extern
Stromverbrauch (+ 5 V vom PC):	APCI-3701-8: typ. 630 mA APCI-3701-16: typ. 800 mA
Frontstecker:	50-pol. D-Sub-Stiftstecker
Zusätzlicher Stecker:	16-pol. Stiftstecker zum Anschluss der dig. E/A
Temperaturbereich:	0 bis 60 °C (mit Zwangsbelüftung)

APCI-3701

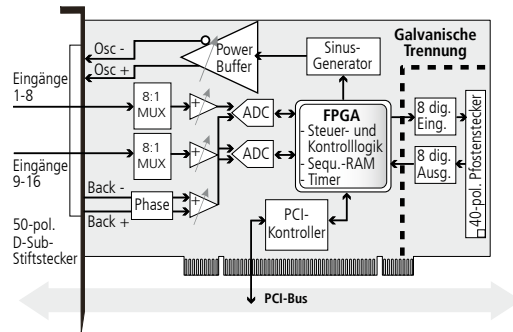
Längenmesskarte, 16-Bit, 16 oder 8 induktive Messtaster, LVDT, Half-Bridge, Knäbel.
Inkl. Referenzhandbuch und Softwaretreiber.

- APCI-3701-8:** für 8 Längenmesstaster
- APCI-3701-16:** für 16 Längenmesstaster
- APCI-3701-8-K:** für 8 Knäbel-Längenmesstaster
- APCI-3701-16-K:** für 16 Knäbel-Längenmesstaster

Zubehör:

- FB3702:** Flachbandkabel für digitale E/A
- PX901-ZG:** Anschlussplatine für digitale E/A
- ST010:** Standardrundkabel, geschirmt, paarig verseilt, 2 m

Vereinfachtes Blockschaltbild

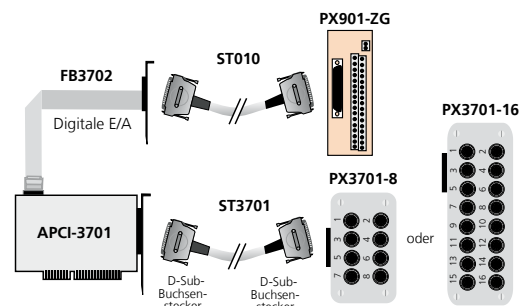


Pinbelegung 50-pol. D-Sub-Stiftstecker (APCI-3701-16)

Pin	Pin	Pin	Pin
34 BACK+	18 BACK+	34 18	1 BACK+
35 BACK-	19 BACK-	35 19	2 BACK-
36 OSC+	20 OSC+	36 20	3 OSC+
37 OSC-	21 OSC-	37 21	4 OSC-
38 OSC	22 OSC	38 22	5 OSC
39 PWRGND	23 OSC	39 23	6 OSC
40 CH0	24 PWRGND	40 24	7 PWRGND
41 PWRGND	25 CH2	41 25	8 CH1
42 CH3	26 PWRGND	42 26	9 PWRGND
43 PWRGND	27 CH5	43 27	10 CH4
44 CH6	28 PWRGND	44 28	11 PWRGND
45 PWRGND	29 CH8	45 29	12 CH7
46 CH9	30 PWRGND	46 30	13 PWRGND
47 PWRGND	31 CH11	47 31	14 CH10
48 CH12	32 PWRGND	48 32	15 PWRGND
49 PWRGND	33 CH14	49 33	16 CH13
50 CH15		50 33	17 PWRGND

- Osc+/-: Phasenverschobenes Speisesignal der induktiven Taster
- Back+/-: Speisespannungsrückführung zur Messung der Amplitude.
Dient als Istwert-Signal des Oszillators der Speisespannung.
- CHx: Tastereingang und Eingangsnummer
- PWRGND: Masse

ADDI-DATA Anschluss technik

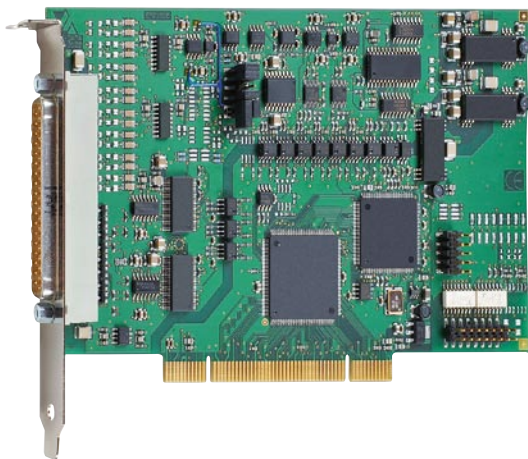


Bestellinformationen

Zubehör für HB- und LVDT- Taster:

- PX3701-HB-8:** Anschlussbox der APCI-3701-8 für 8 Half-Bridge Messtaster
- PX3701-HB-16:** Anschlussbox der APCI-3701-16 für 16 Half-Bridge Messtaster
- PX3701-LVDT-8:** Anschlussbox der APCI-3701-8 für 8 LVDT Messtaster
- PX3701-LVDT-16:** Anschlussbox der APCI-3701-16 für 16 LVDT Messtaster
- ST3701:** Verbindungskabel zwischen APCI-3701 und Anschlussbox PX 3701

PCI-KARTEN: ANALOGE E/A



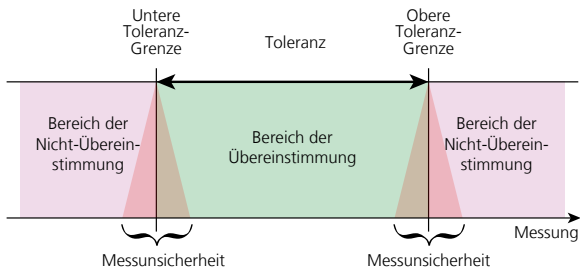
Hochgenau messen

Die Messtechnik ist die fundamentale Basis jedes Automatisierungsprozesses. Um so bedeutsamer ist die Genauigkeit, mit welcher die Sensordaten erfasst werden müssen. Die störungsreiche Umgebung von Fertigungsstraße oder Produktionsanlagen fordert von der Messtechnik Höchstleistungen. ADDI-DATA entwickelt seit über 25 Jahren analoge Datenerfassungskarten, die speziell für die Industrie ausgelegt sind: robust, präzise und schnell.

Hochpräzise messen im Feld

Für Laborbedingungen gibt es zahlreiche Messgeräte, die sehr präzise Messungen liefern. Anders ist es in der Fertigung oder im Außenbereich wo die Bedingungen für die Messtechnik deutlich anspruchsvoller sind. Dabei spielen gerade dort die Messergebnisse eine zentrale Rolle: Nacharbeit und Ausschuss können nur nachhaltig reduziert werden, wenn die Toleranzprüfung während eines laufenden Prozesses so präzise ist, dass die Prüflinge zuverlässig innerhalb oder außerhalb der Toleranz zugeordnet werden können. Dient die Messtechnik sogar zur Nachregelung wird noch deutlicher welche tragende Rolle die Genauigkeit spielt.

Mit hochgenauer Messtechnik reduzieren Sie die Messungenauigkeit, die durch Störeinflüsse im Feld verursacht wird.



Genauigkeit auch bei Temperaturdrift

Der Temperaturdrift kann sowohl durch die Umgebungstemperatur als auch von der Karte selbst verursacht werden. Um die Messgenauigkeit sicher zu stellen, achten wir einerseits auf die Auswahl hochwertiger Bauteile mit wenig Drift. Andererseits schenken wir dem Karten-Layout höchste Aufmerksamkeit. So werden z. B. Bauteile, die Wärme erzeugen, auf der Leiterplatte so platziert, dass sie weitere Bauteile nicht unnötig erhitzen.

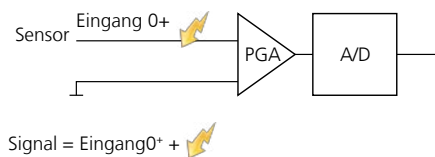
Genauigkeit durch Störfestigkeit

Der beste A/D-Wandler nutzt nichts wenn der gemessene Wert ungenau ist. Deshalb ist es wichtig, die Störfestigkeit der gesamten Erfassungskette zu betrachten, vom Sensor bis zur Erfassungskarte. Zu unseren störstärkeren analogen PC-Karten bieten wir Ihnen robuste Kabel und Anschlussplatinen, die für den Einsatz in rauer industrieller Umgebung ausgelegt sind.

Single-Ended oder differentielle Eingänge

Bei der Messung von Eingangsspannungen unterscheidet man zwischen zwei wichtigen Betriebsarten: Single-Ended und differentiell.

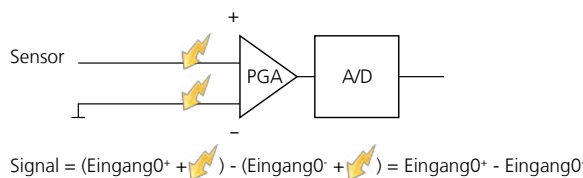
Single-Ended-Betrieb – Ein-Draht-Eingänge mit Bezug zur Systemmasse



Bei der Erfassung von analogen Signalen im Single-Ended-Betrieb werden die Störsignale zusammen mit dem Signal erfasst.

Deshalb ist dieser Betrieb nur bei relativ hohen Spannungspegeln und kurzen Leitungen zu empfehlen.

Differentiell-Betrieb – Zwei-Draht-Eingänge



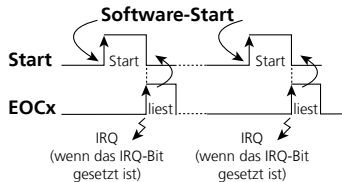
Störsignale, die auf beide Leitungen wirken, werden durch die Differenzbildung am Eingang nicht mit in die Messung einbezogen. Dieser Betrieb eignet sich optimal für störungsbehaftete Messleitungen und längere Leitungen.

Erfassungsmodi der analogen Eingängen

Für die analoge Eingabe sind vier Erfassungsmodi möglich. Hier ist ein kurzer Überblick über die Einstellungen, die Ihnen zum Erfassen von Messdaten zur Verfügung stehen.

A. Simple-Modus

Die Software initialisiert und startet die A/D-Wandlung und liest nach der A/D-Wandlung den digitalen Wert von einem oder mehreren Kanälen ein.



B. Sequenz-Modi

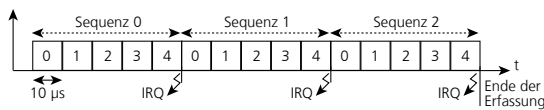
mit DMA-Funktion (Direct Memory Access) für den direkten Datenaustausch mit dem PC-Speicher

Es stehen 2 Sequenz-Modi zur Verfügung:

1. Einfacher Sequenz-Modus

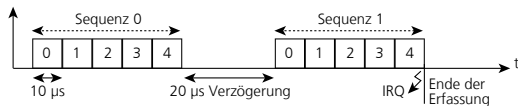
In diesem Beispiel wird der Interrupt am Ende jeder Sequenz (nach jeweils 5 Erfassungen) ausgelöst.

Die gesamte Erfassung wird nach 3 Sequenzen beendet.



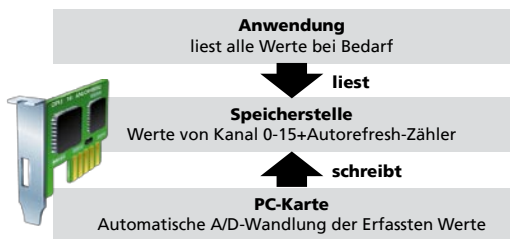
2. Sequenz-Modus mit Verzögerung

Die Verzögerungszeit zwischen dem Ende einer Sequenz und dem Start der nächsten Sequenz beträgt in diesem Beispiel 20 µs.



C. Auto-Refresh-Modus

Die Analogerefassung wird initialisiert und die Werte der Kanäle werden in eine feste Speicherstelle auf einer Analogkarte geschrieben. Der PC liest die Daten asynchron zur Erfassung.

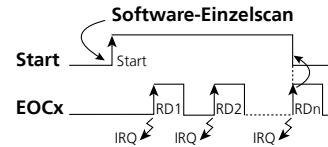


D. Scan-Modus

Es gibt 6 unterschiedliche Scan-Modi.

1. Software-Einzelscan

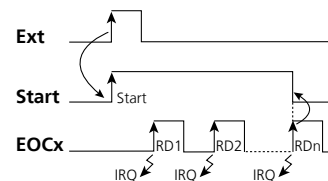
Die Interrupt-Routine des Nutzers wird nach dem letzten IRQ aufgerufen.



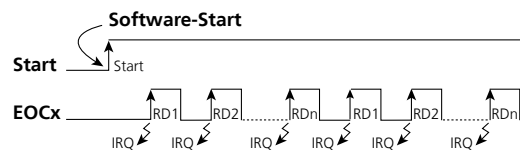
2. Hardware-getriggter Einzelscan

Dieser Scan kann mit steigender oder fallender Flanke getriggert werden.

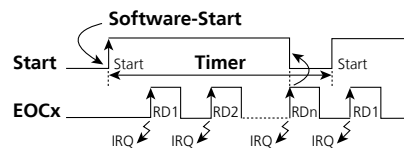
Der Hardware-Trigger ermöglicht es, die Erfassung unabhängig von der Software bzw. über mehrere Karten zeitgleich zu starten.



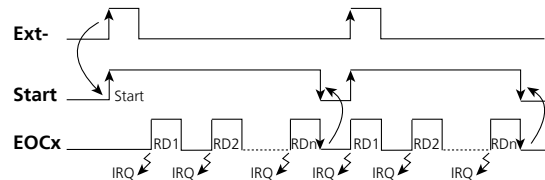
3. Kontinuierlicher Scan (Software)



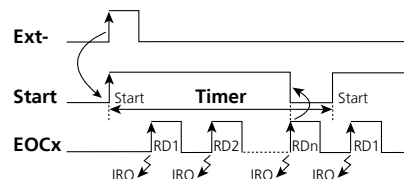
4. Kontinuierlicher Scan mit Timer-Verzögerung (Software)



5. Kontinuierlicher Scan (Hardware)

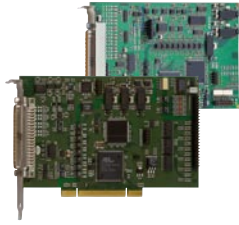


6. Kontinuierlicher Scan mit Timer-Verzögerung (Hardware)



PCI-KARTEN: ANALOGE E/A






Multifunktions-, analoge Ein- und Ausgabekarten für 3,3 V oder 5 V PCI



	Multifunktionskarten			Analoge Eingabekarten					Analoge Ausgabekarten		
	APCI-3120	APCI-3110	APCI-3116	APCI-3010	APCI-3016	APCI-3002	APCI-3003	APCI-3001	APCI-3504	APCI-3504C	APCI-3501
PCI-Bus 32-Bit	3,3/5 V	3,3/5 V	3,3/5 V	3,3/5 V	3,3/5 V	3,3/5 V	3,3/5 V	3,3/5 V	5 V	5 V	3,3/5 V
FPGA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Simultanerfassung							✓				
Analoge Eingänge											
Single Ended	16/8	16/8	16/8	16/8/4	16/8/4			16/8/4			
Differenziell	8/4	8/4	8/4	8/4/2	8/4/2	16		8/4			
Diff. voneinander getrennt							4				
Auflösung (-Bit)	16	12	16	12	16	16	16	12			
Galvanische Trennung	500 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Durchsatzrate (kHz)	100	200	200	200	200	200	400/ Kanal	100			
Spannungsbereich											
0-10 V; ± 10 V / 0-5 V; ± 5 V 0-2 V; ± 2 V / 0-1 V; ± 1 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Stromeingänge (optional)	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA			
Verstärkung 1, 2, 5, 10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
FIFO (Wert)	256	512	512	512	512	512	1024	256			
Funktionen der analogen Eingänge											
DMA (scatter gather, single, continuous, Sequenz)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
DMA (single, continuous, Sequenz)	✓							✓			
Autorefresh		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Interrupt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Programmed E/A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Trigger:											
Software	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
TTL Eingang	-	-	-	-	-	-	-	-			
24 V Eingang	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Sequenz-RAM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Analoge Ausgänge	4 oder 8	4	4						4	4	4 oder 8
Auflösung (-Bit)	14	12	12						12	12	14
Galvanische Trennung	✓	✓	✓						✓	✓	✓
0-10 V ± 10 V	✓	✓	✓						✓	✓	✓
Stromausgänge										0-20 mA	
Einschwingzeit	30 µs	15 µs	15 µs						15 µs	70 µs	30 µs
Digitale E/A											
24 V Eingänge, optoisoliert	4	4	4	4	4	4	4	4			
24 V Ausgänge, optoisoliert	4(OpenC)	4(50mA)	4(50mA)	4(50mA)	4(50mA)	4(50mA)	4(50mA)	4(OpenC)			2 2(OpenC)
TTL E/A		24	24	24	24						
Timer/Zähler/Watchdog (Tiefe) und/oder	1 / - / 1 24-Bit	3 / 3 / 2 16-Bit	3 / 3 / 2 16-Bit	3 / 3 / 1 16-Bit	3 / 3 / 1 16-Bit	1 / - / - 16-Bit	1 / - / - 16-Bit	1 / - / - 16-Bit	1 / - / - 12-Bit	1 / - / - 12-Bit	1 / - / - 12-Bit
Seite	138	140	140	142	142	144	146	148	150	150	152
Software	Aktuelle Treiberliste: www.addi-data.com										

Temperatur-, Druck-, Geräusch-, Vibrations- und Längenmessung

Neu!

	Temperaturmessung	Druckmessung	Geräusch- und Vibrationsmessung	Längenmessung	
					
	APCI-3200	APCI-3300	APCI-3600	APCI-3702	APCI-3701
PCI-Bus 64- oder 32-Bit	3,3 V / 5 V	3,3 V / 5 V	3,3 V / 5 V	3,3 V / 5 V	3,3 V / 5 V
FPGA			✓		
Geräusch- /Vibrationsmessung			✓		
Thermoelemente J,K,T,E,R,S,B,N Pt100, Pt1000	✓				
Dehnungsmessstreifen		✓			
Induktive Längenmesstaster				Half Bridge, LVDT	Half Bridge, LVDT
Signalkonditionierung			8 Stromquellen für ICP™ Sensorversorgung		
Analoge Eingänge	4 Gruppen – 4 Kanäle	4 Gruppen – 4 Kanäle			
Single-Ended (SE)/ differenziell (diff.)	16 Thermo/8 RTDs 8 Thermo/4 RTDs 4 Thermo/2 RTDs	8/4 Eingänge für DMS	8/8	5 Kanäle simultane Erfassung für induk. Längenmesstaster	16/8/1 Kanäle für induktive Längenmesstaster
Auflösung (-Bit)	18	18	24	16	16
Galvanische Trennung	✓	✓			
Durchsatzrate	20-160 Hz	20-160 Hz	2-200 kHz (über Software)	abhängig vom Tastertyp	abhängig vom Tastertyp 2-20 kHz (50 kHz opt.)
Spannungsbereiche	+ 1,25 V	+ 1,25 V	± 10 V		
Verstärkung	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128		abhängig vom Tastertyp	abhängig vom Tastertyp
FIFO (Werte)			128 DWORD		
Funktionen der analogen Eingänge					
DMA (scatter gather; single; continuous; Sequenz)			scatter gather free run, ring buffer	✓	✓
Autorefresh				✓	✓
Interrupt	✓	✓	✓	✓	✓
Programmed E/A	✓	✓	✓	✓	✓
Trigger: Software 24 V Eingang	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Sequenz-RAM				✓	✓
Analoge Ausgänge			2		
Auflösung (-Bit)			16		
Galvanische Trennung					
0-10 V ± 10 V			± 10 V		
Chronometer-Eingänge Gate-Eingänge			4 2		
Timer/Watchdog (Tiefe) in Kombination, und/oder	- / -	- / -	- / -	1 / - 16-Bit	1 / - 16-Bit
Digitale E/A Eingänge 24 V, optoisoliert Ausgänge 24 V, optoisoliert	4 3 (Open Collector)	4 3 (Open Collector)	8 8 (50 mA)	8 8 (125 mA)	8 8 (125 mA)
Seite	154	158	160	164	166
Software	Aktuelle Treiberliste: www.addi-data.com				