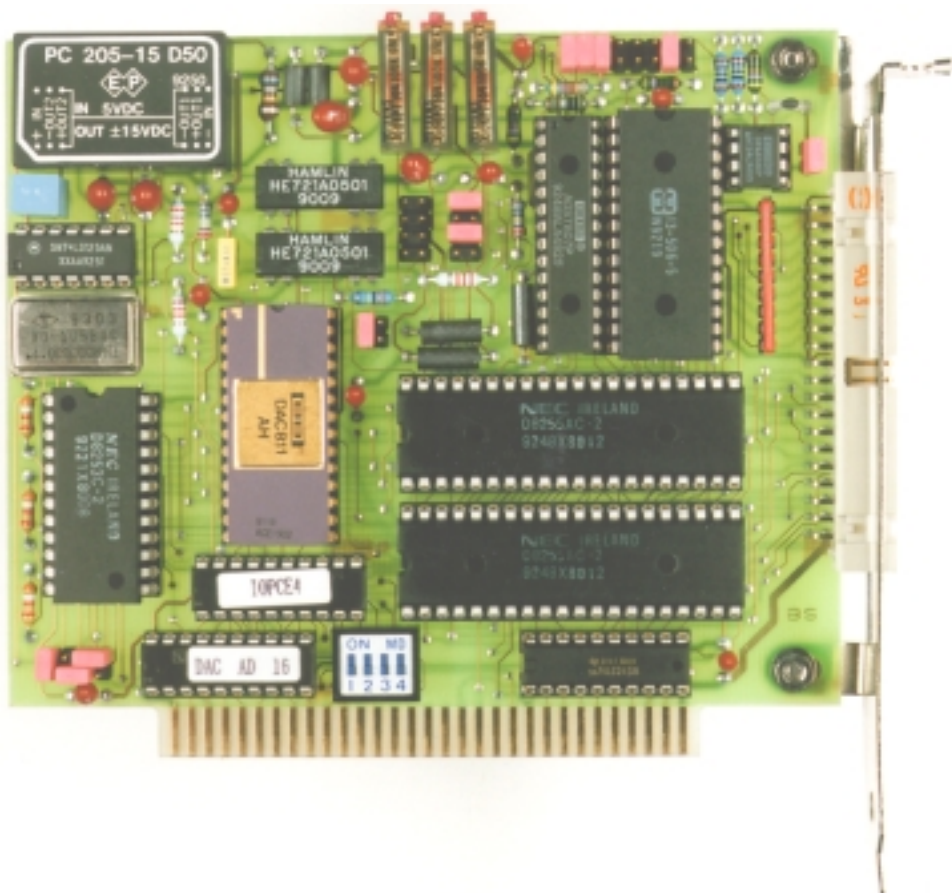


AD-16 bit

8 Kanal 12/16-bit A/D-Wandler mit einem D/A-Kanal 12-bit
und 3 x 16-bit Timersowie 20 TTL I/O Ein-/Ausgängen

Ausführungen:

ADS 7806P	12-bit Auflösung, Linearität 11 bit
ADS 7806PB	12-bit Auflösung, Linearität 12 bit
ADS 7807P	16-bit Auflösung, Linearität 13 bit
ADS 7807P	16-bit Auflösung, Linearität 14 bit
ADS 7807PB	16-bit Auflösung, Linearität 15 bit



Industrie-Datenerfassung mit dem PC

KOLTER ELECTRONIC

Tel.: 02235-76707

Fax.: 02235-72048

e-mail: service@pci-card.com

Internet: www.pci-card.com



Inhalt

Sicherheits- und Gefahrenhinweise	3
Der Einbau in den PC	5
Allgemeines zu I/O-Karten	6
Beschreibung der Karte	7
Jumpereinstellungen	8
Blockschaltbild	9
Kartenansicht und Bauteile	10
Technische Daten	11
Testprogramme in GWBASIC	12
Testprogramm in Pascal	14
Bausteinadressierung	16
Steckerbelegungen	17
CE-Konformitätserklärung	18
Anschriften und Rufnummernverzeichnis	19



Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf der ISA-AD-16 bit-Karte. Mit dieser Karte haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem heutigen Stand der Technik gebaut wurde.

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

Bei Fragen wenden Sie sich an unsere Technische Beratung. Rufnummern und Adressen dazu finden Sie unten auf dem Titelblatt oder hinten im Anhang.

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Das Gerät hat den Hersteller in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Eine andere Verwendung als die beschriebene führt zur Beschädigung dieses Produktes, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und die Gehäuse nicht geöffnet werden!

Besuchen Sie uns unter <http://www.pci-card.com> im Internet

Sicherheits- und Gefahrenhinweise

Allgemein

Achtung! Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

- Sollten Sie sich über den korrekten Anschluß nicht im klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Support oder einem anderen Fachmann in Verbindung.
- Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Modul grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es vorgesehen werden soll, geeignet ist.
- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür vertraut ist.
- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Elektrische Geräte gehören nicht in Kinderhände. Lassen Sie in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten.



- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Kunststoffolien bzw. -tüten, Styroporsteile, etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Gerät ist nicht für die Anwendung an Menschen oder Tieren zugelassen.
- Gießen Sie nie Flüssigkeiten über den Geräten aus. Es besteht höchste Gefahr eines Brandes oder lebensgefährlichen elektrischen Schlags. Sollte dennoch Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangt sein, ziehen Sie sofort das Steckernetzteil aus der Netzsteckdose, bzw. entfernen Sie die Batterien und wenden Sie sich an eine Fachkraft.
- Vermeiden Sie eine starke mechanische Beanspruchung der Geräte.
- Setzen Sie die Geräte keinen extremen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Feuchtigkeit aus.
- Schalten Sie die Geräte niemals gleich dann ein, wenn sie von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurden. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen die Geräte zerstören. Lassen Sie die Geräte ausgeschaltet auf Zimmertemperatur kommen. Warten Sie bis das Kondenswasser verdunstet ist.
- Im Fehlerfall können Netzgeräte Spannungen über 50 V Gleichspannung abgeben, von der Gefahren ausgehen, auch dann, wenn die angegebenen Ausgangsspannungen der Geräte niedriger liegen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Ausbildungseinrichtungen (Schulen) sowie Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit elektrischen Geräten und deren Zubehör durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie das Gerät (oder die Baugruppe) nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, in/ bei welchen brennbare Gase Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von elektrostatischen Feldern (Auf-/Entladungen) und Sendeantennen, da es dadurch zu fehlerhaften Anwendungen kommen kann.
- Bei einer mutwilligen mechanischen Beeinträchtigung oder elektrischen Änderung (Umbau) des Meßgerätes erlischt der Garantieanspruch.
- Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn a) das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, b) das Gerät nicht mehr arbeitet c) nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen d) nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Beachten Sie beim Betrieb des Geätes oder der Baugruppe unbedingt die Umgebungsbedingungen (Arbeits-temperaturbereich, Luftfeuchtigkeit).
- Vermeiden Sie den Betrieb in stark feuchter und nasser Umgebung.

Bei Anschluß an Netzspannung

- Die Geräte sind in Schutzklasse I aufgebaut. Sie sind mit einer VDE-geprüften Netzleitung mit Schutzleiter ausgestattet und dürfen daher nur an 230-V-Wechselspannungsnetzen mit Schutzerdung betrieben bzw. angeschlossen werden.
- Es ist darauf zu achten, daß der Schutzleiter (gelb/grün) weder in der Netzleitung noch im Gerät bzw. im Netz unterbrochen wird, da bei unterbrochenem Schutzleiter Lebensgefahr besteht.
- Bei Arbeiten an Geräten oder Baugruppen, die mit der Netzspannung verbunden sind, ist das Tragen von metallischem oder leitfähigem Schmuck wie Ketten, Armbändern, Ringen o.ä. verboten.
- Bei Arbeiten unter Spannung darf nur dafür ausdrücklich zugelassenes Werkzeug verwendet werden.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten an Geräten, die in irgendeiner Form mit der Netzspannung verbunden sind dürfen nur vom Hersteller selbst oder einem Fachmann, der mit den verbundenen Gefahren und den einschlägigen Vorschriften dafür vertraut ist, durchgeführt werden.

Der Einbau in den PC

1. Schalten Sie den Rechner und alle daran angeschlossenen Geräte aus.

Bitte beachten Sie:

Statische Aufladung kann Ihren Computer und die Karte zerstören!

Entladen Sie sich daher vor dem Weiterarbeiten, indem Sie eine Wasserleitung, ein Heizungsrohr oder ein anderes Metallteil mit Erdverbindung berühren.

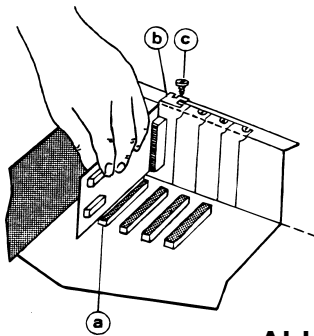


Abb. 1

2. Öffnen Sie den PC. Im allgemeinen müssen dazu auf der Rückseite des Gerätes vier Sicherungsschrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher gelöst werden. Anschließend können Sie das Gehäuse nach vorne hin wegziehen. Eventuell müssen Sie einige behindernde Kabel entfernen, merken Sie sich jedoch unbedingt die zugehörigen Buchsen bzw. die Steckanordnung (ev. aufschreiben).

3. Die Einsteckplätze befinden sich am hinteren Ende Ihres Rechners. Die Rückwand nicht benutzter Plätze wird von einem Schutzblech verdeckt. Suchen Sie einen freien Einsteckplatz und entfernen Sie das dazugehörige Schutzblech, indem Sie seine Halterungsschraube lösen.

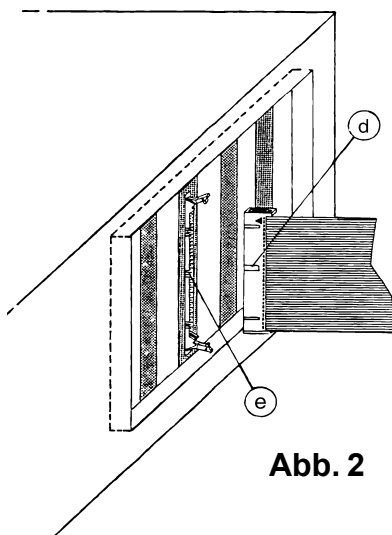


Abb. 2

4. Stecken Sie die Erweiterungskarte in den freien Steckplatz Abb. 1 (a). Achten Sie auf festen Sitz und darauf, daß Sie die Karte beim Einstecken senkrecht halten.

5. Positionieren Sie die Karte mittig über das Befestigungsloch (Gewinde). Befestigen Sie anschließend das Halterungsblech der Karte Abb. 1 (b) mit der Schraube (c) des Schutzbleches.

6. Schließen Sie das Gehäuse Ihres Rechners und befestigen Sie es mit den Sicherungsschrauben. Kabel, die Sie während des Einbaus gelöst haben, sollten Sie nun wieder einstecken. Stecken Sie die/das Anschlußkabel Abb. 2 (d) der Karte in die vorgesehene Buchse/n (e) und beachten Sie die VDE-Handhabungsvorschriften. Schalten Sie immer zuerst den Rechner ein, um anschließend, beispielsweise eine Spannung zu messen. Nie umgekehrt !!!



Allgemeines zu I/O-Karten

Wenn ein PC zeitlich festgelegte Abläufe innerhalb einer Produktion steuern oder komplexe Prozesse regeln soll, muß man ihn zuerst in die Lage versetzen, die nötigen analogen oder digitalen Meßsignale aufnehmen und ausgeben zu können. Dazu verwendet man am besten eine möglichst exakt auf die jeweilige Aufgabenstellung zugeschnittene Peripherikarte, auf der alle nötigen Ein- und Ausgänge vorhanden sind und mit der auch noch gleich die Pegel anpaßt werden.

Da man, angesichts der Menge der zu automatisierenden Abläufe, diese Karte in der Praxis kaum finden wird, bietet sich als zweitbeste Lösung die Verwendung mehrerer Karten an, die jeweils einen Teilbereich der Aufgabenstellung abdecken.

Häufig werden beispielsweise TTL-I/O-Karten genutzt, die oft viele Signale ein- und ausgeben können, aber nur solche, die im TTL-Pegelbereich von 0...5 V angesiedelt sind. Oder es kommen Timer-Karten zum Einsatz, wenn Taktzeiten leicht zu verändern, aber präzise einstellbar sein müssen.

Optokoppler- und Relais-Karten dienen zur Potentialtrennung zwischen dem PC und der Anlagenseite und können sowohl TTL als auch andere Spannungswerte verarbeiten. Um auch größere Ströme bis zu einigen Ampère schalten zu können, setzt man Karten mit elektro-mechanisch arbeitenden Relais oder sogenannte Halbleiter-Relais ein.

Zur Erfassung physikalischer Größen braucht man analog-/digital-Wandlerkarten, die mit Auflösungen zwischen 8 Bit und 24 Bit und Wandlungsraten von einigen kHz bis zu mehreren MHz verfügbar sind. Mit den in gleicher Variationsbreite lieferbaren digital-/analog-Umsetzern kann man die Steuerspannungen erzeugen, mit denen beispielsweise Sollwertvorgaben an analogen Reglern verändert werden können.

Zur Nutzung einer beliebigen I/O-Karte braucht man immer ein speziell auf die jeweilige Karte zugeschnittenes Steuerprogramm, welches für die Einbindung der Karte in das Betriebssystem des Computers sorgt. Im einfachsten Fall ist das ein mehr oder weniger kleines Treiberprogramm, das beim Booten des Rechners geladen und gestartet wird, während des Betriebs aber nicht mehr weiter in Erscheinung tritt.

Aufwendigere Lösungen beinhalten einen oder mehrere Treiber und ein Anwendungsprogramm, das auf eine spezielle Aufgabenstellung zugeschnitten ist. Der Rechner wird dann üblicherweise auch nur für diese eine Anwendung genutzt.

Beschreibung der Karte

Allgemeines:

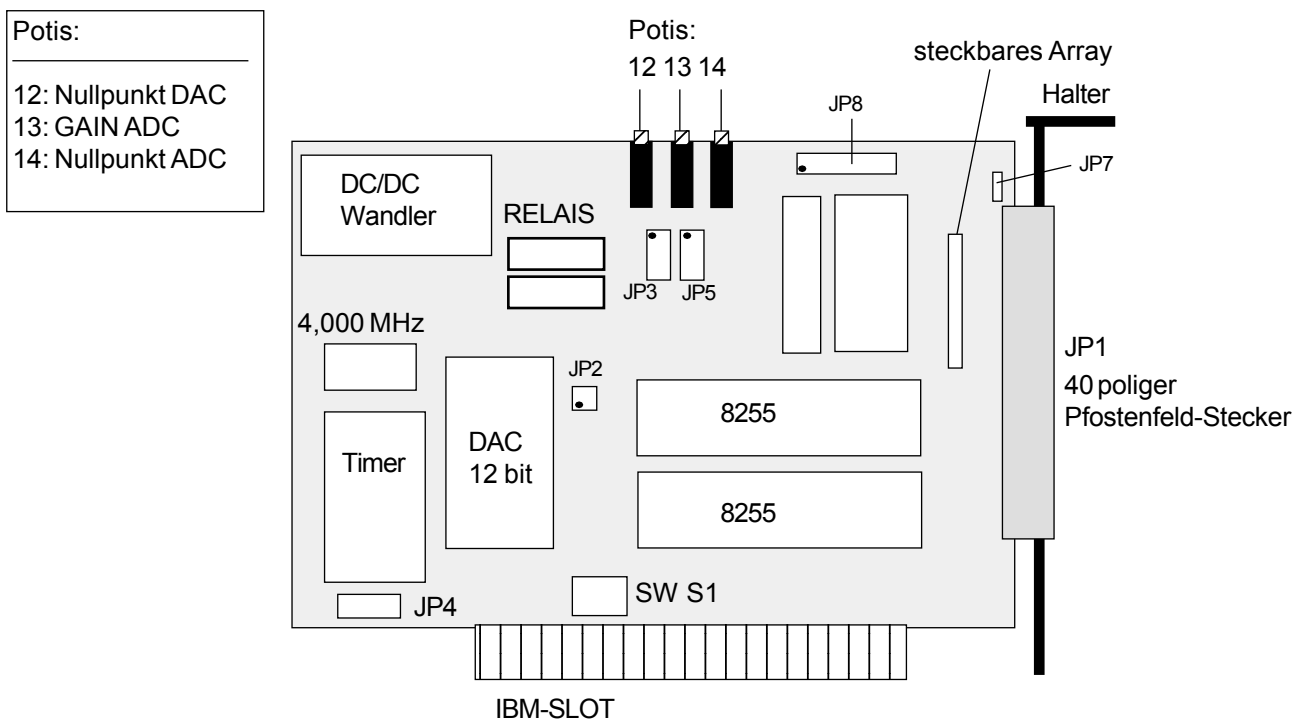
Die AD-16 Bit Karte ist schnell und flexibel bei der Bewältigung ihrer Aufgaben und dabei sehr klein. Da sie über eine beträchtliche Anzahl von verschiedenen Ein- und Ausgängen verfügt, können sehr viele Messproblematiken schnell und zuverlässig bewältigt werden. Die Karte ist für ihren Einsatz leicht zu programmieren (zum Beispiel in BASIC, C, und PASCAL). Feste Einstellungen werden mittels DIP-Schalter oder Steckbrücken auf der Karte vorgenommen. Die auf der Karte implementierte Technologie entspricht den neusten Erkenntnissen der Messtechnik. Herzstück der Karte ist das Wandler-IC ADS7806 beziehungsweise ADS7807, von Burr-Brown. Es enthält bereits alle Funktionen, die für eine Signalwandlung von Analog nach Digital erforderlich sind. Ein paralleler Schnittstellenbaustein (der μ PD 8255) erlaubt den Zugriff von der Rechnerseite her.

Die hochauflösende Messkarte, die neben einem 16-bit-A/D-Wandler, einem 12-bit D/A-Wandler, drei 16-bit-Timer und zusätzlich über 20 TTL-Ein-/Ausgänge sowie zwei Relais verfügt, eignet sich für den universellen Einsatz in Messeinrichtungen aller Art. Die hochohmigen Eingänge lassen sich über SIL-Widerstandsarrays optimal an die jeweilige Messumgebung anpassen. Der 8254-Timer kann bei taktynchronen Messungen zur Interruptauslösung herangezogen werden. Der A/D-Wandler ist in mehreren Linearitätsstufen lieferbar. Die garantierte Abtastrate der Hardware liegt bei 40 kHz. Das Wandlungsende (EOC) kann per Software abgefragt werden.

Wichtiger Hinweis:

Der Eingangswiderstand der einzelnen A/D-Kanäle kann leicht an die jeweilige Anwendung angepasst werden. Dazu ist lediglich das Widerstands-Array auszutauschen. In der Standardausführung wird die Karte mit Arrays ausgeliefert, die über acht 10 k Ω -Widerstände verfügen.

Die Analogmasse darf grundsätzlich nirgendwo mit der Digitalmasse verbunden sein (zum Beispiel am 40 poligen Eingangsstecker oder sonst irgendwo extern). Ist es allerdings unumgänglich die beiden Massen zusammenzuführen, dann eignen sich dazu am besten die Trennverstärker von Burr-Brown oder der Firma Knick.





Jumpereinstellungen

Interrupt-Wahl (S1):

	1	2	3	4	Zustand
				█	IRQ 4
			█		IRQ 5
		█			IRQ 6
	█				IRQ 7

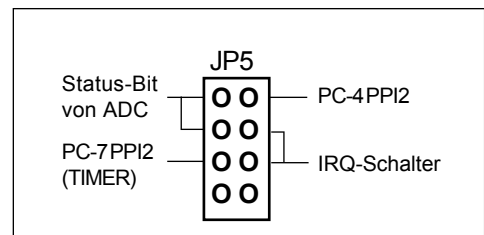
Beispiel:
Einstellung: IRQ 4

Belegung des Timers (JP 4):

TIMER 8253: 1) CLK-Eingang 0 von 8253 2) CLK-Ausgang von 4,000 MHz Oszil. 3) CLK-Eingang 1 von 8253 4) CLK-Ausgang von 4.000 MHz Oszil. 5) OUT 0 von 8253 6) CLK-Eingang 2 von 8253 7) OUT 0 von 8253 8) OUT 1 von 8253 JP 4	TIMER & 8255: OUT 0 von 8253 - PC7 von 8255-2 OUT 1 von 8253 - PC6 von 8255-2 OUT 2 von 8253 - PC5 von 8255-2
--	---

Status-Signal (JP 5):

Das Status-Signal kann direkt mit einem Jumper (JP5) auf eine PPI-Leitung gelegt werden und softwaremäßig abgefragt werden. PC7 kann ebenfalls mit einem Jumper auf IRQ-Gesamt gelegt werden. Über den DIP-Switch (S1) wird dann der IRQ zugewiesen. Die Interrupt-verarbeitung und das Handling mit den IRQ-Vektoren ist hier nicht näher beschrieben und kann im technischen IBM-Manual nachgelesen werden.

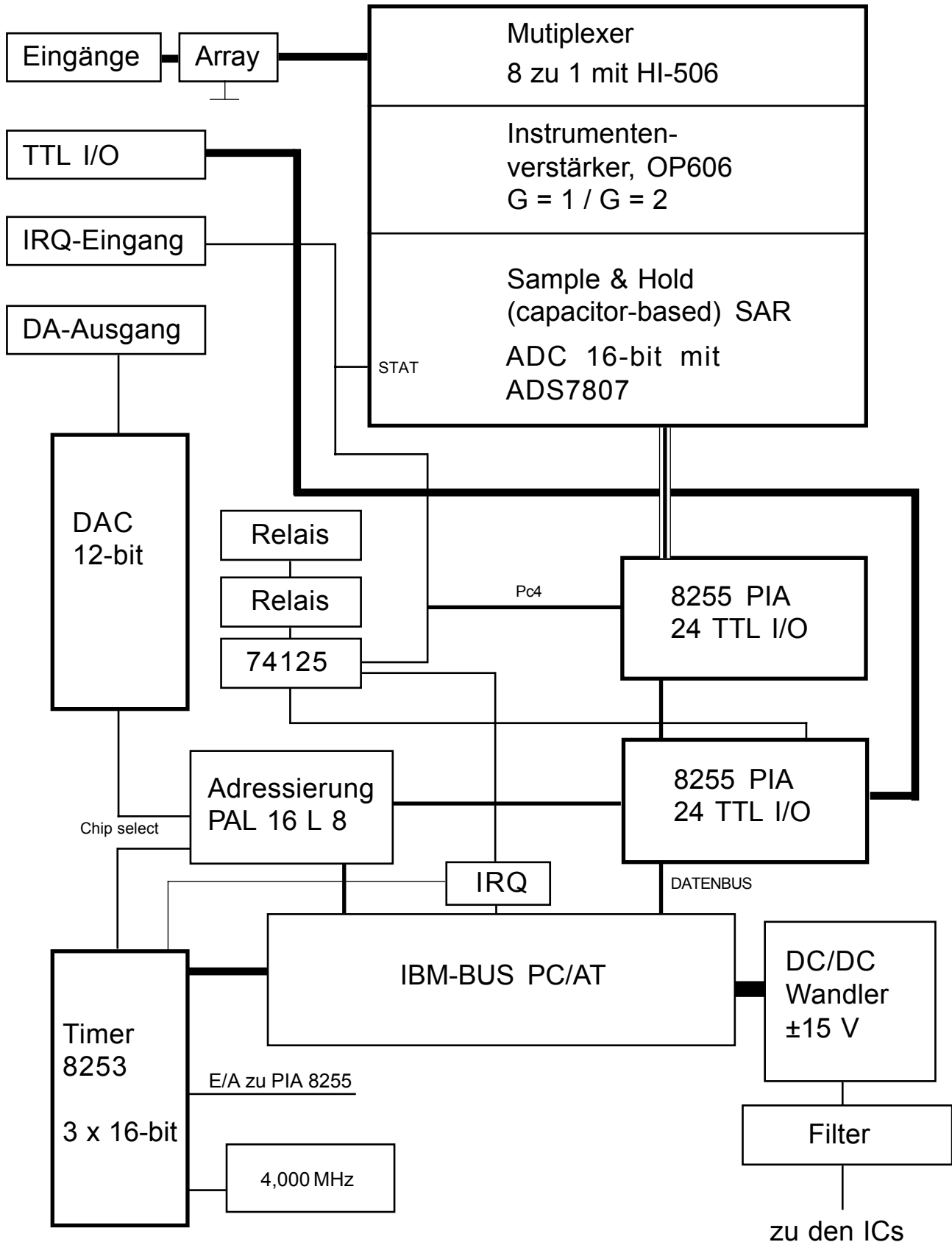


Wahl der Eingangsspannung und des Modus (unipolar/bipolar):

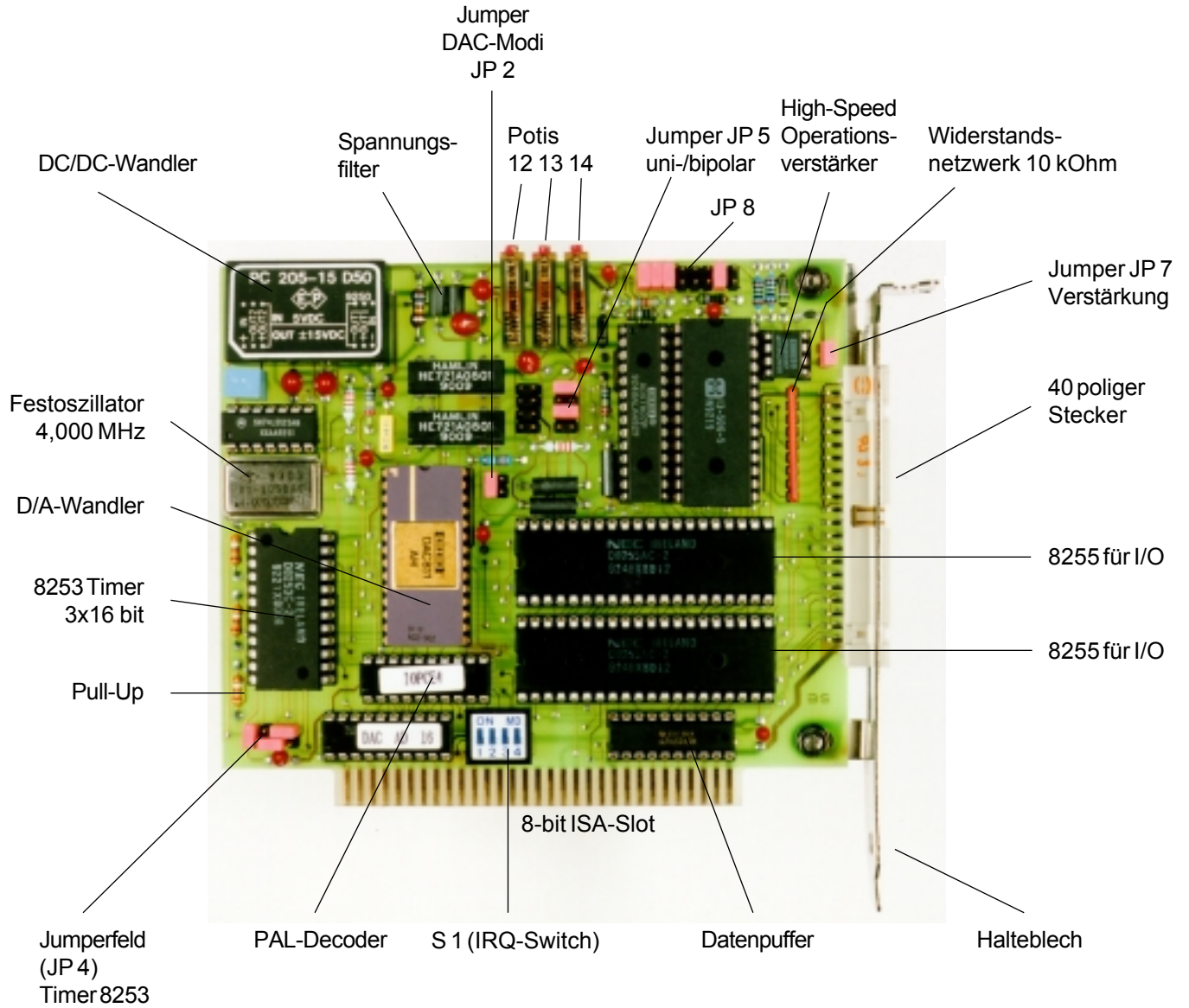
Eingangsspannung	JP 2 (uni-/bipolar)	JP 8 (uni-/bipolar)	JP 7 (Verstärkung)
unipolar:			
0...2,5 V			V=2 (0...2,5 Volt)
0...5 V			V=1 (0...5 Volt)
bipolar:			
±5 V			V=2 (±5Volt)
±10 V			V=1 (±10Volt)



Blockschaltbild



Kartenansicht und Bauteile





Technische Daten

Anzahl der Analogeingänge	: 8, single-ended, unipolar / bipolar
Anzahl der Analogausgänge	: 1
Anzahl der Digitalen Ein-/Ausgänge	: 20 TTL
Anzahl der Relais	: 2
Kontakt / Relais	: 1 x Ein, 100 V bzw. 0,5 A / 10 Watt
Auflösung AD-Wandler	: ADS7806P : 12 bit bei 25 μ s ADS7806PB : 12 bit bei 25 μ s ADS7807P : 16 bit bei 25 μ s ADS7807PB : 16 bit bei 25 μ s
Messungenauigkeit AD-Wandler	
Integraler Linearitätsfehler	: ADS7806P : typ. $\pm 0,15$, max $\pm 0,9$ ADS7806PB : typ. $\pm 0,15$, max $\pm 0,45$ ADS7807P : max. ± 3 LSB ADS7807PB : max. $\pm 1,5$ LSB
Differenzieller Linearitätsfehler	: ADS7806P : typ. $\pm 0,15$, max $\pm 0,9$ ADS7806PB : typ. $\pm 0,15$, max $\pm 0,45$ ADS7807P : max. +3, -2 LSB ADS7807PB : max. +1,5, -1 LSB
Auflösung DA-Wandler	: 12 bit bei 4 μ s
Messungenauigkeit DA-Wandler	: $\pm 1/2$ LSB
Messspannungen AD-Wandler	: 0.. 5 Volt, 0...2,5Volt, ± 5 Volt, ± 10 Volt
Wandlerzeit AD-Wandler	: 25 μ s
Durchsatzrate	: 40 kHz min.
MUX Crosstalk (SINAD 1kHz)	: min. 86 db
Bandbreite bei maximaler Belastung	: 50 kHz
Eingangswiderstand	: 10 k Ω (Array), sonst > 1M Ω
Ausgang DA-Wandler	: 0-10 Volt / ± 10 Volt
Maximaler Strom DA-Wandler	: bei ± 10 Volt: 5 mA
DC/DC Spannungsversorgung	: ± 15 Volt / 50 mA
Spannungsfiler für Versorgung	: drei getrennte Filter (PI-Filter mit Drossel)
Timer	: 3 x 16 bit, mit 8253
Anschlussstecker	: 40 poliger Pfostenfeldstecker für Flachbandstecker am Halblech
Maße der Karte	: 130 x 108 mm
Steckplatzbelegung	: 1 x 8 bit ISA-Slot
Software	: C-, Pascal- und BASIC-Programmbeispiel



Testprogramme in GWBASIC

Für die A/D-Wandlung:

```

110 CLS
120 PRINT" Testprogramm für AD16BIT Karte "
140 PRINT" Kanal          LSB                MSB                Byte                Volt "
160 LOCATE 16,1

190 BAS = &H300      : REM Basisadresse der Karte
200 OUT BAS+3,138   : REM Init den zweiten 8255 PA=OUT PB=IN PC=0.3 OUT
210 ENIRQ = 4       : REM PA OUT Bit 2
220 BUSY = 16       : REM PC IN Bit 4          EOC-Signal vom ADC
230 RC = 64         : REM PA OUT Bit 6          READ=64 / Convert=0
240 CS = 0          : REM PA OUT Bit 5          =0 wenn aktiv / 32=disable
250 BYTE = 128      : REM PA OUT Bit 7          wenn 0=MSB, wenn 128=LSB
260 KANAL = 0       : REM PC OUT Bit 0..2      AD-Kanal 0..7
270 KAEN = 8        : REM PC OUT Bit 3          ist aktiv High enable
280 OUT BAS+0,32    : REM deselect ADC CS=High

290 REM ----- Messung -----

300 FOR K = 0 TO 7   : REM Zaehler für Kanal 0...7
310 KANAL = K + KAEN : REM Enable Multiplexer
320 OUT BAS+2,KANAL : REM Kanal einstellen
330 GOSUB 540        : REM Delay für MUX
340 OUT BAS+0,CS     : REM ADC Wandlung starten
350 STAT = INP(BAS+2) : REM EOC-Status lesen
360 IF (STAT AND 16) = 16 THEN GOTO 350 : REM EOC abfragen
370 OUT BAS+0,CS+64+128 : REM READ+umschalten auf lower-byte
380 L = INP(BAS+1)   : REM lese lower-byte
390 OUT BAS+0,CS+64 : REM READ+umschalten auf higher-byte
400 H = INP(BAS+1)   : REM lese higher-byte

410 LOCATE K+5,1 :
420 IF H<128 THEN HH=H+128 : REM MSB-Nibble wechseln für ADC
430 IF H>128 THEN HH=H-128 : REM 128..255..0..127
440 X = (L+(HH*256)) : REM LSB+MSB = 0...65535 Schritte
450 REM VOLT = X * 7.6295E-05 : REM 0..5 Volt Messbereich
460 VOLT = ( X * .00030518044#) -10! : REM +-10 Volt Messbereich
470 PRINT "Kanal ";K,L,HH,X, : REM Ausgaben LSB,MSB,BYTE,VOLT
480 PRINT USING "+##.#####";VOLT
490 IF K = 3 THEN GOSUB 550 : REM Statistik
500 L=0:HH=0:X=0 : REM variablen loeschen
510 REM OUT BAS+0,32 : REM deselect ADC
520 NEXT
530 GOTO 300 : REM wieder von vorne (Schleife)

540 FOR T=0 TO 1 : NEXT T : RETURN : REM min 4usec. warten, MULTIPLEXER

550 REM ----- statistische Auswertung -----
740 RETURN

```

**Für den Timer:**

```

040 REM Timer 8253 einstellen:
050 LOCATE 18,1 : OUT &H303,155 : REM 8255 PA,PB,PC auf Input
060 S=&H30C : REM BASISADR. VOM 8253
070 PRINT"Frequenz in Hz = "; : INPUT F
080 IF F=0 THEN STOP : REM Eingabefehler
090 FF=4000000! / F : REM 4 MHZ Oszillator div F
100 FH=INT(FF/256) : REM Umrechnen
110 FL=INT(FF-FH*256)
120 IF FL>255 OR FH>255 THEN STOP : REM Fehler abfangen
130 PRINT "f(out) = ";4000000! / (FH*256+FL)
140 OUT &H30F,32+16+8+4+2 : REM Modewort
150 OUT S,FL: OUT S,FH : REM Übergeben Werte zum Timer

```

Für den DAC 811:

```

020 REM DA-Wandler einstellen :
030 REM DA 0 Volt
040 S=&H308
050 REM Hnibble Mnibble Lnibble Load DAC
060 OUT S+1, 8 :OUT S+2, 0 :OUT S+3, 0 :OUT S+0,1
070 REM -----
080 REM DA Umax. = + 10 Volt
090 S=&H308
100 OUT S+1, 255 :OUT S+2, 255 :OUT S+3, 255 :OUT S+0,1
110 REM -----
120 REM DA Umin. = - 10 Volt
130 S=&H308
140 OUT S+1, 0 :OUT S+2, 0 :OUT S+3, 0 :OUT S+0,1
150 REM -----
160 REM DA U1/2 = + 5 Volt
170 S=&H308
180 OUT S+1, 12 :OUT S+2,0 :OUT S+3,0 :OUT S+0,1

```



Testprogramm in Pascal

```

PROGRAM AD16BIT;

USES Crt,Dos;

CONST BasAdr    = $300;           {Basisadresse für AD 16 Bit}

PROCEDURE InitDigi;
BEGIN
  PORT[BasAdr+3]:=138;           {Init den zweiten 8255 PA=OUT, PB=IN, PC=0.3 OUT}
END;

PROCEDURE ReadBytes(kanal: BYTE; VAR lsb,msb: BYTE);
VAR ww: WORD;
BEGIN
  PORT[BasAdr]:=32;
  PORT[BasAdr+2]:=8+ kanal;     {Kanal einstellen über Port}

  FOR ww:=1 TO 30 DO;           {Minimales Delay ca. 3µs. für Multiplexer}
    PORT[BasAdr] :=0;
    PORT[BasAdr] :=32;           {Wandlung starten}

    REPEAT
      UNTIL (PORT[BasAdr+2] AND 16 ) = 16;

    PORT[BasAdr] :=64+128;       {READ, lower Byte}
    lsb:=PORT[BasAdr+1];         {Lower Byte auslesen}

    PORT[BasAdr] :=64;           {READ, higher Byte}
    msb:=PORT[BasAdr+1];         {Higher Byte auslesen}

    IF msb<>128 THEN             {Nibbles des MSB vertauschen}
      IF msb<128 THEN
        Inc(msb,128)
      ELSE
        Dec(msb,128);
  END;

```




```

PROCEDURE Messung;
VAR kanal,
    lsb,msb    : BYTE;
    wort       : WORD;
    volt       : REAL;
    ch         : CHAR;
    ms         : WORD;
BEGIN
    ClrScr;
    WriteLn ('Testprogramm für AD 16 Bit - Meßkarte');
    WriteLn ('-----');
    WriteLn;
    Write('Delay für Ausgabe in ms: ');
    ReadLn(ms);
    ClrScr;
    WriteLn ('Testprogramm für AD 16 Bit - Meßkarte');
    WriteLn ('-----');
    InitDigi;
    GotoXY(10,8);
    WriteLn ('   Kanal |   LSB |   MSB |   WORT |   VOLT');
    Gotoxy(10,9);
    WriteLn ('-----+-----+-----+-----+-----');
    GotoXY(1,24);
    WriteLn('Taste für Ende ...');
    GotoXY(59,24);
    WriteLn('(c) Kolter Elektronik');
    REPEAT
        FOR kanal:=0 TO 7 DO
            BEGIN
                ReadBytes(kanal,lsb,msb);           {LSB und MSB auslesen}
                wort:=lsb+(msb*256);                 {als Wort-Wert berechnen}
                volt:=wort*(0.00030518044)-10;      {Umrechnung in Volt}
                GotoXY(10,kanal+10);
                WriteLn (kanal:8,' |',lsb:8,' |',msb:8,' |',wort:8,' |',volt:9:4);
                Delay(ms);
            END;
        UNTIL KeyPressed;
        ClrScr;
    END;

BEGIN
    Messung;
END.

```



Bausteinadressierung

(Beispiel für Basisadresse PAL 0300)

PPI (1) 8255 für 16 Bit ADC (oberer Baustein)

- 0300 - PA0 = SB/BTC, PA1 = Ext./Int., PA2 = Enable IRQ, PA3 = TAG, PA4 = frei
PA5 = chip sel. ADC, PA6 = /R C, PA7 = Byte (higher oder lower byte)
- 0301 - PB0-7 = DATA von ADC 0-7 (8 Bit Bus) wird mit PA7 umgeschaltet s.o.
- 0302 - PC0..PC3 = Multiplexer / Kanalvorgabe für ADC
PC4 = wird normalerweise für EOC (end of conversation) verwendet
PC5-7 = lesen OUTPUT von 8253 Timer (Software-Takt)
- 0303 - Status-Port zur Programmierung des 8255

PPI (2) 8255 für TTL I/O

- 0304 - PA, P1 - 8 = TTL I/O Stecker
- 0305 - PB, P9 - 16 = TTL I/O Stecker
- 0306 - PC, P17 - 20 = TTL I/O Stecker, P21 & P22 = Relais 1 & 2
- 0307 - Status-Port

DAC 811 - Digital/Analog Wandler

- 0308 - Load DAC (Datenübernahme wenn OUT auf dieser Adresse)
- 0309 - High - nibble (4 Bit)
- 030A - Medium - nibble (4 Bit)
- 030B - Low - nibble (4 Bit)

Timer 8253 (3 x 16 Bit Timer)

- 030C - Datenport Low, Highbyte für Teilerfaktor (...255)
- 030D - x
- 030E - x
- 030F - Mode, Komandoregister für Betriebsart, siehe BASIC-Programm

Bitte beachten Sie:

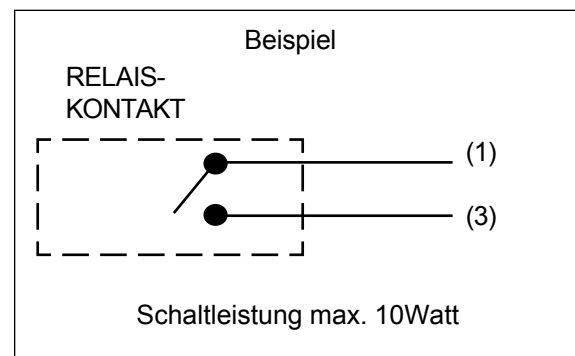
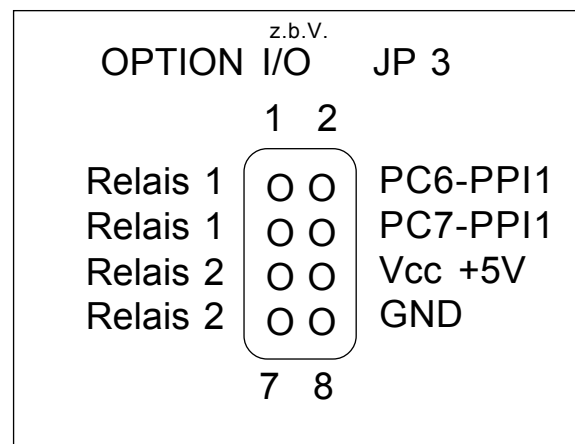
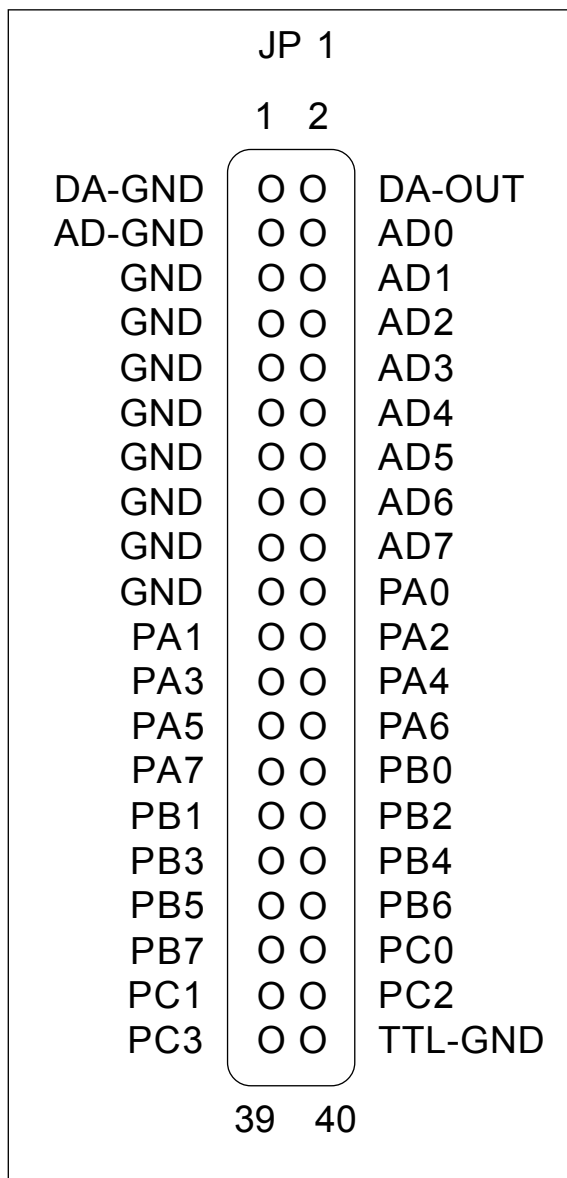
Zur Adressierung stehen verschiedene PALs zur Auswahl. Wenn keine besondere Angabe bei Ihrer Bestellung erfolgt, wird die Karte automatisch mit 0300 HEX ausgeliefert.

Liste der PALs : 0300, 02D0, 01D0, 0DE0, 0330, 03E0, 0390 HEX

Zur Programmierung der einzelnen Bausteine (8255 und 8253) bieten wir ein separates technisches Manual in deutscher Sprache an, das sich nicht auf eine spezielle Schaltung bezieht. Die Beschreibung des 8255 ist bereits im Anhang enthalten.

Steckerbelegungen

RM 2,54 mm
für 40 poliges Flachbandkabel
von vorne gesehen



Vorsicht !

AD-GND und DA-GND sowie TTL-GND nicht miteinander verbinden.
Gegebenenfalls galvanische Trennmodule verwenden.

EG-Konformitätserklärung nach Artikel 10.1 der Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie)



Wir, die Firma KOLTER ELECTRONIC - Industrie & Messtechnik
Steinstrasse 22
50374 Erftstadt
 Name und Anschrift des Herstellers oder Beauftragten

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

ISA-AD-16 bit-Karte (Prüfbericht 4)

Geräteart

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den Folgenden Normen beziehungsweise normativen Dokumenten übereinstimmt

1. EN 50 081-2: 1993
2. EN 50 082-2:1994
3. EN 55 011: 1989A/B
4. EN 50 140 / 141 / 142
5. IEC 801-2 / -3 / -4 / -5

Folgende Betriebsbedingungen und Einsatzumgebungen sind vorzusetzen:

Prüfmodell: DELL Tower MMM XMT590, Pentium 90 MHz
weiteres siehe Anleitung und TÜV-Prüfbericht P9510 775 E01

Dieser Erklärung liegt zugrunde:

Prüfbericht Nr. P9510 775 E01 (in Anlehnung bzw. Konvergenz zu geprüften Karten). Prüfbericht(e) des akkreditierten EMV-Prüflaboratoriums TÜV-Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH, als Zertifizierungs- und Prüfstelle für Gerätesicherheit Köln, sowie weitere, eigene Prüfergebnisse der EMV-Messkabiene und HF-technische Untersuchungen am Objekt.

KOLTER ELECTRONIC
Steinstrasse 22
50374 Erftstadt

23.06.2000

Heinrich Kolter

Datum

Stempel



Anschriften und Rufnummernverzeichnis

Anschriften

Postfach 1127 D-50362 Erftstadt
Steinstraße 22 D-50374 Erftstadt

Rufnummern

Auslandsvorwahl ++49 22 35
Inlandsvorwahl 0 22 35

Vertrieb und Service 7 67 07
Fax 7 20 48

Werkstatt und Prüffeld 69 18 52
BBS Mailbox-Modem 95 37 30
Pressestelle 95 37 31
Geschäftsleitung 95 37 32
ISDN (nur auf Anfrage) 69 18 52
E-Fax 0 40 36 03 - 13 99 39

Fax-Abruf-Service

Hauptkatalog, 32 Seiten 0 22 35 - 68 91 19
aktuelle Preisliste, 8 Seiten 0 22 35 - 68 91 27
OPTO-PCI-Karte, 20 Seiten 0 22 35 - 68 91 28
PCI-1616-Karte, 19 Seiten 0 22 35 - 68 91 29
neue Produkte, Kurzvorstellung 0 22 35 - 68 91 33
PCI-Karten, K98/99 Antenne 0 22 35 - 95 36 69

Internet

E-Mail - Service service@pci-card.com
E-Mail - Technik technik@pci-card.com
E-Mail - Info info@pci-card.com
E-Mail - Webmaster webmaster@pci-card.com
E-Mail - Herr Kolter hkolter@pci-card.com

Haupt-Domains <http://www.pci-card.com>
<http://www.kolter.de>

Redirects <http://www.emv-messtechnik.de>
<http://www.pci-messtechnik.de>
<http://www.messkarten.de>
<http://www.pc-messkarten.de>

Server mit Frames <http://www.pci-card.com/index.htm>
Server ohne Frames <http://www.pci-card.com/home2.htm>