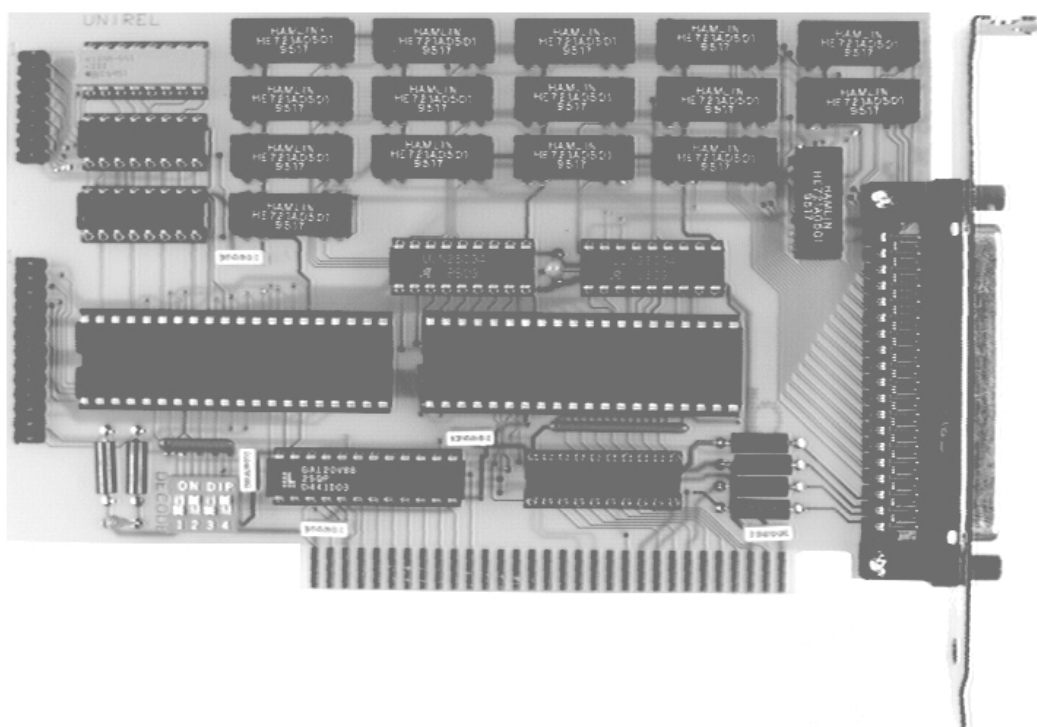


UNIREL

Universelle ISA-PC-Karte mit 16 DIL-Relais,
8 Optokoppler-Eingängen, 24 TTL-I/Os

UNIREL, 16 Relais, 8 Optokoppler, 24 TTL-I/Os
UNIREL, wie oben, jedoch Relais mit 2 A-Kontakten



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 und	7
technische Daten	7
Kartenansicht und Bauteile	8
Kartenadressierung	9
Steckerbelegungen	10
Programmierbeispiele	11
Adressierung und Programmierung der PPI - 8255.....	13
Anschriften und Rufnummernverzeichnis	14



Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf der ISA-UNIREL-Karte. Mit diesem 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, Styroporteile, 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 der 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.

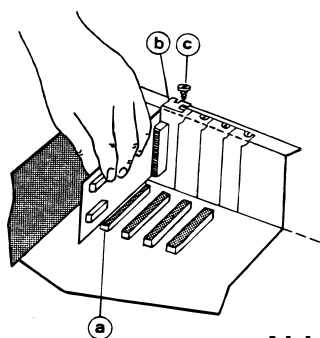


Abb. 1

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.

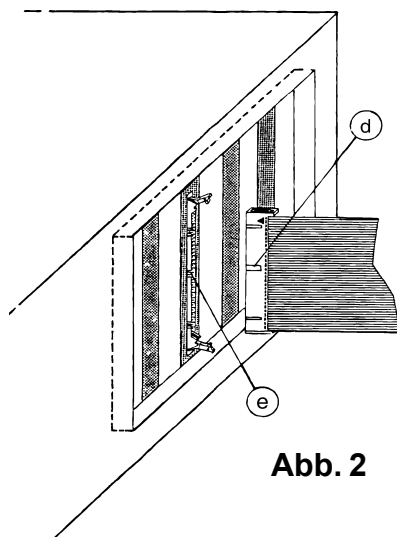


Abb. 2

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 und technische Daten

Allgemeines

Die UNIREL-Karte ist für alle Rechner, angefangen von den Typen PC,XT,AT bis zu den Prozessorgenerationen 386, 486 und Pentium geeignet, die über einen ISA-Slot verfügen. Insgesamt verfügt sie über 16 DIL-Relais, die nach belieben zu je 8-bit mit einem PPI μ PD8255 geschaltet werden können, sowie acht Optokopplereingänge mit 2- VDC-Input (jeweils separate Masseführung!) und zusätzlich 24 frei programmierbare TTL-I/O Kanäle. Die Karte ist in zwei Versionen erhältlich: Version 1, ist mit Relais bestückt, deren Kontakte 0,5 A schalten können; die Relais der Version 2 können 2 A schalten.

Entwickelt wurde diese Karte für Steuerung im Industriebereich. Da die Karte auch über acht optokoppelte Eingänge verfügt, sind auch regeltechnische Anwendungen je nach Programm möglich.

Als Programmiersprache wird BASIC, TURBO-PASCAL oder „C“ empfohlen. Insgesamt können bis zu sieben Karten in einem PC betrieben und über DIL-Schalter adressiert werden.

Als BASISADRESSE wird 0300 HEX (Prototypenadresse von IBM) vorgegeben. Die Karte belegt insgesamt acht I/O-Festadressen: beispielsweise 0300-0307H.

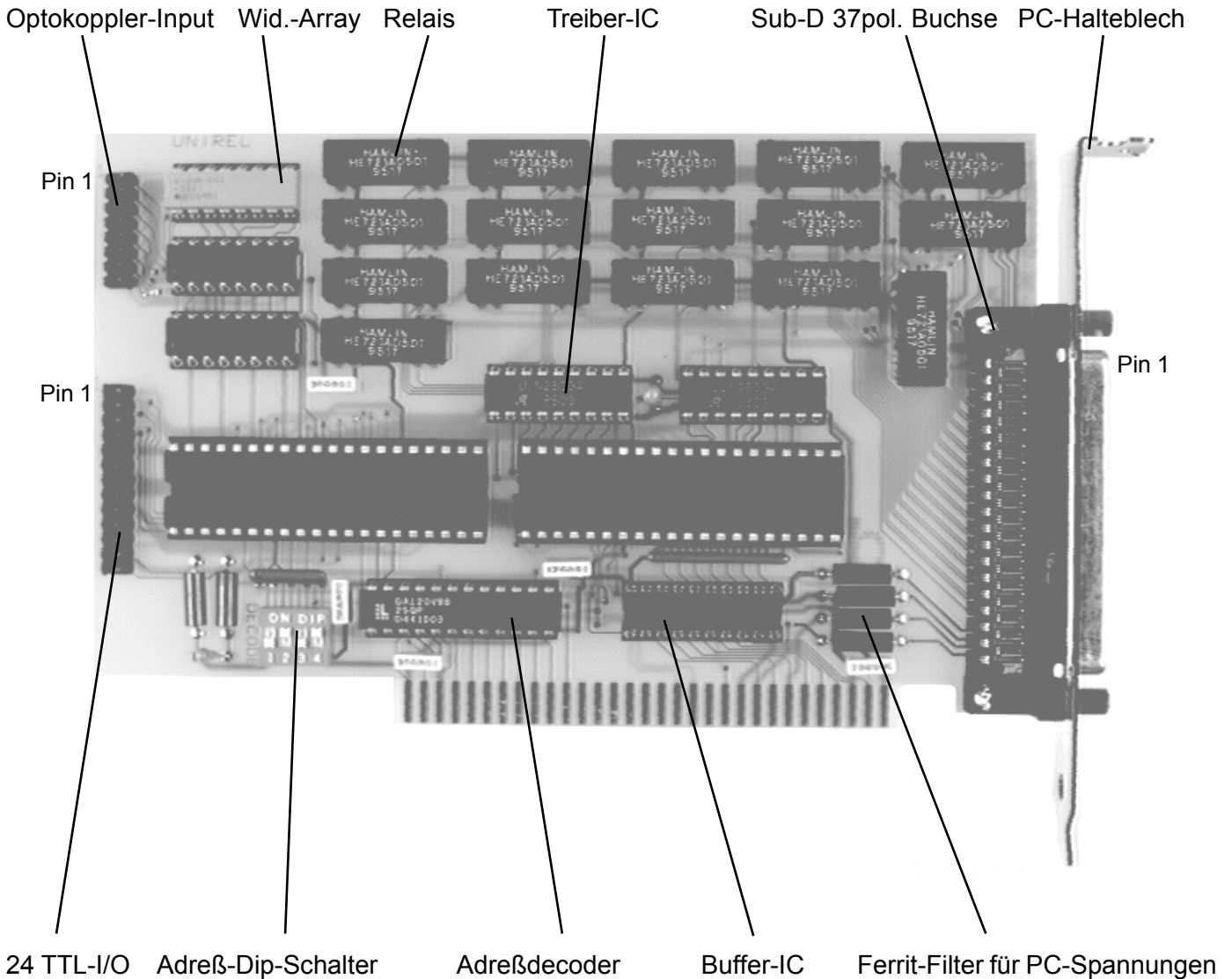
Die Optokopplereingänge besitzen jeweils einen Vorwiderstand (8-fach Widerstands-Array), der je nach Anwendung im Bereich von 5...36 Volt beliebig angepaßt werden kann.

Eine 37-polige Sub-D Buchse dient zum Anschluss der 16 Relaiskontakte und bietet darüber hinaus noch die gefilterte PC-Spannungen an.

Technische Daten

PPI-System	: 2 x μ PD8255
Relais	: 16 x EIN, NO
Leistung der Kontakte	: 10 Watt , 48 Volt, 0,5 Amp.
Schaltzyklen	: min. 1.000.000
Übergangswiderstand	: < 10 mOhm.
I/Os	: 24 TTL
Optokoppler IN	: 8, über Widerstands-Array
Adressierung	: 7 mögliche, Standard: 0300-0307 HEX
Größe der Karte	: 153 x 103 mm
Steckverbinder	: 37-polige Sub-D Verbinder auf dem Slotblech 16-polig & 26-polig auf der Karte
Slot	: 1 x 8 Bit ISA-Slot
Software	: BASIC, Pascal, C Beispiele

Kartenansicht und Bauteile

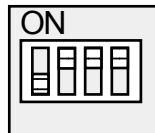


Empfohlene Widerstandswerte (s.o.) am AC-Optokoppler zur Anpassung an unterschiedliche Eingangsspannungen:

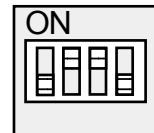
Standard :	2,2 K Ω	= 24 Volt
	1,0 K Ω	= 12 Volt
	100 Ω	= 5 Volt TTL

Kartenadressierung

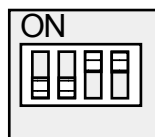
Dip.-Sw. 4 ON



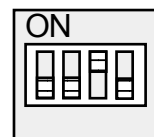
\$01D0 HEX



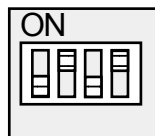
\$0330 HEX



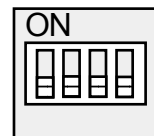
\$02B0 HEX



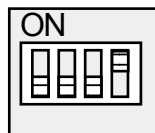
\$03E0 HEX



\$0300 HEX
 *Standardeinstellung



\$0DE0 HEX



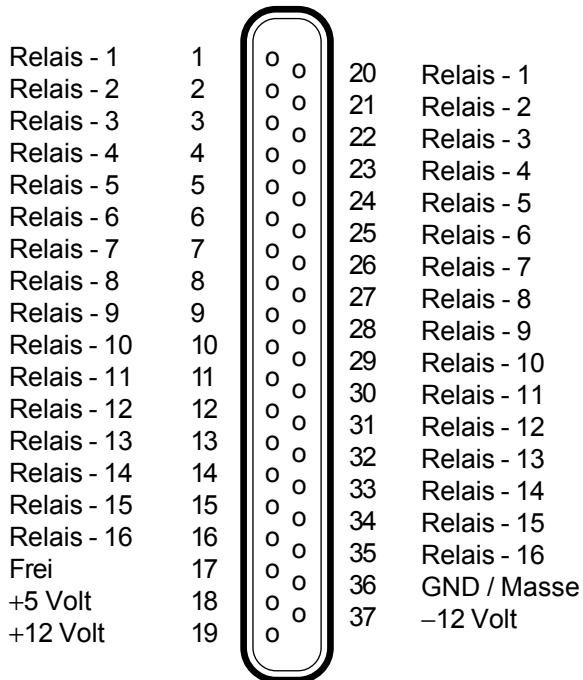
\$0310 HEX

Bausteinadressierungen auf der Karte für 0300 HEX:

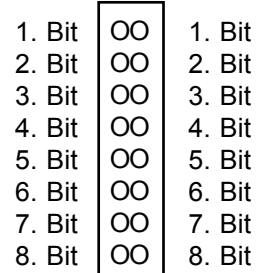
1. 8255 PA für Relais 1-8	Adresse 0300
2. 8255 PB für Relais 9-16	Adresse 0301
PC Optokoppler-Byte INPUT	Adresse 0302 (nur lesen)
Status-Port für 8255	Adresse 0303 (nur schreiben)
2. 8255 PA 0 - 7 Port	Adresse 0304
2. 8255 PB 0 - 7 Port	Adresse 0305
2. 8255 PC 0 - 7 Port	Adresse 0306 (nur lesen)
Status-Port für 8255	Adresse 0307 (nur schreiben)

Steckerbelegungen

Ansicht auf den 37-poligen Sub-D-Stecker

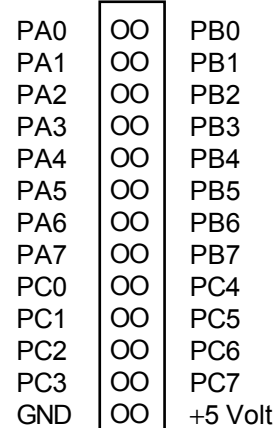


Optokoppler-Input auf
16-poligem Pfostenstecker



unabhängig von der Polarität (AC)

24 TTL I/O vom 2. 8255 auf
26-poligem Pfostenstecker



TTL Spannungen sind:

LOW = 0...0,8 Volt

HIGH = 2,3...5,0 Volt

Alle Reed-Relais und Optokoppler sind sowohl untereinander als auch zum PC hin galvanisch getrennt.



Programmierbeispiele

GW-BASIC

```

100 REM BASIC-PROGRAMM für UNIREL-KARTE 16 RELAIS
110 OUT &H303,128      : REM init 8255
120 OUT &H300,0       : REM PA = 0
130 OUT &H301,0       : REM PB = 0
140 OUT &H300,255     : REM PA = alle Relais (8 LSB) ON
150 OUT &H301,255     : REM PB = alle Relais (8 MSB) ON
160 FOR X=0 TO 3000   : NEXT X : REM nun weiter
170 REM
180 CLS
190 PRINT "Testprogramm UNIREL Karte (c) 1995 KOLTER ELECTRONIC "
200 S=&H300           : REM BASIS-Adresse
210 X=S+0
220 OUT S+3,128      : REM INIT STAT auf Ausgabe
230 FOR K=0 TO 7
240 OUT X,2^K        : REM 0-255 Ausgabe auf PORT PA
250 GOSUB 280
260 NEXT K
270 GOTO 350
280 LOCATE 10,1
290 PRINT "Dezimal : ";K;" "
300 FOR V=0 TO 2000   : NEXT V
310 FOR T=0 TO 2      : REM Verzögerungsschleife
320 NEXT T
330 RETURN
340 PRINT
350 OUT X,0
360 FOR I=0 TO 7      : REM Jetzt die zweiten 8 Relais (PORT PB)
370 OUT S+1,2^I
380 FOR T=0 TO 2000 : NEXT T
390 LOCATE 10,1
400 PRINT "Dezimal : ";I;" "
410 OUT S+1,0
420 NEXT I
430 S = &H300 : OUT S+3,128
440 FOR I=0 TO 20
450 OUT S+0,255
460 OUT S+1,255
470 FOR T=0 TO 1000 : NEXT T
480 OUT S+0,0
490 OUT S+1,0
500 FOR T=0 TO 500 : NEXT T
510 NEXT I
520 S=&H300
530 OUT S+3,155      : REM Input-Schleife für 8 OPTO IN
540 C=INP(S+2)
550 PRINT C
560 GOTO 530         : REM endlos-schleife mit CTRL-C abbrechen

```



Turbo-Pascal

```

program UNIREL;
{ Ansteuerung der 16 Reed-Relais }
uses crt;
const s = $0300;
var k,c,a,b :integer;

begin
clrscr;
port[s+3] := 128;
for k := 0 to 7 do
begin
port [s] := 1 shl k;
delay(200);
gotoxy(1,k+1);
write('Relais Nr. ',k+1:4);
end;
port [s] := 0;
for k := 0 to 7 do
begin
port [s+1] := 1 shl k;
delay(200);
gotoxy(1,k+9);
write('Relais Nr. ',k+9:4);
end;
port [s+1] := 0;

{ Anzeige der Optokoppler-Eingänge }
port[s+3] := 155;
C := Port [s+2];
gotoxy(1,17);
write('Optokoppler-Byte =',C:4);

{ Schreiben auf TTL-Port (2.ter 8255 )
Port[s+7] := 128;
Port [s+4] := 255; { PA }
Port [s+5] := 255; { PB }
Port [s+6] := 255; { PC }

{ Lesen der TTL-Port's (2.ter 8255 )
Repeat
Port[s+7] := 155;
delay(10);
A:= Port [s+4]; { PA }
B:= Port [s+5]; { PB }
C:= Port [s+6]; { PC }
gotoxy(1,19);
writeln('Port PA =',A:4);
writeln('Port PB =',B:4);
writeln('Port PC =',C:4);

writeln('Taste drücken für beenden !!! ');
until Keypressed;
end.

```

Adressierung und Programmierung der PPI - 8255

Der 8255-Baustein hat 4 Register zu je acht Bit. Das letzte dieser Register wird für den Status benutzt (siehe Bild unten). Die drei übrigen Register bilden die insgesamt 24 TTL-Ausgänge. Um einen binären Wert auf einen der Ausgänge zu legen, muß man zuvor den Baustein initialisieren. Das Format der Initialisierung (Statusport) sieht wie folgt aus:

