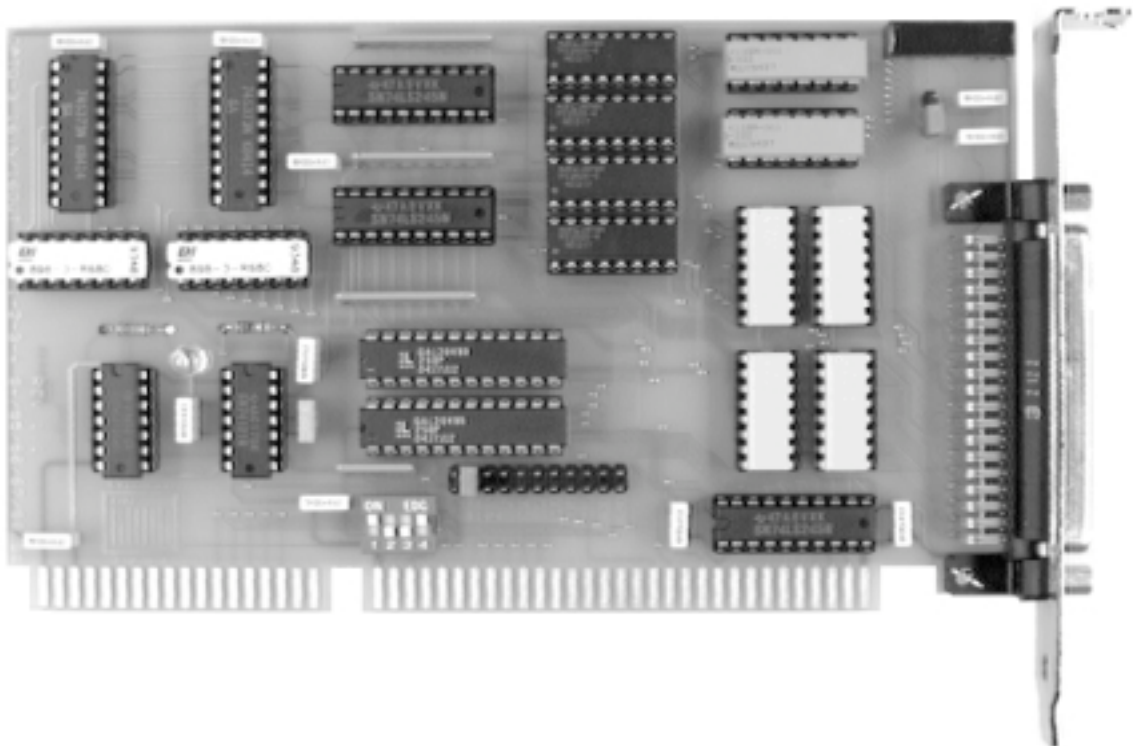


OPTO-3-Karte

16-bit ISA-Bus-I/O-Karte mit galvanischer Trennung & IRQ

OPTO-3 Optokoppler PC-Karte
mit 16-IN AC/DC und 16-OUT

OPTO-3 N	16 x IN/OUT 150 mA NPN
OPTO-3 P	16 x IN/OUT 50 mA PNP
OPTO-3 PhotoMOS	16 x IN/OUT 350 mA, bipolar



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
Funktionsweise der Karte	7
Jumpereinstellungen, Adressierung	8
Steckerbelegung	9
Beispielbeschaltungen	10
Blockschaltbild	13
Kartenansicht und Bauteile	14
Technische Daten	15
Technische Daten-Optokoppler	16
GW-BASIC Beispielprogramm	17
Anschriften und Rufnummernverzeichnis	18



Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf der OPTO-3-ISA-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 gegebenenfalls 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.

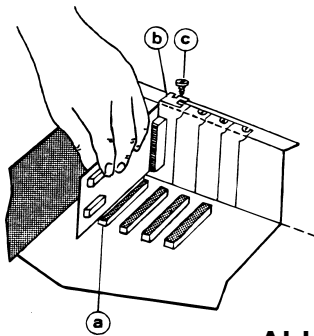


Abb. 1

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 hindernde 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.

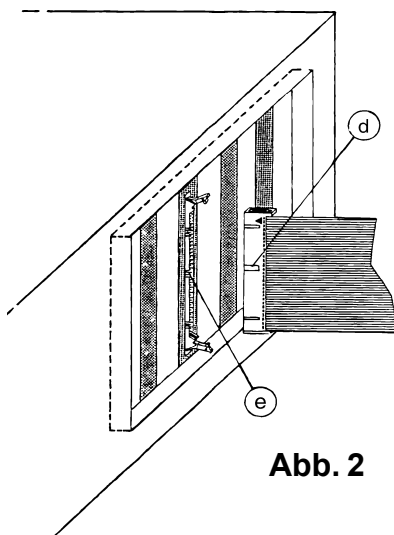


Abb. 2

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 vorgesehenen 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.



Funktionsweise der Karte

Die digitale OPTO-I/O Karte für den ISA-Bus ist zur Erfassung von galvanisch getrennten Spannungspegeln zwischen 5 und 24 Volt (z. B. von Meßwertaufnehmern oder sonstigen Gebern mit Spannungsausgang) und zur Erzeugung von Schaltsignalen (150 mA NPN, gemeinsamer Minuspol, bzw. 50 mA PNP, gemeinsamer Pluspol, je nach Ausführung), die z. B. per Software aus den eingelesenen Meßwerten generiert werden können, konzipiert. Sie ist somit für die unterschiedlichsten Steuerungs- und Überwachungsaufgaben geeignet.

Allgemeines

Die Opto-3 Karte kann mit verschiedenen Widerstandarrays ausgerüstet werden, um so die zu messende Eingangsspannung optimal an den Optokoppler anzupassen. In der Regel wird der Widerstandswert so dimensioniert, daß eingangsseitig ein Strom von ca. 5..10 mA fließen kann. Die Polarität ist bei den Eingängen nicht festgelegt, da spezielle Optokoppler mit Antiparalleldioden verwendet werden. Alle Optokopplerausgänge werden direkt als OC (Open Collector) herausgeführt. In Gruppen zu je 8 Bit sind die jeweiligen Emitter (-) auf zwei verschiedenen GNDs zusammengeführt. Alle I/Os sind einschließlich der vier Massepotentiale und der Hilfsspannung (DC/DC Wandler) auf nur einem 37 pol. D-Sub Steckverbinder am PC-Halteblech zugänglich.

Standardeinstellung

Bei Herstellung bzw. Auslieferung befinden sich zwei 2,2 k Ω Arrays auf der Karte, die für eine Eingangsspannung von 24 Volt berechnet sind. Jede Optokopplergruppe (8 bit) besitzt ein eigenes Massepotential. Somit sind mit zwei unterschiedliche Arrays zwei separate Gruppen für die Eingänge bestückbar. Optional bleibt es dem Anwender überlassen, selbst eine Bestückung mit einzelnen Widerständen vorzunehmen, wenn jeder einzelne Opto-Kanal eine eigene Anpassung benötigt. Dazu ist eine Bestückung der Widerstände auf sogenannte 16-polige DIL-Stecker (z. B. Conrad Electronic Best. Nr. 18 76 15-15) erforderlich, auf die in der Regel problemlos 0,6 W-Widerstände gelötet werden können.

Adressierungen

Über einen 4poligen Dip-Switch wird die Adresse der Karte eingestellt. Dadurch können auch mehrere Karten zugleich in einem Rechner installiert werden.

Interrupt

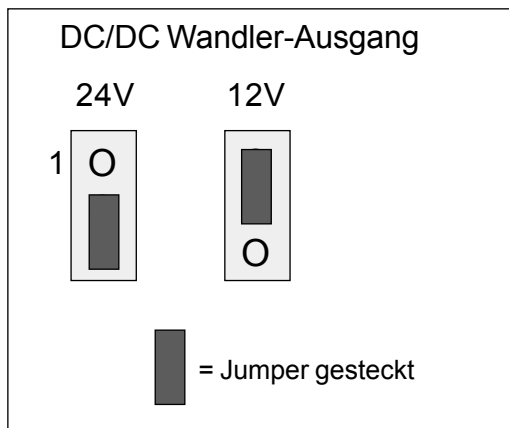
Per Jumper wird ein freier Interruptkanal zugewiesen. Nach Freigabe durch einen Softwarebefehl (z. B. OUT &H0314,0 siehe Source) kann bei aktivem Eingang ein Interrupt ausgelöst werden, der nach dem Interruptgenerator einen zugewiesenen IRQ von ca. 10 μ s auslöst. Jeweils der erste Optokopplerkanal (OI0 und OI8) ist durch ein logisches ODER auf den Interruptgenerator verknüpft. Die Freigabe kann mit OUT &H0314,1 wieder ausgeschaltet werden. Bei ausgeschalteter Freigabe werden die Interrupts zum Interruptgenerator unterbrochen und haben somit keine Wirkung auf den zugewiesenen Interruptkanal.

START

Nach Rechnerstart (Booten) befinden sich die Ausgänge im passiven LOW-Zustand (nicht leitend). Die Interrupt-Freigabe ist nun noch nicht erfolgt. Die Freigabe kann u. a. an der LED beobachtet werden. Eine Initialisierung der Ports ist nicht notwendig, da kein PPI-Controller verwendet wurde. Nach dem Anlegen der Spannung an einen Optokopplereingang wird das zugehörige Bit auf 0 (LOW) gesetzt.

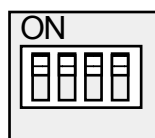
Jumpereinstellungen, Adressierung

Umschaltung 12V/24V des DC/DC-Wandlers

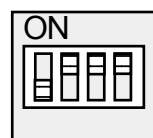


Kartenadressierung mit Dip.-Switch

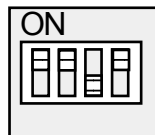
Dip.-Sw. 4 ON



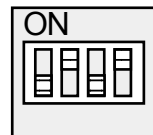
\$01D0 HEX



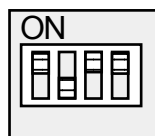
\$0330 HEX



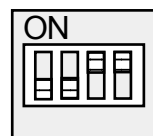
\$02B0 HEX



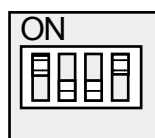
\$03B0 HEX



\$0300 HEX



\$03E0 HEX

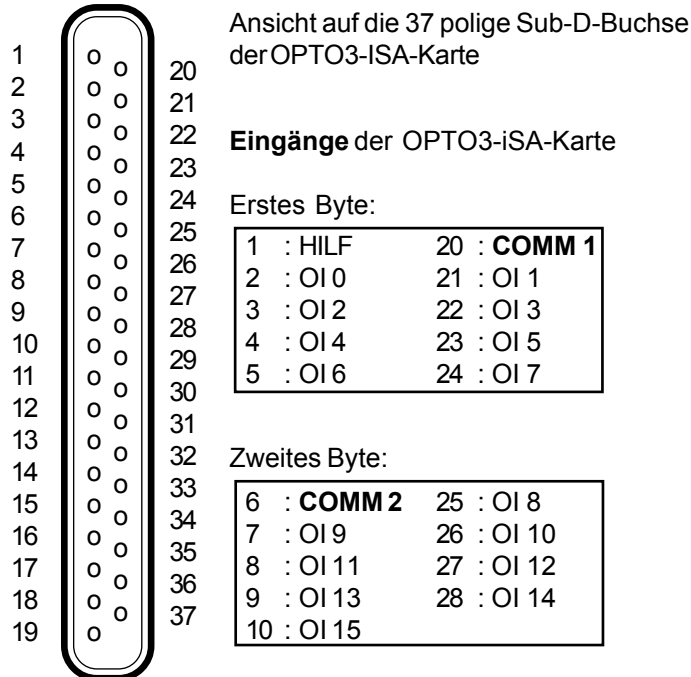


\$0310 HEX

*Standardeinstellung

Steckerbelegung

Erläuterungen zu den Eingängen
(für alle Varianten der OPTO3-ISA-Karten identisch)

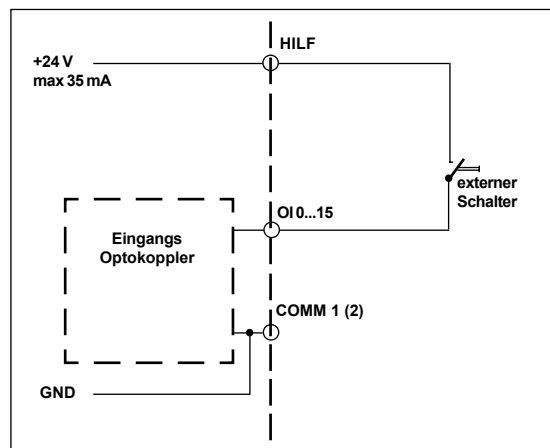


OI 0...15 Optokoppler Input (24 V). Bezugspotential ist COMM 1 und COMM 2 je nach dem, zu welchem Eingangsbyte der entsprechende Input-Kanal gehört. Da die Eingänge bipolar ausgelegt sind, kann sowohl gegen Masse, als auch gegen Vcc geschaltet werden. COMM 1 und COMM 2 sind galvanisch getrennt. Dies ist zu beachten, wenn mit der Hilfsspannung gearbeitet wird und man einen Eingang aus dem zweiten Byte damit ansprechen möchte (COMM 1 und COMM 2 müssen dann miteinander verbunden werden).

HILF Hilfsspannung +24 Volt aus dem PC (DC/DC), belastbar mit ca. 35 mA. Diese Hilfsspannung kann zum Beispiel für eine einfache Schalterabfrage über einen beliebigen Eingang genutzt werden (siehe Bild unten). Bezugsmasse für die Hilfsspannung ist COMM 1. Soll ein Eingang aus dem zweiten Byte angesprochen werden, dann ist COMM 1 mit COMM 2 zu verbinden.

Achtung: Die Hilfsspannung ist nicht abgesichert. Beim Messen der unbelasteten Ausgangsspannung stehen hier ca. +30 V an!

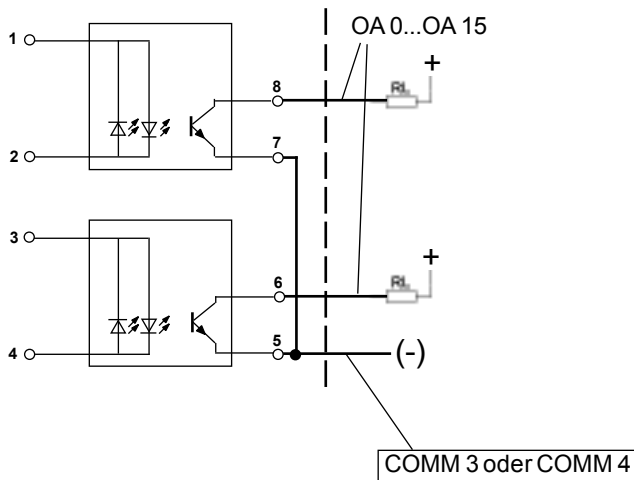
Alle gemeinsamen Potentiale (COMM 1, COMM 2 für die Eingänge und COMM 3, COMM 4 für die Ausgänge) sind sowohl untereinander als auch zum PC hin galvanisch getrennt.



Beispielbeschaltungen

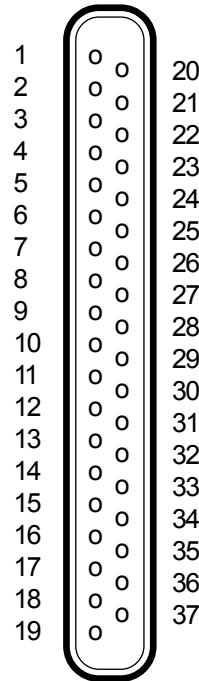
Ausgänge der ISA OPTO-3N (OA 0 bis OA 15)

ISA OPTO-3N in N-Schaltung
(mit gemeinsamen Minuspol).



OUTPUT je 150 mA
Optokoppler: TLP627

Ansicht auf die 37 polige Sub-D-Buchse der
ISA OPTO-3N



Ausgänge der ISA OPTO-3N

Erstes Byte:

11 : OA0	29 : COMM 3
12 : OA2	30 : OA1
13 : OA4	31 : OA3
14 : OA6	32 : OA5
	33 : OA7

Zweites Byte:

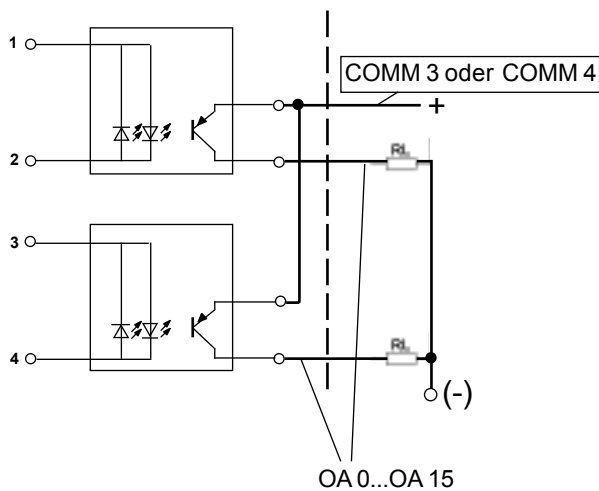
15 : COMM 4	34 : OA8
16 : OA9	35 : OA10
17 : OA11	36 : OA12
18 : OA13	37 : OA14
19 : OA15	

Die ISA OPTO-3N-Karte kann ausschließlich im N-Modus betrieben werden!

Alle gemeinsamen Potentiale sind sowohl untereinander als auch zum PC hin galvanisch getrennt.

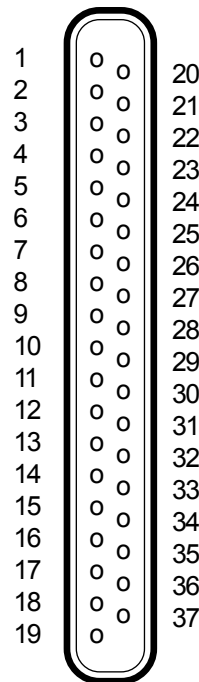
Ausgänge der ISA OPTO-3P (OA 0 bis OA 15)

ISA OPTO-3P in P-Schaltung
(mit gemeinsamen Pluspol).



OUTPUT je 50 mA
Optokoppler: SFH610

Ansicht auf die 37 polige Sub-D-Buchse der
ISA OPTO-3P



Ausgänge der ISA OPTO-3P

Erstes Byte:

11 : OA0	29 : COMM 3
12 : OA2	30 : OA1
13 : OA4	31 : OA3
14 : OA6	32 : OA5
	33 : OA7

Zweites Byte:

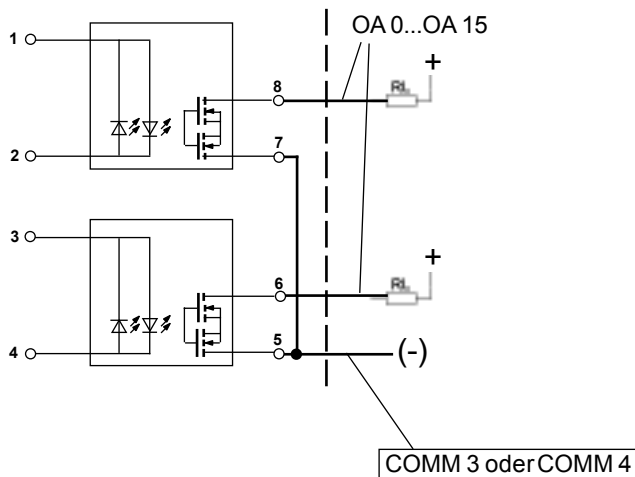
15 : COMM 4	34 : OA8
16 : OA9	35 : OA10
17 : OA11	36 : OA12
18 : OA13	37 : OA14
19 : OA15	

Die ISA OPTO-3P-Karte kann ausschließlich im P-Modus betrieben werden!

Alle gemeinsamen Potentiale sind sowohl untereinander als auch zum PC hin galvanisch getrennt.

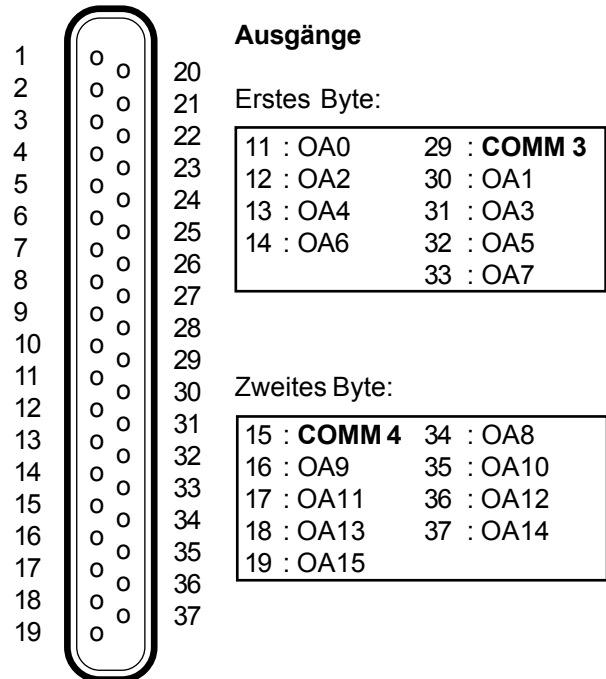
Ausgänge der ISA OPTO-3 PhotoMOS (OA 0 bis OA 15)

ISA OPTO-3 PhotoMOS in N-Schaltung
(mit gemeinsamen Minuspol).

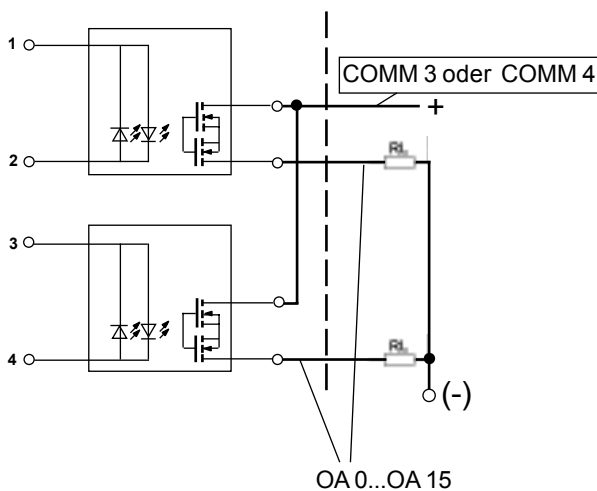


OUTPUT je 400 mA
Optokoppler: AQW212EH

Ansicht auf die 37 polige Sub-D-Buchse der
ISA OPTO-3 PhotoMOS



ISA OPTO-3 PhotoMOS in P-Schaltung
(mit gemeinsamen Pluspol).

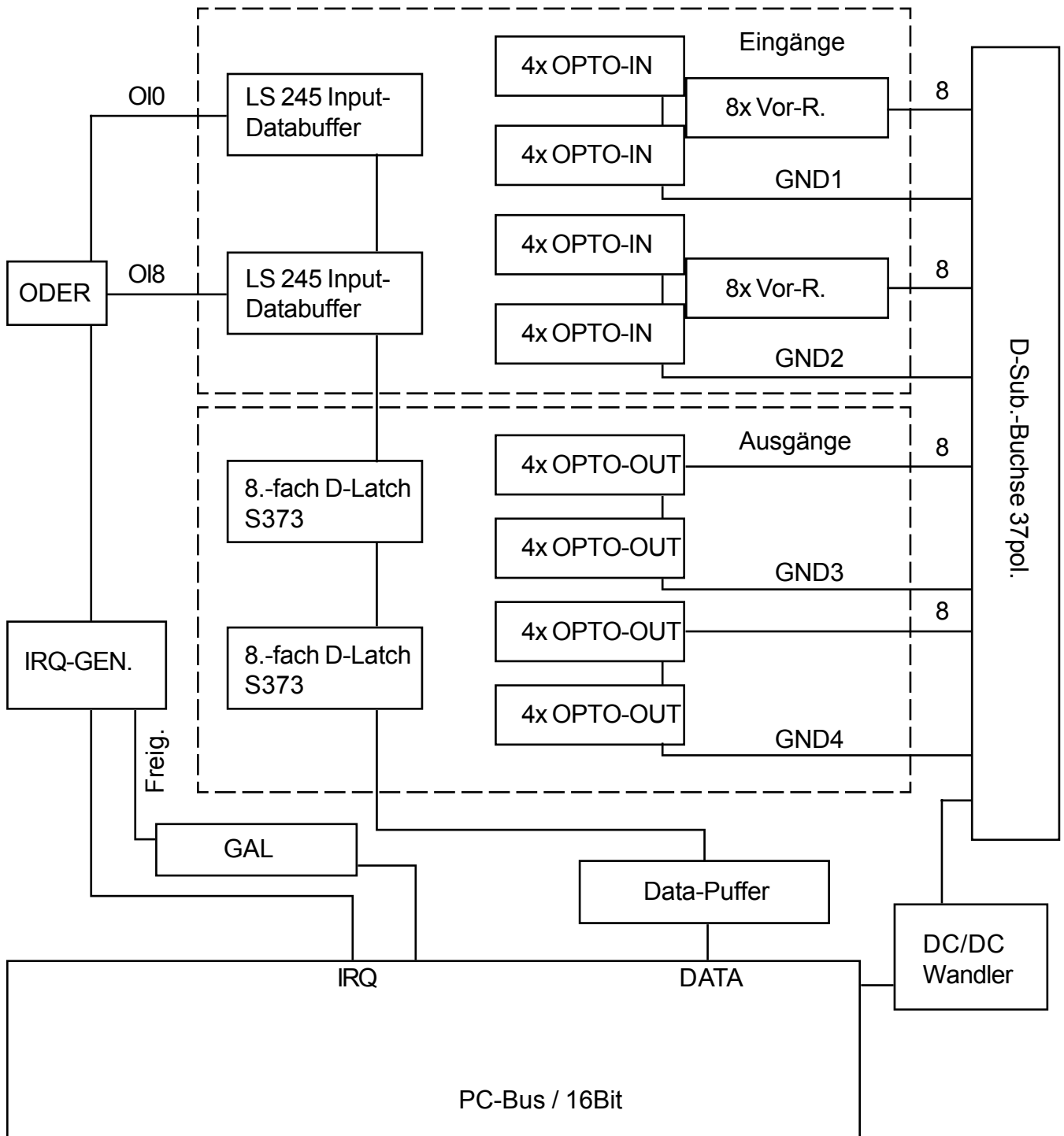


OUTPUT je 400 mA
Optokoppler: AQW212EH

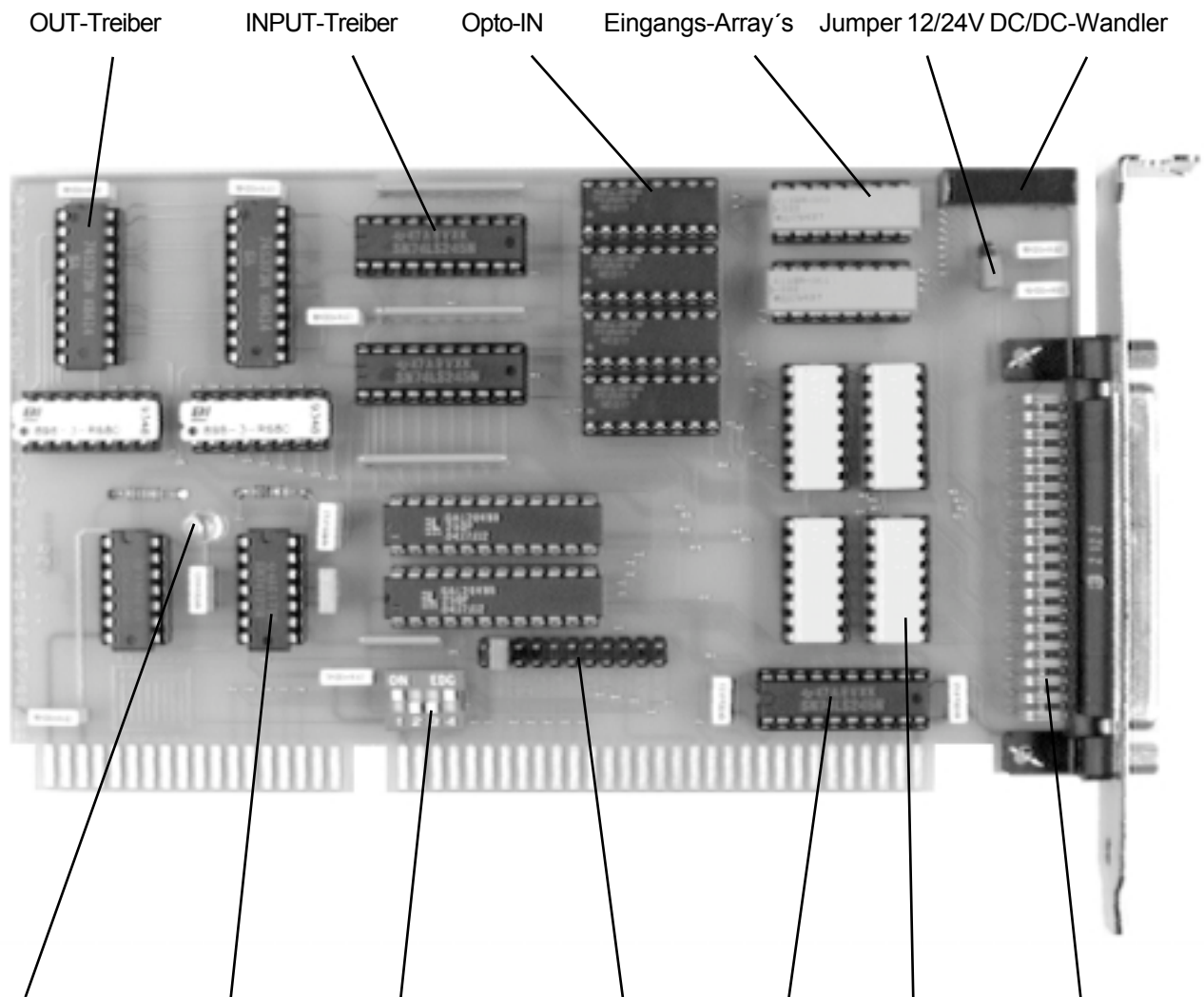
Ob die ISA OPTO-3-PhotoMOS-Karte in P- oder im N-Modus betrieben wird, hängt ausschließlich von der Art der externen Beschaltung des Anwenders ab!

Alle gemeinsamen Potentiale sind sowohl untereinander als auch zum PC hin galvanisch getrennt.

Blockschaltbild



Kartenansicht und Bauteile



Freigabe-LED Interruptgenerator Adress-Dip.-Switch IRQ-Zuweisung Buffer Opto-OUT D-Sub.37pol. Buchse



Technische Daten

Hardware	Optokopplerisolierte Mehrfachdigitalkarte für alle AT-Modelle mit ISA Bus
Eingänge	16, je 8 mit gemeinsamer Masse, AC/DC potentialunabhängig. Die Eingangsspannung kann per Widerstandsarray angepasst werden. Standard = 24 Volt (2k2)
Ausgänge	16, je 8 mit gemeinsamer Masse, DC Potential mit open collector (gemeinsamer Massepunkt ist der Emitter). PhotoMOS-Ausführung bipolar. N-Typ max. 150 mA (100 mA dauer) P-Typ max. 50 mA (typ. 5-10 mA) PhotoMOS-Typ 350 mA
Adressierung	Per Dip-Switch wählbar: 1D0,2B0,300,310,330,3B0,3E0 310 Hex = Standard
Interrupt	Jeweils der erste Kanal erzeugt bei Freigabe einen Interrupt auf dem vorgegebenen IRQ-Kanal. Per Jumper wählbar sind: IRQ 2,3,4,5,6,7,10,11,12,14,15
Betriebsarten	Per I/O-Port Polling oder interruptgesteuert je nach Programmierung
Steckverbinder	1x 37polige D-Sub Buchse am PC-Halteblech montiert
Software	Keine speziellen Treiber erforderlich. Basicsource, Pascal und „C“ sind im Lieferumfang enthalten. IRQTEST.EXE für IRQ3
DC/DC Wandler	Für Hilfsspannungen vor Ort. 12/24Volt per Jumper wählbar und mit max. 25 mA belastbar (unbelastet ca. 30 V, bei 24 V Einstellung)
Pegel I/O	5..24 Volt Eingang, ~5..10 mA, max. 50 mA Ausgang je Ic=150 mA, 100 mW
Optokoppler	4-fach Optokopplerarray im DIL16 Gehäuse TLP627* Phototransistor als Darlington TLP620* o.ä. AC/DC mit Antiparalleldiode U_{CE} min. 200 V, CTR min. 1000 % Datenrate bis zu 10 kBit/s., typ. 100 μ s
Temp.Bereich	Typ. 0...+70 °C / -20 °C...+85 °C auf Anfrage
Kartengröße	163 x 100 mm
Zubehör	3,5 Zoll Diskette mit Beispielen

* Technische Daten der Optokoppler siehe nächste Seite



Technische Daten-Optokoppler

Ausgang: TLP627-4 o.ä.

IF	Forward Current Derating	10 mA	max. 50 mA
VCEO	Emitter-Collector Voltage	100 V	max. 300 V
VECO	Emitter-Collectro-Voltage	0,3 V	
IC	Collector Current	100 mA	max. 150 mA
PC	Power Dissipation	100 mW	
Topr	Operating Temperature	-55...+100 °C	
BVs	Isolation Voltage	5000 Vrms (AC, 1 min.)	
CTR	Current Transfer Ratio	1000 %	max. 4000 %
tON	Turn-On-Time	50 µs	
tOFF	Turn-Off-Time	80 µs	
Rs	Isolation	5x10 ¹⁴ OHM	

Eingang: TLP620-4 bzw. PC2505 / AC-Type

IF	Forward Current Derating	10 mA	max. 50 mA
VCEO	Emitter-Collector Voltage	36 V	max. 55 V
VECO	Emitter-Collectro-Voltage	7 V	
IC	Collector Current	10 mA	max. 50 mA
PC	Power Dissipation	100 mW	
Topr	Operating Temperature	-55...+100 °C	
BVs	Isolation Voltage	5000 Vrms (AC, 1min.)	
CTR	Current Transfer Ratio	100 %	max. 600 %
tON	Turn-On-Time	2 µs	
tOFF	Turn-Off-Time	25 µs	
Rs	Isolation	5x10 ¹⁴ OHM	

Kurzbeschreibung der OPTO-3Optokoppler ISA-PC-Karte

16 IN 5-24V AC/DC potentialunabhängig
 16 OUT bis 150mA DC über Optokoppler
 Insgesamt 4 verschiedene Potentiale
 DC Wandler 12/24Volt 25 mA Hilfsspannung
 Interruptgenerator enable, LED für Status
 2 IRQ Eingänge für Echtzeitverarbeitung
 Hohe Interrupts da 16-bit ISA-Bus Karte
 Adressen: 1D0,2B0,300,310,330,3B0,3E0
 EMV & EMI gerechtes Layoutdesign
 Nur eine 37pol. D-Sub Standardbuchse



GW-BASIC Beispielprogramm

```
100 CLS                : REM Testprogramm für OPTO-3 Karte 16I/16O
110 OUT &H314,1        : REM disable IRQ, Beispiel für IRQ abschalten

120 FOR T=0 TO 5000    : NEXT T

130 OUT &H314,0        : REM enable IRQ, Beispiel für IRQ einschalten

140 FOR T=0 TO 5000    : NEXT T

150 REM ----- setzen der Optokoppler-Ausgänge -----
160 BAS = &H310        : REM BASIS-ADRESSE = 0310 HEX
170 OUT BAS+2,0        : REM alle OPTO-OUT 1...8 auf Off
180 OUT BAS+3,0        : REM alle OPTO-OUT 9...16 auf Off

190 FOR T=0 TO 250     : NEXT T

200 OUT BAS+2,255      : REM alle OPTO-OUT 1...8 auf On
210 OUT BAS+3,255      : REM alle OPTO-OUT 9...16 auf On

220 REM ----- lesen der ersten 8 Optokoppler -----
230 LOCATE 2,1
240 FOR X= 0 TO 7
250 A = INP(BAS+0)
260 PRINT "KANAL ";X+1,(2^X AND A)
270 NEXT X
280 PRINT

290 REM ----- lesen der zweiten 8 Optokoppler -----
300 FOR Y= 0 TO 7
310 B = INP(BAS+1)
320 PRINT "KANAL ";Y+9,(2^Y AND B)
330 NEXT Y
340 PRINT

350 GOTO 150
```

Der Interrupt kann mit dem Programm IRQTEST.EXE auf IRQ3 unter DOS überprüft werden.

