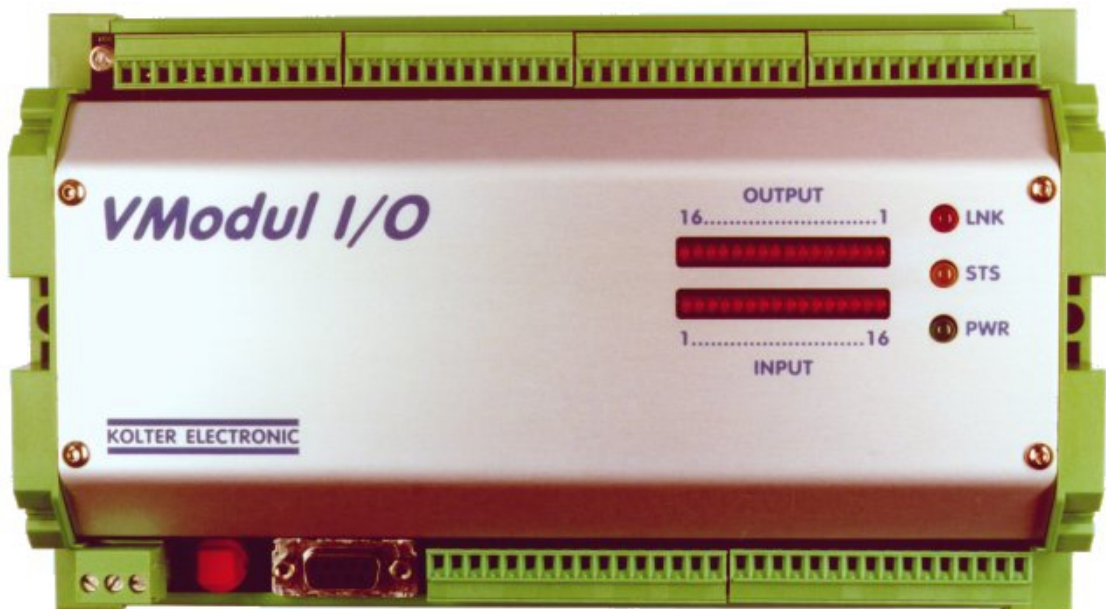


VModul-I/O

32-Kanal E/A-Modul für die RS232-Schnittstelle
(16* Optokoppler-Eingänge + 16* Relais-Ausgänge)
für den Einbau in Schaltschränke



Industrie-Datenerfassung mit dem PC

Inhaltsverzeichnis

Willkommen	3
Anwendungsbereiche	4
Beschreibung des VModul I/O	4
Technische Daten	5
Blockschaltbild	6
Ansicht	7
Beschreibung der Schnittstelle	8
Security-Bit Rev. 2.0	9
Security-Bit Rev. 3.0	9
Anschriften und Rufnummernverzeichnis	10

Willkommen

Sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für das Interesse oder den Kauf des **VModul-I/O RS232** Mehrkanal-Modul.

Mit diesem Modul 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 EMV-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 Betriebsanleitung sowie weitere Sicherheitsdokumente s.u. beachten.

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

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung bei der Installation. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Das Produkt hat den Hersteller in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender alle Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind. Ggf. müssen weitere Hinweise beachtet werden, die Sie jedoch nur online von unserer Webseite herunterladen können. Beipielsweise haben wir eine FAQ-Seite eingerichtet, um wiederkehrende Fragen ausführlich zu beantworten, die diese Betriebsanleitung vom Umfang her sicher sprengen würde.

Achtung:

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. Die nachfolgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise ergeben sich zu diesem Produkt in der Form, dass der Einbau in/an einem Industrie-PC in industrieller Umgebung als Anlage erfolgt. Somit sind möglicherweise auch übergeordnete Sicherheits- und Gefahrenhinweise relevant, die unser Produkt zwar nicht unmittelbar betreffen, jedoch in ihrer Gesamtheit als industrielle Anlage beachtet werden müssen. Der Einbau, sowie die Inbetriebnahme darf daher nur durch geschultes Fachpersonal, oder durch einen ausgebildeten Techniker erfolgen. Aus Gründen der ständigen Gesetzesänderungen und EU-Richtlinien-novellen haben wir uns entschlossen, diese Hinweise als Zusammenfassung in einem separaten Dokument halbjährlich zu aktualisieren und online zu stellen.

Die aktuellen Sicherheits- und Gefahrenhinweise finden Sie auf unserer Webseite unter:

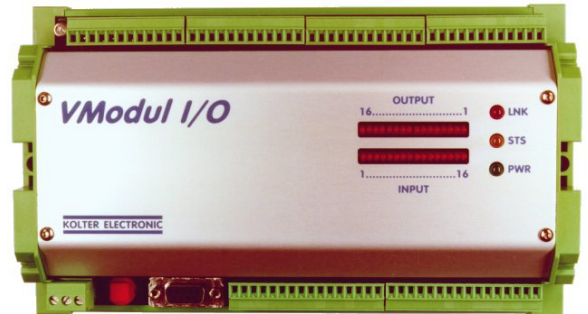
<http://www.pci-card.com/SiGef-Hinweise.PDF>

Vielen Dank.

VModul-I/O mit 16 Eingängen und 16 Ausgängen

Anwendungsbereiche

- Industrie-Automation
- Betriebsdatenerfassung
- Prüftechnik
- Informationssysteme
- Fernsteuersysteme
- Messwerterfassung
- Anlagen-Steuerungen



Beschreibung des VModul I/O

Vielseitig, robust, Daten-Visualisierung am Modul, zukunftssicher

Das VModul ist ein seriell gesteuertes, halbintelligentes Mehrkanal-Hutschienenmodul und dient der galvanisch getrennten Erfassung und Ansteuerung von insgesamt 32 digitalen Signalen. Neben 16 Optokopplereingängen verfügt das Modul über 16 Relaisausgänge, die je nach Modul-Type als Einschalter (Typ N mit 0,5 A oder Typ E mit 2 A) oder Wechsler arbeiten (Type - U mit 1 A Schaltstrom).

Das VModul bereitet die Signaldaten für die Übertragung über die RS232 COM-Schnittstelle vor beziehungsweise erhält von dort die notwendigen Steuersequenzen zur Programmierung der Relaisausgänge. Dabei sind auch, wegen der unkritischen $\pm 12V$ Signalpegel auf der Leitung, größere Distanzen überbrückbar. Der serielle COM-Port ist wie alle anderen E/A-Leitungen komplett galvanisch getrennt. Alle Ein- und Ausgänge sind einzeln auf die Anschlussklemmen geführt und daher auch untereinander galvanisch getrennt. Der große Versorgungsspannungsbereich (9 V bis 36 VDC) erlaubt den Einsatz in vielfachen Anwendungen.

Jeder Ein- bzw. Ausgang verfügt über eine eigene LED-Statusanzeige auf der Oberseite des Moduls. Neben Power ON/OFF werden zusätzlich ein Link-control (serieller Datenfluss) und der Enable-Status (Modulfreigabezustand) angezeigt. Um auf das VModul zugreifen zu können muss zuvor eine bestimmte Freigabesequenz seriell übertragen werden, ansonsten sperrt es den Zugriff auf die E/A-Ebene. Mehrere Diagnosefunktionen teilen dem Benutzer die Betriebsbereitschaft und die Modul-ID mit, oder geben Auskunft über mögliche Fehlerquellen.

Durch die einfache Bedienung unter Windows ist eine schnelle und problemlose Inbetriebnahme gewährleistet. Im Lieferumfang befindet sich neben dem VModul ein 9-poliges COM-Anschlusskabel (ca. 2 m), ein kompletter Satz Bus-Schnellverbinder mit Schraubklemmen, sowie eine Anwendungssoftware zur Visualisierung unter Windows und ein Beispiel-Quellcode zur Programmierung unter Delphi 5.

Der Visual-Basic Quellcode der Anwendung kann für einen Aufpreis separat bezogen werden.

Technische Daten

Optokoppler:

Eingänge	16 Kanäle, bipolar (polaritätsunabhängig)
Eingangsspannung	24 Volt DC, high 10..30 Volt, low 0 Volt
Eingangsstrom	typ. 5 mA, min. 2 mA, max. 10 mA, bei $R_{v_{int.}} = 4,7 k$
Strombegrenzung	über auswechselbares Widerstand-Array
Ansprechfrequenz	< 10 kHz
Anzeige	pro Optokoppler-Eingang eine LED-Statusanzeige
Steckverbinder	2x 16 pol. Phoenix Schraub-Steckverbinder RM 3,81 mm

Relais:

Ausgänge	16, Einschalter oder Wechsler je nach Type
Schaltspannung	max. 48 Volt (lt. Relais-Spezifikation bis 120 Volt)
Schaltstrom	Einschalter 0,5A oder 2 A, Wechsler 1 A
Transportstrom	Einschalter 1 A oder 3 A, Wechsler 2 A
Schaltleistung	Einschalter 10 W oder 50 W, Wechsler 20 W
Einschaltfrequenz	typ. < 2,6 ms (Relaiskontakt)
Isolationsspannung	1,5 kV (Spule/Kontakt)
Isolationswiderstand	10^{10} Ohm
Anzeige	pro Relais-Ausgang eine LED-Statusanzeige
Steckverbinder	4x 12 pol. Phoenix Schraub-Steckverbinder RM 3,81 mm

RS232:

Serieller COM-Port Anschluss	asymetrisch, 9 pol. Sub-D , gem. CCITT empf. V.24 (EIA RS232-C bzw. DIN66020)
galv. Trennung	über 6 Optokoppler CNY17, Trennschaltung bis 500 VDC / 1 min.
Beschaltung	1:1, als DÜE (D aten- Ü bertragungs- E inrichtung)
COM-Signal	norm. ± 12 Volt Pegelspannung
Anschluss	TXD, RTS, DTR, CTS, DSR, DCD und GND
Programmierung	Einzelbitverarbeitung über Handshake-Leitungen
max. RS232 Kabellänge	15 m

Versorgungsspannung:

Eingang	9...36 Volt DC, für Industrie-Anwendungen
Stromaufnahme	< 800 mA bei angezogenen Relais, ca. 150 mA im Leerlauf
Regelung	über DC/DC Wide-Spannungswandler
Sicherung	1 Ampere, Topfsicherung RM2,5
Steckverbinder	3 pol. Phoenix Schraub-Steckverbinder RM 5,08 mm
Erdung	Erdanschluss vorhanden (1M//1nF)

Modul-Eigenschaften:

Montageart	DIN EN-Tragschiene 35mm-Type
Gehäusematerial	Alu und ABS Kunststoff
Größe (BxHxT)	216 x 127 x 50 mm
Umgebungstemperatur	-20...+40° Grad Celsius
Arbeitstemperatur	bis max. +55° Grad Celsius
Lagertemperatur	-30...+85° Grad Celsius
Feuchtigkeit	RF 0..95 % (nicht kondensierend)
Steckverbinder (I/O)	Bus-Schnellverbinder, Adernquerschnitt 0,5 bis 1,5 mm ²
Konfiguration	über DIP-Schalter und Software
Übertragungsgeschwindigkeit	je nach Installation 1..5 Hz

Software:

Visuelle Anwendung	Beispielanwendung für Betriebssystem Windows ab 95*
Source-Beispiel	Delphi 5.0 für Win32 API, kostenlos

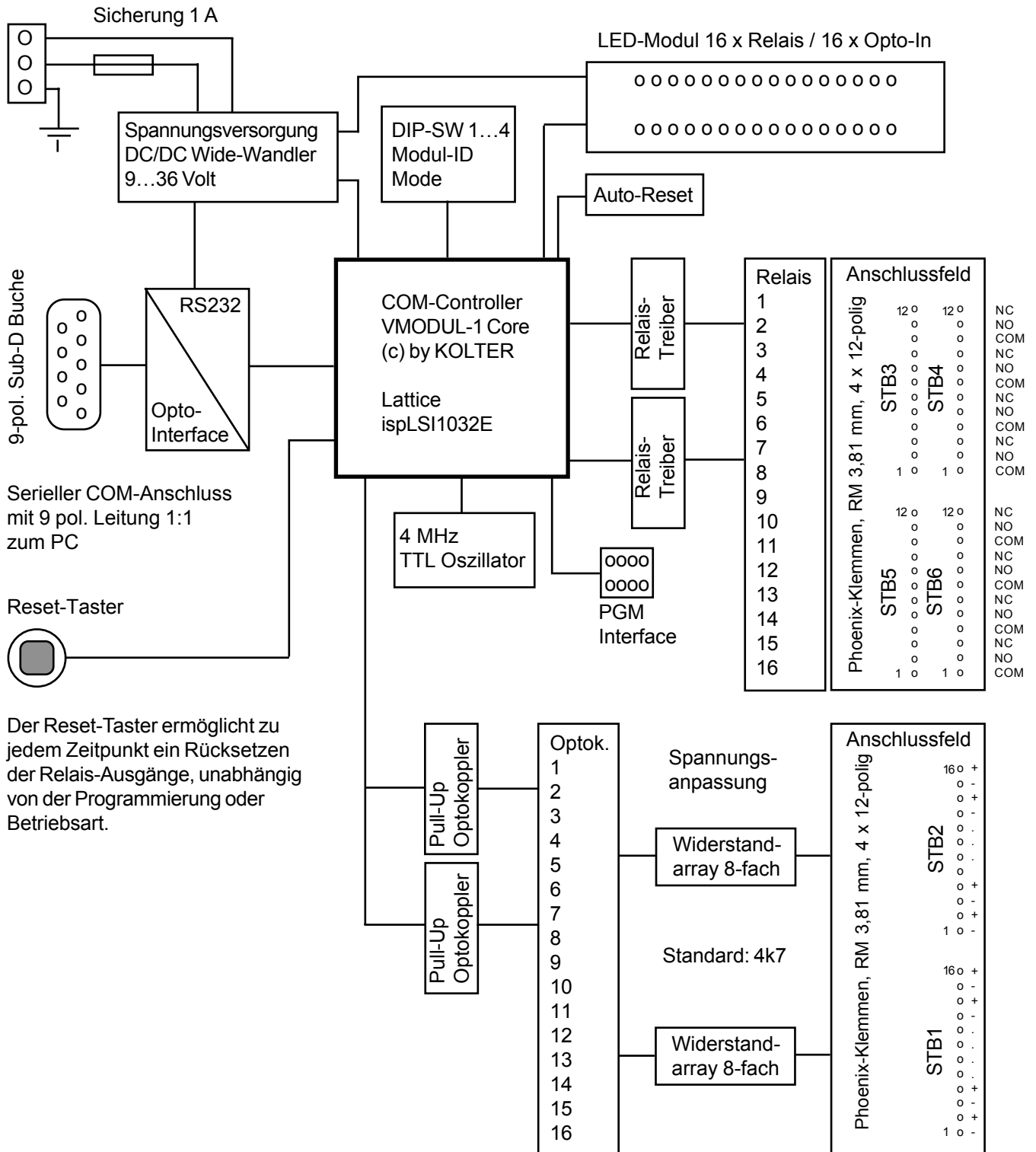
Optionen:

Stecker-Schaltnetzteil 24 Volt DC
Visual-BASIC Quellcode
Profilab-Expert
DIN-Profiltschiene zur Montage im Schaltschrank
RoHS-konform auf Anfrage

VModul-I/O
 mit 16 Eingängen und 16 Ausgängen

Blockschaltbild

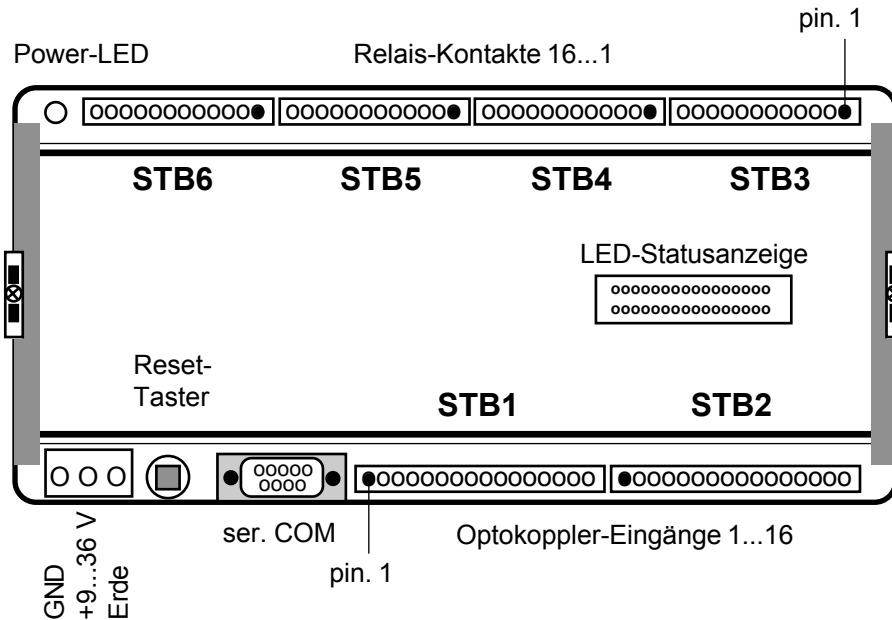
Zur besseren Übersicht der einzelnen Funktionen und Anschlüsse dient dieses Blockschaltbild:



Der Reset-Taster ermöglicht zu jedem Zeitpunkt ein Rücksetzen der Relais-Ausgänge, unabhängig von der Programmierung oder Betriebsart.

Ansicht

Beschaltung und Ansicht des VModuls:



STB1

1	1.Opto -
2	1.Opto +
3	2.Opto -
4	2.Opto +
5	3.Opto -
6	3.Opto +
7	4.Opto -
8	4.Opto +
9	5.Opto -
10	5.Opto +
11	6.Opto -
12	6.Opto +
13	7.Opto -
14	7.Opto +
15	8.Opto -
16	8.Opto +

STB2

1	9.Opto -
2	9.Opto +
3	10.Opto -
4	10.Opto +
5	11.Opto -
6	11.Opto +
7	12.Opto -
8	12.Opto +
9	13.Opto -
10	13.Opto +
11	14.Opto -
12	14.Opto +
13	15.Opto -
14	15.Opto +
15	16.Opto -
16	16.Opto +

STB3

1	1. Relais COM
2	1. Relais NO
3	1. Relais NC
4	2. Relais COM
5	2. Relais NO
6	2. Relais NC
7	3. Relais COM
8	3. Relais NO
9	3. Relais NC
10	4. Relais COM
11	4. Relais NO
12	4. Relais NC

STB5

1	9. Relais COM
2	9. Relais NO
3	9. Relais NC
4	10. Relais COM
5	10. Relais NO
6	10. Relais NC
7	11. Relais COM
8	11. Relais NO
9	11. Relais NC
10	12. Relais COM
11	12. Relais NO
12	12. Relais NC

STB4

1	5. Relais COM
2	5. Relais NO
3	5. Relais NC
4	6. Relais COM
5	6. Relais NO
6	6. Relais NC
7	7. Relais COM
8	7. Relais NO
9	7. Relais NC
10	8. Relais COM
11	8. Relais NO
12	8. Relais NC

STB6

1	13. Relais COM
2	13. Relais NO
3	13. Relais NC
4	14. Relais COM
5	14. Relais NO
6	14. Relais NC
7	15. Relais COM
8	15. Relais NO
9	15. Relais NC
10	16. Relais COM
11	16. Relais NO
12	16. Relais NC

Wichtiger Hinweis:

Bei Verwendung des VModul-E sind die Anschlüsse NO (normally open) und NC (normally closed) intern gebrückt.

Beschreibung der Schnittstelle

Um den Datenverkehr mit dem VModul aufzunehmen werden u.a. verschiedene Handshakeleitungen von der seriellen Schnittstelle verwendet. Die Kommunikation selbst, wird über einzelne Bits gesteuert. Der folgende Auszug aus dem Delphi-Beispiel zeigt, wie das Busprotokoll arbeitet:

```
// =====
// RS232 bit-operationen

procedure clock();
begin
EscapeCommFunction(hcomm, CLRBREAK);           // low
EscapeCommFunction(hcomm, SETBREAK);           // high
sleep(3);                                       // kurz warten, min. 3 ms
EscapeCommFunction(hcomm, CLRBREAK);           // low
end;

procedure set_data_bit();
begin
EscapeCommFunction(hcomm, SETDTR);              // DTR auf HIGH setzen
sleep(1);
end;

procedure res_data_bit();
begin
EscapeCommFunction(hcomm, CLRDTR);              // DTR auf LOW setzen
sleep(1);
end;

procedure latch_opto_inputs();
begin
EscapeCommFunction(hcomm, CLRRTS);              // Freigabe für Latch
EscapeCommFunction(hcomm, SETDTR);              // Impuls auf 16-bit Latch
sleep(1);
EscapeCommFunction(hcomm, CLRDTR);              // jetzt ist gelatcht
end;
// =====
```

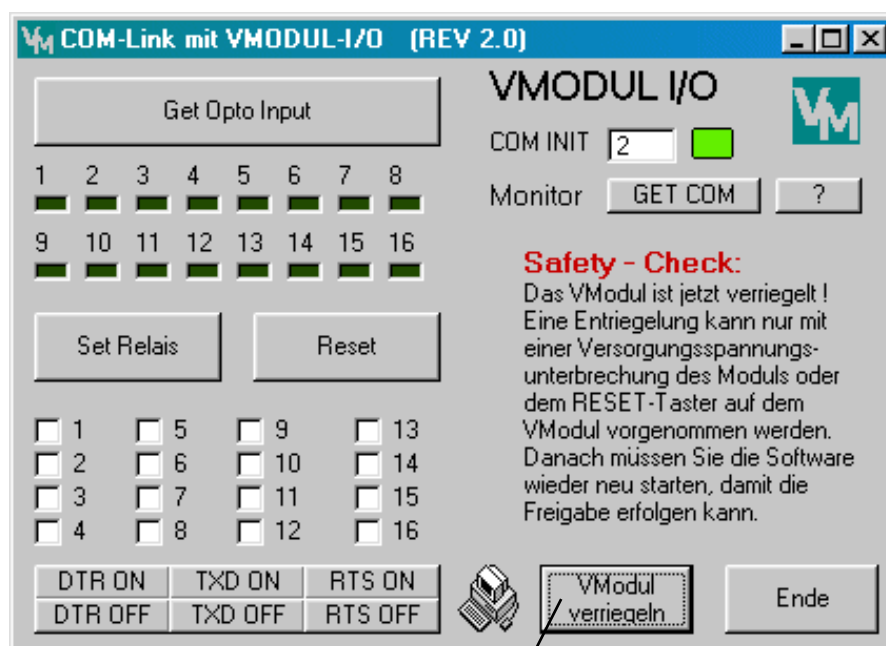
Da die Bit-Steuerung über Windows API Befehle vollzogen wird, kann das Programm ohne weitere SYS- oder DLL-Treiber unter allen 32-Bit Windows-BS in Betrieb genommen werden. Mit der „Open-Direktive“ können vier Standard-COM-Ports auf allen PCs verwendet werden. Nutzt man eine Bus-Maus, können somit über die COM-Ports 1...4 maximal vier VModule an den PC direkt betrieben werden. Verwendet man eine PCI-COM-Karte mit 8 seriellen Ports, können je nach Treiber auch acht VModule angeschlossen werden, sofern sie im Gerätemanager als serieller COM-Port eingetragen sind.

Über den DIP-Schalter wird eine Modul-ID vergeben, die softwaretechnisch zurückgelesen werden kann. Für das VModul-I/O werden die DIP-Schalter 3 und 4 auf ON gestellt.

Den vollständigen Delphi-Source erhalten Sie bei Kauf des VModuls.

Security-Bit Rev. 2.0

Um einen abgesicherten Betrieb mit dem VModul zu gewährleisten, wurde ab der Revision 2.0 eine zusätzliche Funktion in den VModul-Core implementiert. Damit das VModul zu allen alten Programmen (bsp. VB6-, Delphi-Source oder Profilab-Expert 2.0) kompatibel bleibt, wurde der DIP-Schalter 2 verwendet um die Funktion freizuschalten. Die neue Safety-Funktion ermöglicht eine vollkommene Verriegelung der COM-Schnittstelle, sodass Störungen oder falsche Befehlszyklen (bsp. Ausschalten des PCs) auf dem COM-Bus nicht zu willkürlichen Relaiszuständen führt. Die Safety-Funktion wird über den DIP-Schalter 2 = ON eingeschaltet. Wird in der beiliegenden VModul-Software (Rev.2.0) die Taste „VModul verriegeln“ betätigt, schläft das Modul quasi ein. Nur das Ausführen eines RESET mit dem RESET-Taster auf dem Modul oder eine komplette Spannungsunterbrechung am Versorgungstecker lassen das VModul wieder in den Programmier-Modus versetzen, wobei die Software das Modul erneut freischalten muss.



Neue Funktion: Verriegeln der COM-Schnittstelle

Security-Bit Rev. 3.0

Ab der Revision 3.0 ist nun wie beim VModul-I/O@USB die Output-Verriegelung der Relais über spezielle Bit-Sequenzen steuerbar. So kann nach jedem Output die Sperre eingeschaltet, bzw. vor jedem Output ausgeschaltet werden. Die Bit-Funktionen entsprechen der des VModul@USB Moduls. Somit sind die Module jetzt auch untereinander Softwarekompatibel. Da es sich um zusätzliche Funktionen handelt, bleibt das Modul weiterhin zu älteren Programmen softwarekompatibel (bsp. Profilab-Expert). Spezielle Steuersequenzen schalten die Verriegelung ein oder aus, um so einen ungewollten Registerzustand an den Ausgängen bzw. Relais zu unterbinden. Die gelbe Status-LED auf der Frontplatte zeigt dazu den Enable/Disable-Zustand der Verriegelung an: LED=ON=keine Verriegelung, LED=OFF=Modul ist verriegelt. Diese Maßnahme wurde notwendig, da die RS232-Schnittstelle beim Ein- bzw. Ausschalten des Rechners, noch unvorhersehbare Datenfragmente absetzt, die das Modul fehlerhaft interpretieren kann. Ist das Modul verriegelt, ist die Schnittstelle weitgehend vor diesen und anderen Störungen abgeschirmt. Zusätzlich wurde noch ein Digitalfilter gegen schnelle Transienten integriert, um Störungen von den Modul-Befehlszyklen besser unterscheiden zu können. Auf ältere Module kann ein Update auf die Revision 3.0 im cPLD erfolgen. Bitte setzen Sie sich hierzu mit uns in Verbindung, wenn Sie ein Update bei uns durchführen lassen wollen. Über den DIP-Schalter SW2=ON können alle Eingänge invertiert werden. Alle anderen DIP-Schalter-Funktionen sind ausser der Modul-ID-Zuordnung (DIP-Sw.3+4) aufgehoben. Die neuen Steuersequenzen können Sie dem Delphi-Source zum VModul-I/O@USB entnehmen.

Anschriften und Rufnummernverzeichnis

Anschriften

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

Ruf- und Faxnummern

Auslandsvorwahl ++49 22 35
Inlandsvorwahl 0 22 35
Telefon Vertrieb und Service 7 67 07
Fax 7 20 48
Werkstatt und Prüffeld 69 18 52
Pressestelle 95 37 31
Geschäftsleitung 95 37 32

Internet

E-Mail - Service service@pci-card.com
Haupt-Domains http://www.pci-card.com
 http://www.kolter.de



EMV-Konformität:

Die EMV-Konformität gilt für industrielle Einrichtungen bzw. ortsfeste Anlagen.
Der Einsatz im priv. Haushalt ist auf Grund der Prüfungsvorschriften untersagt.

Die elektromagnetische Verträglichkeit wurde nach 2004/108/EG
(vormals 89/336/EWG) nachgewiesen.

Folgende Fachgrundnormen wurden bei der EMV-Prüfung angewandt:

- DIN EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 (Test, Measurement, Control and Laboratory Equipment)
- DIN EN 50 081-2 (EMV Störaussendung - Industrie)
- DIN EN 50 082-2 (EMV Störfestigkeit - Industrie)

Die komplette EG-Konformitätserklärung können Sie auch unter folgender
URL als PDF-Dokument herunterladen: <http://www.pci-card.com/ce.pdf>

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von
Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes. Die Sicherheitshinweise auf unserer Webseite, sowie in der
mitgelieferten Produktinformation sind zu beachten. Weitere Informationen unter: <http://www.pci-card.com/faq015.html>