

Handbuch

Serielle PCI-Karten



Typ	13011, 13410 13411, 13610 13611, 13812
Version	1.6

© 04/2008 by Wiesemann & Theis GmbH

Irrtum und Änderung vorbehalten:

Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständlichkeiten, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Führen Sie Arbeiten an bzw. mit W&T Produkten nur aus, wenn sie hier beschrieben sind und Sie die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Eigenmächtiges Handeln kann Gefahren verursachen. Wir haften nicht für die Folgen eigenmächtigen Handelns. Fragen Sie im Zweifel lieber noch einmal bei uns bzw. Ihrem Händler nach!

Der allmähliche Rückgang der ISA-Slots in modernen PCs hat es erforderlich gemacht, die Funktionalität spezialisierter ISA-Karten auch für den PCI-Bus zur Verfügung zu stellen.

W&T hat deshalb eine ganze Familie serieller PCI-Schnittstellenkarten im Programm, die durch die integrierte galvanische Trennung der Schnittstellen vom PC und durch die Möglichkeit, die seriellen Ports der Karte mit unterschiedlichen physikalischen Schnittstellen auszurüsten, speziell den Bedürfnissen der industriellen Automatisierung entgegenkommt.

Diese PCI-Karten-Familie wird auf den folgenden Seiten mit ihren technischen Daten und Anschlussbeispielen beschrieben.

Den PCI-immanenten Vorteilen der leichten Installierbarkeit und der automatischen Zuordnung der PC-Ressourcen steht als Nachteil gegenüber, dass die Unterstützung dieser Karten nicht mehr vom Betriebssystem selbst gewährleistet wird, sondern über Treiber-Software sichergestellt werden muss.

Eine Ausnahme bildet Linux, das ab der Kernel-Version 2.4. die seriellen W&T PCI-Karten direkt ohne zusätzliche Treiber-Software unterstützt.

Aktuelle Informationen zu Neuentwicklungen sowie die neuesten Treiber-Releases finden Sie im Internet unter <http://www.wut.de> oder in den Email-Kurzinfos des W&T Interface-Clubs, zu dem Sie sich auf der W&T Homepage anmelden können.

Inhalt**Serielle Low Profile PCI-Karten**

Gemeinsame Eigenschaften	5
1x 20mA, 1kV isoliert, #13410	9
1x RS232 / RS422 / RS485, 1kV isoliert, #13610	13

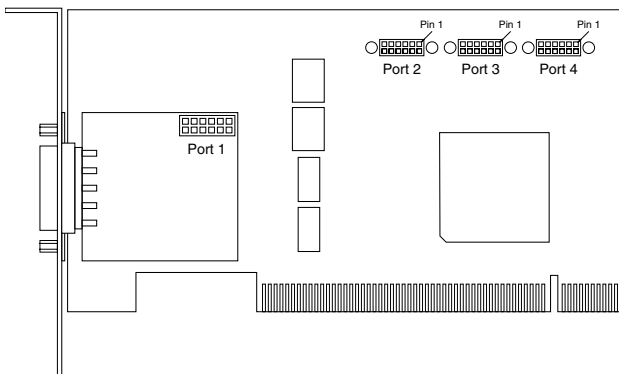
Serielle Standard PCI-Karten

Gemeinsame Eigenschaften	19
Basisboard für Interface-Module, 1kV isoliert, #13011	23
2x 20mA, 1kV isoliert, #13411	25
2x RS422/RS485, 1kV isoliert, #13611	29
2x RS232, 1kV isoliert, #13812	35

Low Profile PCI-Karten: Gemeinsame Eigenschaften

Funktion

Alle seriellen Low Profile PCI-Karten rüsten ihren PC mit maximal vier zusätzlichen seriellen Schnittstellen aus. Eine dieser Schnittstellen (Port 1) ist auf der Schnittstellenkarte integriert, während drei zusätzliche, optionale Schnittstellen (Port 2 bis 4) über Flachbandkabel mit der Leiterkarte verbunden werden. Diese optionalen Schnittstellen sind auf der PCI-Karte als serielle TTL-Schnittstellen ausgeführt, die mit Hilfe von W&T Interface-Modulen in beliebige serielle Standard-Schnittstellen (RS232, RS422, RS485 oder 20mA) gewandelt werden können.



Anpassung an die Gehäuse-Mechanik

Die seriellen Schnittstellenkarten werden mit einem kurzen Slotblech ausgeliefert, das die Montage in Low Profile PCI-Systemen ermöglicht. Zur Befestigung der Karten in Standard PCI-Systemen liegt den Schnittstellenkarten ein längeres Slotblech bei, das anstelle des kurzen Slotblechs an der Leiterkarte montiert werden kann.

Zum Umbau lösen Sie bitte die beiden Gewindebolzen am SUB-D-Steckverbinder, tauschen das Slotblech und befestigen das neue Blech mit den Gewindebolzen wieder am SUB-D-Stecker.

Galvanische Trennung und ESD-Schutz

Port 1 aller W&T Low Profile PCI-Schnittstellenkarten ist zum PC hin mit einer Isolations-Spannung von mindestens 1kV DC galvanisch getrennt, während die optionalen Ports 2 bis 4 keine galvanische Trennung zum PC hin aufweisen.

Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfänger-Bausteine werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt. Bitte beachten Sie, dass die Abschirmung der Schnittstellen-Steckverbinder durch das metallische Slotblech eine direkte Verbindung zur Gehäusemasse des PC besitzt.

Die Signalleitungen der seriellen Schnittstellen sind gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

Treiber und Software-Installation

Alle seriellen PCI-Schnittstellenkarten sind unter den verschiedenen Betriebssystemen nur mittels spezieller Treiber ansprechbar. Diese Treiber unterliegen sowohl hinsichtlich ihrer technischen Features, als auch hinsichtlich der Zahl und Art der unterstützten Betriebssysteme, einer ständigen Weiterentwicklung.

Aus diesem Grunde stellt W&T die aktuellen Treiber und Softwareinstallations-Anleitungen auf den Datenblattseiten der PCI-Karten im Internet unter <http://www.wut.de> zur Verfügung.

Bestückung der optionalen Ports 2 bis 4

Optional bieten alle seriellen Low Profile Schnittstellen-Karten die Möglichkeit, zusätzlich zu dem auf der Karte integrierten Port drei weitere serielle Schnittstellen zur Verfügung zu stellen. Diese Ports sind auf der Karte als serielle TTL-Schnittstellen ausgeführt, die mit Hilfe von Interfacemodulen in eine Schnittstelle beliebigen Typs gewandelt werden können.

Es muss jedoch beachtet werden, dass die optionalen Ports 2 bis 4 keinerlei galvanische Trennung untereinander und zum PC hin aufweisen, so dass diese Schnittstellen nur zum Anschluss von Peripherie verwendet werden dürfen, bei der nicht mit dem Auftreten von Massepotential-Differenzen gerechnet werden muss. Unkritisch sind in dieser Hinsicht alle Peripheriegeräte, die sich in der unmittelbaren Umgebung des PCs befinden und somit aus der gleichen Unterverteilung mit Energie versorgt werden, sowie Peripheriegeräte, die selbst potentialfrei arbeiten. Dies ist in der Regel bei allen Geräten der Fall, die sich aus der Schnittstelle mit Energie versorgen oder durch ein Steckernetzteil mit Spannung versorgt werden. Anderenfalls muss zusätzlich eine externe galvanische Trennung vorgesehen werden.



Die zusätzlichen Schnittstellenmodule werden über 2mm-Flachbandkabel mit der Schnittstellenkarte verbunden und mit einem Slotblech im Gehäuse des PCs befestigt. Beide Komponenten können unter der Artikel-Nummer 13014 als gesondertes Zubehör von W&T bezogen werden. Die Flachbandkabel-Steckverbinder können auf der Schnittstellenkarte bei Bedarf mit Standard-Kabelbindern fixiert werden.

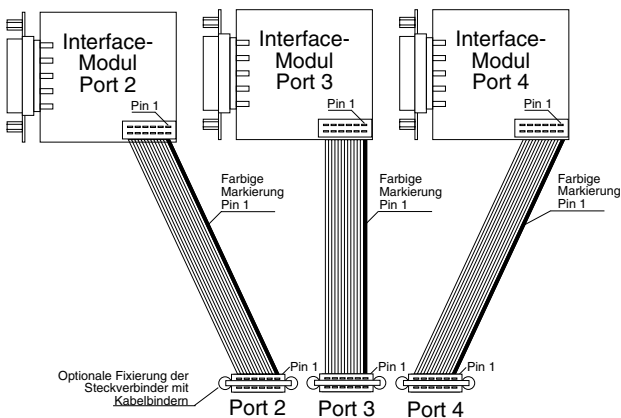
Wichtige Hinweise

Die seriellen W&T PCI-Karten dürfen ausschließlich mit Schnittstellenmodulen der Baureihe 18x1x (z.B. 18811, 18813, 18611, 18411, etc.) bestückt werden, die eine Versorgungsspannung von 5V DC besitzen.



Der Einsatz von 3,3V-Modulen der Baureihen 18x3x, (z.B. 18831, 18833, 18631, etc.) führt zur Zerstörung der Schnittstellenmodule und/oder der PCI-Karte.

Bei der Installation muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Anordnung des Flachbandkabels und der Schnittstellenmodule der folgenden Skizze entspricht. Anderenfalls kann eine Zerstörung der Module und/oder der Schnittstellenkarte die Folge sein.



Low Profile PCI-Karte 1x 20mA, #13410**Funktion**

Die W&T PC-Karte 13410 stellt an Port 1 eine serielle 20mA-Schnittstelle mit einer galvanischen Trennung von 1kV DC zur Verfügung. Die Ports 2 bis 4 können zusätzlich für drei beliebige, nicht galvanisch getrennte serielle Schnittstellen verwendet werden.

Anschlussbelegung

Der 20mA-Anschluss der PC-Karte ist als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Funktion
1	Data Out 20 mA
2	Data Out +
3	Data Out -
4	Data Out Masse
5	Halbduplex-Steuerung
6	Data In 20 mA
7	Data In +
8	Data In -
9	Data In Masse

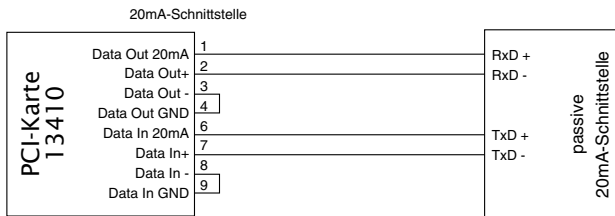
Anschlussbeispiele

Über einen Masse-Pegel an Pin 5 des SUB-D-Steckverbinders kann die 20mA-Schnittstelle in die Halbduplex-Betriebsart gebracht werden, in der eine Echo-Unterdrückung der gesendeten Signale erfolgt.

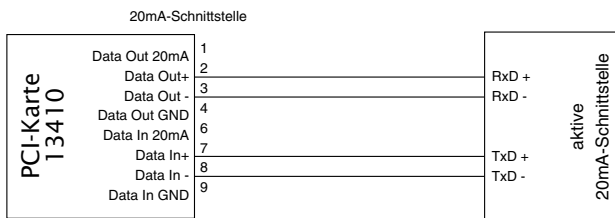
Die PC-Karte kann sowohl als aktive als auch als passive 20mA-Komponente eingesetzt werden. In der aktiven Betriebsart liefert die Karte den Schleifenstrom für die jeweilige 20mA-Schleife, während in der passiven Betriebsart das angeschlossene Gerät den Schleifenstrom zur Verfügung stellen muss.

Die Betriebsart kann für beide Schleifen getrennt über die externe Beschaltung der Karte eingestellt werden. Beispiele zur Beschaltung der PC-Karte im Aktiv-/Passiv-Betrieb entnehmen Sie bitte den folgenden Skizzen:

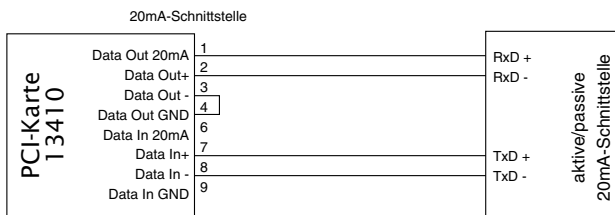
PC-Karte Sende- und Empfangsschleife aktiv



PC-Karte Sende- und Empfangsschleife passiv



PC-Karte Sendeschleife aktiv, Empfangsschleife passiv



Technische Daten

Systembus:	32 Bit-Bus / 33MHz
PCI-Standard:	PCI2.2 / Signalspannung 5V
Serielle Schnittstellen:	Ein galvanisch getrennter 20mA-Port Drei ungetrennte TTL-Ports
Galvanische Trennung:	Port 1: min. 1kV DC Port 2..4: Keine Isolation
Betriebsarten:	Aktiv- und Passiv-Betrieb Voll- und Halbduplex-Betrieb
UART:	16950 mit 128 Byte FIFO
Basisadressen:	automatische Konfiguration
Interrupts:	automatische Konfiguration
Baudrate:	50..57.600 Baud
Datenformat:	beliebig
Signale:	RxD+, RxD-, TxD+, TxD-
Serielle Anschlüsse:	1x 9-pol. SUB-D-Stecker 3x 12-pol. 2mm Pfostenstecker
Stromversorgung:	+5V, typ. 180mA
Abmessungen:	119,9 x 63,5 mm
Gewicht:	ca. 110 g
Lieferumfang:	Low Profile PCI-Karte 1x 20mA Standard-Slotblech Treiber-CD

Low Profile PCI-Karte 1x RS232/RS422/RS485, #13610**Funktion**

Die W&T PC-Karte 13610 stellt an Port 1 eine umschaltbare, serielle RS232/RS422/RS485-Schnittstelle mit einer galvanischen Trennung von 1kV DC zur Verfügung. Die Ports 2 bis 4 können zusätzlich für drei beliebige, nicht galvanisch getrennte serielle Schnittstellen verwendet werden.

Anschlussbelegung

Der serielle Anschluss der Low Profile PCI-Karte ist als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie der Tabelle entnehmen:

RS232-Betriebsart

Pin#	Signal	Funktion
1	DCD	Eingang
2	RxD	Eingang
3	TxD	Ausgang
4	DTR	Ausgang
5	GND	Signal-Masse
6	DSR	Eingang
7	RTS	Ausgang
8	CTS	Eingang
9	RI	Eingang

RS422/RS485-Betriebsart

Pin#	Signal	Funktion
1	TXD A	Ausgang
2	RxD A	Eingang
3	DTR A	Ausgang
4	CTS A	Eingang
5	GND	Signal-Masse
6	TXD B	Ausgang
7	RxD B	Eingang
8	DTR B	Ausgang
9	CTS B	Eingang

Betriebsarten

Die kombinierte RS232/RS422/485-Schnittstelle der PCI-Karte ist über DIL-Schalter in der Nähe des seriellen Steckverbinders auf verschiedene Betriebsmodi einstellbar, die im Folgenden kurz beschrieben werden:

RS232-Betrieb

Es stehen in dieser Betriebsart je ein Datenkanal (RxD und TxD) in jede Richtung, sowie sechs Handshake-Kanäle (RTS, CTS, DSR, DCD, DTR und RI) zur Verfügung.

RS422-Betrieb

Die PCI-Karte unterstützt je einen Daten- und einen Handshake-Kanal (wahlweise DTR- oder RTS-Handshake-Ausgang) in jede Richtung. Die RS422-Sender- und Empfängerbausteine sind immer aktiv.

RS485-Betrieb

In allen RS485-Betriebsarten steht jeweils ein Datenkanal in jede Richtung zur Verfügung. Die Betriebsmodi unterscheiden sich lediglich in der Art der Steuerung der RS485-Treiber- und Empfängerbausteine.

RS485 4-Draht-Bus-Master

In dieser Betriebsart sendet der Master über ein Aderpaar Requests an die Slaves, die auf einem weiteren, gemeinsamen Aderpaar ihre Antworten an den Master senden. Die RS485-Treiber und Empfänger sind in dieser Betriebsart, in der der Master jederzeit senden kann und permanent auf die Slaves hört, jederzeit aktiv.

RS485 4-Draht-Betrieb / RS485 2-Draht-Betrieb mit Echo, Handshake-Steuerung

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit RTS bzw. DTR = "ON" eingeschaltet, während RTS bzw. DTR = "OFF" den Treiber in hochohmigen Zustand bringt. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

RS485 2-Draht-Betrieb ohne Echo, Handshake-Steuerung

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit RTS bzw. DTR = "ON" eingeschaltet, während RTS bzw. DTR = "OFF" den Treiber in hoch-

ohmigen Zustand bringt. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

RS485 4-Draht-Betrieb / RS485 2-Draht-Betrieb mit Echo, automatische Steuerung

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

RS485 2-Draht-Betrieb ohne Echo, automatische Steuerung

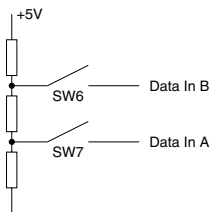
Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

Die Bedeutung des Betriebsart-DIL-Schalters entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Betriebsart	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
RS232	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
RS422, RS485, 4-Draht Bus-Master, DTR-Handshake	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	*	*	OFF
RS422, RS485, 4-Draht Bus-Master, RTS-Handshake	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	*	*	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo DTR-Steuerung	OFF	OFF	ON	ON	OFF	*	*	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo DTR-Steuerung	ON	OFF	ON	ON	OFF	*	*	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo RTS-Steuerung	OFF	OFF	ON	OFF	ON	*	*	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo RTS-Steuerung	ON	OFF	ON	OFF	ON	*	*	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo Automatik-Steuerung	OFF	ON	OFF	ON	OFF	*	*	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo Automatik-Steuerung	ON	ON	OFF	ON	OFF	*	*	OFF

Terminierung

Alle RS485-Betriebsarten erfordern zwingend den Abschluss des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk, das in den hochohmigen Phasen des Busbetriebs einen definierten Ruhezustand sicherstellt. Die Verbindung des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk kann auf der PC-Karte durch Schließen der DIL-Schalter 6 und 7 vorgenommen werden:

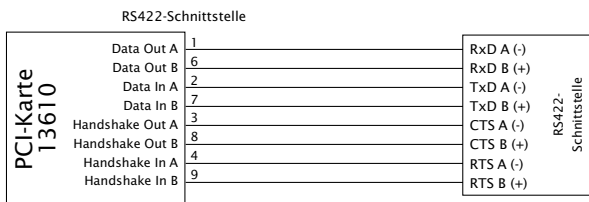


Anschlussbeispiele

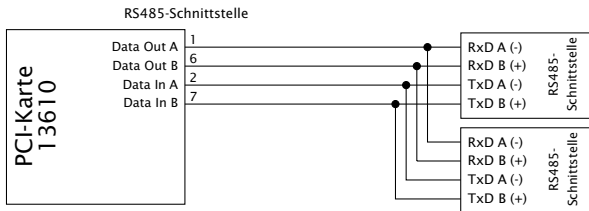
RS232-Verbindung mit Hardware-Handshake



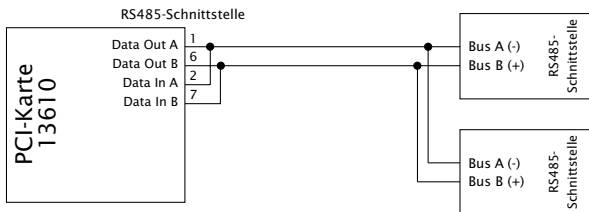
RS422-Verbindung mit Hardware-Handshake



RS485-Verbindung (4-Draht-Bus-Master)



RS485-2-Draht-Verbindung

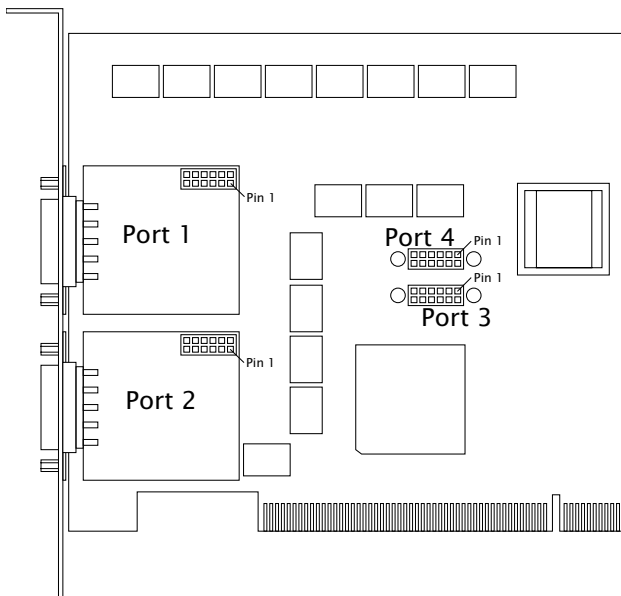


Technische Daten

Systembus:	32 Bit-Bus / 33MHz
PCI-Standard:	PCI2.2 / Signalspannung 5V
Serielle Schnittstellen:	Ein galvanisch getrennter, umschaltbarer RS232-/RS422-/RS485-Port Drei ungetrennte TTL-Ports
Galvanische Trennung:	Port 1: mind. 1kV DC Port 2..4: Keine Isolation
Betriebsarten:	RS232 RS422 RS485 2-/4-Draht mit Automatiksteuerung RS485 2-/4-Draht mit Handshakesteuerung
Umschaltzeit:	ca. 10µs für die Umschaltung von Datensendung auf Empfang bei RS485-Automatiksteuerung (Änderung auf Anfrage)
UART:	16950 mit 128 Byte FIFO
Basisadressen:	automatische Konfiguration
Interrupts:	automatische Konfiguration
Baudrate:	RS232: 50..230.400 Baud RS422/RS485: 50..460.800 Baud
Datenformat:	beliebig
Signale:	RS232-Betrieb: RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DTR, DCD, RI RS422/RS485-Betrieb: RxD A/B, TxD A/B, CTS A/B, DTR A/B
Serieller Anschlüsse:	1 x 9-pol. SUB-D-Stecker 3 x 12-pol. 2mm Pfostenstecker
Stromversorgung:	+5V, typ. 150mA
Abmessungen:	119,9 x 63,5 mm
Gewicht:	ca. 110 g
Lieferumfang:	Low Profile PCI-Karte RS232/422/485 Standard-Slotblech, Treiber-CD

Standard PCI-Karten: Gemeinsame Eigenschaften**Funktion**

Alle seriellen W&T Schnittstellenkarten für PCI-Bussysteme rüsten ihren PC mit maximal vier zusätzlichen seriellen Schnittstellen aus. Zwei dieser Schnittstellen (Port 1 und Port 2) sind auf der Schnittstellenkarte integriert, während zwei zusätzliche, optionale Schnittstellen (Port 3 und Port 4) über Flachbandkabel mit der Leiterkarte verbunden werden. Die beiden optionalen Schnittstellen sind auf der Leiterkarte als serielle TTL-Schnittstellen ausgeführt, die mit Hilfe der W&T Interface-Module in beliebige serielle Standard-Schnittstellen (RS232, RS422, RS485 oder 20mA) gewandelt werden können.



Galvanische Trennung und ESD-Schutz

Die Ports 1 und 2 aller W&T PCI-Schnittstellenkarten sind untereinander und zum PC hin mit einer Isolations-Spannung von mindestens 1kV DC galvanisch getrennt, während die optionalen Ports 3 und 4 keine galvanische Trennung zum PC hin aufweisen.

Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfänger-Bausteine werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt. Bitte beachten Sie, dass die Abschirmung der Schnittstellen-Steckverbinder durch das metallische Slotblech eine direkte Verbindung zur Gehäusemasse des PC besitzt.

Alle Signalleitungen der seriellen Schnittstellen sind gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

Treiber und Software-Installation

Die seriellen PCI-Schnittstellenkarten sind unter den verschiedenen Betriebssystemen nur mittels spezieller Treiber ansprechbar. Diese Treiber unterliegen sowohl hinsichtlich ihrer technischen Features, als auch hinsichtlich der Zahl und Art der unterstützten Betriebssysteme, einer ständigen Weiterentwicklung.

Aus diesem Grunde stellt W&T die aktuellen Treiber und Softwareinstallations-Anleitungen auf den Datenblattseiten der PCI-Karten im Internet unter <http://www.wut.de> zur Verfügung.

Bestückung der optionalen Ports 3 und 4

Optional bieten alle seriellen Schnittstellen-Karten die Möglichkeit, zusätzlich zu den zwei auf der Karte integrierten Schnittstellen, zwei weitere serielle Schnittstellen (Port 3 und Port 4) zur Verfügung zu stellen. Diese beiden Schnittstellen sind auf der Karte als serielle TTL-Schnittstellen ausgeführt, die mit Hilfe

von Interfacemodulen in eine Schnittstelle beliebigen Typs gewandelt werden können.

Es muss jedoch beachtet werden, dass die optionalen Ports 3 und 4 keinerlei galvanische Trennung untereinander und zum PC hin aufweisen, so dass diese Schnittstellen nur zum Anschluss von Peripherie verwendet werden dürfen, bei der nicht mit dem Auftreten von Massepotential-Differenzen gerechnet werden muss. Unkritisch sind in dieser Hinsicht alle Peripheriegeräte, die sich in der unmittelbaren Umgebung des PCs befinden und somit aus der gleichen Unterverteilung mit Energie versorgt werden, sowie Peripheriegeräte, die selbst potentialfrei arbeiten. Dies ist in der Regel bei allen Geräten der Fall, die sich aus der Schnittstelle mit Energie versorgen oder durch ein Steckernetzteil mit Spannung versorgt werden. Anderenfalls muss zusätzlich eine externe galvanische Trennung vorgesehen werden.



Die zusätzlichen Schnittstellenmodule werden über 2mm-Flachbandkabel mit der Schnittstellenkarte verbunden und mit einem Slotblech im Gehäuse des PCs befestigt. Beide Komponenten können unter der Artikel-Nummer 13013 als gesondertes Zubehör von W&T bezogen werden. Die Flachbandkabel-Steckverbinder können auf der Schnittstellenkarte bei Bedarf mit Standard-Kabelbindern fixiert werden.

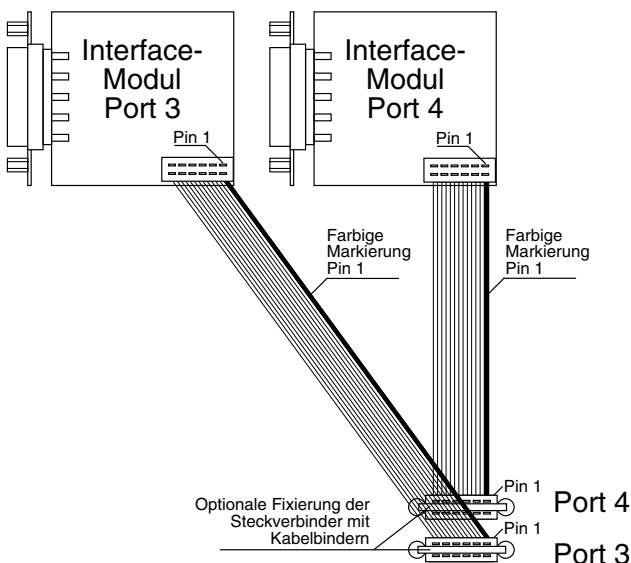
Wichtige Hinweise

Die seriellen W&T PCI-Karten dürfen ausschließlich mit Schnittstellenmodulen der Baureihe 18x1x (z.B. 18811, 18813, 18611, 18411, etc.) bestückt werden, die eine Versorgungsspannung von 5V DC besitzen.



Der Einsatz von 3,3V-Modulen der Baureihen 18x3x, (z.B. 18831, 18833, 18631, etc.) führt zur Zerstörung der Schnittstellenmodule und/oder der PCI-Karte.

Bei der Installation muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Anordnung des Flachbandkabels und der Schnittstellenmodule der folgenden Skizze entspricht. Anderenfalls kann eine Zerstörung der Module und/oder der Schnittstellenkarte die Folge sein.



PCI-Karte Basisboard für Interface-Module, #13011

Funktion

Das serielle W&T Modul-Basisboard 13011 stellt in Verbindung mit W&T-Schnittstellenmodulen zwei voneinander unabhängige serielle Schnittstellen mit einer galvanischen Trennung von 1kV DC, sowie zwei serielle Schnittstellen ohne galvanische Trennung zur Verfügung. Die Integration der schnittstellen-spezifischen Komponenten auf den Karten in Form von auswechselbaren Schnittstellenmodulen erlaubt eine optionale gemischte Bestückung der Karten mit unterschiedlichen Schnittstellen-Typen. So ist es z.B. problemlos möglich, auf einer einzigen Karte eine RS232-Schnittstelle zum Anschluss einer Maus und eine 20mA-Schnittstelle zum Anschluss einer Steuerung zu realisieren.

Anschlussbelegung

Die serielle TTL-Schnittstelle des Basisboards ist als 12-poliger Pfostensteckverbinder ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Signal	Funktion
1	5V	
2	RI	Eingang
3	RxD	Eingang
4	TxD	Ausgang
5	n.c.	
6	CTS	Eingang
7	DTR	Ausgang
8	DSR	Eingang
9	RTS	Ausgang
10	DCD	Eingang
11	12V	
12	GND	Signalmasse

Pin 1 des Steckverbinders ist durch ein rechteckiges Lötauge gekennzeichnet.

Technische Daten

Systembus:	32 Bit-Bus / 33MHz
PCI-Standard:	PCI2.2 / Signalspannung 5V
Serielle Schnittstellen:	Zwei galvanisch getrennte TTL-Ports Zwei ungetrennte TTL-Ports
Besonderheiten:	Bestückung der Karte mit Modulen unterschiedlicher Schnittstellen-Typen möglich
Galvanische Trennung:	Port 1,2: min. 1kV DC Port 3,4: Keine Isolation
UART:	16950 mit 128 Byte FIFO
Basisadressen:	automatische Konfiguration
Interrupts:	automatische Konfiguration
Baudrate:	50..460.800 Baud
Datenformat:	beliebig
Signale:	RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR, RI
Serielle Anschlüsse:	4x 12-pol. 2mm Pfostenstecker
Stromversorgung:	+5V, +12V, Stromaufnahme abhängig von den eingesetzten Modulen
Abmessungen:	120 x 106 mm
Gewicht:	ca. 110 g
Lieferumfang:	PCI-Karte Basisboard Treiber-CD

PCI-Karte 2x 20mA, #13411**Funktion**

Die W&T PC-Karte 13411 stellt an Port 1 und Port 2 zwei voneinander unabhängige serielle 20mA-Schnittstellen mit einer galvanischen Trennung von 1kV DC zur Verfügung. Die Ports 3 und 4 können zusätzlich für zwei beliebige, nicht galvanisch getrennte serielle Schnittstellen verwendet werden.

Anschlussbelegung

Die 20mA-Anschlüsse der PC-Karte sind als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Funktion
1	Data Out 20 mA
2	Data Out +
3	Data Out -
4	Data Out Masse
5	Halbduplex-Steuerung
6	Data In 20 mA
7	Data In +
8	Data In -
9	Data In Masse

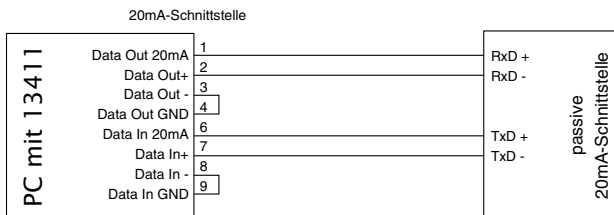
Anschlussbeispiele

Über einen Masse-Pegel an Pin 5 des SUB-D-Steckverbinders kann die 20mA-Schnittstelle in die Halbduplex-Betriebsart gebracht werden, in der eine Echo-Unterdrückung der gesendeten Signale erfolgt.

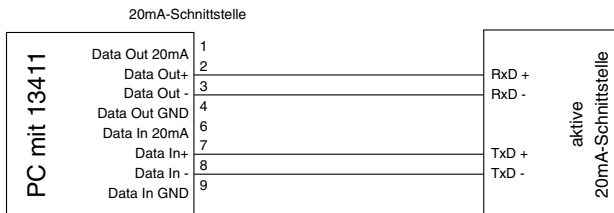
Die PC-Karte kann wahlweise als aktive oder als passive 20mA-Komponente eingesetzt werden. In der aktiven Betriebsart liefert die Karte den Schleifenstrom für die jeweilige 20mA-Schleife, während in der passiven Betriebsart das angeschlossene Gerät den Schleifenstrom zur Verfügung stellen muss.

Die Betriebsart kann für beide Schleifen getrennt über die externe Beschaltung der Karte eingestellt werden. Beispiele zur Beschaltung der PC-Karte im Aktiv-/Passiv-Betrieb entnehmen Sie bitte den folgenden Skizzen:

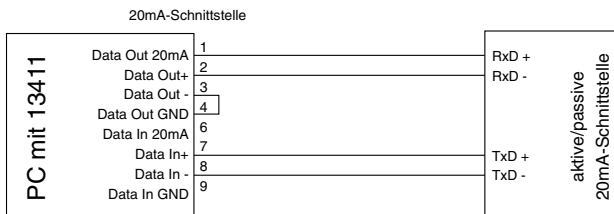
PC-Karte Sende- und Empfangsschleife aktiv



PC-Karte Sende- und Empfangsschleife passiv



PC-Karte Sendeschleife aktiv, Empfangsschleife passiv



Technische Daten

Systembus:	32 Bit-Bus / 33MHz
PCI-Standard:	PCI2.2 / Signalspannung 5V
Serielle Schnittstellen:	Zwei galvanisch getrennte 20mA-Ports Zwei ungetrennte TTL-Ports
Galvanische Trennung:	Port 1,2: min. 1kV DC Port 3,4: Keine Isolation
Betriebsarten:	Aktiv- und Passiv-Betrieb Voll- und Halbduplex-Betrieb
UART:	16950 mit 128 Byte FIFO
Basisadressen:	automatische Konfiguration
Interrupts:	automatische Konfiguration
Baudrate:	50..57.600 Baud
Datenformat:	beliebig
Signale:	RxD+, RxD-, TxD+, TxD-
Serielle Anschlüsse:	2x 9-pol. SUB-D-Stecker 2x 12-pol. 2mm Pfostenstecker
Stromversorgung:	+5V, typ. 200mA, +12V, typ 100mA
Abmessungen:	120 x 106 mm
Gewicht:	ca. 110 g
Lieferumfang:	PCI-Karte 2x 20mA Treiber-CD

PCI-Karte 2x RS422/RS485, #13611**Funktion**

Die W&T PC-Karte 13611 stellt an Port 1 und Port 2 zwei voneinander unabhängige serielle RS422/RS485-Schnittstellen mit einer galvanischen Trennung von 1kV DC zur Verfügung. Die Ports 3 und 4 können zusätzlich für zwei beliebige, nicht galvanisch getrennte serielle Schnittstellen verwendet werden.

Anschlussbelegung

Die RS422/RS485-Anschlüsse der PC-Karte sind als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Funktion
1	Data Out A (-)
2	Data In A (-)
3	Handshake Out A (-)
4	Handshake In A (-)
5	Signal-Masse
6	Data Out B (+)
7	Data In B (+)
8	Handshake Out B (+)
9	Handshake In B (+)

Betriebsarten

Die RS422/485-Schnittstelle der PC-Karte ist über DIL-Schalter in der Nähe der RS422/RS485-Steckverbinder auf fünf verschiedene Betriebsmodi einstellbar, die im Folgenden kurz beschrieben werden:

RS422, RS485 4-Draht-Bus-Master

Es stehen je ein Daten- und ein Handshake-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Die RS422/485-Treiber und Empfänger sind in dieser Betriebsart jederzeit aktiv.

RS485 4-Draht-Betrieb / RS485 2-Draht-Betrieb mit Echo, Handshake-Steuerung

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit RTS bzw. DTR = "ON" eingeschaltet, während RTS bzw. DTR = "OFF" den Treiber in hochohmigen Zustand bringt. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

RS485 2-Draht-Betrieb ohne Echo, Handshake-Steuerung

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit RTS bzw. DTR = "ON" eingeschaltet, während RTS bzw. DTR = "OFF" den Treiber in hochohmigen Zustand bringt. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

RS485 4-Draht-Betrieb / RS485 2-Draht-Betrieb mit Echo, automatische Steuerung

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

RS485 2-Draht-Betrieb ohne Echo, automatische Steuerung

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der

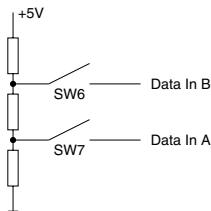
RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

Die Bedeutung des Betriebsart-DIL-Schalters entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Betriebsart	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
RS422, RS485, 4-Draht-Bus-Master, DTR-Handshake	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
RS422, RS485, 4-Draht-Bus-Master, RTS-Handshake	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo, DTR-Steuerung	OFF	OFF	ON	ON	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo, DTR-Steuerung	ON	OFF	ON	ON	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo, RTS-Steuerung	OFF	OFF	ON	OFF	ON
RS485, 2-Draht ohne Echo, RTS-Steuerung	ON	OFF	ON	OFF	ON
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo, Automatik-Steuerung	OFF	ON	OFF	ON	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo, Automatik-Steuerung	ON	ON	OFF	ON	OFF

Terminierung

Alle RS485-Betriebsarten erfordern zwingend den Abschluss des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk, das in den hochohmigen Phasen des Busbetriebs einen definierten Ruhezustand sicherstellt. Die Verbindung des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk kann auf der PC-Karte durch Schließen der DIL-Schalter 6 und 7 vorgenommen werden:



Anschlussbeispiele

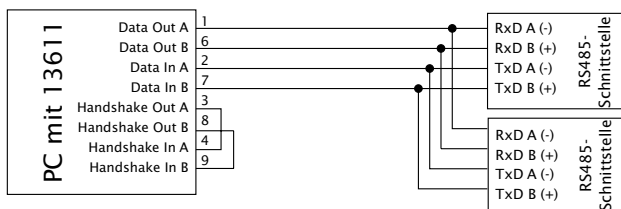
RS422-Verbindung mit Hardware-Handshake

RS422/485-Schnittstelle



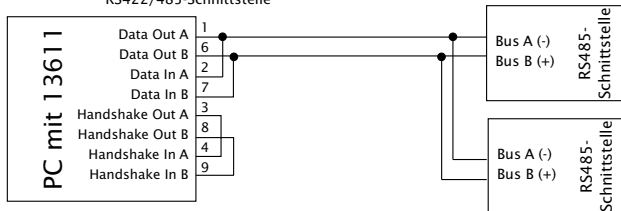
RS485-Verbindung (4-Draht-Bus-Master)

RS422/485-Schnittstelle



RS485-2-Draht-Verbindung

RS422/485-Schnittstelle



Technische Daten

Systembus:	32 Bit-Bus / 33MHz
PCI-Standard:	PCI2.2 / Signalspannung 5V
Serielle Schnittstellen:	Zwei galvanisch getrennte RS422-/RS485-Ports Zwei ungetrennte TTL-Ports
Galvanische Trennung:	Port 1,2: min. 1kV DC Port 3,4: keine Isolation
Betriebsarten:	RS422 RS485 2-/4-Draht mit Automatiksteuerung RS485 2-/4-Draht mit Handshakesteuerung
Umschaltzeit:	ca. 10 μ s für die Umschaltung von Datensendung auf Empfang bei RS485-Automatiksteuerung (Änderung auf Anfrage)
UART:	1 6950 mit 128 Byte FIFO
Basisadressen:	automatische Konfiguration
Interrupts:	automatische Konfiguration
Baudrate:	50..460.800 Baud
Datenformat:	beliebig
Signale:	RxD A/B, TxD A/B, CTS A/B, DTR A/B
Serielle Anschlüsse:	2x 9-pol. SUB-D-Stecker 2x 12-pol. 2mm Pfostenstecker
Stromversorgung:	+5V, typ. 200mA, +12V, typ. 100mA
Abmessungen:	120 x 106 mm
Gewicht:	ca. 110 g
Lieferumfang:	PCI-Karte 2x RS422/RS485 Treiber-CD

PCI-Karte 2x RS232, #13812**Funktion**

Die W&T PC-Karte 13812 stellt an Port 1 und Port 2 zwei voneinander unabhängige serielle RS232-Schnittstellen mit einer galvanischen Trennung von 1kV DC zur Verfügung. Die Ports 3 und 4 können zusätzlich für zwei beliebige, nicht galvanisch getrennte serielle Schnittstellen verwendet werden.

Anschlussbelegung

Die RS232-Anschlüsse der PC-Karte sind als DB9-Stecker mit Standard-PC-Belegung ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Funktion
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

Technische Daten

Systembus:	32 Bit-Bus / 33MHz
PCI-Standard:	PCI2.2 / Signalspannung 5V
Serielle Schnittstellen:	Zwei galvanisch getrennte RS232-Ports Zwei ungetrennte TTL-Ports
Galvanische Trennung:	Port 1,2: min. 1kV DC Port 3,4: Keine Isolation
UART:	16950 mit 128 Byte FIFO
Basisadressen:	automatische Konfiguration
Interrupts:	automatische Konfiguration
Baudrate:	50..230.400 Baud
Datenformat:	beliebig
Signale:	RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR, RI
Serielle Anschlüsse:	2x 9-pol. SUB-D-Stecker 2x 12-pol. 2mm Pfostenstecker
Stromversorgung:	+5V, typ. 200mA, +12V, typ 100mA
Abmessungen:	120 x 106 mm
Gewicht:	ca. 110 g
Lieferumfang:	PCI-Karte 2x RS232, 1kV isoliert Treiber-CD