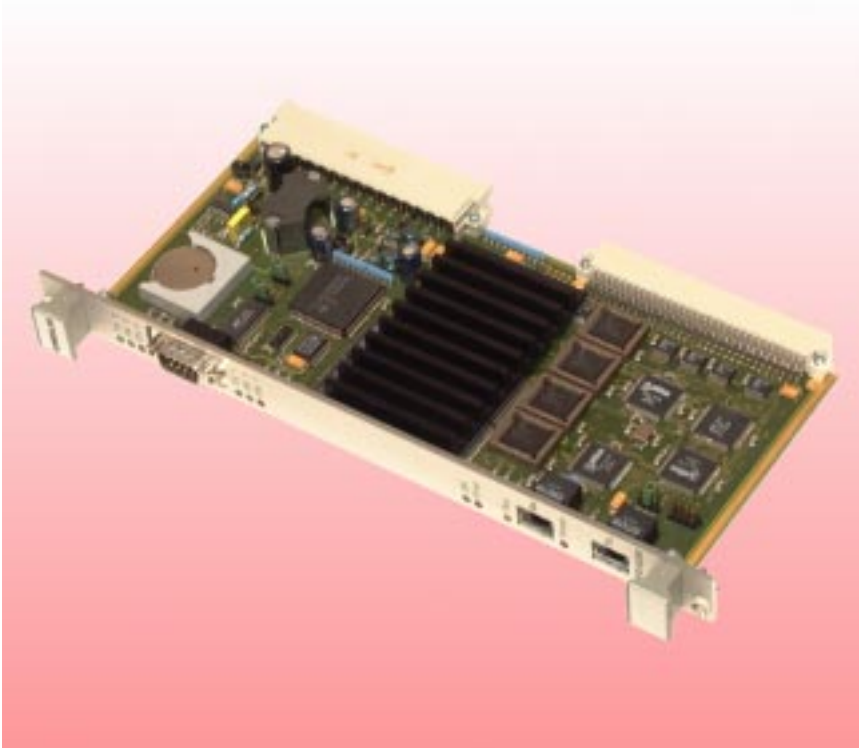
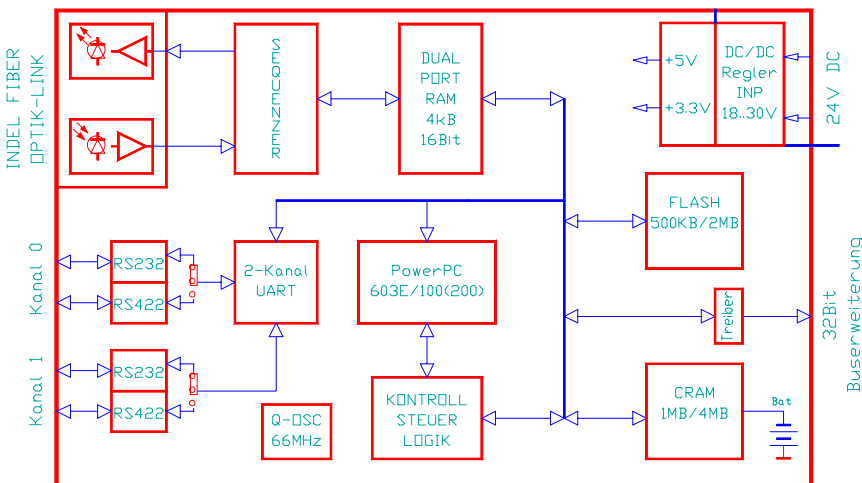


INFO-StandAlone-Master



Die INFO-StandAloneMaster Karte ist der Feldbusmaster über einen INFO-Link. Die Karte läuft völlig autonom, und braucht im Betrieb keinen übergeordneten Rechner. Lediglich für Software Updates wird ein PC/Laptop an die RS232 Schnittstelle angeschlossen. Über die zweite serielle Schnittstelle können diverse Bedienpanel angeschlossen werden. Das echtzeitfähige Multitasking-Betriebssystem des Masters übernimmt

die gesamte Steuerung der Maschine/Anlage. Mit Standard-Firmware ist der Master in der Lage, nebst der gesamten Maschinen/Anlagesteuerung, bis zu 64 Achsen zu regeln. Programmiert wird der Master aus der integrierten C++ Entwicklungsumgebung oder der SPS ähnlichen ISM Sprache, die ebenfalls echtzeit- und multitaskingfähig ist. An den INFO-SAM Master können bis zu 250 INFO-Module angeschlossen werden.



INFO-SAM

Stand Alone
INFO-Link
Feldbusmaster

Technische Daten

Betriebssystem

- Echtzeituhr
- Multitasking Betriebssystem
- Echt-Zeit fähig

32-Bit RISC Prozessor

- PowerPC603E
- bis zu 200MHz Taktrate

Lokaler Bus

- 33MHz 32-Bit Bus
- Highspeed Burst Mode

Memory

- 1MByte CRAM Batterie gepuffert
- erweiterbar bis 4MByte
- 512kByte (2MByte) Flash-PROM
- 4kByte 16-Bit Dualport RAM als Schnittstelle zum INFO-Link

INFO-Link

- Glasfaser Medium
- Ringtopologie mit deterministischer Zugriffszeit
- 11MBit/s Übertragungsrate
- bis 250 Feldbusknoten
- Link-Zykluszeit: 1ms (250 Teilnehmer)

Schnittstellen

- 2 unabhängige S-I/O Schnittstellen, RS232 oder RS422/RS485
- bidirektionaler Druckerport
- optionales PC-Card Interface

Bestell-Nr. INFO-SAM 97243

INFO-SAM

INFO-StandAlone-Master

INFO-Link

Aufbau INFO-Link

INFO-Link

Der INFO-Link Anschluss ist auf allen INFO-Karten identisch. Dabei ist das TOS-Link Modul mit den zwei Jumpers der Transmitter, das Modul mit den zwei LEDs der Receiver (Modulbauform).

Anordnung

Der PowerPC Master und die vorhandenen INFO-Karten (Slaves) sind gemäss Anschlussbeispiel seriell zu verbinden. Die Reihenfolge der Slave-Nummer am INFO-Link ist frei wählbar.

LWL (Lichtwellenleiter)

Als Feldbus-Kabel kann in der Standard-Ausführung die APF-Fiber (all plastic fiber) bis zu einer max. Leitungslänge von 30 ... 50m eingesetzt werden. Bei Verwendung der speziellen PCF-Fiber (plastic cladding silica fiber) kann die Übertragungsdistanz bis 1000m betragen. Ab 100m müssen die INFO-Module jedoch mit TOS-Link Transmitter-Modulen bestückt werden, die im nicht-sichtbaren Infrarot-Bereich arbeiten.

Beim Öffnen und Schliessen der Kabelkanäle ist zu gewährleisten, dass sich die Biegeradien der verlegten Lichtwellenleiter nicht weiter verengen. Als Schutz haben sich normale Pneumatik Schläuche, über den LWL gezogen, am besten bewährt.

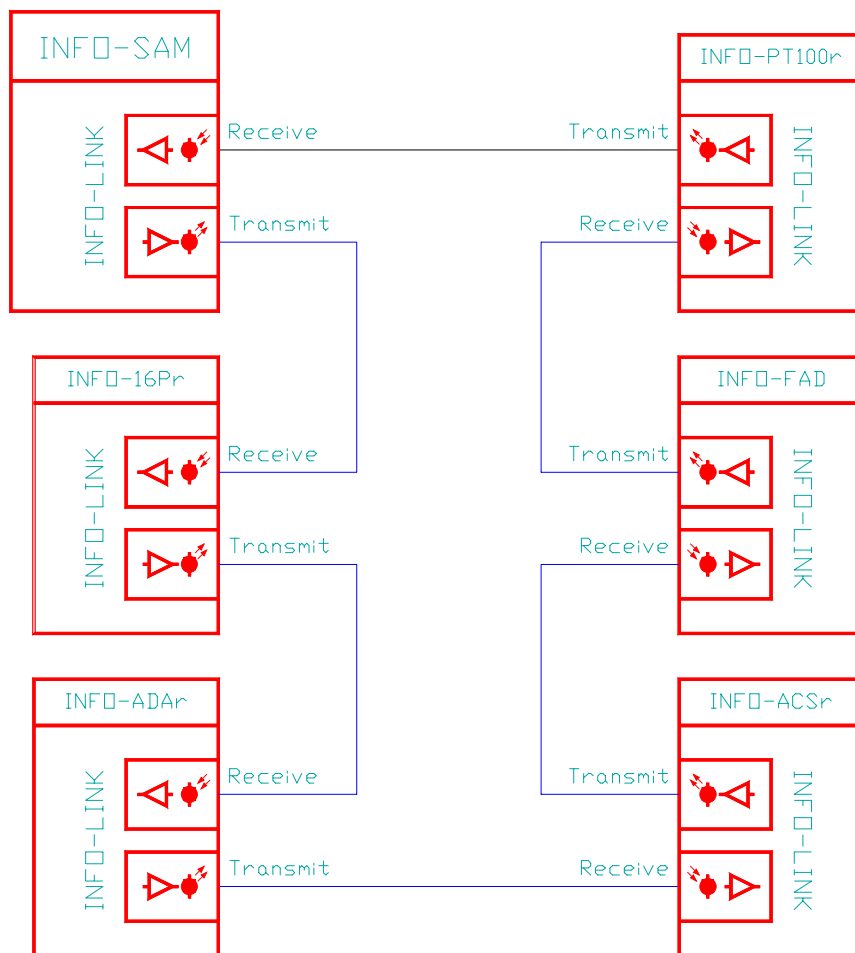
Notsystem

Im Notsystem wird Flash-PROM brennen unterstützt. Um den Regler im Notsystem zu starten, muss ein Kurzschlussstecker auf die serielle Schnittstelle (Frontplatte) gesteckt werden.

Verbindungen:

Signale	Pin
RxD, TxD	2, 3
DSR, DTR	6, 4

Nachdem der Regler aufgestartet ist, kann der Kurzschlussstecker entfernt werden und das serielle Kabel zum PC kann wieder eingesteckt werden.



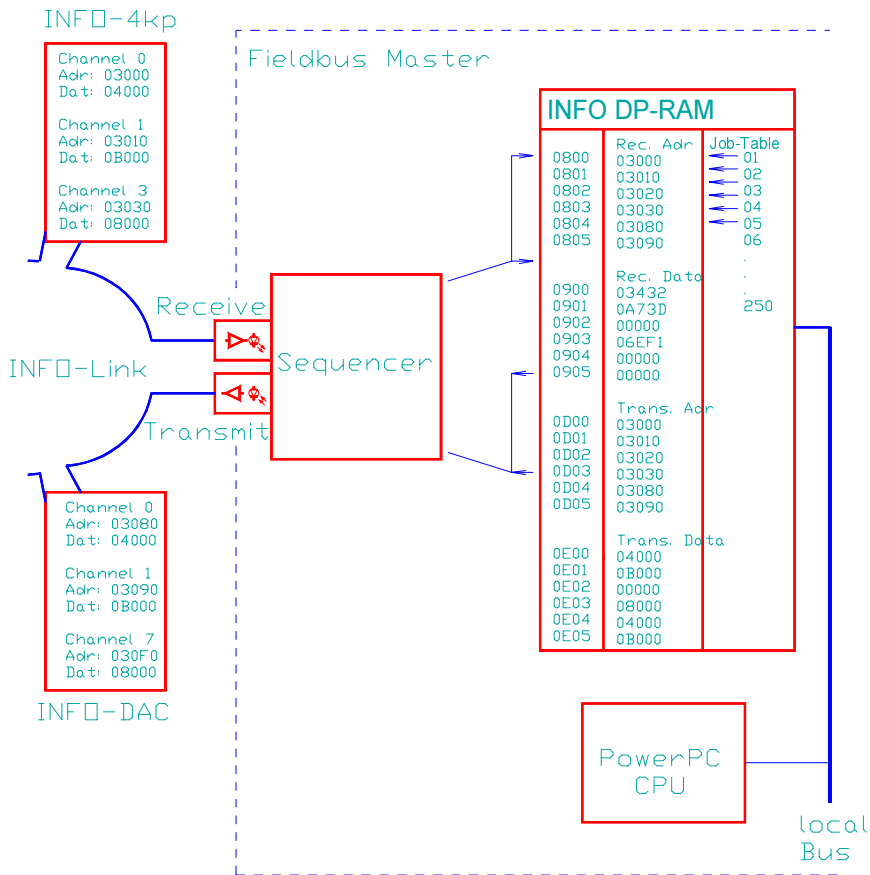
Prinzipschema INFO-Link

INFO-StandAlone-Master

INFO-SAM

Blockschaltbild INFO-SAM

Funktion



Aufbau des Masters

Der Feldbusmaster besitzt eine Schnittstelle in Form eines Dual-Port RAM um mit dem Feldbus zu kommunizieren. Die Schnittstelle zum PC oder Laptop erfolgt über die serielle Schnittstelle auf der Frontplatte der INFO-SAM Karte.

Im INFO DP-RAM zwischen Feldbus und Master befinden sich ankommende und weggehende Adress- und Datenworte der einzelnen Feldbusknoten und eine Job-Tabelle. Jeder Feldbusteilnehmer belegt eine oder mehrere Adressen und ein oder mehrere Jobs. Eine INFO-4kp Karte z.B. belegt pro Kanal je eine Adresse und ein Job. Die hardwaremässig implementierte Sequenzerlogik arbeitet die maximal 250 Jobs ab und sendet adressierte Telegramme an die vorhandenen Busteilnehmer.

Dieser Prozess läuft unabhängig vom Prozessor und beansprucht keine CPU-Leistung. Der Sequenzer benötigt für das Ansprechen eines 16-Bit Teilnehmers nur 4µs, für einen 32-Bit Teilnehmer 6µs. Während der Buszykluszeit von 1 Millisekunde werden alle max. 250 Teilnehmer einmal angesprochen!

Datenaufbereitung

Die anfallenden Prozessdaten wie Temperaturen, Incrementalgeberwerte, analoge Messwerte, usw. werden direkt vom Betriebssystem des Masters aufbereitet. Der Master nimmt für alle analogen Werte die automatische Offset- und Fullscale Korrektur vor und rechnet sie in die entsprechende Einheit um. Temperaturmesswerte werden Messfühler spezifisch linearisiert und in Grad Celsius umgerechnet. Ebenso werden Inkremente von Posi-Karten in Grad, Meter oder mm umgerechnet.

Das gesamte Prozessabbild inklusive Konfigurationsparameter kann über die serielle Schnittstelle vom PC betrachtet werden. Die Konfigurationsdaten sind im ganzen System via Namen verfügbar. Der PC hat jederzeit Zugriff auf das aktuelle Prozessabbild. Der Master ist aus jeder beliebigen höheren Programmiersprache via DLL ansprechbar, netzwerkweit.

Funktionsweise des Sequenzers

Regelungen

Der PowerPC-Master ist in der Lage hochpräzise und sehr schnelle Regelungsaufgaben zu übernehmen:

64 Achsen	4ms Abtastrate
32 Achsen	2ms Abtastrate
16 Achsen	1ms Abtastrate
8 Achsen	0.5ms Abtastrate

Es sind beliebige Rampen z.B. Sinus-Rampen fahrbar. Temperaturregler sind ebenfalls vorhanden.

Betriebssystem

Das Multitasking Betriebssystem kann beliebig viele verschiedene Tasks parallel und in Echtzeit abarbeiten. Die Programmierung des Masters erfolgt in C++ und oder dem bewährten INDEL Multitasksystem ISM 6.0. Die Programmierung, Konfiguration und Debuggen sowie Software-Updates werden über die serielle Schnittstelle auf der Frontplatte von einem PC aus vorgenommen.

Stecker

Bus-Stecker

Der Stecker 2 ist standardmässig nicht bestückt. Er beinhaltet den Prozessorbus (16Bit Daten-Bus).

Es ist nicht vorgesehen externe Peripherie-Geräte direkt an den Prozessorbus zu koppeln. Optionen wie PC-Card Adapter verwenden den Bus.

Parallel-Port

Der bidirektionale Drucker-Port PP_0... PP_7 wird vom Betriebssystem zur Zeit noch nicht unterstützt.

Seriell Interface

Die Schirmung von Stecker 3 (D-Sub Stecker auf der Frontplatte) ist über das Steckergehäuse geführt.

Steckerbelegung

		d		b		z
2	O	5V	O	GND	I	K 24V
4	O	5V	O	GND	I	K_Gnd
6	O	5V	O	GND		Shield
8	I	RXD(Sin-)	O	TXD(Sout-)		Shield
10	I	DSR(Sin+)	O	DTR(Sout+)		Shield
12	O	V+	O	GND		Shield
14	I	ACK	O	GND		Shield
16	I	SLCT	I/O	PP_0		Shield
18	I	PPBY	I/O	PP_1		Shield
20	I	PE	I/O	PP_2		Shield
22	I	PPERR	I/O	PP_3		Shield
24	O	STB	I/O	PP_4		Shield
26	O	SLIN	I/O	PP_5		Shield
28	O	INIT	I/O	PP_6		Shield
30	O	AFD	I/O	PP_7		Shield
32	O	GND	O	GND		Shield

Stecker 1

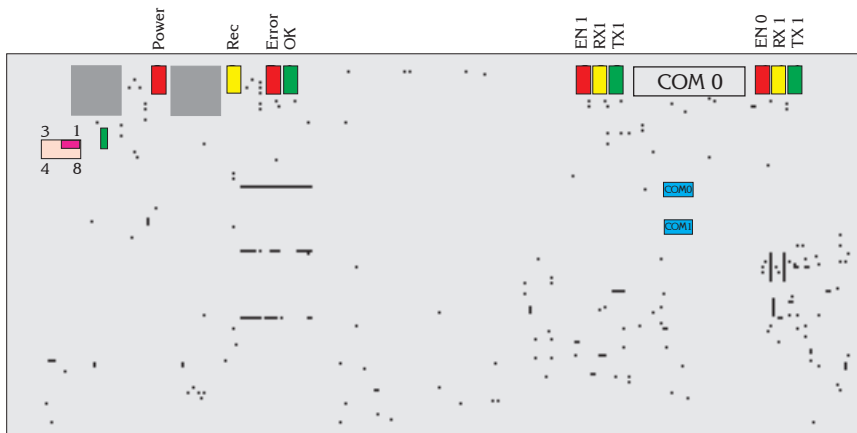
90° abgewinkelt
DIN 41612, Typ F-48
2.8mm Steckzungen

Stecker 3

90° abgewinkelt
D-SUB, 9-Polig

1		NC
2	I	RXD(Sin-)
3	O	TXD(Sout-)
4	O	DTR(Sout+)
5	I	GND
6	I	DSR(Sin+)
7	O	V+
8		NC
9		NC

Bestückung



Jumper (grün)

Der Transmitter-Jumper beeinflusst die Leuchtstärke der Sende-LED und damit die Länge der Lichtstrecke bis zur nächsten Karte.

Für die richtige Anpassung der Sendelichtstärke an die Kabeldämpfung wird der Jumper wie folgt gesteckt:

Segment-Länge	Jumper-Position
0 ... 10m	kein Jumper
8 ... 30m	> 10
20 ... 50m	> 30

Wann genau umgesteckt werden muss, hängt unter anderem auch von der Anzahl und der Enge der Biege-Radien bei der Kabelverlegung ab.

Um herauszufinden, ob die Lichtstärke genügend Reserve hat, kann ein Lichtmengen Messgerät verwendet werden.

Für eine schnelle Diagnose biegen Sie in jedem Teilstück den LWL 180 Grad um den Finger (Durchmesser 15 ... 20mm). Dies erzeugt eine zusätzliche Dämpfung, mit der der Link weiterlaufen muss, ohne dass der Error-Counter zählt (siehe Software Betriebsanleitung).

Watch-Dog disable (Magenta)

Es besteht die Möglichkeit den Watch-Dog hardwaremässig zu überbrücken. Dazu wird der Jumper auf Pin 1,2 der Stiftleiste J5 gesteckt. Ist der Jumper nicht gesetzt muss der Watch-Dog softwaremässig gesetzt werden.

LEDs am Receiver Modul:

LED-Rot (Power)	=	+5V Speisung
LED-Gelb (Rec)	=	INFO-Link Receiver-Signal OK; leuchtet bei jedem für dieses Modul bestimmte Telegramm

Ok-, Error-LED:

Die Ok und Error LEDs können vom Programmierer frei benützt werden.

Kundenspezifische Modifikationen sind jederzeit möglich.

Spezifikationen

Speisung

24V, 600mA max.

Kühlung

- Die Karte produziert ca. 6W Verlustleistung. Diese muss direkt bei der Karte, z.B. mit einem Lüfter, weggebracht werden. Für Racks sind anschlussfertige Einschublüfter erhältlich.

Klimatische Bedingungen

- Umgebungstemperatur:
 - Lager: -20...+80°C
 - Betrieb: 0 ... +45°C
- Kartentemperatur:
 - Betrieb: 0...+70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit
 - keine Kondensation: 95%

Standard Ausführung

- Echtzeituhr
- PowerPC 603E, 200MHz
- 1MByte CRAM mit Batterie

Optionen

- 4MByte CRAM
- 200MHz CPU

Serielle Schnittstellen (Cyan)

Beide Schnittstellen können mittels Jumper wahlweise als RS232 oder RS422 betrieben werden. Die INFO-SAM Karte besitzt eine automatische Baudraten-Erkennung. Die maximale Baudrate liegt bei 115200 Baud.

Montage

- Stecker DIN 41612, Typ F-48
- Montage in 19" Baugruppenträger
- Abmessungen: 234 x 20 x 100 mm (LxBxT)
- 6HE x 4TE

Batterie

- Lebensdauer mehr als 5 Jahre

Anschlüsse

Karten-Speisung

Für die Kartenspeisung reicht ein 3-Phasen-Gleichrichter ohne Elko aus. Um Störungen zu vermeiden, wird jedoch ein Elko von 4'700 ... 10'000µF empfohlen. Das Rack muss mit einem Netzfilter versehen werden, unmittelbar nach der Einführung der Speisung.

Geschirmte Leitungen

Die RS232 Schnittstellen sind unbedingt mit abgeschirmten Kabeln zu betreiben. Die Schirmung muss im Stecker beidseitig auf das metallische Steckergehäuse aufgelegt werden. (Nicht über Schirmpin erden!)

Die RS422 Schnittstelle kann mit verdrehten Zweidrahtleitungen (Twisted Pair) betrieben werden. Für kurze Strecken genügt ein nicht abgeschirmtes Kabel. Für Verbindungen der RS422 über lange Strecken (>400m) ist eine abgeschirmte Zweidrahtleitung vorteilhaft.

Speisung V+

Die Speisung darf nur auf den Steckern des SAM verdrahtet werden.

Erdung

Die INFO-SAM Karte ist an der Frontplatte geerdet. Es muss darauf geachtet werden, dass das Rack-Gehäuse leitend mit dem Schaltschrank verbunden ist (EMV-Erdung).

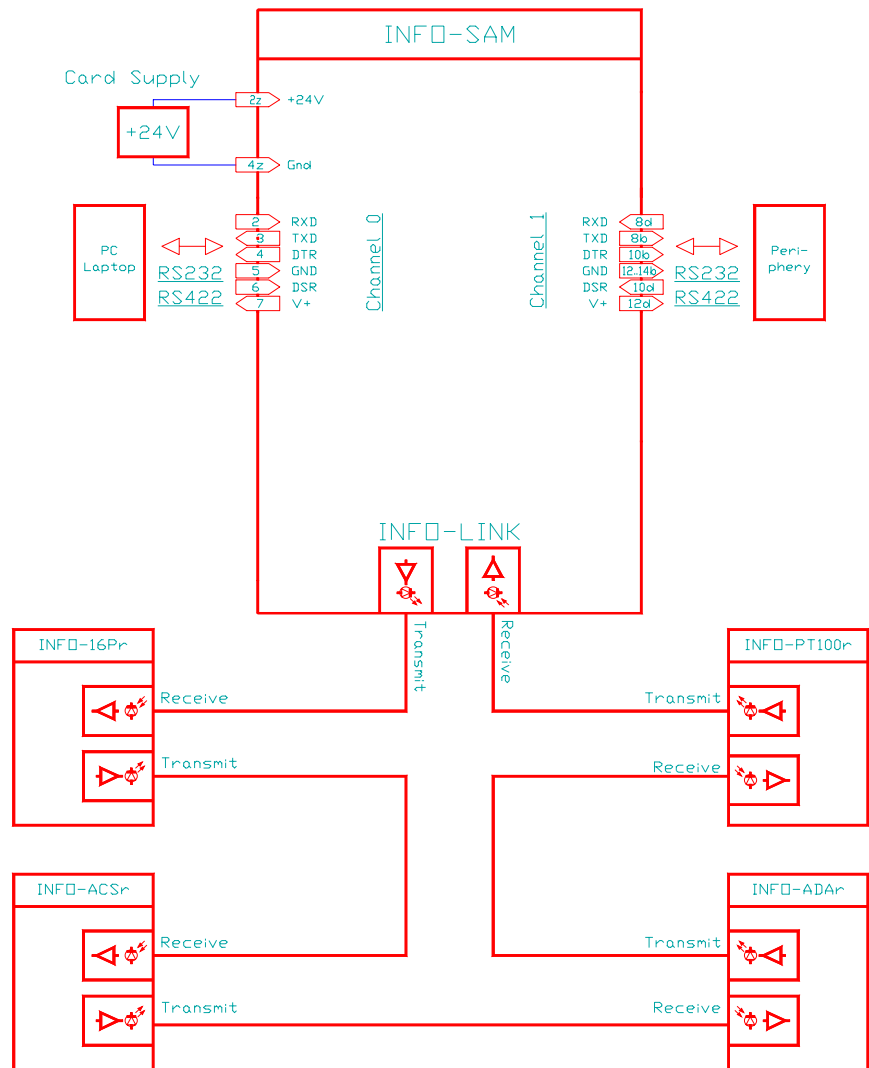
Dies kann am Besten mit chromatierten Montageschienen erreicht werden.

Schirmblech

Wird der StandAlone Master zusammen mit Reglern der Reihe INFO-ACSR im gleichen Rack montiert, muss ein Schirmblech zwischen Master und Regler eingesetzt werden. Zusätzlich empfiehlt der Hersteller einen minimalen Abstand von 5 ... 10cm zwischen Master und Hochspannungsführenden INFO-Karten. Evtl. leeren Platz vorsehen.

Siehe auch INDEL-Verdrahtungsrichtlinie und INDEL-Aufbaurichtlinie.

Anschluss-Beispiel



Achtung: Laptop-Benutzer

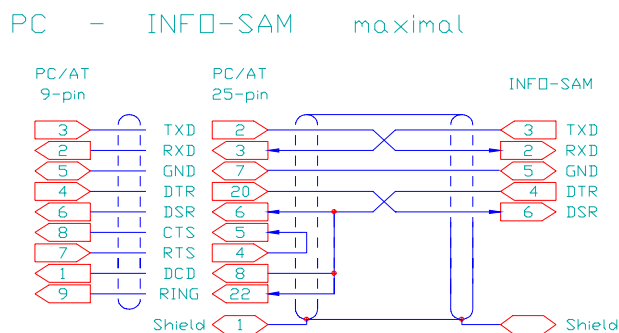
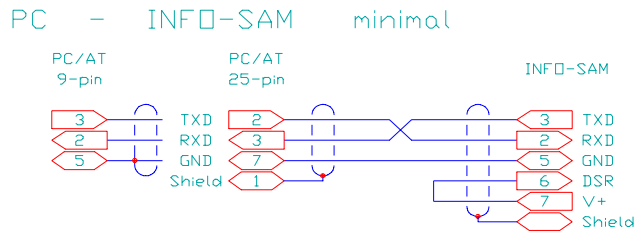
Folgende Reihenfolge ist beim Anschliessen eines Laptop-Computers an den INFO-SAM einzuhalten:

1. Netzspeisung von Laptop trennen, sodass er nur vom Akku mit Strom versorgt wird.
2. INFO-SAM und Laptop mit entsprechendem seriellen Kabel verbinden.
3. Netzteil wieder einstecken.

Grund: Durch die galvanische Trennung des Transformators wird die Laptop-Speisung auf ein Potential von 110V angehoben (vorausgesetzt, der Laptop wird über das Netz gespeist). Weil bei herkömmlichen SUB-D Steckern nicht gewährleistet werden kann, dass der Schirm vor den Signalleitungen kontaktiert, besteht die Gefahr, dass der Potentialausgleich über die Signalgroundleitung erfolgt. Das hat die Zerstörung des betreffenden SIO Kanals zur Folge.

Serielles Interface

Beschreibung



Die seriellen Schnittstellen können als RS232 oder RS485/422 Schnittstellen betrieben werden.

Die Umschaltung erfolgt mittels Jumper J6 → COM-0 und J7 → COM-1. (Siehe P. 5)

RS232 Schnittstelle

Um einen einwandfreien und sicheren Betrieb zwischen INFO-SAM und angeschlossener Peripherie gewährleisten zu können, sind nebenan Verdrahtungsempfehlungen aufgeführt. Die skizzierten Kabelverbindungen entsprechen der Steckerbelegung von Kanal 0 der INFO-SAM Karte. Die Steckerbelegungen der Peripheriegeräte (Modem, Drucker, usw) sind normiert.

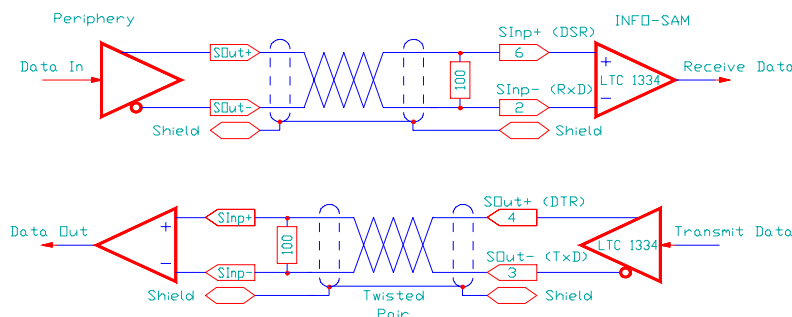
Minimal

Diese Verbindung (PC - INFO-SAM) wird vor allem für Debug, Datenübertragung und Betriebsdatenerfassung verwendet. Sie wird oft auch als Minimal-Verbindung mit Software-Handshake bezeichnet.

Maximal

Diese Verbindungsart muss von der PC-Software unterstützt werden. Diese Variante verwendet EINE Handshake Leitung: Data Terminal Ready → Data Set Ready.

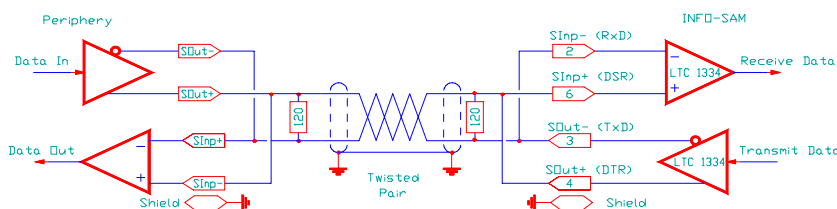
Connection Diagram RS422



RS422-Schnittstelle

RS422- und RS485- Schnittstellen wurden für serielle Datenübertragung über grosse Entfernungen entwickelt. Es können Datenübertragungen über Distanzen bis zu 1200m realisiert werden. Die Abschlusswiderstände müssen zusätzlich bestückt werden.

Connection Diagram RS485



Pinbelegung

RS232	RS485	COM0	COM1
TxD →	SOut-	3	8b
DTR →	SOut+	4	10b
RxD →	SInp-	2	8d
DSR →	SInp+	6	10d
Gnd →	Gnd	5	12,14b

Pinbeschreibung

TxD	Transmitted Data	DTR	Data Terminal Ready
RxD	Received Data	DSR	Data Set Ready
RST	Request to Send	DCD	Data Carrier Detect (CD)
CTS	Clear to Send	RI	Ring Indicator

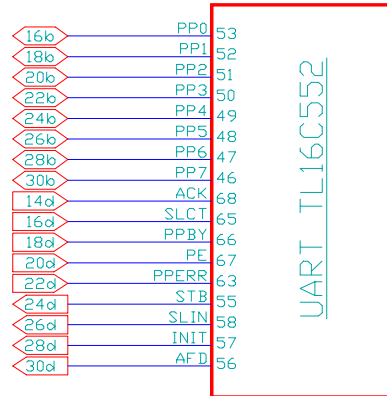
Beschreibung

Parallel-Port

Parallel-Port

Der bidirektionale Drucker-Port PP_0... PP_7 wird vom Betriebssystem zur Zeit noch nicht unterstützt.

Connection Diagram Parallel Port



PP0 .. PD7	I/O	Bidirektionaler paralleler Port
ACK	I	Line printer acknowledge. Zeigt einen erfolgreichen (low) Datentransfer an.
SLCT	I	Printer selected. High wenn der Printer angesprochen ist.
PPBY	I	Line printer busy. High wenn der Printer nicht bereit ist.
PE	I	Printer paper empty. High wenn Papierschacht leer.
PPERR	I	Line printer error. Während eines Fehlers ist PPERR low.
STB	O	Printer strobe. Data Latch (low).
SLIN	O	Line printer select. Printer Auswahl (low).
INIT	O	Line printer initialize. Die Printer Initialisierung (low) wird gestartet.
AFD	O	Line printer autofeed. Activ low.

INFO-StandAlone-Master

INFO-SAM

Fehlersuche

Fehler

Da alle INFO-Module in Serie geschaltet sind, ist der Link unterbrochen, sobald ein Modul ohne Speisung ist. Stellen Sie daher sicher, dass alle Karten Speisung haben (die rote LED beim Receiver-Modul muss leuchten).

Einige INFO-Module aus älteren Serien (z.B. INFO-16P, INFO-4KP) haben eingebaute Sicherungen. Wenn diese durchgebrannt sind, leuchtet eine LED unter der defekten Sicherung. Entfernen Sie daher wenn nötig die Abdeckung, um festzustellen, ob allenfalls eine Sicherung ausgefallen ist.

Wenn der Master aktiv ist (TRANS erfolgreich abgeschlossen), sendet er dauernd Daten über den INFO-Link. Um festzustellen ob der Master aktiv ist und richtig funktioniert, verbinden Sie mit einem Lichtleiter direkt den Master-Transmitter mit dem Master-Receiver. (Entfernen Sie den Sende-Leistungs-Jumper, wenn der LWL kürzer als 10m ist). Jetzt muss die gelbe LED auf dem Master leuchten.

Schlaufen Sie jetzt die erste INFO-Karte in den LWL und setzen Sie die Sende-Leistungs-Jumper entsprechend der LWL-Länge. Wenn dieses Modul vom Master richtig angesprochen wird, muss auch hier jetzt die gelbe LED leuchten.

Schlaufen Sie entsprechend alle weiteren INFO-Module in den LWL, bis alle Module funktionieren und auch die letzte gelbe LED im Kreis und auf dem Master leuchtet. Jetzt ist der Link durchgehend OK.

Der Link ist offenbar geschlossen und OK. Entweder ist Ihr Modul gar nicht in diesem Kreis eingeschlaucht, oder es wird vom Master nicht angesprochen. Überprüfen Sie, ob Karten-Typ und Adress-Schalter Ihrer Konfiguration im Config-File entspricht. Bei kundenspezifischen Karten muss auch die zugehörige Software in den Master geladen sein.

In Ihrem Link befindet sich offenbar eine Teilstrecke, die gestört werden kann. Ursache ist meist zu wenig ankommendes Licht beim Receiver, in seltenen Fällen auch zuviel Licht. Überprüfen Sie auf jeden Fall als erstes, ob die Sendeleistungs-Jumper auf allen Info-Modulen und am Master richtig stehen und ob genügend Lichtreserve vorhanden ist (siehe Seite 3).

Elektrisch gesehen ist auf jedem INFO-Modul der Receiver das empfindlichste Teil, da hier die Lichtimpulse in Ströme von nur einigen pA umgewandelt werden. Obwohl das Gehäuse der INFO-Module aus speziell abschirmendem, eisenhaltigem Kunststoff hergestellt wird, können ungünstig angeordnete Relais oder Schütze mit ungelöschten Kontakten durchaus den Receiver stören. Abstand und geerdete Abschirmbleche helfen hier am meisten. (Siehe auch INDEL-Verdrahtungsrichtlinie, Aufbauanleitung)

Rote LED (Power) leuchtet nicht:

Gelbe LED (Rec) leuchten nicht

Gelbe LED am Master leuchtet, aber auf externem Modul nicht

Error- oder LinkDown-Counter zählt