

INFO-Master für PC/AT



Die INFO-PC Master-Karte ist der Feldbusmaster über einen INFO-Link. Sie liegt als ISA-Bus Steckkarte vor und kann in jedem beliebigen PC oder Industrie PC (IPC) ohne spezielle Treiber betrieben werden. Das Herz des Masters ist die 32/16 Bit CPU NS32FX16-25MHz mit Floating Point Unit.

Das Echtzeit Multitasking Betriebssystem des Masters übernimmt die gesamte Steuerung der Maschine/An-

lage. D.h. der Master arbeitet völlig autonom, die Prozessorleistung des PC/IPC wird nicht tangiert. Durch diese Entkopplung kann der PC für übergeordnete Aufgaben wie Visualisierung und Betriebsdatenerfassung verwendet werden.

Die Programmierung des Masters erfolgt mit dem bewährten INDEL Multitasksystem ISM 6.0.

Mit den INFO-Masterkarten können bis zu 250 INFO-Module über Lichtwellenleiter an jeden PC/AT angeschlossen werden.

INFO-PCM



Technische Daten

Betriebssystem

- Multitasking Betriebssystem
- Echt-Zeit fähig

32/16-Bit CPU

- National NS32FX16-25MHz
- Floating Point Unit NS32081-25MHz
- 15 oder 25MHz Taktrate

Memory / Schnittstellen

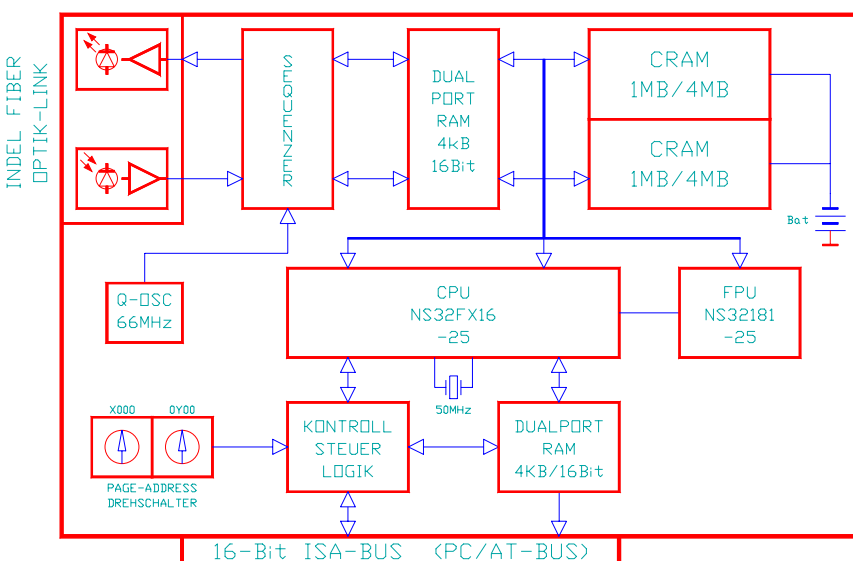
- 256kByte CRAM Batterie gepuffert
- erweiterbar bis 1MByte
- 4kByte Dualport RAM als Schnittstelle zum PC/AT
- 4kByte Dualport RAM als Schnittstelle zum INFO-Link

INFO-Link

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

PC-Schnittstelle

- 16-Bit ISA-Bus



INFO-PCM

Funktion

Aufbau des Masters

Der Feldbusmaster besitzt zwei Schnittstellen in Form von Dual-Port RAMs, um mit dem PC und dem Feldbus zu kommunizieren.

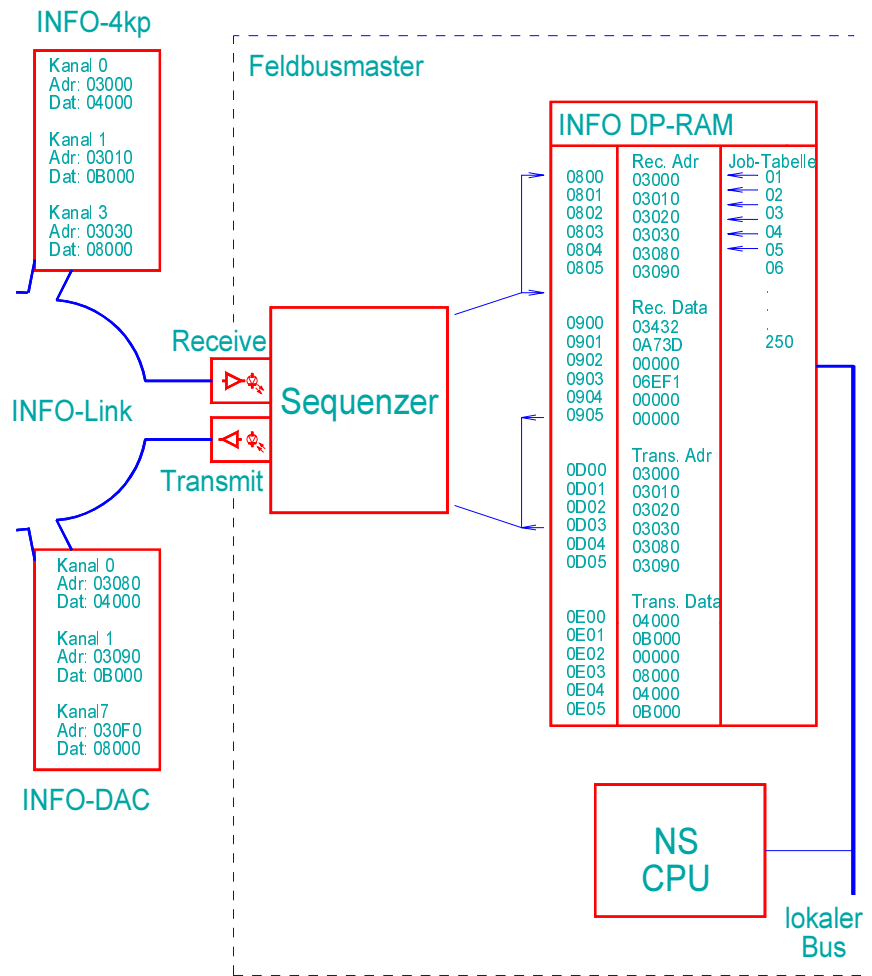
Im INFO DP-RAM zwischen Feldbus und Master befinden sich ankommende und weggehende Adress- und Datenworte der einzelnen Feldbusknoten und eine Job-Tabelle. Jeder Feldbusteilnehmer belegt eine oder mehrere Adressen und ein oder mehrere Jobs. Eine INFO-4KP Karte z.B. belegt pro Kanal je eine Adresse und ein Job. Die hardwaremässig implementierte Sequenzerlogik arbeitet die maximal 250 Jobs ab und sendet adressierte Telegramme an die vorhandenen Bussteilnehmer. 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 messfühlerspezifisch linearisiert und in Grad Celsius umgerechnet. Ebenso werden Inkremente von Posi-Karten in Grad, Meter oder mm umgerechnet. Das gesamte Prozessabbild inklusive Konfigurationsparameter ist im 4kByte grossen PC Dualport-RAM, das die Schnittstelle zum PC darstellt, bereitgestellt. Die Konfigurationsdaten sind im ganzen System via Namen verfügbar. Ein Speicherbereich von 2kByte des DP-RAMs ist für Datenübergaben an die Visualisierung reserviert. Der PC hat jederzeit Zugriff auf das aktuelle Prozessabbild. Der Master ist aus jeder beliebigen höheren Programmiersprache via DLL ansprechbar.

INFO-Master für PC/AT

Blockschaltbild



Funktion des Sequenzers

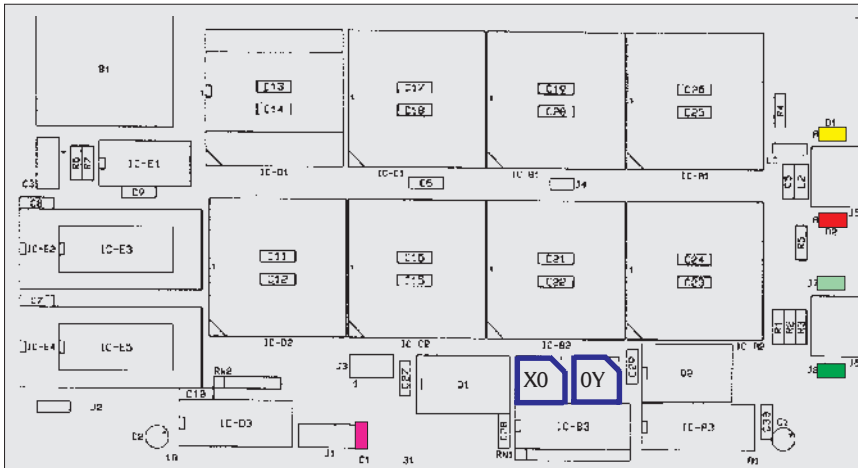
Regelungen

Der PC-Master ist in der Lage, hochpräzise und sehr schnelle Regelungsaufgaben zu übernehmen: Die Firmware regelt standardmässig bis 8 Achsen mit Trapezprofil. Die Abtastrate ist standardmässig bei 1 ms (Buszykluszeit). Benutzerspezifisch sind nahezu beliebige Rampenformen z.B. Sinus-Rampen fahrbar. Auch Sonderfunktionen wie Temperaturregler können dazugeladen werden.

Betriebssystem

Das Multitasking Betriebssystem kann beliebig viele verschiedene Tasks parallel und in Echtzeit abarbeiten. Bei zeitkritischen und komplexen Anlagen steuert der Master idealerweise die ganzen Maschinenabläufe, während der PC/IPC z.B. unter WINDOWS95/NT die Visualisierung und Betriebsdaten-Erfassung übernimmt. Die Programmierung des Masters erfolgt im bewährten INDEL Multitasking System ISM 6.0.

Bestückung



Jumper (grün)

Die zwei Transmitter-Jumper beeinflussen die Leuchtstärke der Sendele-LED und damit die Länge der Lichtstrecke bis zur nächsten Karte.

Für die richtige Anpassung der Sendeleuchtstärke an die Kabeldämpfung werden die Jumper wie folgt gesteckt:

Segment-Länge	Jumper-Position
0 ... 10m	kein Jumper
8 ... 30m	> 10 (hellgrün)
20 ... 50m	> 30 (grün)

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).

Ein Lichtmengen-Messgerät für den INFO-Link ist vorgesehen und hilft bei der Verifizierung der einzelnen Teilstrecken, vor allem wenn die LWL in unzugänglichen Kanälen verlegt sind.

LEDs am Receiver Modul:

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

Kundenspezifische Modifikationen sind jederzeit möglich.

Spezifikationen

Speisung

+5V, 820mA max.

Kühlung

- Die Karte produziert ca. 4W Verlustleistung. Eine zusätzliche Kühlung ist nicht nötig.

Klimatische Bedingungen

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

Standard Ausführung

- NS32FX16-25MHz CPU mit Floating Point Unit
 - 256kByte CRAM mit Batterie
- Mit der Standard-Ausführung können alle Sonderfunktionen wie Motor-Regler usw. betrieben werden.

Optionen

- 1MByte CRAM

Interrupt (violett)

Der INFO PC-Master kann für Sonderfunktionen via Dualport RAM einen Interrupt im PC auslösen. Dieser kann mit einem Jumper (hellgrün) auf IRQ 5,7,10,11,12 oder 15 geschaltet werden.

Adressierung

Die Adresse XY00 (blau) wird mit den Drehschaltern X und Y eingestellt z.B. CE00. Die Karte belegt 8kByte Adressraum. Werden virtuelle Speichermanager (z.B. QEMM, 386MAX oder WINDOWS) eingesetzt, so muss dieser Bereich ausgeklammert werden.

Montage

- 16-Bit ISA-Bus Steckplatz PC/AT
- halblange PC/AT Einsteckkarte
- 107 x 190mm

Batterie

- garantierte Lebensdauer: 5 Jahre

INFO-PCM

INFO-Master für PC/AT

INFO-Link

INFO-Link

Der INFO-Link Anschluss ist auf allen INFO-Karten identisch. Dabei ist das TOS-Link Modul mit den zwei Jumpfern immer der Transmitter, das Modul mit den zwei LEDs der Receiver.

Anordnung

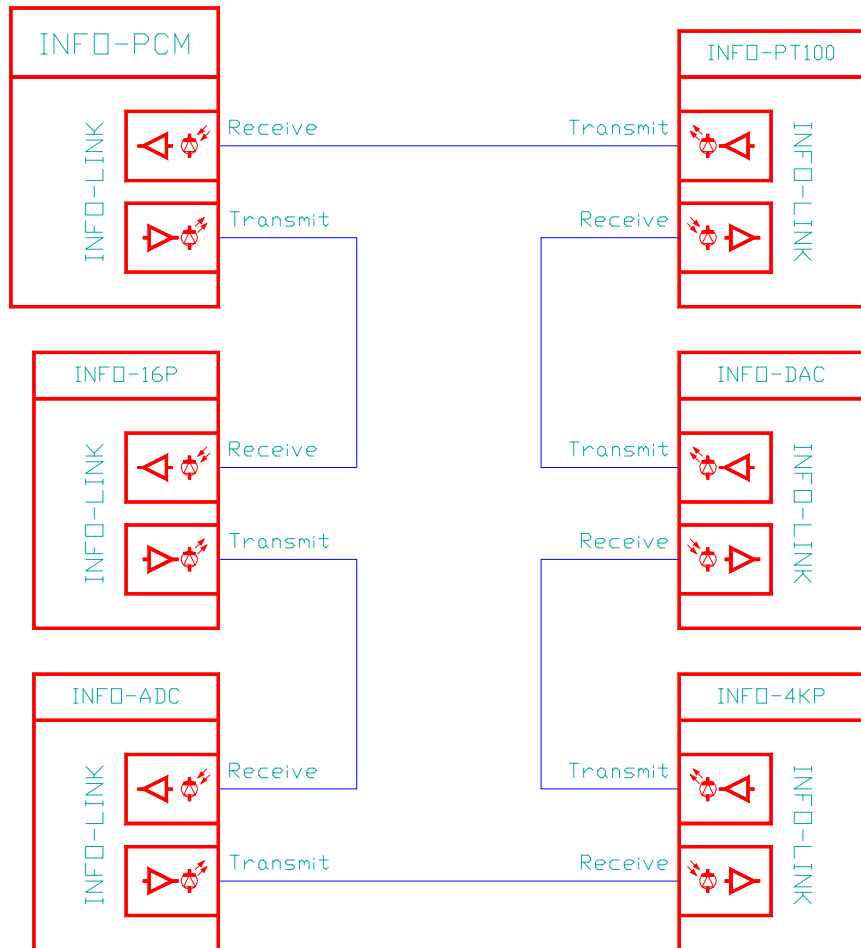
Der PC-Master und die vorhandenen INFO-Karten (Slaves) sind gemäss Anschlussbeispiel seriell zu verbinden. Die Reihenfolge der Slave-Nummer am INFO-Link ist frei wählbar.

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 speziellen 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.

Anschluss-Beispiel



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, Aufbaurichtlinie.)

Rote LED leuchtet nicht

Gelbe LEDs leuchten nicht

Gelbe LED am Master leuchtet, aber auf externem Modul nicht

Error- oder LinkDown-Counter zählt