



**Lageregelung
Rampen-Profile
Referenzfahrten
Bahnfahrten**

Die INFO-4KPr ist der Feldbusknoten für hochpräzise und sehr schnelle Positionierungs- und Regelungsaufgaben.

Auf der Karte sind vier komplette voneinander unabhängige Kanäle bestückt.

Die Posi-Karte ist eine reine Peripherie-Karte, d.h. die rechenintensiven Regelalgorithmen übernimmt die Firmware im INFO-Master.

Die Firmware übernimmt auch das Umrechnen von Inkrementen in Grad,

Meter oder mm und inkrementgenaue Referenzfahrten.

Ein INFO-PPC Master mit der PowerPC RISC-CPU regelt nebst der ganzen Maschinensteuerung bis zu 64 Achsen.

Die Karte eignet sich zur Ansteuerung von Frequenzumrichtern oder zum Erfassen von Handrädern. On board befindet sich ein DC/DC Wandler für Inc-Geber und Näherungsschalter.

Technische Daten

Abtastrate

- Standardmässig:

| | |
|-----------|-------|
| 64 Achsen | 4ms |
| 32 Achsen | 2ms |
| 16 Achsen | 1ms |
| 8 Achsen | 0.5ms |
- S-Kurven

4 Incremental-Eingänge

- RS422, TTL oder 15 ... 24V
- max. 2.5MHz Zählfrequenz

4 Nullpunkt-Eingänge

- RS422, TTL oder 15 ... 24V
- Inkrementgenaue Referenz-Fahrt

4 DAC-Ausgänge

- für analoge Regleransteuerung
- $\pm 10V$ mit 0.3mV Auflösung

8 Ausgänge

- 4 Reglerfreigabe
- 4 Steuerausgänge
- 24V/0.3A einzeln isoliert

8 Eingänge

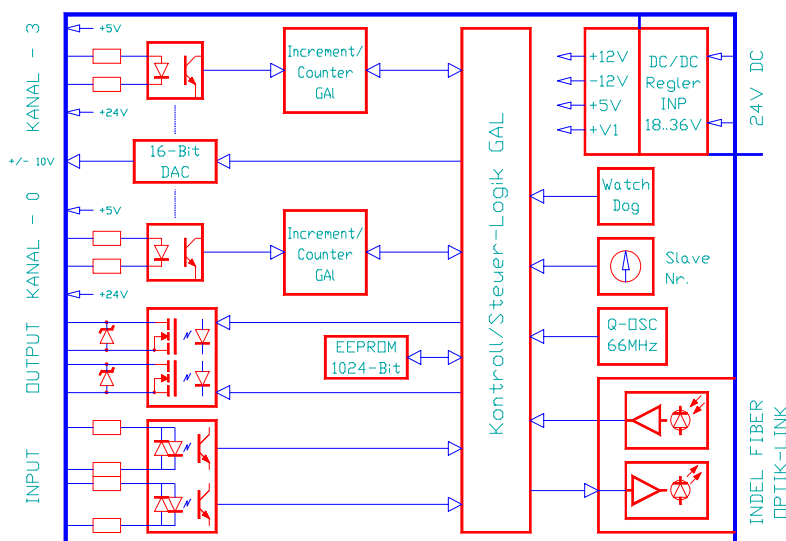
- Statuseingänge
- 24V potentialfrei, bipolar

5V Speisung

- für Incremental-Geber
- 4 x 100mA max.

15V Speisung

- für 4 Näherungsschalter
- 4 x 20mA max.



Software

Die Lageregelung-Software des INFO-Power PC-Masters regelt selbständig bis zu 64 Achsen gleichzeitig.

Die Ansteuerung dieser Software kann in **jeder** beliebigen Programmiersprache erfolgen.

Die Achs-Parameter (Regelgewichte, Normfaktoren, Vorwahlwerte, usw.) werden via die INCO-DLL in den Feldbus-Master geschrieben. Die Vorwahlwerte werden in den benutzerspezifischen Einheiten wie z.B. Grad, Meter oder mm angegeben.

Der INFO-PPC Master übernimmt und überwacht das ganze Rampen- und Konstantfahren, bremst inkrement genau auf dem gewünschten Punkt und hält diesen bis zum nächsten Fahrbefehl. Ausserdem wird die Auflösung der Inkrementalgeber softwaretechnisch mittels der 4-Quadrantenmethode auf 32-Bit erweitert. Jede Achse wird alle 500µs abgetastet, die Regelintervalle dauern je nach Anzahl Achsen 4, 2, 1 oder 0.5ms. Geschwindigkeitsänderungen während dem Fahren, mehrachsiges Bahnfahren (Pull-Mode) sind ebenso möglich wie vorzeitiges Abbrechen oder NOT-AUS. Selbstverständlich kann auch jederzeit die aktuelle Position gelesen werden.

Weitere Modi:

- Inbetriebnahme-Mode (ohne Fehlerüberwachung)
- Steuerungs- und Simulations-Mode (ohne Feedback, ohne Regelung)
- Automatisches Normieren (immer zwischen 0 ... 360 Grad)
- Automatisches Null-Setzen nach jeder Fahrt
- Endlosdrehen
- DAC/Increment-Mode (reine DAC-Ausgabe ±10V) und 32-Bit Incrementalgeber Weg-Erfassung
- DAC/Weg-Mode (reine DAC-Ausgabe ±10V) und Weg-Erfassung mit Umrechnung in Meter, mm oder Grad

Stecker-Belegungen

| | d | | | | b | | | | z | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|--------|----|---|
| 2 | O | + | 5 | V | O | + | 24 | V | I | + | 24 | V |
| 4 | I | + | N | 0 | I | - | N | 0 | I | 0 | 0 | V |
| 6 | I | + | A | 0 | I | - | A | 0 | O | 0 | 0 | V |
| 8 | I | + | B | 0 | I | - | B | 0 | | Shield | | |
| 10 | O | + | 5 | V | O | + | 24 | V | O | 0 | 0 | V |
| 12 | I | + | N | 1 | I | - | N | 1 | O | 0 | 0 | V |
| 14 | I | + | A | 1 | I | - | A | 1 | | Shield | | |
| 16 | I | + | B | 1 | I | - | B | 1 | | Shield | | |
| 18 | O | + | 5 | V | O | + | 24 | V | O | 0 | 0 | V |
| 20 | I | + | N | 2 | I | - | N | 2 | O | 0 | 0 | V |
| 22 | I | + | A | 2 | I | - | A | 2 | | Shield | | |
| 24 | I | + | B | 2 | I | - | B | 2 | | Shield | | |
| 26 | O | + | 5 | V | O | + | 24 | V | O | 0 | 0 | V |
| 28 | I | + | N | 3 | I | - | N | 3 | O | 0 | 0 | V |
| 30 | I | + | A | 3 | I | - | A | 3 | | Shield | | |
| 32 | I | + | B | 3 | I | - | B | 3 | | Shield | | |

Stecker 1

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

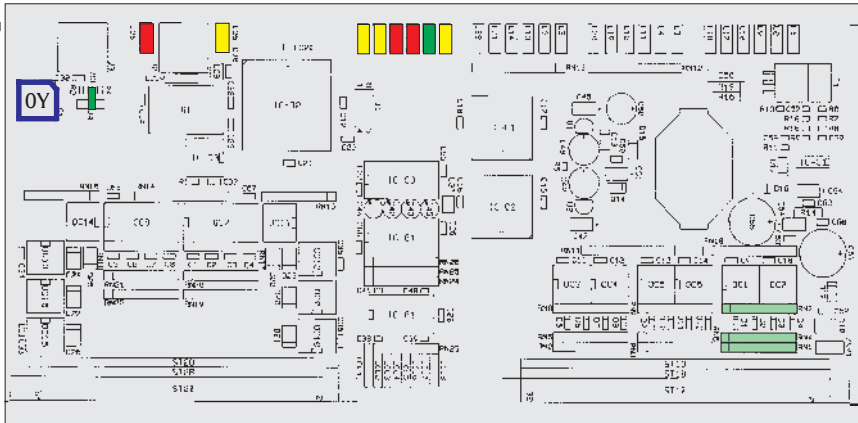
| | d | | | | b | | | | z | | | |
|----|---|---|------|---|---|---|------|---|---|--------|----|---|
| 2 | O | - | OUT | 0 | O | + | OUT | 0 | O | + | 24 | V |
| 4 | O | - | EN | 0 | O | + | EN | 0 | O | 0 | 0 | V |
| 6 | I | | IN1 | 0 | I | | IN0 | 0 | I | C | IN | 0 |
| 8 | O | + | Vout | 0 | O | - | Vout | 0 | | Shield | | |
| 10 | O | - | OUT | 1 | O | + | OUT | 1 | O | + | 24 | V |
| 12 | O | - | EN | 1 | O | + | EN | 1 | O | 0 | 0 | V |
| 14 | I | | IN1 | 1 | I | | IN0 | 1 | I | C | IN | 1 |
| 16 | O | + | Vout | 1 | O | - | Vout | 1 | | Shield | | |
| 18 | O | - | OUT | 2 | O | + | OUT | 2 | O | + | 24 | V |
| 20 | O | - | EN | 2 | O | + | EN | 2 | O | 0 | 0 | V |
| 22 | I | | IN1 | 2 | I | | IN0 | 2 | I | C | IN | 2 |
| 24 | O | + | Vout | 2 | O | - | Vout | 2 | | Shield | | |
| 26 | O | - | OUT | 3 | O | + | OUT | 3 | O | + | 24 | V |
| 28 | O | - | EN | 3 | O | + | EN | 3 | O | 0 | 0 | V |
| 30 | I | | IN1 | 3 | I | | IN0 | 3 | I | C | IN | 3 |
| 32 | O | + | Vout | 3 | O | - | Vout | 3 | | Shield | | |

Stecker 2

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

Bestückung

Bestückungsplan



Adressierung (blau)

| | |
|---------------|-----------|
| S1 (0Y) Achse | |
| 0 | 0 bis 3 |
| ... | |
| F | 60 bis 63 |

LEDs an der Frontplatte

Pro Kanal sind 6 LEDs bestückt, welche folgende Funktionen signalisieren:

| | |
|------|------------------------|
| gelb | = Motor dreht vorwärts |
| grün | = Synchimpuls Eingang |
| rot | = Motor Freigabe |
| rot | = Ausgang |
| gelb | = Eingang 0 |
| gelb | = Eingang 1 |

LEDs am Receiver Modul

| | |
|----------|--------------------------------|
| LED-Rot | = +5V Speisung |
| LED-Gelb | = INFO-Link Receiver-Signal OK |

Jumper (grün)

Die Jumper beeinflussen die Leuchtstärke der Sende-LED und damit die Segmentlänge des Faserkabels bis zur nächsten Karte.

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

Widerstands-Array (hellgrün)

Mit den Widerstands-Arrays wird die Eingangsspannung der Encoder konfiguriert. (Siehe Seite 5)

Kundenspezifische Modifikationen sind jederzeit erhältlich.

Spezifikationen

Speisung

- +18 ... 34V, 450mA @ 24V
- galvanisch getrennt

Klimatische Bedingungen

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

Increment- und Nullimpuls-Eingänge

- benötigt A,B Spuren
- 4-fach Auflösung
- Eingangsfrequenz max. 2.5MHz
- 14-Bit Zähler
- Softwaremässige Erweiterung auf 64-Bit Floatig Point Wegerfassung
- Nullimpuls-Eingang positiv aktiv, min. 400µs
- RS422 mit 330Ω Abschluss
- +5V mit 2.5V Schaltpunkt
- +15V mit 5V Schaltpunkt

DAC-Ausgänge

- ±10V / 16-Bit
- Auflösung 300µV/Bit
- Genauigkeit besser 10mV
- Offset und Gain-Korrektur in EEPROM (keine Potis)
- Offset-Drift max. -1.8mV/Grad
- Gain-Drift max. ±0.15%/Grad
- Interner Gain-, Offset-Drift und Fehler der Motor-Endstufe werden bei Lageregelung automatisch softwaremässig ausgeglichen.

Zusätzliche Ein-/Ausgänge

- Eingänge:
 - +15 ... 24V mit 5V Schaltpunkt, potentialfrei, bipolar 24V, 12mA
- Ausgänge: (FET) $V_{off} = 48V$, $I_{on} = 300mA$, $R_{on} = 0.35\Omega$

5/15V Speisung (on-board)

- 5V +10%,-5%, 400mA max.
- 15V ±10%, 100mA max.

Montage

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

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. Die 24V Speisung muss durch ein Netzfilter geführt werden.

Geschirmte Leitungen

Die INC-Geber sind unbedingt mit geschirmten Leitungen und wo immer möglich mit Differential-Signalen (RS422) anzuschliessen.

Der DAC-Ausgang muss ebenfalls mit geschirmten Leitungen an den Motor-Leistungsteil angeschlossen werden.

Die Schirme zum Motor-Regler und zum Inkrementalgeber immer beidseitig auflegen. Um ungewollte Ableitströme über die Schirmung zu vermeiden, muss gegebenenfalls ein Potentialausgleichsleiter vorgesehen werden, insbesondere bei grösseren Distanzen oder bei verschiedener Einspeisung.

Werden Frequenzumformer eingesetzt, sollten dessen Motorenkabel nach Möglichkeit geschirmt verlegt werden.

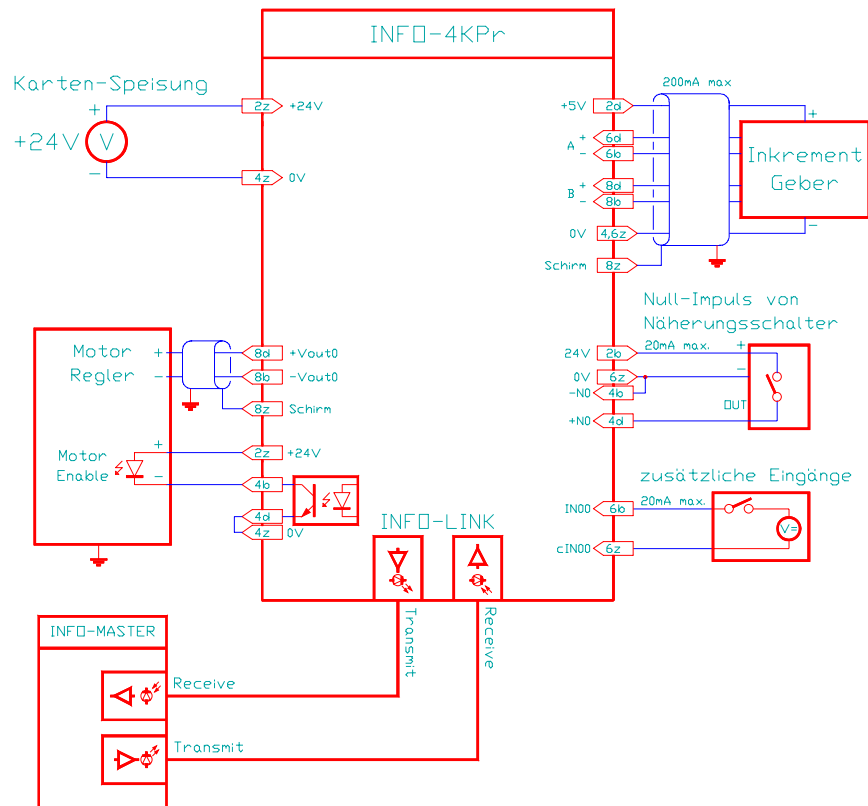
Speisung der INC-Geber

Der DC/DC Konverter auf der Karte übernimmt auch die +5V Speisung der INC-Geber. Eine spezielle Stromversorgung für diese Geber kann dadurch eingespart werden. Als Nullimpulsgeber können Näherungsschalter benutzt werden, die ebenfalls von der Karte mit 15V gespeisen werden.

Erdung

Die INFO-4KPr Karte ist an der Frontplatte geerdet. Es muss darauf geachtet werden, dass das Rack-Gehäuse leitend mit dem Schaltschrank verbunden ist. Dies kann am Besten mit chromatierten Montageschienen erreicht werden. Der Motor-Regler sollte separat geerdet werden. Die Inkrementalgeber werden häufig direkt auf den Motor montiert. Diese Motor-Geber Kombination muss unbedingt auch geerdet sein, da sonst die Geber-Elektronik durch den Motorstrom gestört wird.

Anschluss-Beispiel



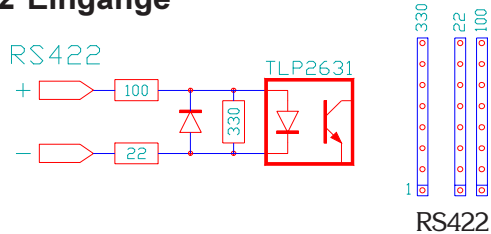
Zusätzliche Ein- und Ausgänge

Die zusätzlichen Ein- und Ausgänge dürfen nur innerhalb des Schaltschranks verdrahtet werden. (max. Länge 1m) Ansonsten müssen sie geschirmt verlegt werden.

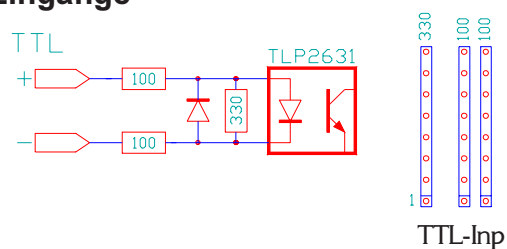
Siehe auch INDEL-Verdrahtungsrichtlinie und INDEL-Aufbauanleitung.

Schnittstellen

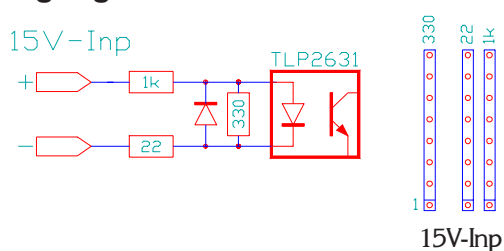
RS422 Eingänge



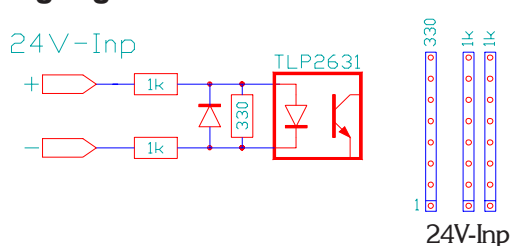
TTL Eingänge



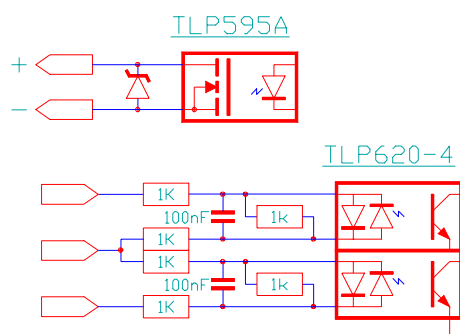
15V Eingänge



24V Eingänge



Zusätzliche Ein-/Ausgänge



Beschaltung

Incrementalgeber

Die Eingänge der Inkremental-Geber und Nullimpulse können für RS422, TTL, 15V oder 24V Eingänge beschaltet werden. Auf der Karte befinden sich dazu drei Bestückungsfelder, in die Widerstand-Arrays gesteckt werden können. Dabei müssen je zwei Geber und alle Nullimpulse die gleiche Eingangsbeschaltung aufweisen.

- J1 Geber Kanal 0 und 1
- J2 Geber Kanal 2 und 3
- J3 Null-Impulse Kanal 0 ... 3

Zusätzliche Ein-/Ausgänge

Die zusätzlichen Eingänge können mit 15 ... 24V betrieben werden. Die Eingänge sind potentialfrei. Sie können in beliebiger Polarität (bipolar) beschaltet werden. Der gemeinsame Pin zweier Eingänge kann wahlweise auf V+ oder V- geschaltet werden.

Die Ausgänge sind ebenfalls potentialfrei. Die typische Strombelastung beträgt 300mA, die Leerlaufspannung 48V.