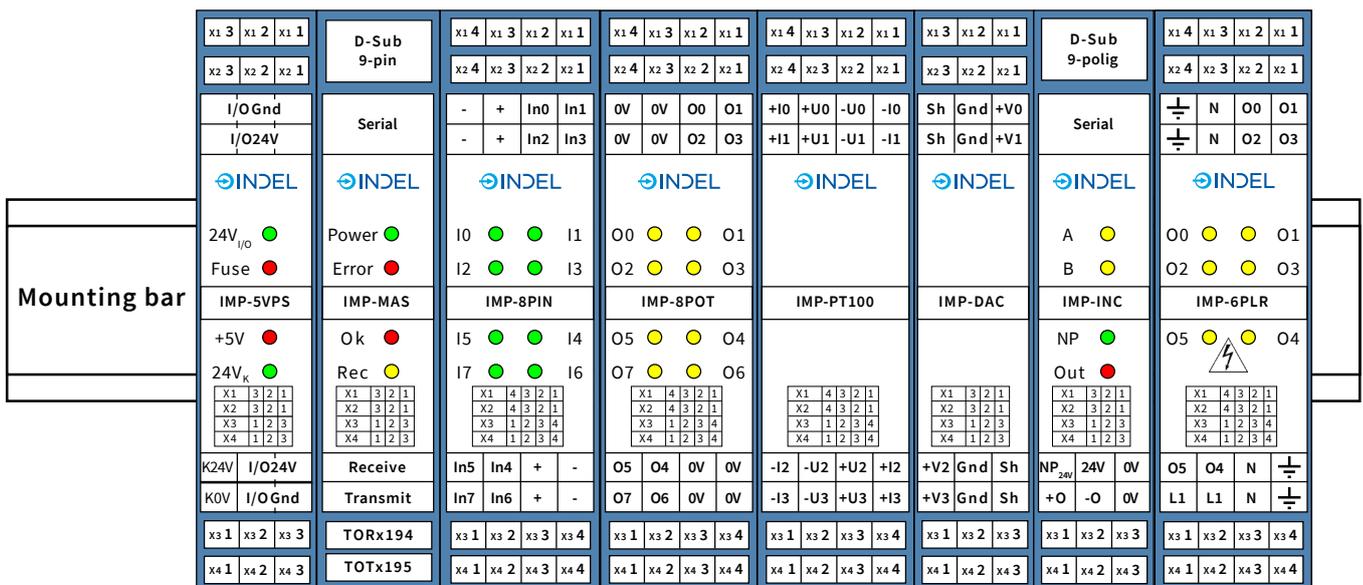


# IMP - Indel Modular Peripherie

# IMP



## Anschlussbeispiel



IMP - Indel Modular Peripherie. Die multifunktionale High-Speed Kleinststeuerung für universellen Einsatz: Sondermaschinen, Heizung-Lüftung-Klimasteuerungen, Gebäudeautomation, Mess- Prüftechnik, Schrittmotor-Controller, Achs-Controller, Verfahrenstechnik, usw.

Vernetzt mit einem PC oder Lap-

top ist die IMP-Steuerung fernwartbar über Modem oder Internet. Bedienung mit LCD-Display oder Touch-Screen werden an die serielle Schnittstelle angeschlossen.

Das multitaskingfähige Echtzeit-Betriebssystem bedient digitale und analoge Peripherie sowie Achsen. Im Service-Fall kann das einzelne

IMP-Modul aus dem Gehäuse gezogen werden, ohne ein Modul verschieben zu müssen.

Die maximal 32 Teilnehmer pro IMP-Steuerung werden in je 4µs (IMP-8PIN) angesprochen. Weitere Installationshinweise finden Sie in den Karten-Prospekten und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

## Adresswahlschalter

Auf jedem IMP-Modul befindet sich ein Adress-Wahlschalter und ein Adress-Jumper. Mit dem Adress-Dreh-schalter kann die Adresse des Modules von 0 ... 15 (0h...Fh) eingestellt werden. Wird zusätzlich der Adress-Jumper ge-steckt, meldet sich das Modul auf Adresse 16 ... 31 (10h...1Fh).

## Achtung Ausnahme:

Bei den analogen Ausgängen IMP-DAC muss der Adress-Jumper immer gesteckt sein! Mit gestecktem Jumper melden sich die Module ab Adresse 0x00. Es können maximal 16 analoge

Eingangsmodule und 16 analoge Aus-gangsmodule pro IMP-Knoten konfigu-riert werden.

## Modul-Gruppen:

Die IMP-Module sind in verschiede-ne Gruppen, bzw. Typen eingeteilt: z.B. digitale Eingänge, digitale Ausgänge, analoge Eingänge, usw. Jedes Modul innerhalb einer Gruppe muss auf eine einmalige Adresse eingestellt werden, ansonsten entstehen Adresskonflikte. Der Adressschalter auf dem IMP-Mas-ter wird nur benötigt, wenn der IMP-Knoten im INFO-Link betrieben wird.

## Adressierung

## Modul Typen, Modul Gruppen

Digitale Eingänge	IMP-8PIN	8 Eingänge
Digitale Ausgänge	IMP-8POT	8 Ausgänge
	IMP-6PLR	6 Relais
	IMP-4RE	4 Relais
	IMP-SSR	3 Solid State Relais
Analoge Ein- und Ausgänge	IMP-PT100	4 PT-100 Messkanäle
	IMP-FADC	4 ADC Eingänge
	IMP-DAC	4 DAC Ausgänge
Zähler-Module, Achs-Karten	IMP-CNT	Zähler Eingang
	IMP-INC	Inkrementalgeber Eingang
	IMP-SSI	Synchron Ser. Interface
	IMP-SMI	Schrittmotor Indexer
	IMP-SMC	Schrittmotor Endstufe
	IMP-DCM	DC Endstufe
Spezial Module	IMP-SIO	Serial interfaces first address: <b>1</b>

## 24V Einspeisung

Das Speisungsmodul IMP-5VPS-versorgt alle Module mit der 5V Logikspeisung, die für den Betrieb des Modules am Bus nötig ist.

Zusätzlich kann mit dem IMP-5V-PS Modul 24V für die galvanisch getrennten Ein-Ausgänge eingespiessen werden. (Sämtliche digitalen

und analogen I/Os sind galvanisch getrennt.)

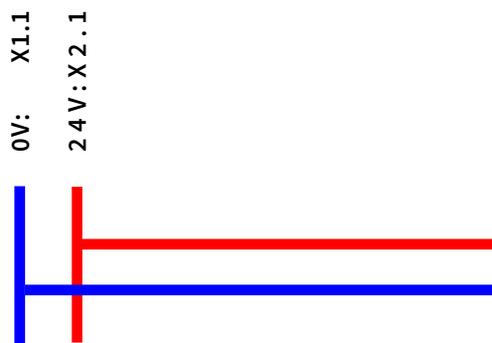
Um bei Not-Aus die Ausgänge abschalten zu können, gleichzeitig aber die Eingänge noch einlesen zu können, muss die 24V Versorgung für die Ausgänge neu eingespiessen werden. Dazu wird das Modul IMP-

## IMP

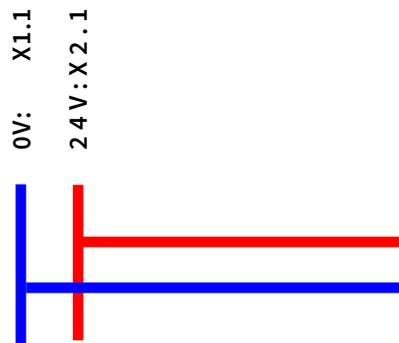
IOPC verwendet. Das IMP-IOPC Modul kann auch verwendet werden um analoge Messmodule von der digitalen I/O-Speisung abzugrenzen, um Störungen zu minimieren.

Evtl. muss für jede neue 24V Einspeisung ein Netzfilter vorgesehen werden.

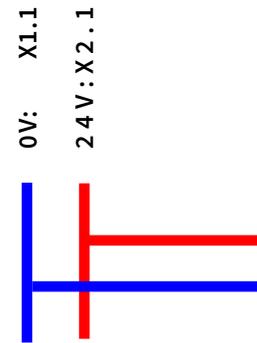
Speisung für analoge I/Os



Speisung für 24V Inputs

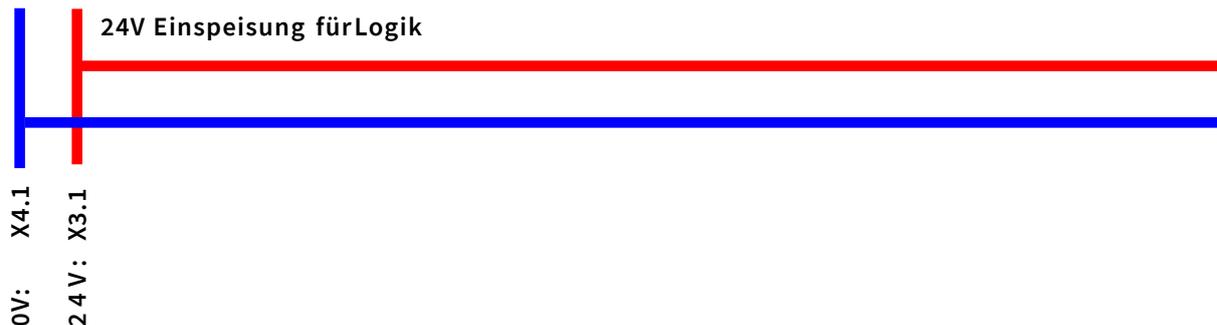


Speisung für 24V Outputs



<table border="1"> <tr><td>x13</td><td>x12</td><td>x11</td></tr> <tr><td>x23</td><td>x22</td><td>x21</td></tr> </table>		x13	x12	x11	x23	x22	x21	D-Sub 9-polig	<table border="1"> <tr><td>x14</td><td>x13</td><td>x12</td><td>x11</td></tr> <tr><td>x24</td><td>x23</td><td>x22</td><td>x21</td></tr> </table>		x14	x13	x12	x11	x24	x23	x22	x21	<table border="1"> <tr><td>x13</td><td>x12</td><td>x11</td></tr> <tr><td>x23</td><td>x22</td><td>x21</td></tr> </table>		x13	x12	x11	x23	x22	x21	<table border="1"> <tr><td>x13</td><td>x12</td><td>x11</td></tr> <tr><td>x23</td><td>x22</td><td>x21</td></tr> </table>		x13	x12	x11	x23	x22	x21	<table border="1"> <tr><td>x14</td><td>x13</td><td>x12</td><td>x11</td></tr> <tr><td>x24</td><td>x23</td><td>x22</td><td>x21</td></tr> </table>		x14	x13	x12	x11	x24	x23	x22	x21	<table border="1"> <tr><td>x14</td><td>x13</td><td>x12</td><td>x11</td></tr> <tr><td>x24</td><td>x23</td><td>x22</td><td>x21</td></tr> </table>		x14	x13	x12	x11	x24	x23	x22	x21	<table border="1"> <tr><td>x13</td><td>x12</td><td>x11</td></tr> <tr><td>x23</td><td>x22</td><td>x21</td></tr> </table>		x13	x12	x11	x23	x22	x21	<table border="1"> <tr><td>x14</td><td>x13</td><td>x12</td><td>x11</td></tr> <tr><td>x24</td><td>x23</td><td>x22</td><td>x21</td></tr> </table>		x14	x13	x12	x11	x24	x23	x22	x21																																																																																																								
x13	x12	x11																																																																																																																																																																														
x23	x22	x21																																																																																																																																																																														
x14	x13	x12	x11																																																																																																																																																																													
x24	x23	x22	x21																																																																																																																																																																													
x13	x12	x11																																																																																																																																																																														
x23	x22	x21																																																																																																																																																																														
x13	x12	x11																																																																																																																																																																														
x23	x22	x21																																																																																																																																																																														
x14	x13	x12	x11																																																																																																																																																																													
x24	x23	x22	x21																																																																																																																																																																													
x14	x13	x12	x11																																																																																																																																																																													
x24	x23	x22	x21																																																																																																																																																																													
x13	x12	x11																																																																																																																																																																														
x23	x22	x21																																																																																																																																																																														
x14	x13	x12	x11																																																																																																																																																																													
x24	x23	x22	x21																																																																																																																																																																													
I/O Gnd		Serial	+10 +U0 -U0 -I0		Sh Gnd +V0		I/O Gnd		- + In0 In1		- + In0 In1		I/O Gnd		0V 0V 0V 0V																																																																																																																																																																	
I/O 24V			+11 +U1 -U1 -I1		Sh Gnd +V1		I/O 24V		- + In2 In3		- + In2 In3		I/O 24V		0V 0V 0V 0V																																																																																																																																																																	
INDEL		INDEL	INDEL		INDEL		INDEL		INDEL		INDEL		INDEL		INDEL																																																																																																																																																																	
24V <sub>I/O</sub> ●		Power ○					24V <sub>I/O</sub> ●		10 ● 11		10 ● 11		24V <sub>I/O</sub> ●		00 ● 01																																																																																																																																																																	
Fuse ●		Error ○					Fuse ●		12 ● 13		12 ● 13		Fuse ●		02 ● 03																																																																																																																																																																	
IMP-5VPS		IMP-MAS	IMP-PT100		IMP-DAC		IMP-IOPC		IMP-8PIN		IMP-8PIN		IMP-IOPC		IMP-8POT																																																																																																																																																																	
+5V ●		Ok ○							15 ● 14		15 ● 14				05 ● 04																																																																																																																																																																	
24V <sub>K</sub> ●		Rec ●							17 ● 16		17 ● 16				07 ● 06																																																																																																																																																																	
<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> </table>		x1	3	2	1	x2	3	2	1	x3	1	2	3	x4	1	2	3	<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> </table>	x1	3	2	1	x2	3	2	1	x3	1	2	3	x4	1	2	3	<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table>		x1	4	3	2	1	x2	4	3	2	1	x3	1	2	3	4	x4	1	2	3	4	<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> </table>		x1	3	2	1	x2	3	2	1	x3	1	2	3	x4	1	2	3	<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> </table>		x1	3	2	1	x2	3	2	1	x3	1	2	3	x4	1	2	3	<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table>		x1	4	3	2	1	x2	4	3	2	1	x3	1	2	3	4	x4	1	2	3	4	<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table>		x1	4	3	2	1	x2	4	3	2	1	x3	1	2	3	4	x4	1	2	3	4	<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> </table>		x1	3	2	1	x2	3	2	1	x3	1	2	3	x4	1	2	3	<table border="1"> <tr><td>x1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table>		x1	4	3	2	1	x2	4	3	2	1	x3	1	2	3	4	x4	1	2	3	4
x1	3	2	1																																																																																																																																																																													
x2	3	2	1																																																																																																																																																																													
x3	1	2	3																																																																																																																																																																													
x4	1	2	3																																																																																																																																																																													
x1	3	2	1																																																																																																																																																																													
x2	3	2	1																																																																																																																																																																													
x3	1	2	3																																																																																																																																																																													
x4	1	2	3																																																																																																																																																																													
x1	4	3	2	1																																																																																																																																																																												
x2	4	3	2	1																																																																																																																																																																												
x3	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
x4	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
x1	3	2	1																																																																																																																																																																													
x2	3	2	1																																																																																																																																																																													
x3	1	2	3																																																																																																																																																																													
x4	1	2	3																																																																																																																																																																													
x1	3	2	1																																																																																																																																																																													
x2	3	2	1																																																																																																																																																																													
x3	1	2	3																																																																																																																																																																													
x4	1	2	3																																																																																																																																																																													
x1	4	3	2	1																																																																																																																																																																												
x2	4	3	2	1																																																																																																																																																																												
x3	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
x4	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
x1	4	3	2	1																																																																																																																																																																												
x2	4	3	2	1																																																																																																																																																																												
x3	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
x4	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
x1	3	2	1																																																																																																																																																																													
x2	3	2	1																																																																																																																																																																													
x3	1	2	3																																																																																																																																																																													
x4	1	2	3																																																																																																																																																																													
x1	4	3	2	1																																																																																																																																																																												
x2	4	3	2	1																																																																																																																																																																												
x3	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
x4	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
K24V I/O 24V		Receive	-I2 -U2 +U2 +I2		+V2 Gnd Sh		I/O 24V		In5 In4 + -		In5 In4 + -		I/O 24V		05 04 0V 0V																																																																																																																																																																	
K0V I/O Gnd		Transmit	-I3 -U3 +U3 +I3		+V3 Gnd Sh		I/O Gnd		In7 In6 + -		In7 In6 + -		I/O Gnd		07 06 0V 0V																																																																																																																																																																	
x31 x32 x33		TORx194	x31 x32 x33 x34		x31 x32 x33		x31 x32 x33		x31 x32 x33 x34		x31 x32 x33 x34		x31 x32 x33		x31 x32 x33 x34																																																																																																																																																																	
x41 x42 x43		TOTx195	x41 x42 x43 x44		x41 x42 x43		x41 x42 x43		x41 x42 x43 x44		x41 x42 x43 x44		x41 x42 x43		x41 x42 x43 x44																																																																																																																																																																	

24V Einspeisung für Logik



## ARM Cortex-A9 IMP-Master



Der IMP-MAS3 ist ein IMP-Master mit leistungsstarker ARM-CPU für Applikationen von einfacher bis mittlerer Komplexität. Als Feldbus-Controller für den GinLink steuert und koordiniert der IMP-MAS3 die gesamte Peripherie. Über den lokalen IMP-Bus können zusätzlich bis zu 16 IMP-Teilnehmer direkt angesprochen werden. Die Spannungsversorgung für weitere Teilnehmer ist diesem Modul bereits integriert.

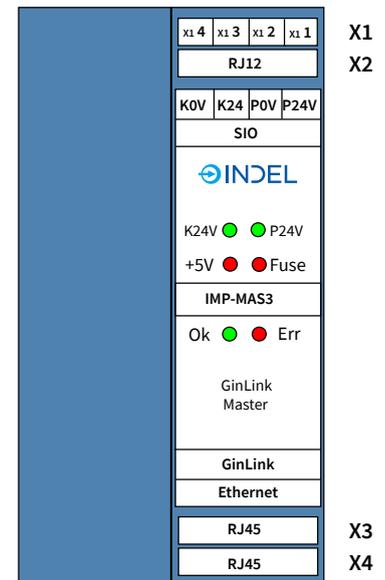
## IMP-MAS3 GIN



### Technische Daten

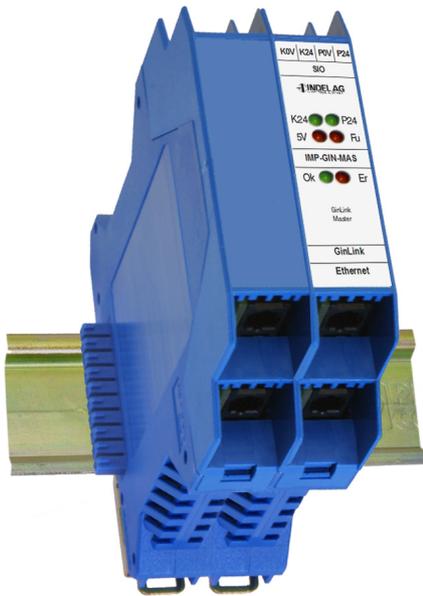
Schnittstellen	1 × GinLink 1 × Gigabit-Ethernet 1 × SIO (RS232 / RS422) 1 × IMP-Bus
Echtzeituhr	Ja
CPU	ARM Cortex-A9 Dual-Core, 800 MHz
Memory	256 MByte DDR-RAM 8 MByte NOR-Flash 512 kByte NVRAM
Floating Point Unit	Ja
Max. Anzahl IMP-Teilnehmer	16
Ansprechzeit pro Teilnehmer	4 µs
Nennspannung	24 V DC (18 ... 32 V)
Kartenspeisung $I_{MAX}$ K24	1.0 A @ 24 V
Stromverbrauch Kartenspeisung	250 mA @ 24 V an K24
I/O-Speisung $I_{MAX}$ P24	10 A P24V (Sicherung on board)
Stromverbrauch I/O Speisung	5 mA @ 24 V an P24V
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
Relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP 20
Abmessungen	114.5 × 99 × 45 mm (H × T × B)

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
612058400	IMP-MAS3 GIN

## IMP RISC-Master



IMP - Indel Modular Peripherie, die multifunktionale High-Speed Kleinsteuerung für universellen Einsatz: Sondermaschinen, Heizung-Lüftung-Klimasteuerungen, Gebäudeautomation, Mess- Prüftechnik, Achsensteuerungen, Schrittmotor-Controller, usw.

Der IMP-Gin Master kann als Stand-Alone-Master oder als Slave in einem GinLink eingesetzt werden.

Im Master ist die Spannungsversorgung für die IMP-Teilnehmer bereits integriert.

### Technische Daten

Schnittstellen	2 x GinLink 1Gbit Ethernet oder 1 x GinLink und 1 x Ethernet RS232; max. 115.2k Baud
Echtzeituhr	Ja
CPU	RISC-CPU PowerPC 405 GPR 330MHz Taktrate
Bus	110MHz, 32 Bit
Memory	16 MByte SDRAM 0.5 MByte MRAM 4 MByte Flash-PROM
Anzahl Peripherie Teilnehmer	32 (4 µs Ansprechzeit / Teilnehmer)
<b>Spannungsversorgung</b>	
Nennspannung	24V DC (18 ... 32V)
I <sub>MAX</sub> K24 Kartenspeisung	1.0A @ 24V
I <sub>MAX</sub> P24 I/O-Speisung	10A P24V (Sicherung on board)
Stromverbrauch I/O Speisung	5mA@24V an P24V
Stromverbrauch Kartenspeisung	300mA@24V an K24
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x45

Um den IMP-GIN-Master im Notsystem starten zu können, muss ein Kurzschlussstecker auf die serielle Schnittstelle gesteckt werden.

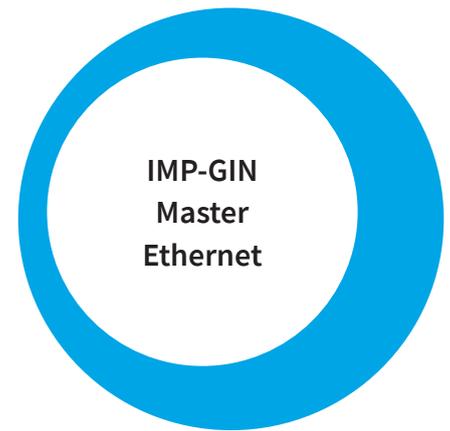
Verbindungen:	Signale	Pin
	RxD, TxD	1, 2
	DSR, DTR	3, 4

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

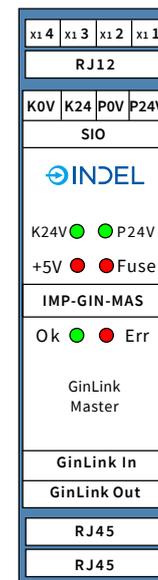
### Speisung

K24V/K0V	Kartenspeisung für Master und Pheripherie-Module
P24V/POV	Kartenspeisung für Master und Pheripherie-Module

## IMP-GIN-MAS



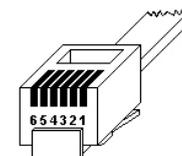
### Anschlussbeispiel



Stecker X1  
Stecker X2

Stecker X3  
Stecker X4

Pinout X2	I/O
Pin 1	Tx Out
Pin 2	Rx In
Pin 3	D T R Out
Pin 4	D S R In
Pin 5	Gnd
Pin 6	NC



Indel-Nr.	Label & Option
610940600	IMP-GIN-MAS
610940610	IMP-GIN-MAS Slave

## ARM Cortex-A9 IMP-Master



Der IMP-MAS3 ist ein IMP-Master mit leistungsstarker ARM-CPU für Applikationen von einfacher bis mittlerer Komplexität. Als Feldbus-Controller für den INFO-Link steuert und koordiniert der IMP-MAS3 die gesamte Peripherie. Über den lokalen IMP-Bus können zusätzlich bis zu 16 IMP-Teilnehmer direkt angesprochen werden. Die Spannungsversorgung für weitere Teilnehmer ist diesem Modul bereits integriert.

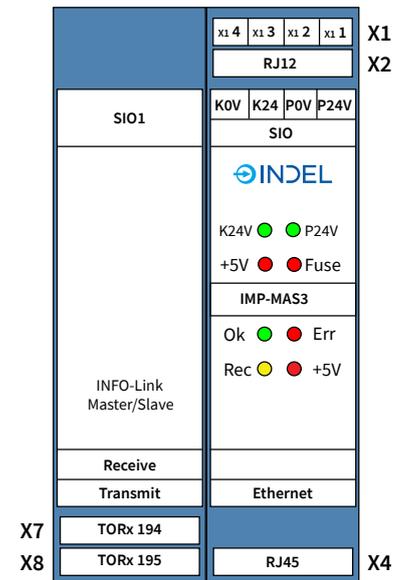
## IMP-MAS3 INFO

INFO-Link  
IMP-Master  
inkl. 5V / 24V  
Power-Supply

### Technische Daten

Schnittstellen	1 × INFO-Link (Rx & Tx) 1 × Gigabit-Ethernet 1 × SIO (RS232 / RS422) 1 × IMP-Bus
Echtzeituhr	Ja
CPU	ARM Cortex-A9 Dual-Core, 800 MHz
Memory	256 MByte DDR-RAM 8 MByte NOR-Flash 512 kByte NVRAM
Floating Point Unit	Ja
Max. Anzahl IMP-Teilnehmer	16
Ansprechzeit pro Teilnehmer	4 µs
Nennspannung	24 V DC (18 ... 32 V)
Kartenspeisung $I_{MAX}$ K24	1.0 A @ 24 V
Stromverbrauch Kartenspeisung	250 mA @ 24 V an K24
I/O-Speisung $I_{MAX}$ P24	10 A P24V (Sicherung on board)
Stromverbrauch I/O Speisung	5 mA @ 24 V an P24V
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
Relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP 20
Abmessungen	114.5 × 99 × 45 mm (H × T × B)

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
612058425	IMP-MAS3 INFO

## IMP RISC-Master



IMP - Indel Modular Peripherie, die multifunktionale High-Speed Kleinsteuerung für universellen Einsatz: Sondermaschinen, Heizung-Lüftung-Klimasteuerungen, Gebäudeautomation, Mess- Prüftechnik, Achsensteuerungen, Schrittmotor-Controller, Verfahrenstechnik, usw. Vernetzbar mit PC, Fernwartung über Modem oder Internet, Bedienung mit LCD-Display oder Touch-Screen, Achs-Handling, Redundante, dezentrale Intelligenz im INFO-Link, CE-Konform

### Technische Daten

Schnittstellen	INFO-Link 11 MBit Ethernet 10 MBit RS232; max. 115.2k Baud
Echtzeituhr	Ja
CPU	RISC-CPU PowerPC 405 GPR 300MHz Taktrate
Cache	32 k (Level 1)
Bus	88MHz, 32 Bit
Memory	32 ... 128 Mbyte SDRAM 0.5 MByte C-RAM 4 MByte Flash-PROM
Anzahl Peripherie Teilnehmer	32 (4 µs Ansprechzeit / Teilnehmer)
Stromaufnahme	250mA@24V Kartenspeisung
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x22.5

Um den IMP-MAS2 im Notsystem starten zu können, muss ein Kurzschlussstecker auf die serielle Schnittstelle gesteckt werden.

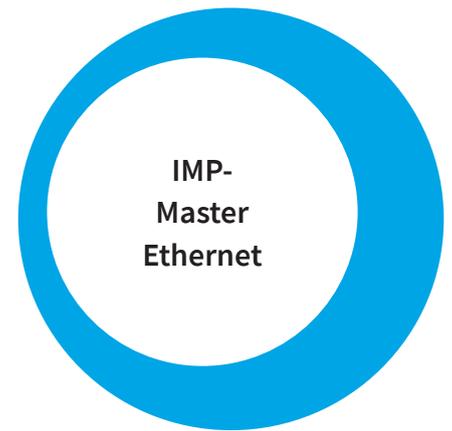
Verbindungen:	Signale	Pin
	RxD, TxD	2, 3
	DSR, DTR	6, 4

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

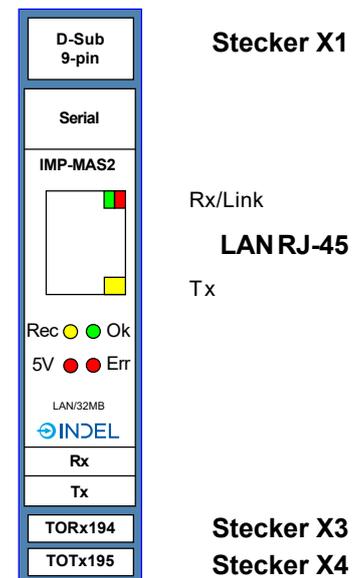
### Optionen

LAN	32MB SD-RAM, 0.5MB C-RAM, 4MB Flash-Prom, Ethernet
n/a	16MB SD-RAM, 4MB Flash-Prom

## IMP-MAS2



### Anschlussbeispiel



Pinout X1		I/O
Pin 1	NC	
Pin 2	RxD	In
Pin 3	TxD	Out
Pin 4	DTR	Out
Pin 5	Gnd	Out
Pin 6	DSR	In
Pin 7	V+	Out
Pin 8	NC	
Pin 9	NC	

Shielding is done via the housing

Indel-Nr.	Label & Option
610334402	IMP-MAS2 LAN
610334400	IMP-MAS2

## IMP RISC-Master



IMP - Indel Modular Peripherie, die multifunktionale High-Speed Kleinsteuerung für universellen Einsatz: Sondermaschinen, Heizung-Lüftung-Klimasteuerungen, Gebäudeautomation, Mess- Prüftechnik, Achsensteuerungen, Schrittmotor-Controller, Verfahrenstechnik, usw. Vernetzbar mit PC, Fernwartung über Modem oder Internet, Bedienung mit LCD-Display oder Touch-Screen, Achs-Handling, Redundante, dezentrale Intelligenz im INFO-Link, CE-Konform

### Technische Daten

Betriebssystem	Multitasking, Echtzeit
Lokaler Bus	32-Bit, 33MHz
Achs Controller	8 Schrittmotor-, Servo-Achsen
CPU	PowerPC 403BG, 66MHz
Memory	0.5MByte Flash-PROM 256kByte SRAM (1MByte)
Schnittstellen	RS232; max. 115.2kBaud INFO-Link für Debugging, Bedienpanel
Peripherie	max. 32 Teilnehmer
Stromaufnahme	250mA@24V Kartenspeisung
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

Bei Betrieb mit SIO bitte beachten: Der Pin 6 von Stecker X1 muss 1 sein, ansonsten startet die SIO-Kommunikation nicht!

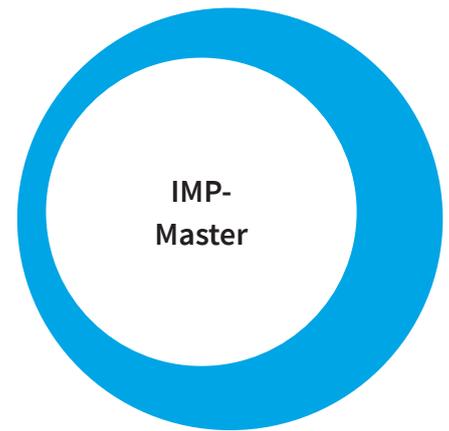
Um den IMP-Master im Notsystem starten zu können, muss ein Kurzschlussstecker auf die serielle Schnittstelle gesteckt werden. Im Notsystem wird Flash-PROM brennen und Kommunikation über INFO-Link unterstützt.

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

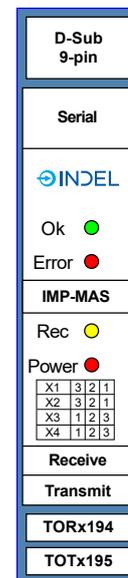
Nachdem der Master aufgestartet ist, kann der Kurzschlussstecker entfernt werden und das serielle Kabel zum PC kann wieder eingesteckt werden.

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie. Siehe Anschlussbeispiele unter INFO-SIO.

## IMP-MAS



### Anschlussbeispiel



Stecker X1

Stecker X3  
Stecker X4

Pinout X1		I/O
Pin 1	NC	
Pin 2	RxD	In
Pin 3	TxD	Out
Pin 4	DTR	Out
Pin 5	Gnd	Out
Pin 6	DSR	In
Pin 7	V+	Out
Pin 8	NC	
Pin 9	NC	
Shielding is done via the housing		

Indel-Nr.	Label & Option
609928002	IMP-MAS INFO-MAS
609928001	IMP-MAS 1MB
609928000	IMP-MAS

## Passiv GinLink Buskoppler



Der IMP-PAS ist ein GinLink nach IMP-Bus Koppler. Über den lokalen IMP-Bus können bis zu 16 IMP-Teilnehmer via GinLink angesprochen werden. Dank den zahlreich vorhandenen Modulen, wie beispielsweise I/O-, Zähler- und Spezial-Module kann das IMP-System ideal an die jeweilige Applikation angepasst und bei Bedarf durch zusätzliche Module erweitert werden. Die Spannungsversorgung für weitere Teilnehmer ist diesem Modul bereits integriert.

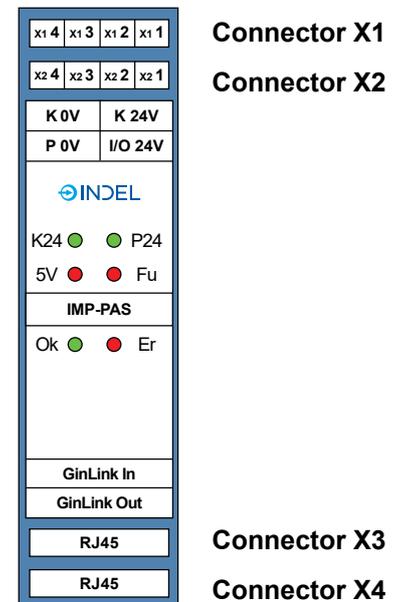
## IMP-PAS GIN

GinLink nach  
IMP Buskoppler  
inkl. 5V / 24V  
Power-Supply

### Technische Daten

Spannungsversorgung	5 / 24 V DC
Max. Anzahl IMP-Teilnehmer	16
Ansprechzeit pro Teilnehmer	4 $\mu$ s
Kartenspeisung	max. 1 A @ 24V
Stromaufnahme Kartenspeisung	200 mA @ 24V
I/O-Speisung	max. 10 A @ 24V
Stromaufnahme I/O-Speisung	5 mA @ 24V
Sicherung	T 10 A H (hohes Abschaltvermögen)
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
Relative Feuchtigkeit	95% (keine Kondensation)
EMV	EN 50081-2, EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	114.5 × 99 × 22.5 mm (H × T × B)

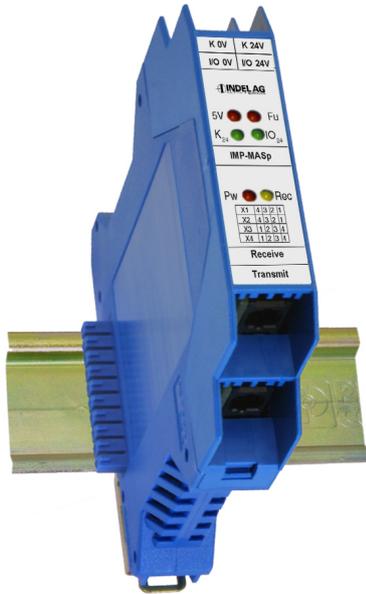
### Anschlussbeispiel



### Indel-Nr. | Label & Option

611552600 | IMP-PAS GIN

## IMP Passiv Master



An den passiven IMP-Master können bis zu 32 digitale I/O Module angeschlossen werden.

Der passive IMP-Master meldet sich im INFO-Link als INFO-16P Karte auf den Adressen 0x00 bis 0x0F.

2 IMP-PIN und 2 IMP-POT werden zu einer INFO-16P Karte zusammengefasst.

Sämtliche digitalen I/O Module können am passiv Master betrieben werden: 8PIN, 8POT, I8IN, I8OUT, SSR, 6PLR, 4RE.

### Technische Daten

Netzteil	5 / 24V DC
Kartenspeisung	max. 0.62A@24V
I/O-Speisung	max 10A@24V, mit Sicherung
Sicherung	T 10A H (hohes Abschaltvermögen)
<b>Passiv-Master</b>	
Anzahl Peripherie Teilnehmer	32 (4µs Ansprechzeit / Teilnehmer)
Stromaufnahme	200mA@24V Kartenspeisung
Stromaufnahme	5mA@24V I/O-Speisung
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5 x 99 x 22.5

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

SW: Drehschalter auf dem IMP-MASp

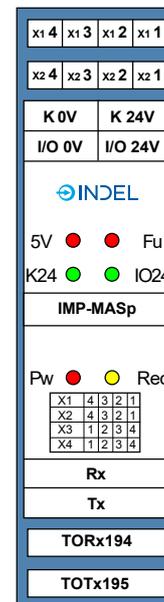
INFO-16P: SW+n = Adresse der INFO-16P, die auf dem Feldbusmaster konfiguriert werden muss, um die IMP I/O Module ansprechen zu können.

INFO-16P	RX high Byte	RX low Byte	TX high Byte	TX low Byte
SW	IMP-INP 0x1	IMP-INP 0x0	IMP-Out 0x1	IMP-Out 0x0
SW+1	IMP-INP 0x3	IMP-INP 0x2	IMP-Out 0x3	IMP-Out 0x2
SW+2	IMP-INP 0x5	IMP-INP 0x4	IMP-Out 0x5	IMP-Out 0x4
SW+3	IMP-INP 0x7	IMP-INP 0x6	IMP-Out 0x7	IMP-Out 0x6
SW+4	IMP-INP 0x9	IMP-INP 0x8	IMP-Out 0x9	IMP-Out 0x8
SW+5	IMP-INP 0xB	IMP-INP 0xA	IMP-Out 0xB	IMP-Out 0xA
SW+6	IMP-INP 0xD	IMP-INP 0xC	IMP-Out 0xD	IMP-Out 0xC
SW+7	IMP-INP 0xF	IMP-INP 0xE	IMP-Out 0xF	IMP-Out 0xE

## IMP-MASp

IMP-Master  
für dezentrale  
digitale I/Os

### Anschlussbeispiel



Stecker X1

Stecker X2

Stecker X3

Stecker X4

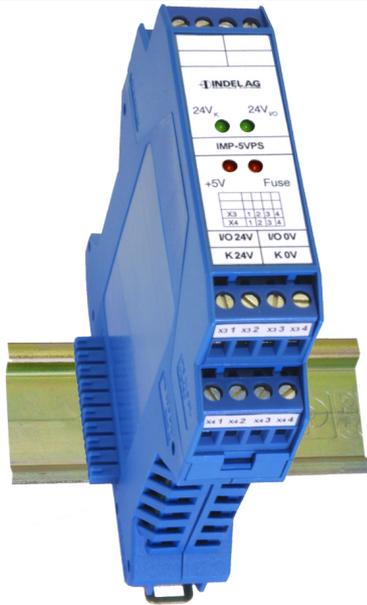
### Sendeleistung

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

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

Indel-Nr.	Label & Option
610434800	IMP-MASp

## IMP - Power Supply



Das Power Supply Modul ermöglicht die getrennte Einspeisung für Logik (Kartenspeisung) sowie digitale und analoge Ein- Ausgänge.

Logik- und I/O Speisung sind galvanisch getrennt.

## IMP-5VPS

24 Volt für  
Ein- / Ausgänge  
5 Volt für Logik

### Technische Daten

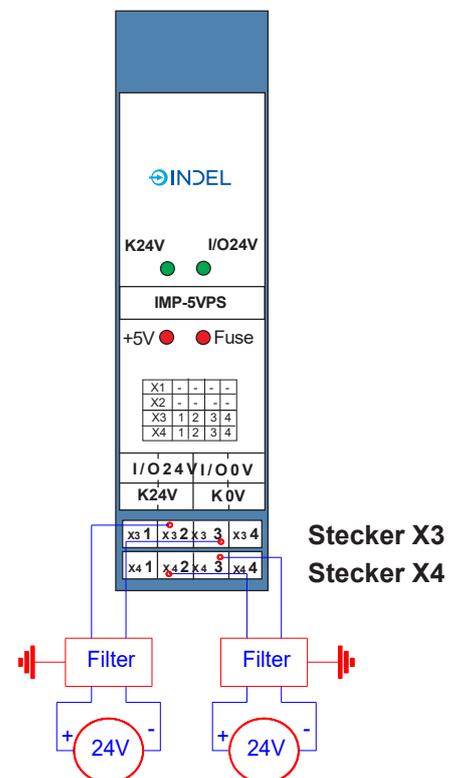
Nennspannung	24V DC (18 ... 32V)
I <sub>MAX</sub> K Kartenspeisung	1.2A @ 24V
Max. Ausgangsleistung K24V	29W
I <sub>MAX</sub> I/O I/O-Speisung	10A (Sicherung on board)
Stromverbrauch	5mA@24V I/O Speisung 15mA@24V Kartenspeisung
Lokale Diagnostik	24V Kartenspeisung 24V I/O-Speisung 5V Logikspeisung Sicherung (I/O-Speisung)
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x22.5mm

Die I/O Speisung ist galvanisch getrennt zur Kartenspeisung. Der Potentialunterschied zwischen Erde und 0V beider Speisungen darf maximal 45V betragen. Sicherung: 10A Träge T, mittleres Abschaltvermögen, geeignet für induktives Abschalten.

Vorsicht bei Absicherung von geregelten Netzteilen: Die Abschaltcharakteristik der Sicherung muss auf den Nennstrom und das Überlastverhalten des geregelten Netzteiles abgestimmt werden. Ansonsten kann es vorkommen, dass die Sicherung nicht oder nicht genügend schnell auslöst.

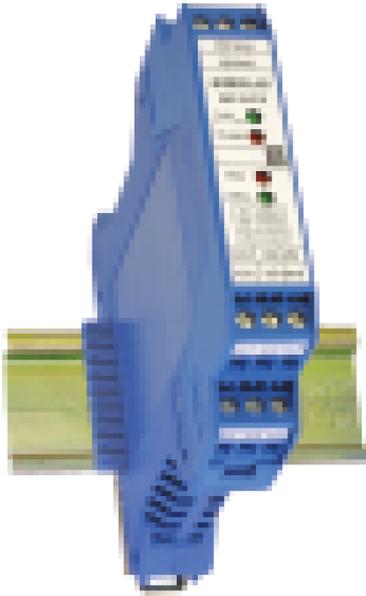
Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
609827110	IMP-5VPS

## IMP - Power Supply



Das Power Supply Modul ermöglicht die getrennte Einspeisung für Logik (Kartenspeisung) sowie digitale und analoge Ein- Ausgänge.

Logik- und I/O Speisung sind galvanisch getrennt.

### Technische Daten

Nennspannung	24V DC (18 ... 32V)
I <sub>MAX K</sub> Kartenspeisung	1.2A @ 24V
Max. Ausgangsleistung K24V	29W
I <sub>MAX I/O</sub> I/O-Speisung	10A (Sicherung on board)
Stromverbrauch	5mA@24V I/O Speisung 14mA@24V Kartenspeisung
Lokale Diagnostik	24V Kartenspeisung 24V I/O-Speisung 5V Logikspeisung Sicherung (I/O-Speisung)
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x17mm

Die I/O-Speisung auf Stecker X1.1-3 und Stecker X4.2-3 sowie Stecker X2.1-3 und Stecker X3.2-3 haben identisches Potential.

Die I/O Speisung ist galvanisch getrennt zur Kartenspeisung. Der Potentialunterschied zwischen Erde und 0V beider Speisungen darf maximal 45V betragen. Sicherung: 10A Träge T, mittleres Abschaltvermögen, geeignet für induktives Abschalten.

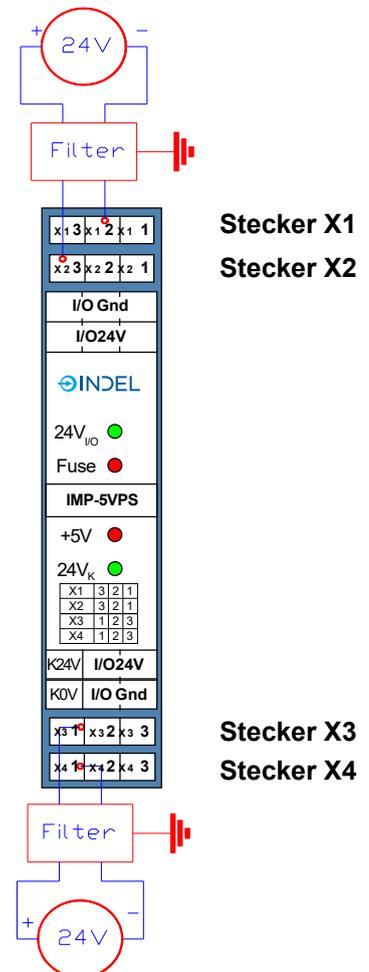
Vorsicht bei Absicherung von geregelten Netzteilen: Die Abschaltcharakteristik der Sicherung muss auf den Nennstrom und das Überlastverhalten des geregelten Netzteiles abgestimmt werden. Ansonsten kann es vorkommen, dass die Sicherung nicht oder nicht genügend schnell auslöst.

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

## IMP-5VPS

24 Volt für  
Ein- / Ausgänge  
5 Volt für Logik

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
609827100	IMP-5VPS

## IMP - Power Supply



Das Power Supply Modul ermöglicht die getrennte Einspeisung für Logik (Kartenspeisung) sowie digitale und analoge Ein- Ausgänge.

Logik- und I/O Speisung sind galvanisch getrennt.

### Technische Daten

Nennspannung	24V DC (18 ... 32V)
I <sub>MAX I/O</sub> I/O-Speisung	10A (Sicherung on board)
Stromverbrauch	5mA@24V I/O Speisung
Lokale Diagnostik	24V Kartenspeisung
	24V I/O-Speisung
	Sicherung
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x22.

Sicherung: 10A Träge T, mittleres Abschaltvermögen, geeignet für induktives Abschalten.

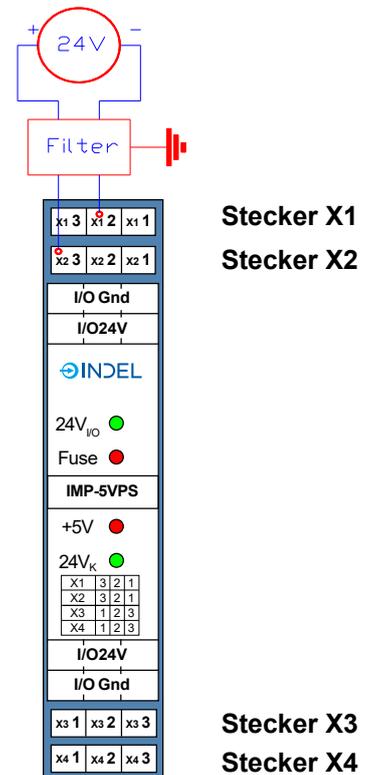
Vorsicht bei Absicherung von geregelten Netzteilen: Die Abschaltcharakteristik der Sicherung muss auf den Nennstrom und das Überlastverhalten des geregelten Netzteiles abgestimmt werden. Ansonsten kann es vorkommen, dass die Sicherung nicht oder nicht genügend schnell auslöst.

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

## IMP-IOPC

Galvanisch  
getrennte  
Einspeisung

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
609929200	IMP-IOPC

## 24V Eingänge



Die digitalen IMP-Eingänge erfassen Signale von Tasten, Endschaltern oder Näherungsschaltern.

Angeschlossen werden die Sensoren in kostensparender 3-Leiter Technik. Ein IMP-Master bearbeitet in Echtzeit bis zu 256 galvanisch getrennte Eingänge von 32 Modulen des Typs IMP-8PIN.

Die 24V Speisung für die Sensoren liefert das Netzteil IMP-5VPS.

### Technische Daten

<b>Eingänge</b>	<b>8</b>
Nennspannung	24V DC (18 ... 32V)
Schaltswelle	12V
Stromaufnahme	60mA@24V I/O Speisung 25mA@24V Kartenspeisung
Anschluss technik	3-Leiter
Schutz	Verpolung
EingangsfILTER	0.3ms
Eingangsstrom	5 mA
Lokale Diagnostik	Status-LED pro Eingang
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x22.

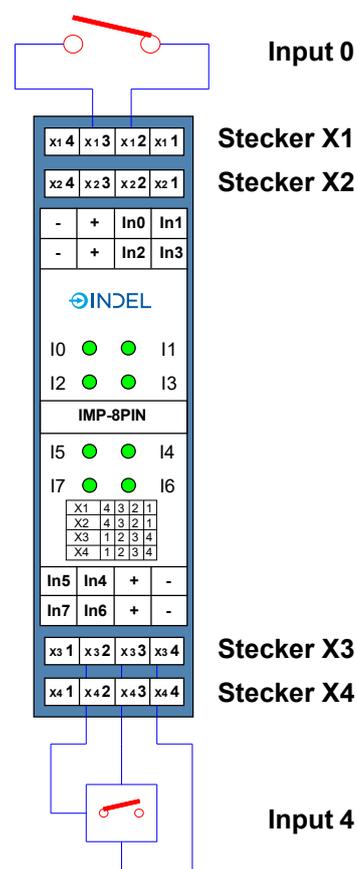
Wird der Jumper (10..1F) gesetzt, meldet sich das IMP-Modul auf den Adressen 16 ... 31 (0h10 ... 0h1F).

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

## IMP-8PIN

24V Eingänge  
Tasten  
Näherungsschalter

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
609826900	IMP-8PIN

## 24V Eingänge



Die digitalen IMP-Eingänge erfassen Signale von Tasten, Endschaltern oder Näherungsschaltern.

Angeschlossen werden die Sensoren in kompakter 1-Leiter Technik. Ein IMP-Master bearbeitet in Echtzeit bis zu 256 galvanisch getrennte Eingänge von 16 Modulen des Typs IMP-16PIN.

Die 24V Speisung für die Sensoren liefert das Netzteil IMP-5VPS.

## IMP-16PIN

24V Eingänge  
Tasten  
Näherungs-  
schalter

### Technische Daten

<b>Eingänge</b>	<b>16</b>
Nennspannung	24V DC (18 ... 32V)
Schaltswelle	12V
Stromaufnahme	60mA@24V I/O Speisung 25mA@24V Kartenspeisung
Anschluss technik	1-Leiter
Schutz	Verpolung
Eingangsfiler	0.1ms
Eingangsstrom	7 mA
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x22.

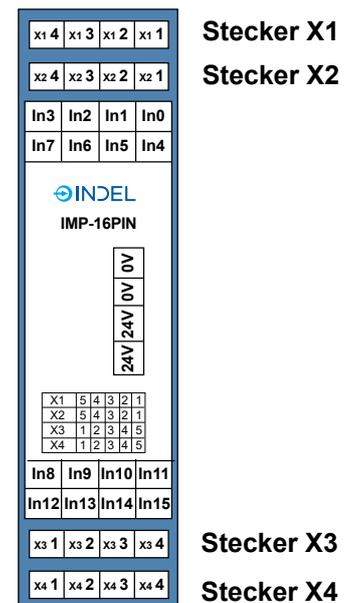
Wird der Jumper (10..1F) gesetzt, meldet sich das IMP-Modul auf den Adressen 16 ... 31 (0h10 ... 0h1F).

### Wichtig

Am Adressschalter dürfen nur gerade Adressen eingestellt werden, damit können IMP-8PIN und IMP-16PIN Module gleichzeitig betrieben werden. Das IMP-16PIN Modul belegt jeweils zwei IMP-8PIN Adressen.

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Anschluss Beispiel



Indel-Nr.	Label & Option
610839100	IMP-16PIN

## Isolierte Eingänge



Alle Eingänge sind beliebig gegen Plus oder Minus schaltbar.

Die Karte ist in zwei Ausführungen lieferbar: Eingangsfilter 200µs bzw. 2µs. Standardmässig sind die 200µs Filter bestückt.

Ein IMP-Master bearbeitet in Echtzeit bis zu 256 Eingänge.

## IMP-18IN

24V  
Eingänge  
Isoliert

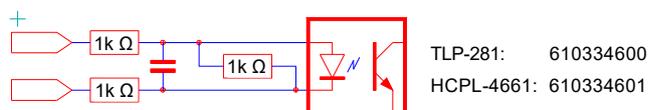
### Technische Daten

<b>Eingänge</b>	<b>8</b>	
Nennspannung	5 ... 24V DC	610334600
	12 ... 32V DC	610334601
Stromaufnahme	25mA@24V Kartenspeisung	
Anschlusstechnik	2-Leiter	
Schutz	Verpolung	
Eingangsfilter	200 µs	610334600
	2 µs	610334601
Eingangsstrom	11 mA @ 24V	
	5.3 mA @ 12V	
	1.9 mA @ 5V (nur 610334600)	
Lokale Diagnostik	Status-LED pro Eingang	
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C	
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C	
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation	
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2	
Schutzart	IP 20	
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x22.	

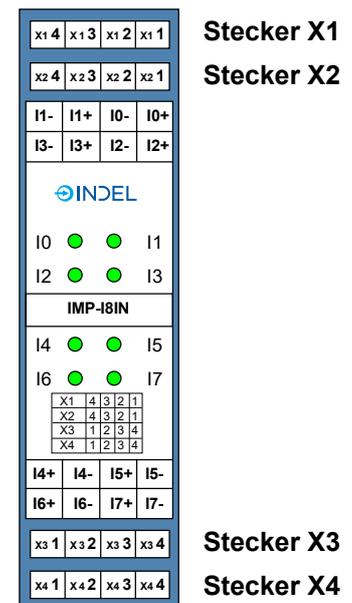
Wird der Jumper (10..1F) gesetzt, meldet sich das IMP-Modul auf den Adressen 16 ... 31 (0h10 ... 0h1F).

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Eingänge



## Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
610334601	IMP-18IN Fast (End of life)
610334600	IMP-18IN

## 24V Ausgänge



Das IMP-8POT Modul steuert induktive und ohmsche Lasten an.

Angeschlossen werden die Aktoren in kostensparender 3-Leiter Technik. Ein IMP-Master bearbeitet in Echtzeit bis zu 256 galvanisch getrennte Ausgänge von 32 Modulen des Typs IMP-8POT.

Die 24V Speisung für die Aktoren liefert das Netzteil IMP-5VPS oder das Einspeise-Modul IMP-IOPC.

## IMP-8POT

24V Ausgänge  
Aktoren

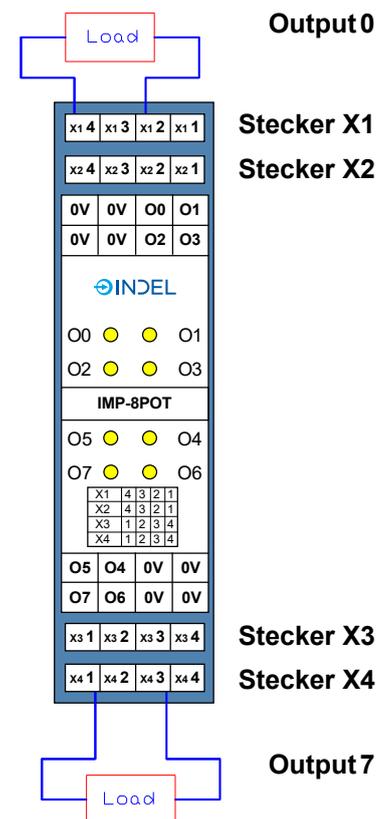
### Technische Daten

<b>Ausgänge</b>	<b>8</b>
Nennspannung	5 ... 24V DC (18 ... 34V)
Ausgangsstrom I <sub>MAX</sub>	1 A (Dauerleistung pro Ausgang) 2 A (nur jeder 2 Ausgang gelegt)
Verlustleistung	900mW (8x1A)
Schutz	Kurschluss, Verpolung
Lokale Diagnostik	Status-LED pro Eingang
Stomaufnahme	100mA@24V I/O Speisung 50mA@24V Kartenspeisung
Anschluss technik	3-Leiter
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x22.

Wird der Jumper (10..1F) gesetzt, meldet sich das IMP-Modul auf den Adressen 16 ... 31 (0h10 ... 0h1F).

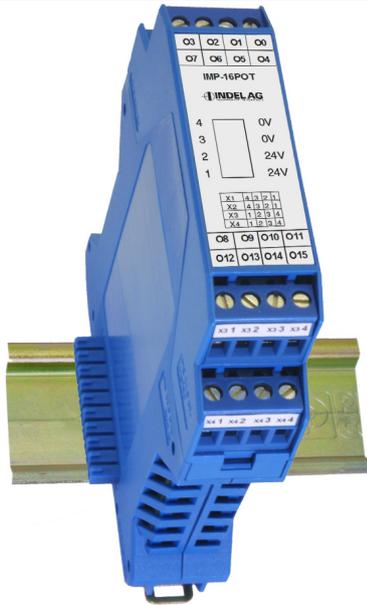
Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
609928500	IMP-8POT

## 24V Ausgänge



Das IMP-16POT Modul steuert induktive und ohmsche Lasten an.

Angeschlossen werden die Aktoren in kostensparender 1-Leiter Technik. Ein IMP-Master bearbeitet in Echtzeit bis zu 256 galvanisch getrennte Ausgänge von 16 Modulen des Typs IMP-16POT.

Die 24V Speisung für die Aktoren liefert das Netzteil IMP-5VPS oder das Einspeise-Modul IMP-IOPC

## IMP-16POT

24V Ausgänge  
Aktoren

### Technische Daten

<b>Ausgänge</b>	<b>16</b>
Nennspannung	5 ... 24V DC (18 ... 34V)
Ausgangsstrom I <sub>MAX</sub>	1 A (Dauerleistung pro Ausgang)
Maximal Strom pro Modul	8 A
Verlustleistung	900mW (8x1A)
Schutz	Kurschluss, Verpolung
Stomaaufnahme	130mA@24V I/O Speisung 50mA@24V Kartenspeisung
Anschlusstechnik	1-Leiter
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x22.5

### Speisung der Ausgänge

Im Innern des Moduls befinden sich vier: Jumper J3 ... J6, sind die Jumper gesetzt, werden die Ausgänge von der I/O Speisung auf dem IMP-5VPS versorgt. Am Stecker X5 kann die I/O Speisung angegriffen werden.

Sind die Jumper J3 ... J6 nicht gesteckt, können die Ausgänge über X5 gespeist werden..

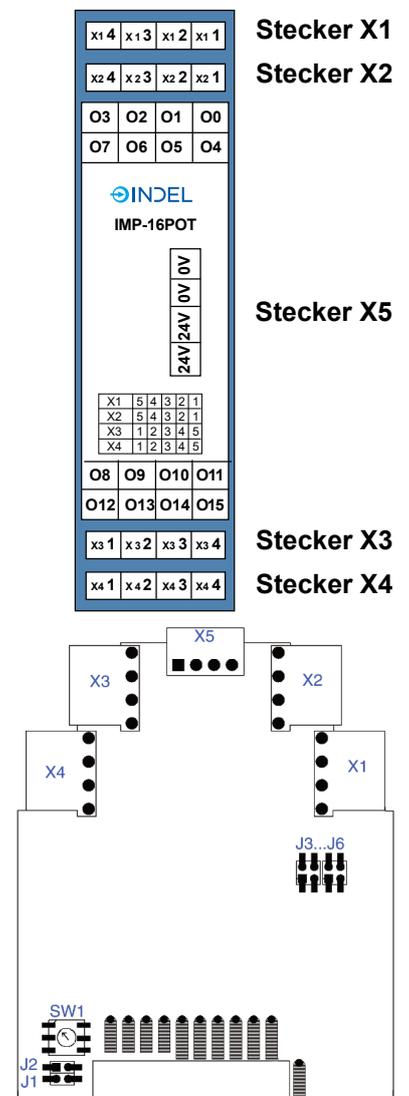
### Adressierung

Wird der Jumper J2 (10..1F) gesetzt, meldet sich das IMP-Modul auf den Adressen 16 ... 31 (0h10 ... 0h1F).

Am Adressschalter SW1 dürfen nur gerade Adressen eingestellt werden, damit können IMP-8POT und IMP-16POT Module gleichzeitig betrieben werden. Das IMP16POT Modul belegt jeweils zwei IMP-8POT Adressen.

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
610839000	IMP-16POT

## Isolierte Ausgänge



Alle Ausgänge sind beliebig gegen Plus oder Minus schaltbar. Die Karte dient idealerweise als Ersatz von Relais-Karten bei Ansteuerung von Fremdgeräten und zur Signal-Übergabe an Fremd-Steuerungen.

Ein IMP-Master bearbeitet in Echtzeit bis zu 256 Ausgänge und 256 Eingänge.

## IMP-18OUT

24V Isolierte  
Ausgänge

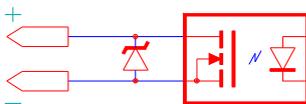
### Technische Daten

<b>Ausgänge</b>	<b>8</b>
Nennspannung	5 ... 24V DC (5 ... 34V)
Ausgangsstrom I <sub>MAX</sub>	1 A (Dauerleistung pro Ausgang) 2 A (während 10 Sekunden)
Ein-Schaltzeit Optokoppler	2 ms
Aus-Schaltzeit Optokoppler	20 µs
Verlustleistung	1.2W (8x1A)
Schutz	Verpolung
Loake Diagnostik	Status-LED pro Ausgang
Stromaufnahme	50mA@24V Kartenspeisung
Anschlussstechnik	2-Leiter
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen 5	HxTxB = 114.5x99x22.5

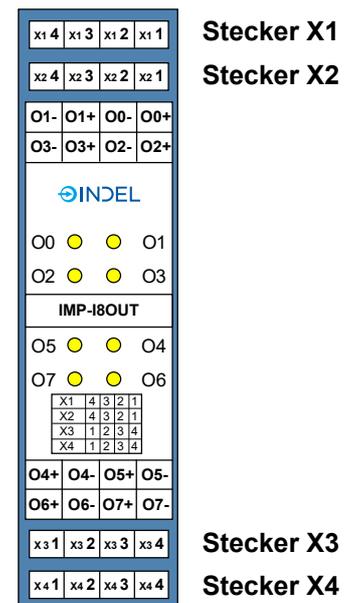
Wird der Jumper (10..1F) gesetzt, meldet sich das IMP-Modul auf den Adressen 16 ... 31 (0h10 ... 0h1F).

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Ausgänge

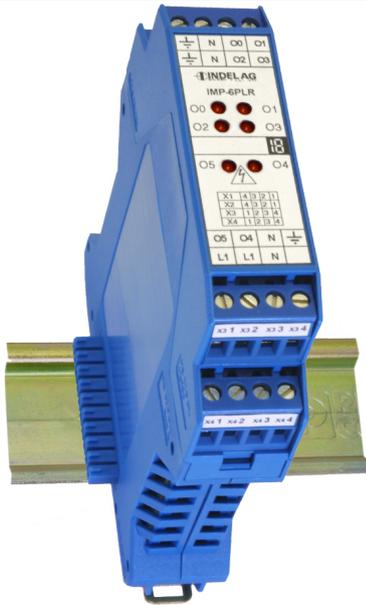


## Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
610334510	IMP-18OUT Fast (EOL)
610334500	IMP-18OUT

## Digitale Ausgänge 230V



Die digitalen IMP-Ausgänge steuern ohmsche und induktive Lasten mit 230V an. Über die LEDs wird der Schaltzustand der Relais angezeigt. Alle 6 Ausgänge werden gemeinsam über die Pin L1, N versorgt. Die Aktoren können in bequemer 3 Leiter-Technik angeschlossen werden.

**Die Steckverbinder dürfen nur leistungslos betätigt werden!**

## IMP-6PLR

230V Ausgänge  
Motoren  
Aktoren

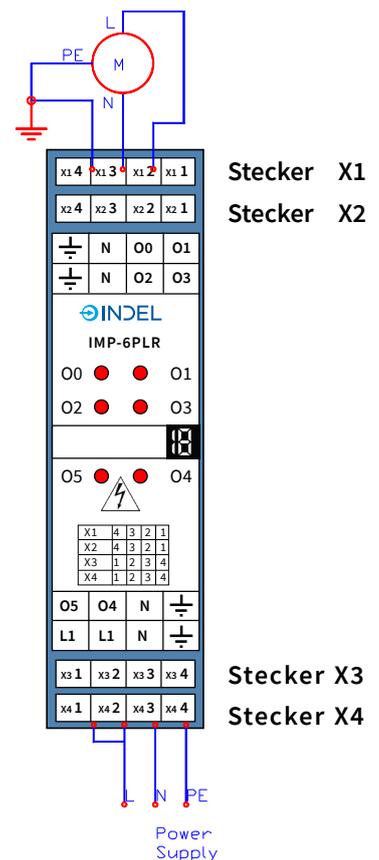
### Technische Daten

<b>Ausgänge</b>	6	
Nennspannung Relais	230V AC	U <sub>NENN</sub> Relais
Nennstrom ohmsche Last	6A AC	I <sub>NENN</sub> Ω
Nennstrom induktive Last	2A AC	I <sub>NENN</sub> Ind.
Max. Strom für alle Ausgänge	6A AC	I <sub>MAX</sub> L1
Betriebs-Frequenz	50/60Hz	
Stomaaufnahme	70mA@24V I/O-Speisung	
(alle Ausgänge aktiv, ohne Last)	50 mA@24V Kartenspeisung	
Schutz	Verpolung	
Lokale Diagnostik	Status-LED pro Eingang	
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C	
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C	
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation	
Sicherheit	EN 60947-5-1 / EN 61010-1	
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2	
Schutzart	IP 20	
Überspannungskategorie	II	
Anschlussdaten	0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)	
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x22.5mm	

Ein Erde- Pin (X1.4, X2.4, X3.4, X4.4) muss mit einer niedrigen Impedanz mit dem Schutzleiter des Schaltschranks verbunden werden. Das IMP-6PLR Modul benötigt eine 16A Vorsicherung. Eine FI-Schutzeinrichtung Typ A ist zulässig (wechselstromsensitiv, pulsstromsensitiv) Wird der Jumper (10..1F) gesetzt, meldet sich das IMP-Modul ab Adresse 16 bis 31 (0h10 ... 0h1F).

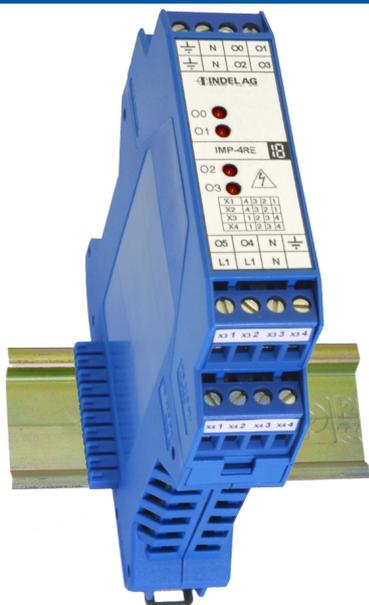
Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie. Das Modul darf nur für bestimmungsgemässen Gebrauch eingesetzt werden.

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
609826800	IMP-6PLR

## 4 Umschaltrelais



Mit diesem Modul werden ohmsche und induktive Lasten bis zu 1500VA/ 250ACV direkt geschaltet. Über die LEDs wird der Schaltzustand der Relais angezeigt. Die 4 Umschaltkontakte sind untereinander galvanisch getrennt.

**Die Steckverbinder dürfen nur leistungslos betätigt werden!**

## IMP-4RE

Schalten von  
Lasten  
Verbrauchern

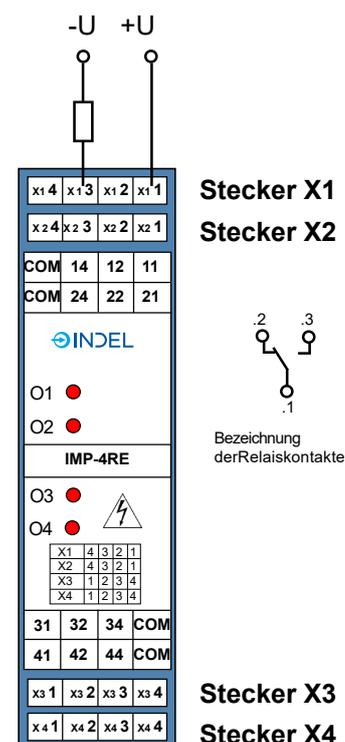
### Technische Daten

Ausgänge	4	
Nennspannung Relais	250V AC	U <sub>NENN</sub> Relais
Nennstrom ohmsche Last	10A AC	I <sub>NENN</sub> Ω
Nennstrom kapazitive Last	6A AC	I <sub>NENN</sub> Kap.
Nennstrom induktive Last	6A AC	I <sub>NENN</sub> Ind.
Betriebs-Frequenz	50/60Hz	
Stomaaufnahme	43mA@24V I/O Speisung	
(alle Ausgänge aktiv, ohne Last)	37mA@24V Kartenspeisung	
Schutz	Stecker verpolungssicher	
Lokale Diagnostik	Status-LED jeden Ausgang	
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C	
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C	
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation	
Sicherheit	EN 60947-5-1 / EN 61010-1	
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2	
Schutzart	IP 20	
Überspannungskategorie	II	
Anschlussdaten	0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)	
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x22.5	

Die COM- Pins (X1.4, X2.4, X3.4, X4.4) sind elektrisch miteinander verbunden. Sie können als zusätzlicher Abgriff benutzt werden. Wird der Jumper (10..1F) gesetzt, meldet sich das IMP-Modul ab Adresse 16 bis 31 (0h10 ... 0h1F).

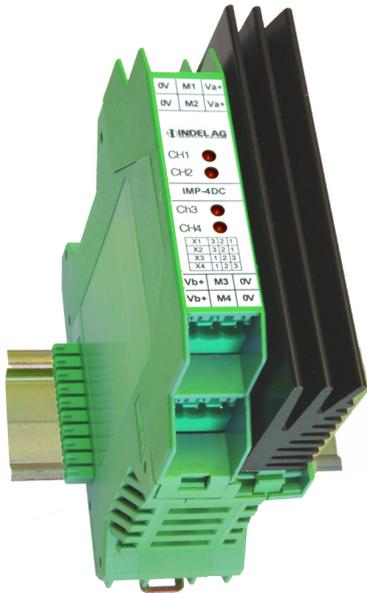
Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie. Das Modul darf nur für bestimmungsgemässen Gebrauch eingesetzt werden.

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
610233200	IMP-4RE

## 4 PWM Ausgänge



Mit diesem Modul werden ohmsche und induktive Lasten bis zu 10A bei 50 V DC direkt geschaltet.

Über die LEDs wird der Schaltzustand der Leistungsstufe angezeigt.

Softwaremässig kann eine Pulsweiten-Modulation der Ausgänge, z.B. für Heizungs-Regelungen realisiert werden. Die Ausgänge sind kurzschluss fest und gegen thermische Überlast gesichert.

**Die Steckverbinder dürfen nur leistungslos betätigt werden!**

## IMP-4DC

Schalten von  
Lasten  
Verbrauchern

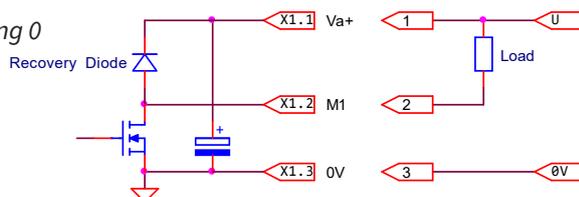
### Technische Daten

Ausgänge	4	
Nennspannung	18 ... 50 V AC	$U_{NENN}$
Nennstrom ohmsche Last (während 15min)	10A DC	$I_{NENN \Omega}$
Kühlung	Ventilator	
Betriebs-Frequenz	50/60Hz	
Stomaufnahme	43mA@24V I/O Speisung	
(alle Ausgänge aktiv, ohne Last)	37mA@24V Kartenspeisung	
Schutz	Kurschluss	
	Thermischer Überlast-Schutz	
	Stecker verpolungssicher	
Lokale Diagnostik	Status-LED für jeden Ausgang	
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C	
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C	
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation	
Sicherheit	EN 60947-5-1 / EN 61010-1	
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2	
Schutzart	IP 20	
Anschlussdaten	0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)	
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x22.5	

Mit gestecktem Jumper "Monitor Current" ist die Kurzschluss-Überwachung aktiviert.

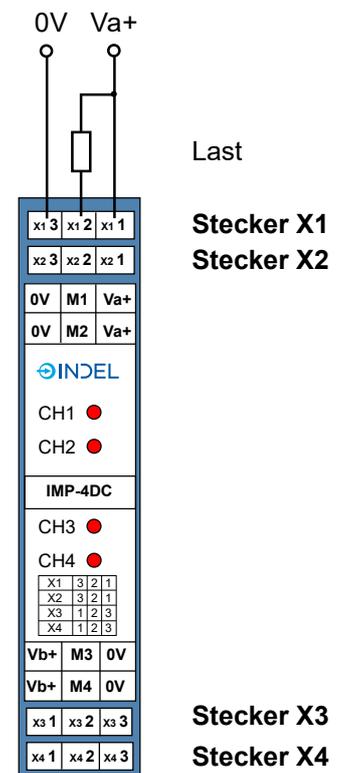
Ausgang 0 und 1 haben eine gemeinsame Speisung Va+; Ausgang 2 und 3 haben die Speisung Vb+, damit können jeweils zwei Ausgänge parallel geschaltet werden um grössere Verbraucher anschliessen zu können. (Softwareänderung nötig!)

### Beschaltung Ausgang 0



Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
610334200	IMP-4DC

## Fast Analog Digital Konverter



Die Fast AD-Wandler-Karte ist ein multifunktionales analoges Eingangs-Modul. Das Modul kann für die Erfassung von dynamischen Vorgängen oder für langsame und hochpräzise Datenerfassung konfiguriert werden. Auf dem Modul befindet sich pro Kanal ein Shunt der für Strommessungen zugeschaltet werden kann. Die Variante mit dem 12-Bit Wandler liefert schnelle und präzise Messwerte zu einem kostengünstigen Preis. Für hochpräzise Applikationen steht die Karte mit 16-Bit Auflösung zur Verfügung.

### Technische Daten

Eingänge	4
Refresh-Rate	20µs, 50µs, 0.5ms (pro Kanal)
Stromaufnahme	65mA@24V Kartenspeisung 70mA@24V I/O-Speisung
Galvanische Trennung	ja (zwischen I/O-24V und Signal)
Variante mit 16-Bit Wandler	99299-16B
Spannungsbereiche 16-Bit	± 10V, ±1V, ±0.1V, (±0.01V)
Stromeingang 15-Bit	0 ... 20mA, Shunt: 47Ω
differentielle Eingänge	ja
Thermoelemente	T, U, J, L, E, K, B, E, R, N
Variante mit 12-Bit Wandler	99299-12B
Spannungsbereich 12-Bit	± 10V
Stromeingang 11-Bit	0 ... 20mA, Shunt: 47Ω
differentielle Eingänge	nein
Aufwärmzeit	15 min
Eingangsfiler pro Kanal	1 ... 255 ms (konfigurierbar)
maximale Eingangsspannung	
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

Zusätzliche Spezifikationen zum AD-Converter finden Sie im Manual "Spezifikationen Analoge Ein-Ausgänge".

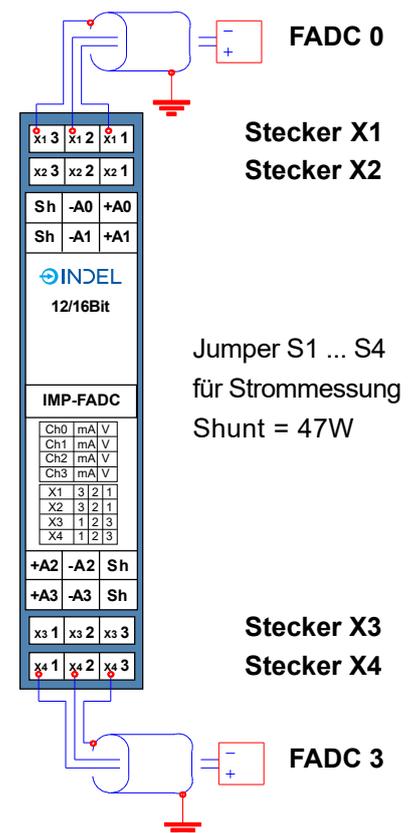
Bei einer Refresh-Rate von 20µs kann nur noch ein Kanal pro Karte gemessen werden.

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

## IMP-FADC

Dynamische  
Vorgänge  
Thermoelemente  
Strom /  
Spannung

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
609929901	IMP-FADC 16B
609929900	IMP-FADC 12B

Die Mess-Genauigkeit der IMP-FADC Karten hängt von mehreren Faktoren ab:

- Die besten Ergebnisse werden im  $\pm 10V$  Bereich erreicht, mit jedem kleineren Messbereich ( $\pm 100mV$ ,  $\pm 10mV$ ) geht ca. 1 Bit Auflösung verloren.
- Auf der FADC-Karte befindet sich ein Multiplexer für die Mess- und Referenz-Kanäle. Sind bei benachbarten Kanälen extrem unterschiedliche Messbereiche konfiguriert, (z.B. 10V, 100mV) kann dies das Messergebnis ebenfalls negativ beeinflussen. Besonders bei schnellen Abtastraten im Bereich von 50 ... 250 $\mu s$  nimmt dieser Effekt zu. Übertragungsreihenfolge: Kanal 0, Kanal 1, ... Referenz, d.h. werden extrem unterschiedliche Messbereiche verwendet, müssen die Sensoren mit kleinem Mess-Bereich auf die unteren Kanäle verdrahtet werden.
- Bei besonders schnellen und präzisen Anwendungen wird die Messgenauigkeit verbessert, indem nur ein Kanal pro Modul verwendet wird. Für die eigentliche Messung werden die Referenz Kanäle ausgeblendet. Damit wird nur noch ein einziger Kanal angesprochen und der Multiplexer schaltet nicht mehr. Die Referenzen sollten mindestens alle 15min für 1 Minute gemessen werden.

### IMP-FADC 12Bit

Filtertyp: Standard  
Filterzeit: 255ms

Messbereich	minimale absolute Genauigkeit	typische absolute Genauigkeit	minimale absolute Genauigkeit	relative Genauigkeit (Auflösung)
$\pm 10 V$ 0 ..20mA	2.5 mV 100 $\mu A$	1.5 mV 60 $\mu A$	13 Bit 7.5 Bit	12 Bit 7.5 Bit

Minimale absolute Genauigkeit:  
10 % der Messwerte

Typische absolute Genauigkeit:  
90 % aller Messwerte

### IMP-FADC 16Bit

Filtertyp: Standard  
Filterzeit: 255ms

Messbereich	minimale absolute Genauigkeit	typische absolute Genauigkeit	minimale absolute Genauigkeit	relative Genauigkeit (Auflösung)
$\pm 10 V$	1 mV	0.5 mV	14.5 Bit	16 Bit
$\pm 1 V$	180 $\mu V$	60 $\mu V$	13.5 Bit	16 Bit
$\pm 100 mV$	50 $\mu V$	15 $\mu V$	12 Bit	16 Bit
0 ..20 mA	20 $\mu A$	10 $\mu A$	10 Bit	15 Bit

## Digital / Analog Konverter



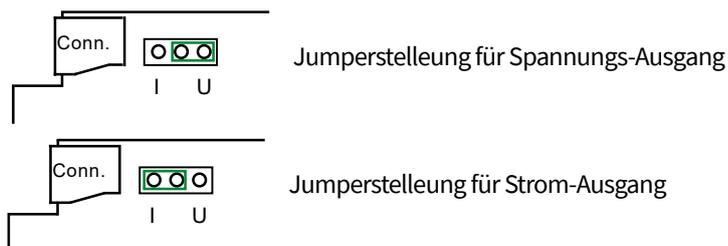
Das Modul IMP-DAC ist ein multifunktionales analoges Ausgangs-Modul. Das Modul kann kanalweise für Strom- oder Spannungs-Ausgabe konfiguriert werden. Dank der Auflösung von 16-Bit lässt sich das IMP-DAC Modul auch zum Regeln von Servo-Achsen verwenden. Die Korrektur für Offset und Gain Fehler sind für jeden Kanal einzeln in einem EEPROM auf der Karte abgelegt. Damit sind sehr präzise Werte vorhanden auch bei hohen Umgebungs-Temperatur-schwankungen.

### Technische Daten

Ausgänge	4
Spannungsbereich	± 10V
Strom-Ausgang	0 ... 20mA
Auflösung Wandler	16 Bit
Refresh-Rate	1ms, (alle Kanäle)
Drift	50ppm / ΔK
Galvanische Trennung	ja (zwischen I/O-24V und Signal)
I <sub>MAX</sub> (Pro Kanal)	5mA (Spannungs-Ausgang)
Stromaufnahme	I <sub>k</sub> 50 mA@24V Kartenspeisung
Stromaufnahme	I <sub>I/O</sub> 150 mA@24V I/O-Speisung
Aufwärmzeit	15 min
Anschluss-technik	3-Leiter
Schutz	Verpolung
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5mm

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie. Zusätzliche Spezifikationen zum DA-Konverter finden Sie im Manual "Spezifikationen Analoge Ein-Ausgänge".

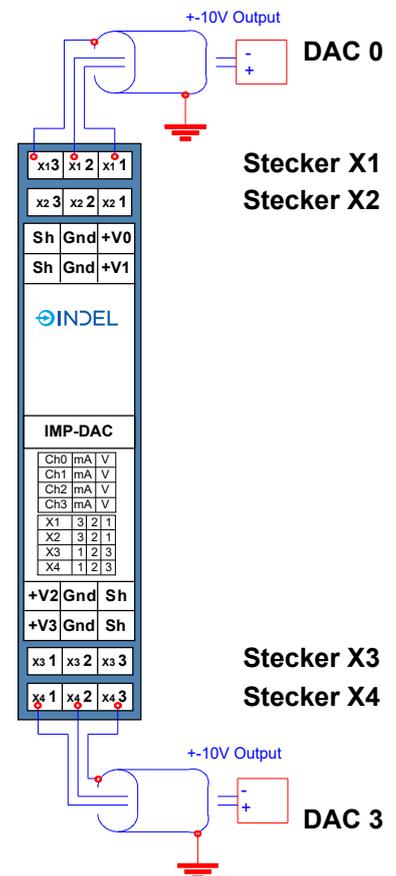
### Jumper für Strom- Spannungs-Ausgänge



## IMP-DAC

Achs-Regelung  
Spannung ± 10V  
Strom 0 ... 20mA

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
610031001	IMP-DAC 10V/20mA

## IMP-DAC 16Bit

Buszykluszeit: 250us

Messbereich	minimale absolute Genauigkeit	typische absolute Genauigkeit	minimale absolute Genauigkeit	relative Genauigkeit (Auflösung)
± 10 V 0 ..20mA	0.9 mV 20 uA	0.2 mV 3 uA	14.5 bit 10 bit	16 bit 16 bit

Minimale absolute Genauigkeit:  
10 % der Messwerte

Typische absolute Genauigkeit:  
90 % aller Messwerte

## PT-100 Messmodul



Das IMP-PT100 Modul ist das Messglied für präzise Erfassung von Temperaturen. Die 4 PT-100 Messfühler werden über 4-Draht-Leitungen direkt an das Modul angeschlossen. Um Fehler durch Eigenerwärmung zu vermeiden, fließt der Messstrom nur während der Messung. Zwei präzise Referenz-Widerstände, deren Eigenschaften im EEPROM gespeichert werden, sind für den automatischen Nullpunkt- und Fullscale- Abgleich auf dem Modul eingebaut.

### Technische Daten

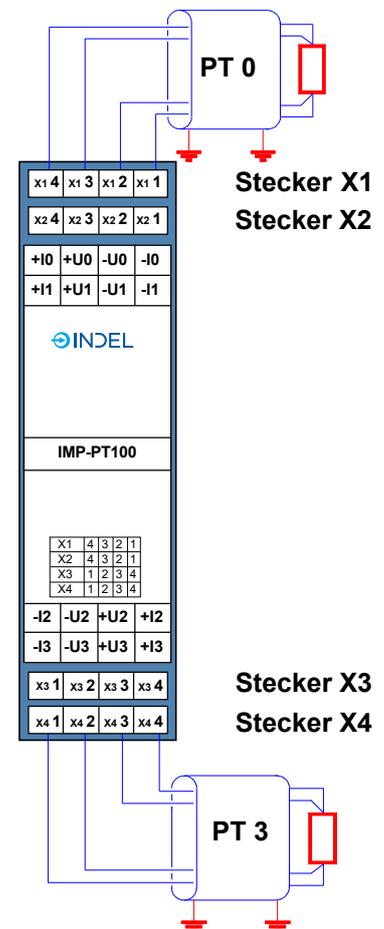
<b>Kanäle</b>	<b>4</b>
Messbereiche	-40 ... + 250 °C -70 ... + 850 °C
Auflösung	0.01 K (16 Bit)
Refresh-Rate	120ms pro Kanal
Drift	5ppm / ΔK Umgebungstemp
Messstrom	4mA
Stromaufnahme	... mA@24V Kartenspeisung
Stromaufnahme	... mA@24V Kartenspeisung
Aufwärmzeit	15 min
Anschlussstechnik	4-Leiter
Schutz	Verpolung
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x22.5mm

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

## IMP-PT100

PT-100  
Temperatur  
Messung

### Anschlussbeispiel



Indel-Nr.	Label & Option
609929500	IMP-PT100

## DC-Endstufe



Das Modul IMP-DCM ist ein multifunktionales analoges Ausgangs-Modul. Es beinhaltet einen PWM-Generator und eine MOS-FET Leistungsstufe. Für Positions-Regelungen wird das IMP-DCM Modul zusammen mit dem IMP-INC Modul (Inkrementalgeber Erfassung) eingesetzt. Das Modul kann auch als Sollwert-Geber eingesetzt werden (ungeregelt). Das IMP-DCM wird über die universelle Software-Schnittstelle angesprochen wie die Indel Servo-Regler oder Schrittmotoren.

### Technische Daten

Betriebs-Spannung Ub	+12V <sub>DC</sub> bis +48V <sub>DC</sub>
Last Dauerstrom	bis 3A
Max. Laststrom	I <sub>MAX</sub> 30s 5A
Ausgangs-Spannung	± 0-97% von Ub
PWM-Frequenz	64kHz
PWM-Auflösung	8 Bit
Spannungsbereich Ready-Eingang	+12V <sub>DC</sub> bis +48V <sub>DC</sub>
Eingangsstrom Ready-Eingang	9mA bei 24V <sub>DC</sub>
Galvanische Trennung	ja
Stromaufnahme Modul	45 mA@24V, Kartenspeisung
Stromaufnahme Modul	55 mA@24V, I/O Speisung
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

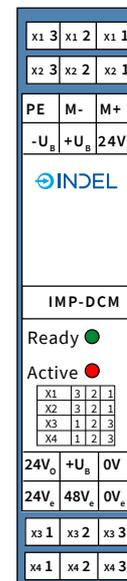
Am IMP-DCM können alle handelsüblichen DC-Motoren betrieben werden. Für den Anschluss der Last nur abgeschirmte Kabel verwenden. Den Schirm auf Klemme X1.3 auflegen. Um Störeinflüsse auf das System zu vermeiden, empfehlen wir den DC-Motor mit C oder LC Gliedern zu entstoren. Nebst DC-Motoren können auch Proportional-Ventile, Prägestempel (Heizdraht), usw. angeschlossen werden. Die Versorgungsspannung kann in einem grossen Bereich von 12-48VDC variieren.

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

## IMP-DCM

DC-Motoren  
Proportional-  
Ventile

### Anschlussbeispiel



Stecker X1  
Stecker X2

Stecker X3  
Stecker X4

#### LEDs

Ready: Output stage ready  
Active: Outputstage active, load energized

#### Connections

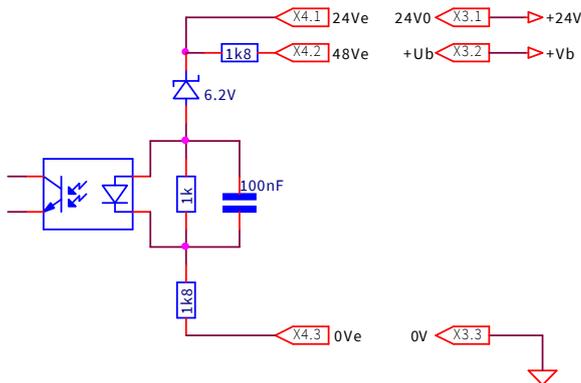
Ve: Output stage active, supply voltage present at output stage  
+Vb,-Vb: Supply voltage  
M+,M-: Connection of load

Indel-Nr.	Label & Option
610132500	IMP-DCM

## Anschlussbeispiel

## IMP-DCM

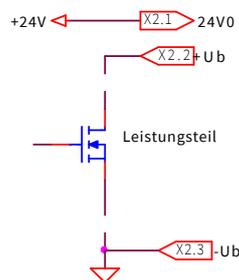
### Beschaltung für das Signal "Modul Ready"



An Klemme X4 wird die Bereitmeldung "Modul Ready" angeschlossen. Es kann die Versorgungs-Spannung +U<sub>B</sub>, die I/O 24V vom Netzteil-Modul IMP-5VPS oder eine potenzialgetrennte Spannung verwendet werden. Bei Verwendung der Versorgungs-Spannung +U<sub>B</sub> oder I/O 24V muss Stecker X3 mit X4 verbunden werden (siehe Schema). Generell muss beim Anschluss darauf geachtet werden, dass bei Spannungen bis 24VDC die Klemme X4.1 und bei Spannungen grösser als 24VDC die Klemme X4.2 verwendet wird.

### DC-Motor Speisung

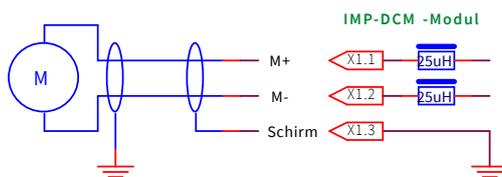
An Stecker X2.2, X2.3 wird die DC-Motor Speisung angeschlossen. Der zulässige



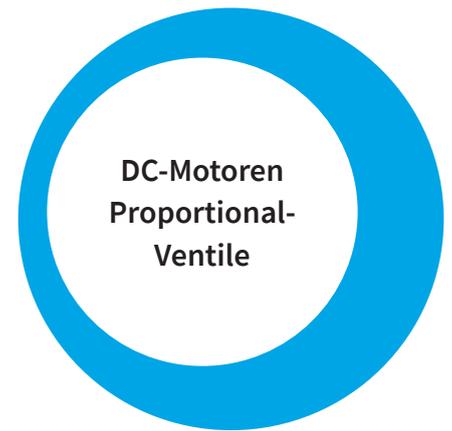
Spannungs-Bereich U<sub>B</sub> ist +12VDC bis +48VDC. Bei Bedarf kann auch die I/O 24V vom Netzteil-Modul IMP-5VPS verwendet werden, dazu muss Klemme X2.1 mit X2.2 verbunden werden. Die I/O Einspeisung vom IMP-5VPS Modul und die DC-Motor Einspeisung U<sub>B</sub> sind nicht Potential getrennt und besitzen ein gemeinsames 0V!

### Erdung, Schirmung

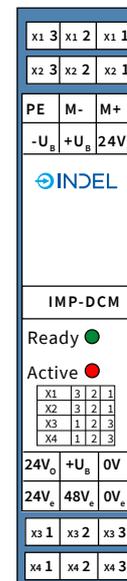
Das DC-Motoren-Kabel muss geschirmt verlegt werden. Der Schirm kann auf der Modulanschluss-Seite auf Erde- Pin X1.3 gelegt werden. Besser ist es jedoch, wenn



der Schirm vor den Modulen mit einer rundum kontaktierenden Bride auf Masse verbunden wird.



## Anschlussbeispiel



Stecker X1  
Stecker X2

Stecker X3  
Stecker X4

Pinout		
Pin X1.1	M+ Anschluss Motor	Output
Pin X1.2	M- Anschluss Motor	Output
Pin X1.3	EMV Erde	Output
Pin X2.1	I/O +24V <sub>0</sub> (IMP-5VPS)	Output
Pin X2.2	+U <sub>B</sub> Speisung	Input
Pin X2.3	-U <sub>B</sub> 0V (IMP-5VPS)	Input
Pin X3.1	I/O +24V <sub>0</sub> (IMP-5VPS)	Output
Pin X3.2	+U <sub>B</sub> Speisung	Output
Pin X3.3	-U <sub>B</sub> 0V (IMP-5VPS)	Output
Pin X4.1	Ready+U <sub>e</sub> <+24Vdc	Input
Pin X4.2	Ready+U <sub>e</sub> >+24Vdc	Input
Pin X4.3	Ready-U <sub>e</sub> 0V <sub>e</sub>	Input

# Schritt Motor Controller



Mit dem IMP-SMC wird ein 2-Phasiger Schrittmotor angesteuert. Das Modul beinhaltet den Indexer zur Erzeugung der Schrittfrequenz und die Endstufe bis 4A Peak. Die ausgegebenen Impulse werden gezählt und in die Positions-Regelung rückgeführt. Zusätzlich kann ein IMP-INC Modul für inkrementale Wegmessung verwendet werden. Das IMP-SMC wird mit der gleichen Software-Schnittstelle angesprochen wie die Indel Servo-Regler oder INFO-4KP.

## Technische Daten

Schrittfrequenz	1MHz
Schrittmotor Spannung USM	24 ... 32 V <sub>dc</sub>
Speisung für 24Vo (X3.2, X4.1)	max. 1A
Phasen-Strom I <sub>ph</sub>	1, 2, 3, 4 A <sub>Peak</sub>
Stromabsenkung	1/2, 1/4 I <sub>ph</sub>
	Hold to Standby-Zeit konfigurierbar
Schrittmotor	2-Phasig, Voll-, Halbschritte, Bipolarer Betrieb
NP-Eingang X3: U <sub>i</sub> , I <sub>24V</sub> NP	18 ... 32V, 7mA (I/O-Speisung)
Stromaufnahme	110 mA@24V I/O-Speisung (ohne Last)
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x35

### Jumper:

Stromeinstellung			Voll-Halbschritt		Stromreduzierung	
Cur1	Cur0	I <sub>PH</sub>	H/F		Red	
0	0	1A <sub>Peak</sub>	0	Halbschritt	0	I <sub>RED</sub> = 1/2 I <sub>PH</sub>
0	1	2A <sub>Peak</sub>	1	Vollschritt	1	I <sub>RED</sub> = 1/4 I <sub>PH</sub>
1	0	3A <sub>Peak</sub>				
1	1	4A <sub>Peak</sub>				

0 = Jumper nicht gesteckt

1 = Jumper gesteckt

### Wichtig:

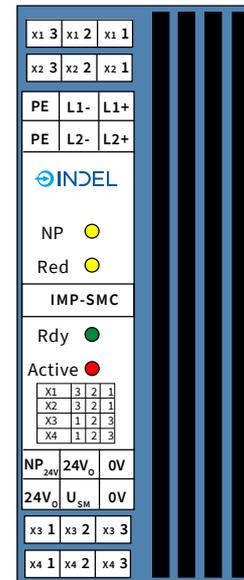
Ab einem Strom von 2A oder ab einer Kühlkörper-Temperatur von 65°C muss das Modul mit einem Lüfter aktiv gekühlt werden.

Siehe auch Manual "Anschluss Beispiel IMP-SMC".

# IMP-SMC



## Anschlussbeispiel



Stecker X1  
Stecker X2

Stecker X3  
Stecker X4

### LEDs

NP: Nullimpuls

Red: StromreduzierMode

Rdy: Endstufe Ready, U<sub>SM</sub> ein

Active: Endstufe Aktiv, Motorbestromt

### Anschlüsse

NP<sub>24V</sub>: Nullimpuls Eingang (24V)

24V<sub>o</sub>: 24V Ausgang für NP (max. 1A)

U<sub>SM</sub>: SchrittmotorSpeisung

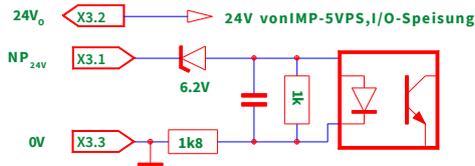
L1, L2: Phasen Schrittmotor

### Indel-Nr. Label & Option

610132200 IMP-SMC

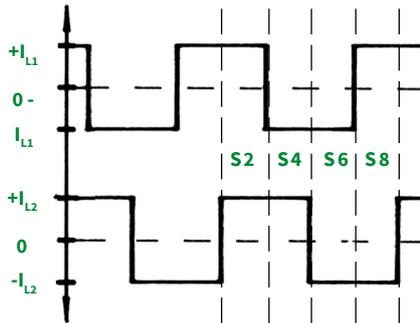
# Anschlussbeispiel

## Beschaltung Nullimpuls

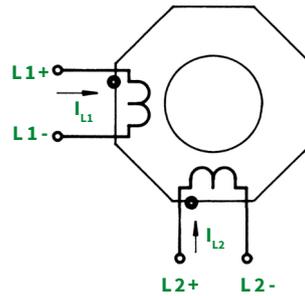


Für die Erfassung des Nullimpuls können handelsübliche berührungslose Endschalter oder Nocken angeschlossen werden.

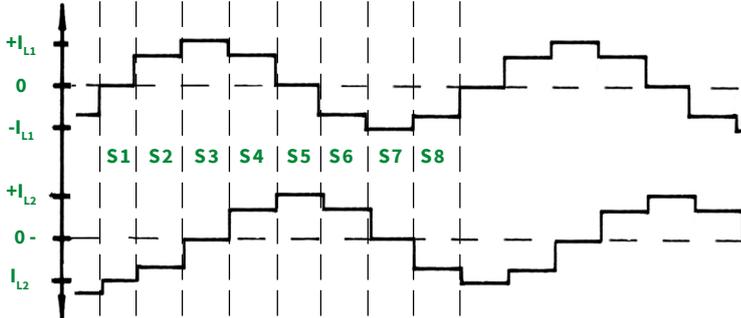
## Vollschritt



## Bipolarer Betrieb



## Halbschritt



## Schrittmotor Speisung

Auf Stecker X4.2, X4.3 wird die Schrittmotor Speisung angeschlossen:  
 $U_{SM} = 24 \dots 32V$ . Bei Bedarf kann auch die I/O 24V vom Netzteil-Modul IMP-5VPS verwendet werden, dazu muss eine Brücke von X4.1 auf X4.2 eingesetzt werden.

### **$I_{max}$ von Pin X4.1 beträgt 1A**

Die I/O Einspeisung vom IMP-5VPS Modul und die Schrittmotor Einspeisung  $U_{SM}$  sind nicht Potentialgetrennt und besitzen ein gemeinsames 0V!

Um Störungen zu vermeiden, sollte die Schrittmotor Speisung über Pin X4.2 eingespeisen werden.

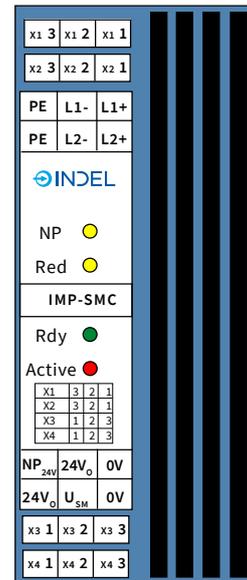
### **Erdung, Schirmung**

Die Schrittmotor-Kabel müssen geschirmt verlegt werden. Der Schirm kann auf Erde- Pin X1.3, X2.3 gelegt werden.

# IMP-SMC



## Anschlussbeispiel



Stecker X1  
Stecker X2

Stecker X3  
Stecker X4

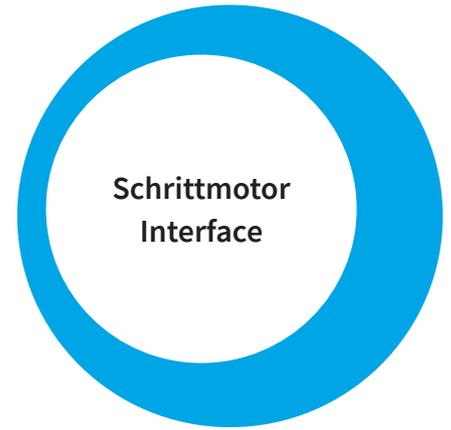
Pinout			
Pin X1.1	L1+ Phase 1	SM	Output
Pin X1.2	L1-		Output
Pin X1.3	EMV Erde		Output
Pin X2.1	L2+ Phase 2	SM	Output
Pin X2.2	L2-		Output
Pin X2.3	EMV Erde		Output
Pin X3.1	Nullimpuls		Input
Pin X3.2	I/O 24V (IMP-5VPS)		Output
Pin X3.3	I/O 0V (IMP-5VPS)		Output
Pin X4.1	I/O 24V (IMP-5VPS)		Output
Pin X4.2	$U_{SM}$ Speisung SM		Input
Pin X4.3	I/O 0V (IMP-5VPS)		Input

# Schritt Motor Indexer



Das IMP-SMI bedient einen Schrittmotor, es beinhaltet die Erzeugung der Schritt-Frequenz sowie ein Signal zur Bestimmung der Drehrichtung. Sämtliche ausgegebenen Impulse werden gezählt und in die Positions-Regelung rückgeführt. Zusätzlich kann ein IMP-INC Modul für inkrementale Wegmessung verwendet werden. Softwaremässig wird das IMP-SMI wie die Servo-Regler oder die Posi-Karte angesprochen; Trapez-Regler mit S-Anteil können verwendet werden.

# IMP-SMI



Technische Daten	
Schrittfrequenz	1MHz
Pegel: Dir, Clk, En, Curr	RS422
Pegel: Inp, Ready	RS422, TTL
Pegel: NP	24V
Enable-Ausgang X4: U, I <sub>max</sub>	5... 32 V, 1 A (I/O-Speisung)
NP-Eingang X3: U, I <sub>24V NP</sub>	18 ... 32V, 7mA (I/O-Speisung)
Speisung für SM-Endstufe: O5V	I <sub>max</sub> = 15mA (I/O-Speisung)
Stromaufnahme	60mA@24V Kartenspeisung
Stromaufnahme	20mA@24V I/O-Speisung (ohne Last)
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

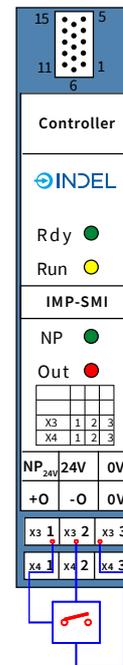
Der Nullimpuls (NP) auf Stecker X3 sowie +/-Inp auf Stecker ST1 sind auf dem IMP-SMI Modul parallel geschaltet. Ausgang Run auf ST1 steuert die Strom-Abenkung. Das Ready (Rdy) Signal von der Endstufe signalisiert "Externe Freigabe". Clock (Clk), Direction (Dir) erzeugen Schritte und Drehrichtung für die Achse. Enable (En) aktiviert die Endstufe.

D-SUB Stecker 15-Polig Male (Gegenstück) bei Compona: 330 801-2 Siehe auch File "Anschluss-Beispiele IMP-SMI"

## Beschreibung der LEDs

Rdy	●	Ready	Input	Endstufe bereit (ExternalEnable)
Run	●	Run	Output	Clock-Ausgang
NP	●	Nullimpuls	Input	5V Nullimpuls oder 24V Nocken
Out	●	Active	Output	Positions-Regler aktiv Endstufe aktiv

## Anschlussbeispiel



Stecker X1  
D-Sub 15-Pol  
Female

Stecker X3  
Stecker X4

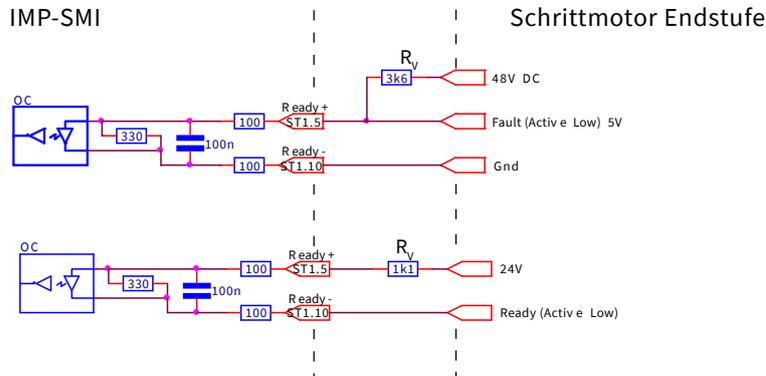
Pinout X1, D-Sub		
Pin 1	Clk+	Output
Pin 2	Dir +	Output
Pin 3	En +	Output
Pin 4	Run+	Output
Pin 5	Ready+	Input
Pin 6	Clk-	Output
Pin 7	Dir-	Output
Pin 8	En-	Output
Pin 9	Run-	Output
Pin 10	Ready-	Input
Pin 11	O5V	Output
Pin 12	Inp+	Input
Pin 13	Inp -	Input
Pin 14	0V	Output
Pin 15	Schirm	Input

Indel-Nr.	Label & Option
612058400	IMP-MAS3 GIN

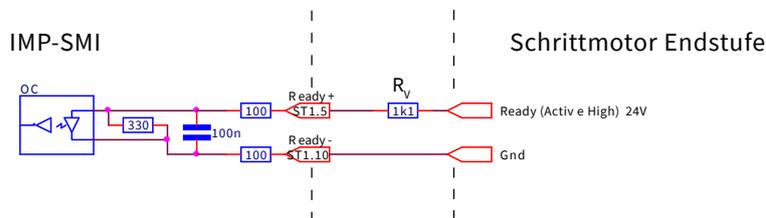
## Verdrahtung Ready-Signal

### Endstufe mit Open Collector Output (Ready-LED)

Die ReadyLED muss leuchten, damit der Positions-Regler aktive wird.



### Endstufe mit P-Kanal Output (Ready-LED)

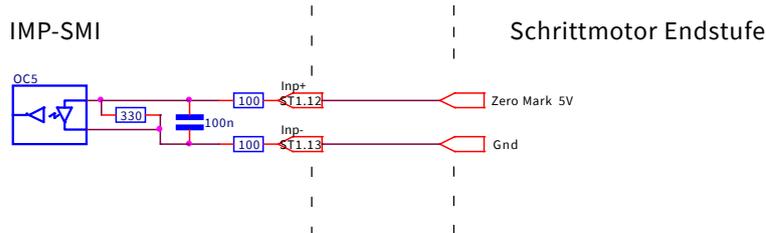


$R_v = 1.1 \dots 1.4 \text{ kOhm}$  bei 24V  
 $R_v = 2.7 \dots 3.6 \text{ kOhm}$  bei 48V

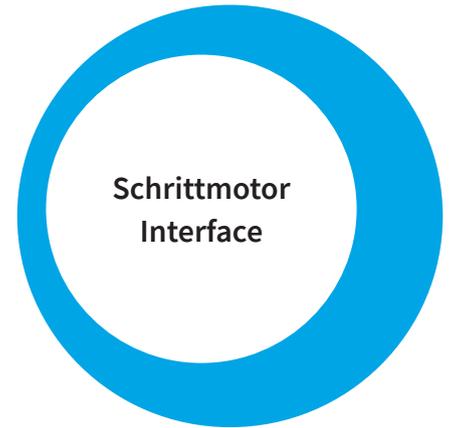
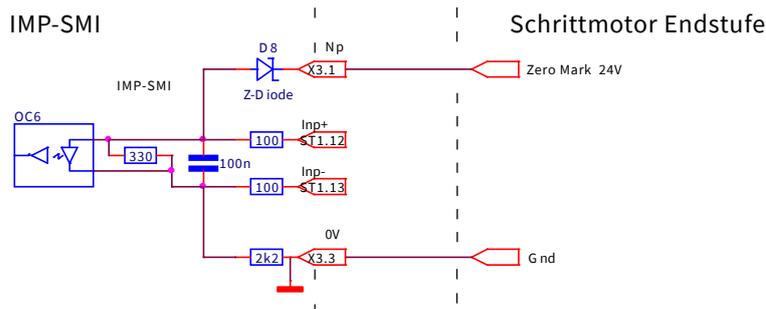
## Verdrahtung Null-Impuls

### 5V Nullimpuls (NP-LED)

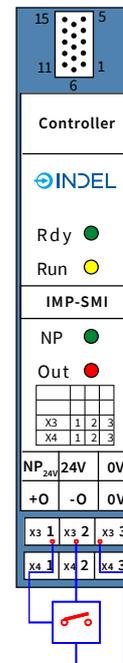
Der 5V und der 24V Nullimpuls sind im IMP-SMI parallelgeschaltet



### 24V Nullimpuls (NP-LED)



## Anschlussbeispiel



Stecker X1  
D-Sub 15-Pol  
Female

Pinout X1, D-Sub		
Pin 1	Clk+	Output
Pin 2	Dir +	Output
Pin 3	En +	Output
Pin 4	Run+	Output
Pin 5	Ready+	Input
Pin 6	Clk-	Output
Pin 7	Dir-	Output
Pin 8	En-	Output
Pin 9	Run-	Output
Pin 10	Ready-	Input
Pin 11	05V	Output
Pin 12	Inp+	Input
Pin 13	Inp -	Input
Pin 14	0V	Output
Pin 15	Schirm	Input

Stecker X3  
Stecker X4

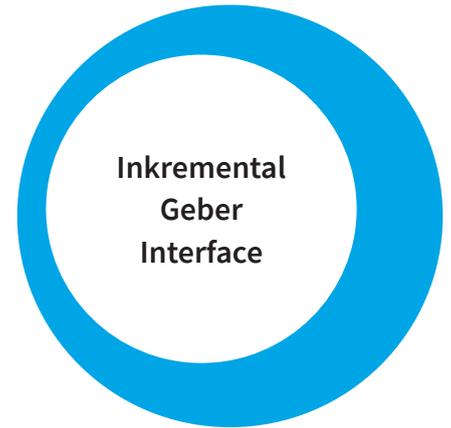
# IMP - Inkremental Zähler



Das Inkremental-Geber Modul enthält einen Inkrementalgeber-Zähler. Zusätzlich ist ein Ausgang und ein Eingang auf dem Modul vorhanden. Der Ausgang wird für die Aktivierung des Reglers, Servoverstärkers benötigt. Der Eingang funktioniert als zusätzlicher Nullimpuls z.B. von einem Nocken.

Für Motorregelungen kann das IMP-INC Modul zusammen mit dem IMP-DAC Modul eingesetzt werden.

# IMP-INC

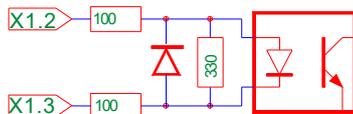


Technische Daten	
Nennspannung	24V DC (18 ... 34V)
Stecker (X1)	D-Sub 9-Polig, female
Inkrementalgeber Interface	RS-422, TTL, 15V, 24V
Minimaler Eingangsstrom	10mA
Maximale Zählfrequenz	2.5MHz
Enable-Ausgang X4: U, I <sub>MAX</sub>	5 ... 34V, 1A (I/O Speisung)
NP-Eingang X3: I <sub>24V NP</sub> , I <sub>24V NP</sub>	18 ... 34V, 7mA (I/O Speisung)
5V Speisung X1, Pin 9	max. 200mA
Stromaufnahme	80mA@24V (Kartenspeisung) 18mA@24V (I/O Speisung, ohne Last)
Lokale Diagnostik	Status von: Kanal A, B, NP, Ausgang
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

Die beiden Nullimpulse (NP auf D-Sub Stecker und 24V NP auf Stecker X3) werden intern mit einer Oder-Verknüpfung eingelese. D.h. wird der Nullimpuls mit einem Nocken eingelese, muss ein Ink-Geber ohne NP verwendet werden.

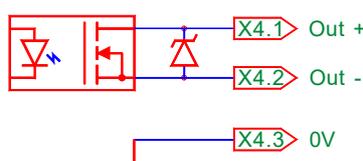
Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Beschaltung Inkremental-Eingang

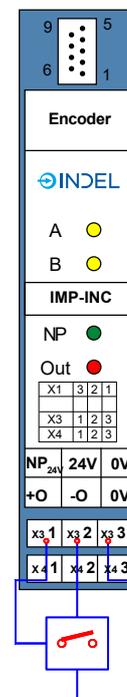


Die RS422/TTL Bestückung ist Standard, andere Pegel auf Anfrage.

### Beschaltung Ausgang



## Anschlussbeispiel



**Stecker X1  
D-Sub 9-Pol  
Female**

**Stecker X3  
Stecker X4**

Pinout X1	
Pin 1	Shield
Pin 2	Inc A+
Pin 3	Inc A -
Pin 4	Inc B+
Pin 5	Inc B -
Pin 6	NP+
Pin 7	NP -
Pin 8	0 V
Pin 9	+5 V

Indel-Nr.	Label & Option
609929801	IMP-INC INC

# IMP - Synchron-Serielles Interface

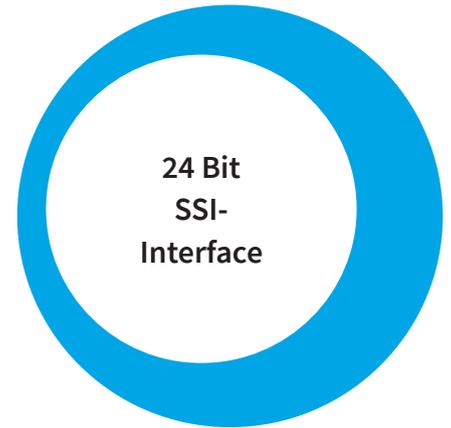


Das IMP-SSI Modul (Synchron-Serielles Interface) enthält eine 24-Bit SSI-Schnittstelle.

Über einen Ausgang (ClkSSI) werden Impulspakete ausgegeben und am Eingang (DataIN) werden die 24-Bit Daten eingelesen.

Anwendungsbeispiel: Erfassen von Dreh- und Winkelbewegungen mit einer Auflösung von 24-Bit (16'777'216 Schritte)

# IMP-SSI



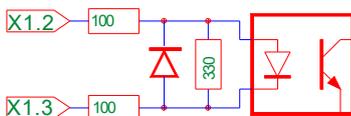
Technische Daten	
Nennspannung	24V DC (18 ... 34V)
Stecker (X1)	D-Sub 9-Polig, female
Minimaler Eingangsstrom	10mA
Interface	SSI
Maximale Auflösung	24 Bit
Freigabe-Ausgang U, I <sub>MAX</sub>	5 ... 34V, 1A
5V Speisung X1, Pin 9	max. 200mA
Stromaufnahme	80mA@24V (Kartenspeisung) 18mA@24V (I/O Speisung, ohne Last)
Lokale Diagnostik	Status von: Clock, Eingang SSI, Ausgang
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

Zusätzlich ist ein Freigabe-Ausgang auf dem Modul vorhanden. Dieser kann z.B. für das Freigeben einer Achse verwendet werden.

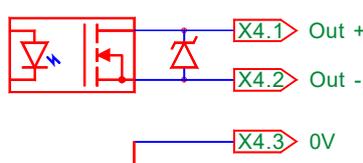
Andere Bit-Raten, wie z.B. 12 Bit oder 25 Bit sind als Option erhältlich.

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

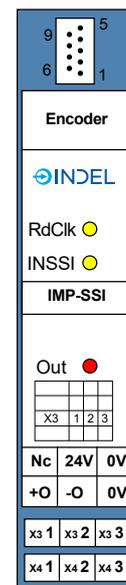
### Beschaltung Eingänge



### Beschaltung Freigabe-Ausgang



# Anschlussbeispiel



**Stecker X1  
D-Sub 9-Pol  
Female**

**Stecker X3  
Stecker X4**

Pinout X1	
Pin 1	Shield
Pin 2	DataIN+
Pin 3	DataIN-
Pin 4	ClkSSI+
Pin 5	ClkSSI-
Pin 6	nc
Pin 7	nc
Pin 8	0 V
Pin 9	+5 V

Indel-Nr.	Label & Option
609929802	IMP-SSI SSI

# IMP - Synchron-Serielles Interface

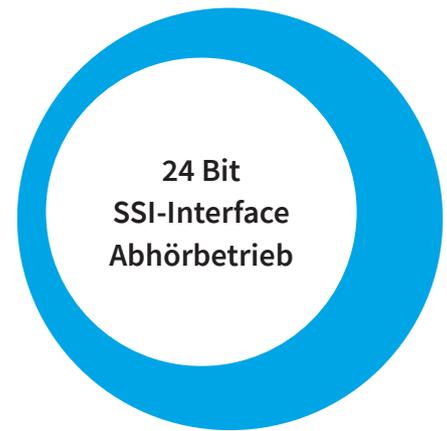


Das IMP-SSI-L Modul (Synchron-Serielles Interface) enthält eine 24-Bit SSI-Schnittstelle für Abhörbetrieb. Clock und Daten werden über Eingänge eingelesen.

Dazu ist eine Geber - Interface Kombination nötig, das IMP-SSI-L Modul wird parallel zum bestehenden SSI-Interface verdrahtet.

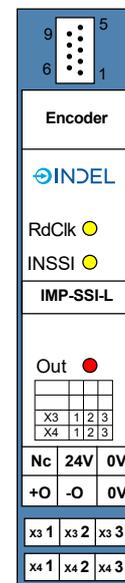
Anwendungsbeispiel: Mithören und Erfassen von Dreh- und Winkelbewegungen mit einer Auflösung von 24-Bit (16'777'216 Schritte)

# IMP-SSI-L



Technische Daten	
Nennspannung	24V DC (18 ... 34V)
Stecker (X1)	D-Sub 9-Polig, female
Interface	SSI
Maximale Auflösung	24 Bit
Freigabe-Ausgang U <sub>I</sub> MAX	5 ... 34V, 1A
5V Speisung X1, Pin 9	max. 200mA
Stromaufnahme	80mA@24V (Kartenspeisung) 18mA@24V (I/O Speisung, ohne Last)
Lokale Diagnostik	Status von: Clock, SSI-Daten
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

## Anschlussbeispiel



**Stecker X1  
D-Sub 9-Pol  
Female**

**Stecker X3  
Stecker X4**

Mit den Jumpern SSI-0 ... SSI-4 können die Anzahl Bits, die empfangen werden sollen eingestellt werden.

- Jumper gesteckt: 0

- Jumper nicht gesteckt: 1



Pinout X1	
Pin 1	Shield
Pin 2	DataIN+
Pin 3	DataIN-
Pin 4	ClkSSI+
Pin 5	ClkSSI-
Pin 6	nc
Pin 7	nc
Pin 8	0 V
Pin 9	+5 V

### Jumper 5V / 24V

Speisung für SSI-Geber auf Pin 9  
wahlweise 5V oder 24V

Indel-Nr.	Label & Option
610334000	IMP-SSI-L

## Serielle Schnittstellen



Über die serielle Schnittstelle können Drucker, Bedienpanel und andere Fremdgeräte angeschlossen werden. Datenaustausch zu einer SPS oder anderen intelligenten Systemteilen kann ebenfalls über die SIO vorgenommen werden. Die SIO kann kanalweise (2 Kanäle) für RS-232 oder RS-485 konfiguriert werden.

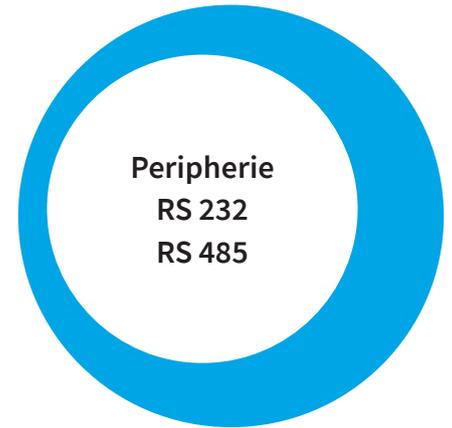
### Technische Daten

<b>Kanäle</b>	<b>2</b>
Baudraten:	RS-232 Vollduplex 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 RS-485 Simplex 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
max. Baudrate, Framelänge: 16 Byte	115200
Leitungslänge	RS-232: 3m , RS-485: 1200m
Datbits	7, 8
Stopbits	1, 2
Parity	gerade, ungerade, kein
Handshake	DSR, DTR hardwaremässig XON, XOFF softwaremässig
Stromaufnahme	55 mA@24V Kartenspeisung
maximale Eingangsspannung	
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

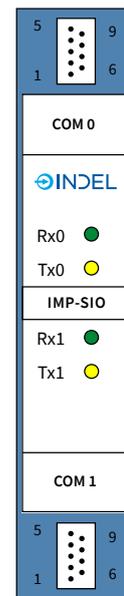
Konfiguration: SIO-Channel 0,1 sind reserviert für die SIO auf dem IMP-Master. Die tiefste Adresse, die auf einem IMP-SIO Modul eingestellt werden darf ist 0x01 (SIO-Channel 2 und 3).

Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie sowie im File "Montagematerial".

## IMP-SIO



### Anschlussbeispiel



Stecker COM 0  
D-Sub 9-Pin  
Male

Connector COM 1 D-  
Sub 9-Pin  
Male

Pinout COM	0, 1	
Pin 1	NC	-
Pin 2	Rx	Input
Pin 3	Tx	Output
Pin 4	DTR	Output
Pin 5	Gnd	Output
Pin 6	DSR	Input
Pin 7	V+	Output
Pin 8	NC	-
Pin 9	NC	-
	Gehäuse	Erde

Indel-Nr.	Label & Option
610132400	IMP-SIO

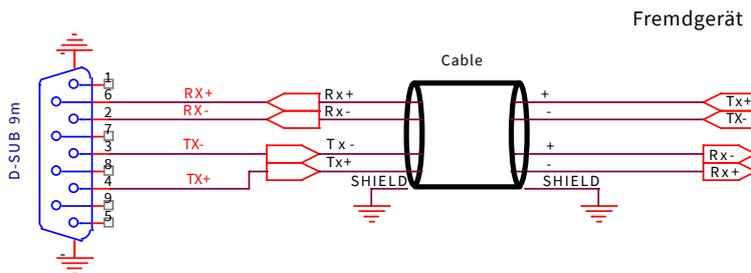
# Anschlussbeispiele

# IMP-SIO

## RS422 Verdrahtung

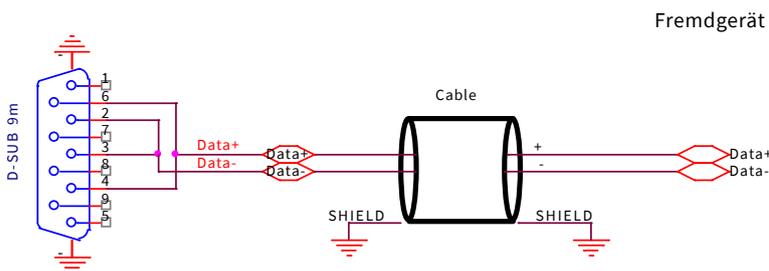
RS422- und RS485- Schnittstellen sind für die serielle Datenübertragung über grosse Entfernungen entwickelt worden und finden im industriellen Bereich zunehmend Verwendung. Die seriellen Daten werden als Spannungsdifferenz zwischen zwei korrespondierenden Leitungen übertragen. Der Empfänger wertet lediglich die Differenz zwischen beiden Leitungen aus. Es können Datenübertragungen über Distanzen bis zu 1200m realisiert werden.

IMP-SIO

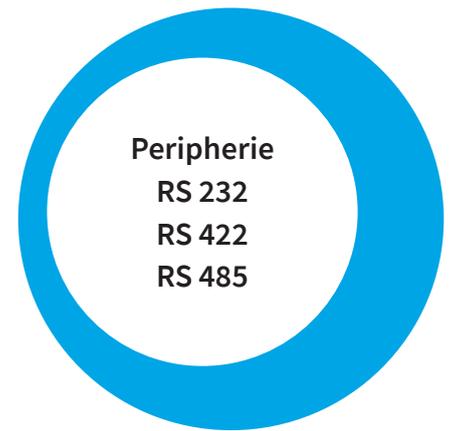
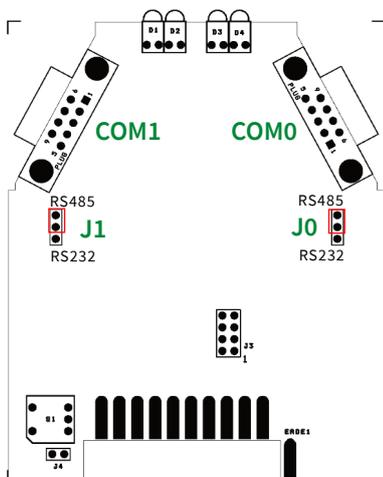


## RS485 Verdrahtung

IMP-SIO



## Jumper für RS485 / RS232



## Anschlussbeispiel

RS232 Pinout COM 0, 1		
Pin 1	NC	-
Pin 2	Rx	Input
Pin 3	Tx	Output
Pin 4	DTR	Output
Pin 5	Gnd	Output
Pin 6	DSR	Input
Pin 7	V+	Output
Pin 8	NC	-
Pin 9	NC	-
	Gehäuse	Erde

RS422 Pinout COM 0, 1		
Pin 1	NC	-
Pin 2	Rx-	Input
Pin 3	Tx-	Output
Pin 4	Tx+	Output
Pin 5	Gnd	Output
Pin 6	Rx+	Input
Pin 7	V+	Output
Pin 8	NC	-
Pin 9	NC	-
	Gehäuse	Erde

RS485 Pinout COM 0, 1		
Pin1	NC	-
Pin 2	Data-	I/O
Pin 3	Data-	I/O
Pin 4	Data+	I/O
Pin 5	Gnd	Output
Pin 6	Data+	I/O
Pin 7	V+	Output
Pin 8	NC	-
Pin 9	NC	-
	Gehäuse	Erde

## IMP - Zähler Modul



Das IMP-Counter Modul enthält einen 16Bit-Zähler, zum Zählen von Ereignissen.

Über einen zweiten Eingang kann die Zählrichtung gewählt werden.

Zusätzlich ist ein Ausgang und ein Eingang auf dem Modul vorhanden. Der Ausgang kann für die Aktivierung z.B. einer Dosierung verwendet werden. Der Eingang funktioniert als zusätzlicher Nullimpuls z.B. von einem Nocken.

## IMP-CNT

16 Bit  
Up/DownCounter  
Modul

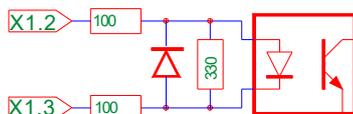
### Technische Daten

Nennspannung	24V DC (18 ... 34V)
Stecker (X1)	D-Sub 9-Polig, female
Inkrementalgeber Interface	RS-422, TTL, 15V, 24V
Minimaler Eingangsstrom	10mA
Maximale Zählfrequenz	2.0MHz
Enable-Ausgang X4: U, I <sub>MAX</sub>	5 ... 34V, 1A (I/O Speisung)
NP-Eingang X3: I <sub>24V NP</sub> , I <sub>24V NP</sub>	18 ... 34V, 7mA (I/O Speisung)
5V Speisung X1, Pin 9	max. 200mA
Stromaufnahme	80mA@24V (Kartenspeisung) 3mA@24V (I/O Speisung, ohne Last)
Lokale Diagnostik	Status von: Clock, Richtung, NP, Ausgang
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C
relative Feuchtigkeit	95%, keine Kondensation
EMV	EN 50081-2 / EN 50082-2
Schutzart	IP 20
Abmessungen	HxTxB = 114.5x99x17.5

Die beiden Nullimpulse (NP auf D-Sub Stecker und 24V NP auf Stecker X3) werden intern mit einer Oder-Verknüpfung eingelesen. D.h. wird der Nullimpuls mit einem Nocken eingelesen, muss ein Ink-Geber ohne NP verwendet werden.

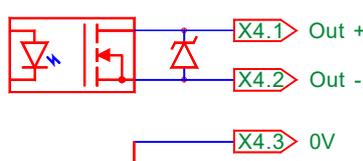
Weitere Installationshinweise finden Sie in der Indel Aufbau-Richtlinie und in der Indel-Verdrahtungsrichtlinie.

### Beschaltung Inkremental-Eingang

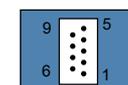


Die RS422/TTL Bestückung ist Standard, andere Pegel auf Anfrage.

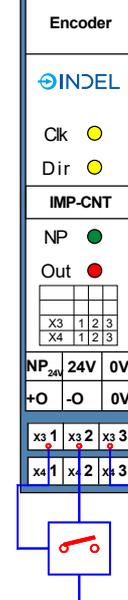
### Beschaltung Ausgang



## Anschlussbeispiel



Stecker X1  
D-Sub 9-Pol  
Female



Stecker X3  
Stecker X4

Pinout X1	
Pin 1	Shield
Pin 2	Clk +
Pin 3	Clk -
Pin 4	Dwn +
Pin 5	Dwn -
Pin 6	NP+
Pin 7	NP -
Pin 8	0 V
Pin 9	+5 V

Indel-Nr.	Label & Option
609929800	IMP-CNT CNT

## D-SUB Stecker 15-Polig High-Density, Stecker (male)

IMP-SMI

Lieferant	Bestellnummer
Distrelec	12 05 80
Compona	330 801-2

## D-SUB Stecker Gehäuse, Vollmetall, 9-Polig

IMP-MAS

IMP-SIO

IMP-SMI

IMP-INC

IMP-CNT

IMP-SSI

Die Steckergehäuse müssen aus Vollmetall sein, um EMV-Störungen zu vermeiden. Der 15-Polige Stecker passt in ein 9-Poliges Steckergehäuse. Die Steckerbreite darf maximal 14.5 ... 15 mm betragen.

Lieferant	Bestellnummer	
Distrelec	12 58 16	180° Ausgang
Distrelec	12 58 20	90° Ausgang

## D-SUB Stecker 9-Polig, Stecker, Kupplungen

IMP-MAS

IMP-SIO

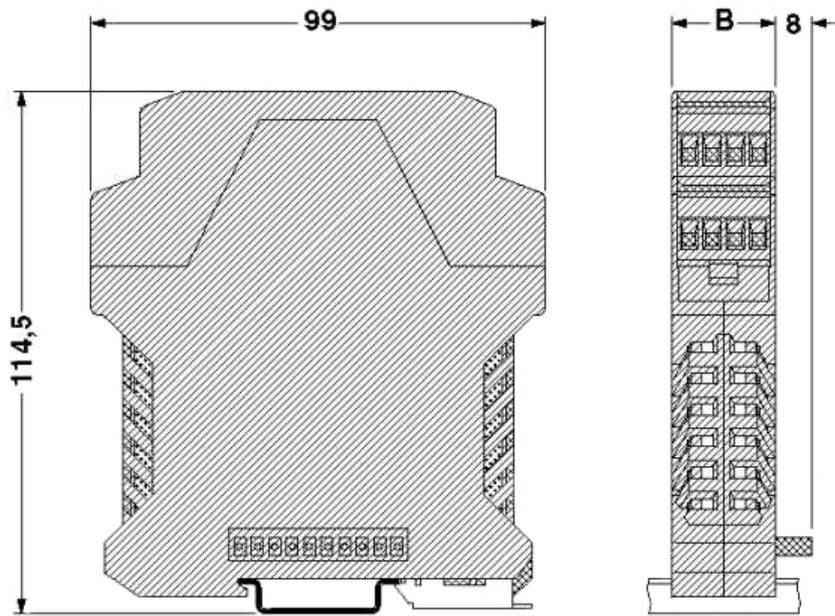
IMP-INC

IMP-CNT

IMP-SSI

Lieferant	Bestellnummer	
Distrelec	12 48 00	female
Distrelec	12 19 30	male

Obige Auflistung von Komponenten versteht sich als eine Auswahl an möglichen Teilen, es können auch typengleiche Komponenten von anderen Herstellern verwendet werden.



**3-Poliges Gehäuse**

**B = 17.5 mm**

**4-Poliges Gehäuse**

**B = 22.5 mm**

**6-Poliges Gehäuse**

**B = 35.0 mm**