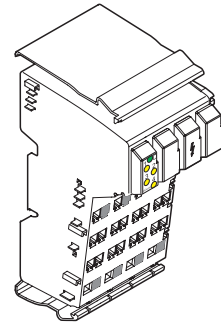


# IB IL DO 4 AC-1A

**INTERBUS-Inline-Klemme mit vier digitalen Ausgängen für den Spannungsbereich von 12 V AC bis 253 V AC**



Datenblatt 6513A

12/2001

5761A001



Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit dem Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Produktfamilie INTERBUS-Inline“ IB IL SYS PRO UM.

## Funktionsbeschreibung

Die Klemme ist zum Einsatz innerhalb einer INTERBUS-Inline-Station vorgesehen. Sie dient zur Ausgabe von digitalen Ausgangssignalen im AC-Spannungsbereich.



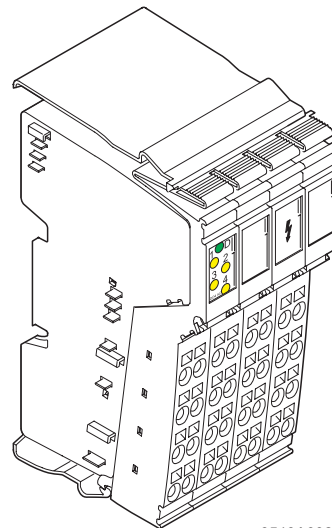
**Gefährliche Berührungsspannung!** Ziehen und Stecken der Klemme ist nur im **spannungsfreien** Zustand erlaubt.

Schalten Sie bei allen Arbeiten an Klemmen und Verdrahtung immer die Versorgungsspannung ab und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

**Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.**

## Merkmale

- Anschlüsse für vier digitale Aktoren
- Diagnose- und Status-Anzeige



6513A002

Bild 1 Die Klemme IB IL DO 4 AC-1A mit aufgesetzten Steckern



Die Stecker sind nicht im Lieferumfang der Klemme enthalten. Bestellen Sie die Stecker entsprechend den Bestelldaten auf Seite 14.



## **Sicherheitshinweise für Inline-Klemmen zum Einsatz in Bereichen außerhalb der Schutzkleinspannung (Niederspannungsbereich)**

An Inline-Klemmen des Niederspannungsbereiches darf nur qualifiziertes Personal arbeiten.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

(Definitionen für Fachkräfte laut EN 50110-1:1996).

**Beachten Sie bei der Installation und Inbetriebnahme unbedingt die Hinweise im vorliegenden Datenblatt.**

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Klemme ist ausschließlich für den Einsatz innerhalb einer Inline-Station entsprechend den Angaben im vorliegenden Datenblatt und im Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Produktfamilie INTERBUS-Inline“ bestimmt. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt Phoenix Contact keine Haftung.

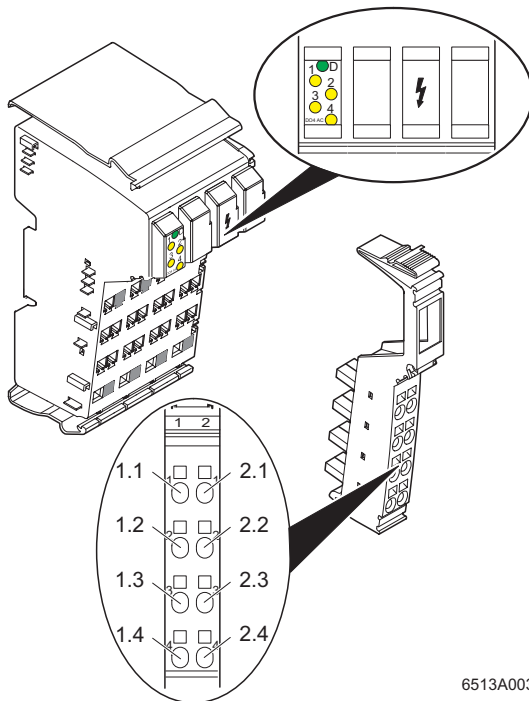


In diesem Datenblatt werden die klemmenspezifischen Besonderheiten der Klemme IB IL DO 4 AC-1A beschrieben.



Allgemeingültige Angaben zur Produktfamilie INTERBUS-Inline finden Sie im Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Produktfamilie INTERBUS-Inline“ IB IL SYS PRO UM.

## Allgemeine Beschreibung



6513A003

Bild 2 IB IL DO 4 AC-1A  
mit einem der zugehörigen Stecker

### Funktionskennzeichnung

Dunkelrot mit Blitz

### Gehäuse-/Steckerfarbe


Graues Gehäuse

Graue Stecker, entsprechend der Funktion  
bedruckt

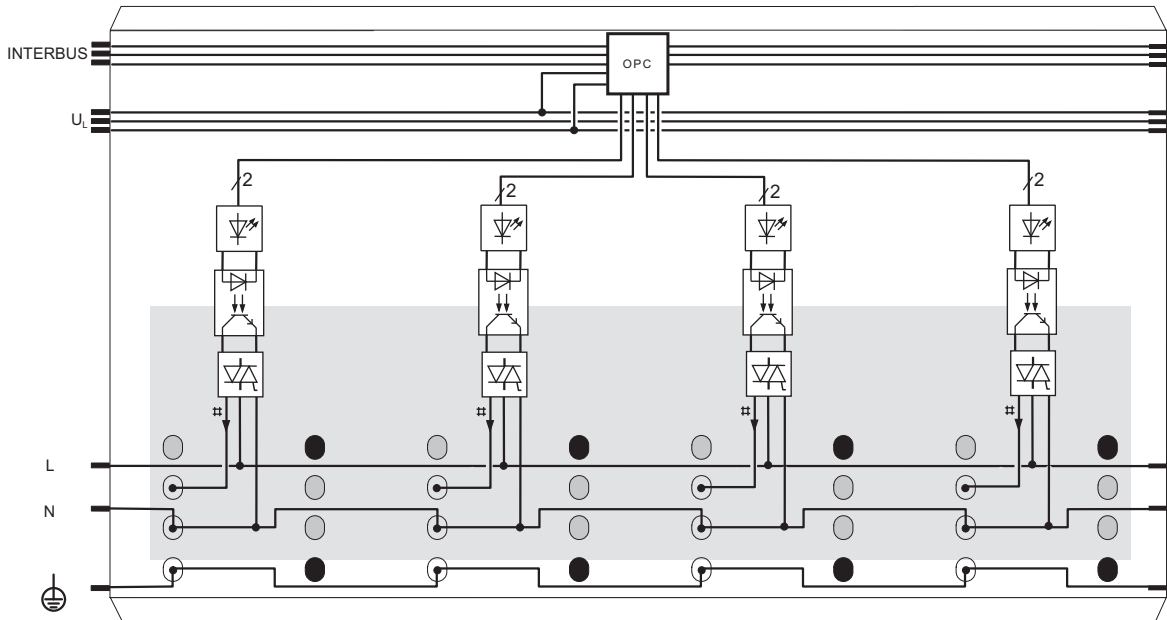
### Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen

Bez.	Farbe	Bedeutung
D	grün	Busdiagnose
1, 2, 3, 4	gelb	Status-Anzeige der Ausgänge

### Klemmenbelegung je Stecker

Klemm- punkte	Belegung
1.1	Nicht belegt
1.2	Digitaler Ausgang
1.3	Nullleiter-Anschluss (N)
1.4	Schutzleiter-Anschluss 
2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Nicht belegt










## Internes Prinzipschaltbild



6513A004

Bild 3 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

### Legende:

	INTERBUS-Protokoll-Chip (Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung)		Potenzialgetrennter Bereich
	LED		Klemmstelle, ohne Metallkontakt
	Optokoppler		Klemmstelle, ohne Metallkontakt, mit Blindstopfen
	Triac		Die Erklärung für sonstige verwendete Symbole finden Sie im Anwenderhandbuch IB IL SYS PRO UM.
	Digitaler Ausgang		

## Installationsvorschriften und -hinweise allgemein

### Installation der Anlage



Installieren Sie die Anlage gemäß den Forderungen der EN 50178!

### Inbetriebnahme einer Inline-Station

Eine Inline-Station darf nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vollständig montiert ist. Das heißt:

- alle Klemmen mit ihren Steckern müssen aufgerastet sein,
- die Station muss durch die Endplatte und die zwei Endhalter abgeschlossen sein.



#### **Vermeidung von Fehlfunktionen**

Schließen Sie die AC-Klemme **ausschließlich** über eine geeignete Einspeiseklemme an die Inline-Station an! Schalten Sie die Spannung erst ein, wenn Sie den AC-Bereich mit der Endklemme abgeschlossen haben und alle Stecker aufgesteckt sind!



**Die Besonderheiten der Klemmen und Stecker eines AC-Bereiches und des 24-V-DC-Bereiches sind im Anwenderhandbuch und in den Datenblättern zu den Einspeiseklemmen für die AC-Bereiche aufgeführt.**

## Installationsvorschriften und -hinweise für einen Niederspannungsbereich (AC-Bereich)



### Gefährliche Berührungsspannung!

Gefährliche Berührungsspannung bei Arbeiten an Stromkreisen, die nicht den Anforderungen der Schutzkleinspannung entsprechen!

Ziehen und Stecken der Klemmen für den AC-Spannungsbereich ist nur im spannungsfreien Zustand erlaubt!

Schalten Sie bei allen Arbeiten an Klemmen und Verdrahtung immer die Versorgungsspannung ab und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.



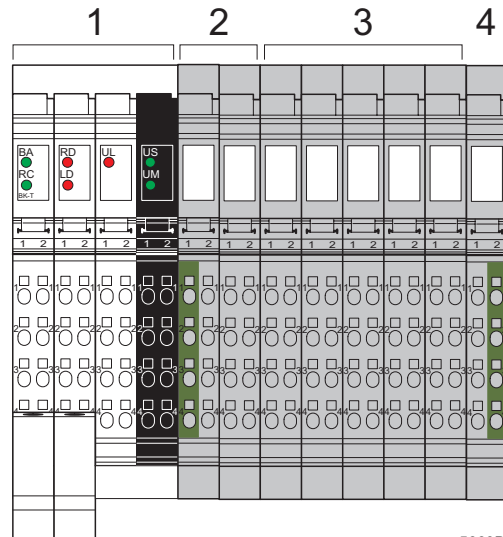
### Geerdete AC-Netze nutzen!

Sie dürfen die Inline-Klemmen für den AC-Spannungsbereich ausschließlich in geerdeten AC-Netzen betreiben.

### Aufbau eines AC-Bereiches

Ein AC-Bereich **muss** durch eine AC-Einspeiseklemme (2 in Bild 4) und eine AC-Endklemme (4) begrenzt werden.

Zwischen diesen Klemmen können für diesen Bereich geeignete Ein-/Ausgabeklemmen (3) eingesetzt werden. Ihre Anzahl wird begrenzt durch die Systemgrenzen des INTERBUS-/INTERBUS-Inline-Systems (siehe Anwenderhandbuch IB IL SYS PRO UM).



5663B012

Bild 4 Beispielhafter Inline-AC-Bereich

- 1 Busklemme
- 2 AC-Einspeiseklemme
- 3 Verschiedene Ein-/Ausgabeklemmen für den AC-Bereich
- 4 AC-Endklemme

### Absichern eines AC-Bereiches

Schützen Sie jeden AC-Bereich durch eine eigene Sicherung.



Beachten Sie, dass der notwendige Schutz von Ihrer speziellen Anwendung abhängig ist.

### Anschluss der Einspeisung und der Peripherie im AC-Bereich



#### Mehrfacheinspeisung nicht zulässig!

Die Einspeisung der Versorgungsspannung ist **ausschließlich** an der dafür vorgesehenen Einspeiseklemme zulässig.

Schließen Sie die Anschlussleitungen aller Aktoren und Sensoren ausschließlich an den Inline-AC-Klemmen an. Die Benutzung von externen Potenzialschienen für Sammelpotenziale ist **nicht zulässig**.

### Unterbrechung der PE-Rangierung im AC-Bereich

Der PE-Rangierer beginnt an der Einspeiseklemme des AC-Bereiches und endet bei einem vollständig aufgebauten AC-Bereich an der Endklemme.

Wird eine Klemme aus diesem Bereich entfernt, so ist der PE-Rangierer unterbrochen.

Sofern die Installationsvorschriften eingehalten wurden, sind alle nachfolgenden Klemmen spannungsfrei.

## Anschlussbeispiel

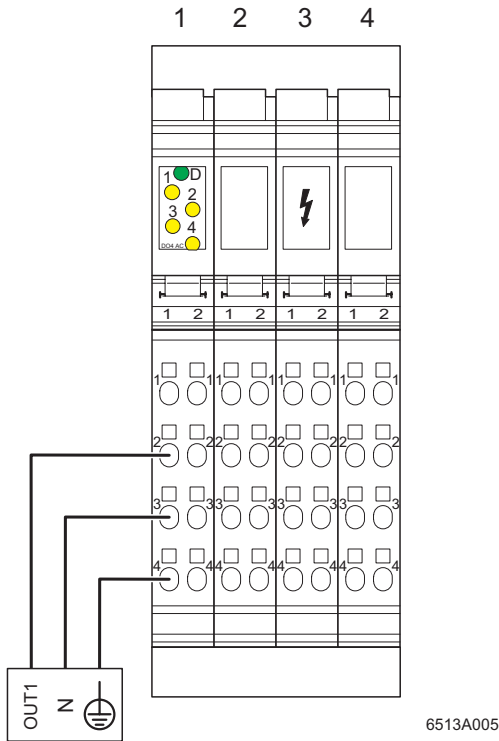


Bild 5 Beispielhafter Anschluss eines Aktors

Die Nummern oberhalb der Modularstellung geben die Steckplätze der Stecker an.



### Stromtragfähigkeit beachten!

Der maximale Summenstrom durch die Potenzialrangierer L und N beträgt 8 A.

## Programmierdaten

ID-Code	BD <sub>hex</sub> (189 <sub>dez</sub> )
Längen-Code	41 <sub>hex</sub>
Prozessdatenkanal	4 Bit
Eingabe-Adressraum	0 Bit
Ausgabe-Adressraum	4 Bit
Parameterkanal (PCP)	0 Bit
Registerlänge (Bus)	4 Bit

## INTERBUS-Prozessdaten

### Zuordnung der Klemmpunkte zu den INTERBUS-Ausgangsdaten



(Byte.Bit)-Sicht	Bit	0.3	0.2	0.1	0.0
Belegung	Steckplatz	4	3	2	1
	Klemmpunkt (Signal)	1.2	1.2	1.2	1.2
	Klemmpunkt (N)	1.3	1.3	1.3	1.3
	Klemmpunkt	1.4	1.4	1.4	1.4
Status-Anzeige	LED	4	3	2	1



Die Zuordnung der dargestellten (Byte.Bit)-Sicht zu dem von Ihnen eingesetzten Steuerungs- oder Rechner-system entnehmen Sie bitte dem Datenblatt DB D IBS SYS ADDRESS, Teile-Nr. 90 01 27 6.



## Technische Daten

Allgemeine Daten	
Artikel-Bezeichnung	IB IL DO 4 AC-1A
Artikel-Nummer	27 42 69 6
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	48,8 mm x 120,0 mm x 66,6 mm
Gewicht	130 g (ohne Stecker)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 4 Bit
Anschlussart des Aktors	3-Leiter
Zulässige Temperatur (Betrieb)	-25 °C bis +55 °C
Zulässige Temperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich
 Im Bereich von -25 °C bis +55 °C sind geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %) zu treffen.	
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport)	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich
 Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z. B. wenn die Klemme von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.	
Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529



Schnittstelle	
INTERBUS-Schnittstelle	über Datenrangierung

Leistungsbilanz	
Logikspannung	7,5 V
Stromaufnahme aus dem Lokalbus	maximal 45 mA
Leistungsaufnahme aus dem Lokalbus	maximal 0,34 W
Leistungsaufnahme an der Peripherie-Versorgungsspannung	maximal 4,0 W
Leistungsaufnahme gesamt	maximal 4,34 W

**Versorgung der Modulelektronik durch die Busklemme und der Peripherie durch die Einspeiseklemme**

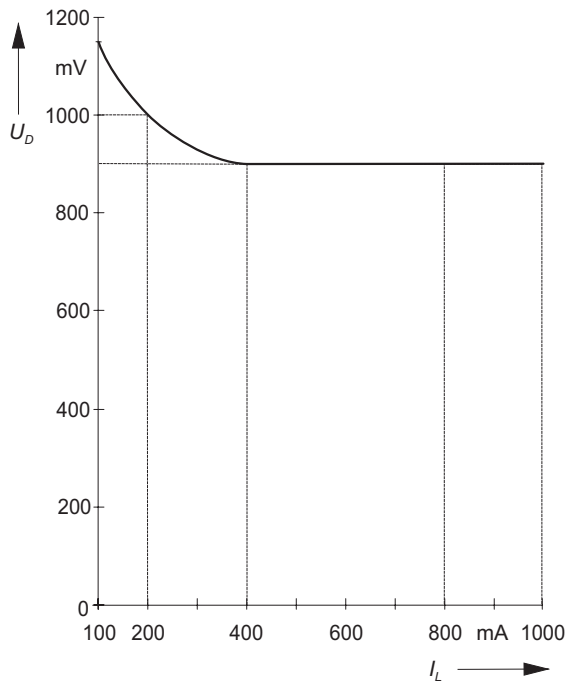
Anschlusstechnik über Potenzialrangierung

**Digitale Ausgänge**

Anzahl	4
Art der Ausgänge	Triacausgänge mit Nullspannungsschalter
Nennausgangsspannung $U_{OUT}$	$12\text{ V AC} \leq U_{OUT} \leq 253\text{ V AC}$ , 50 Hz bis 60 Hz
Maximale Spannungsdifferenz bei $I_{Nenn}$	1,5 V
Nennstrom $I_{Nenn}$ je Kanal	1 A
Maximal zulässiger Strom	siehe Derating auf Seite 13
$I^2t$ -Wert (eine Halbwelle) für Kurzschlussschutz	$120\text{ A}^2\text{s}$
Schutz	keine integrierte Schutzfunktion gegen Kurzschluss und Überlast
Verhalten im Fehlerfall ohne externen Schutz	Ausgang wird zerstört
 Ein Kurzschlussschutz kann durch eine vorgeschaltete Sicherung mit geeignetem Schmelzintegral erreicht werden.	
Signalverzögerung	maximal eine Halbwelle
Einschaltmoment des Ausgangs	im Spannungs-Nulldurchgang
Triac	600 V
Maximaler Koeffizient $\Delta I/\Delta t$	$20\text{ A}/\mu\text{s}$
Schaltfrequenz	maximal Netzfrequenz, abhängig von Buslänge, Datenrate und Umgebungsbedingungen
Nennlast ohmsch	$12\text{ W} \leq P_N \leq 230\text{ W}$
Gesamtstrom	4 A
Minimaler Haltestrom	100 mA bei $0\text{ °C} < T_A \leq 55\text{ °C}$ 200 mA bei $-25\text{ °C} < T_A < 0\text{ °C}$ (inklusive Snubber-Glied)
Art der externen Schutzschaltung	RC-Snubber-Glied $47\text{ nF}/100\text{ }\Omega$
 Im ausgeschalteten Zustand des Ausgangs (off) ist der Ausgang wegen der RC-Schutzbeschaltung nicht potenzialfrei (siehe Bild 7 auf Seite 12).	

## Ausgangskennlinie im eingeschalteten Zustand (typisch)

Ausgangsstrom (Laststrom) (A)	Ausgangsspannungs- Differenz (V)	Verlustleistung (mW)
0	0	0
0,1	1,15	0,12
0,2	1,00	0,20
0,4	0,90	0,36
0,6	0,90	0,54
0,8	0,90	0,72
1,0	0,90	0,90



6513A007

Bild 6 Typische Ausgangsspannungs-Differenz im eingeschalteten Zustand  $U_D$  [mV] als Funktion des Laststromes  $I_L$  [mA]

**Ausgangskennlinie im ausgeschalteten Zustand bei 230 V**

Lastwiderstand ( $\Omega$ )	Ausgangsspannung (V) bei 50 Hz	Ausgangsspannung (V) bei 60 Hz
1 000 000	230	230
100 000	190	200
10 000	35	40
1 000	3,5	4
230	1	1

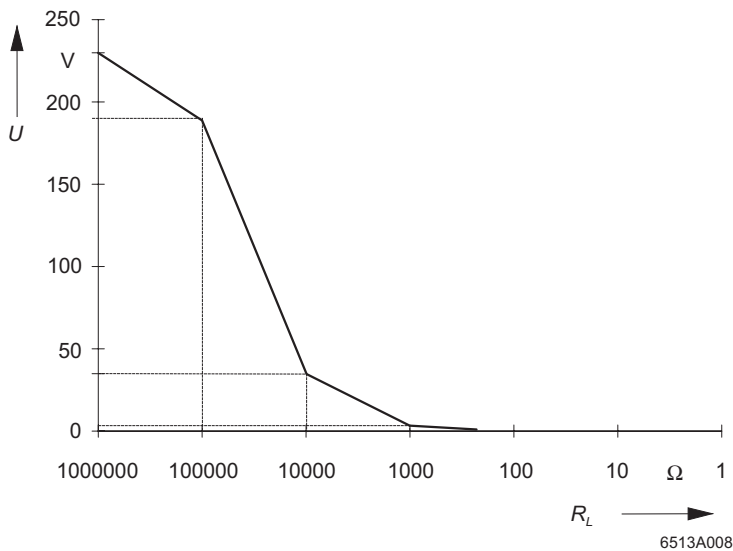


Bild 7 Typische Ausgangsspannung im ausgeschalteten Zustand  $U$  [V] (bei 50 Hz) als Funktion des Lastwiderstandes  $R_L$  [ $\Omega$ ]

## Verlustleistung

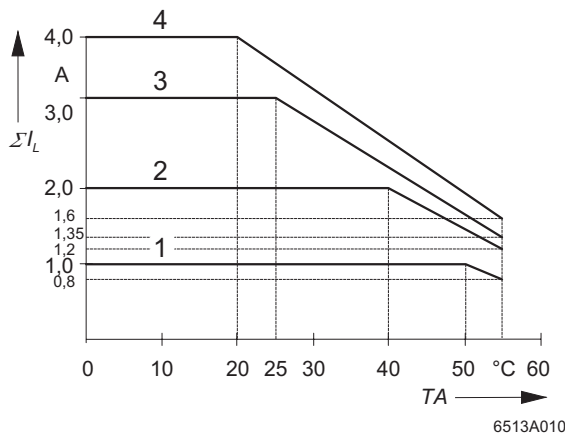
### Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik

$$P_{EL} = 0,340 \text{ W} + \sum_{n=1}^4 [ I_{Ln} \times 1 \text{ V} ]$$

Dabei sind

$P_{EL}$	Gesamte Verlustleistung in der Klemme
$n$	Index über die Anzahl der gesetzten Ausgänge $n = 1$ bis $4$
$I_{Ln}$	Laststrom des Ausganges $n$

## Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating



Bedeutung der Kurven:

- 1 Ein Ausgang gesetzt
- 2 Zwei Ausgänge gleichzeitig gesetzt  
(50 % Gleichzeitigkeit)
- 3 Drei Ausgänge gleichzeitig gesetzt  
(75 % Gleichzeitigkeit)
- 4 Vier Ausgänge gleichzeitig gesetzt  
(100 % Gleichzeitigkeit)

Bild 8

Derating:


Zulässiger Summenlaststrom  $\Sigma I_L$  [A] in Abhängigkeit von der Anzahl der gleichzeitig gesetzten Ausgängen und der Umgebungstemperatur  $T_A$  [°C]

Schutzeinrichtungen	
Überspannung	275-V-Varistor

Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche	
<b>Gemeinsame Potenzialgruppen</b>	
Phase und Nullleiter liegen auf demselben Potenzial. PE stellt einen eigenen Potenzialbereich dar.	
<b>Getrennte Potenziale im System aus Busklemme/Einspeiseklemme im 24-V-DC-Bereich und Einspeiseklemmen/E/A-Klemmen im AC-Bereich</b>	
<b>- Prüfstrecke</b>	<b>- Prüfspannung</b>
5-V-Versorgung ankommender Fernbus / 7,5-V-Versorgung (Buslogik)	500 V AC, 50 Hz, 1 min
5-V-Versorgung weiterführender Fernbus / 7,5-V-Versorgung (Buslogik)	500 V AC, 50 Hz, 1 min
7,5-V-Versorgung (Buslogik) / Peripheriebereich	2500 V AC, 50 Hz, 1 min
Stückprüfung	1200 V AC, 50 Hz, 1 min
Peripheriebereich AC / PE	2500 V AC, 50 Hz, 1 min
Ausgang / Phase	500 V AC, 50 Hz, 1 min

Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem	
Kurzschluss eines Ausgangs	nein
Überlast eines Ausgangs	nein

## Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Bezeichnung	Artikel-Nr.
Klemme mit vier digitalen Ausgängen im Spannungsbereich 12 V AC oder 253 V AC	IB IL DO 4 AC-1A	27 42 69 6
 Zur vollständigen Bestückung der Klemme benötigen Sie vier Stecker.		
Peripheriestecker mit drei Anschlüssen in Zugfedertechnik (grau, bedruckt) Packungsinhalt: 10 Stück	IB IL SCN-8-AC-OCP	27 40 27 4
Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Produktfamilie INTERBUS-Inline“	IB IL SYS PRO UM	27 45 55 4



Phoenix Contact GmbH & Co. KG  
Flachsmarktstr. 8  
32825 Blomberg  
Germany



+ 49 - (0) 52 35 - 3-00



+ 49 - (0) 52 35 - 3-4 12 00



[www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)



Standorte weltweit:

[www.phoenixcontact.com/salesnetwork](http://www.phoenixcontact.com/salesnetwork)