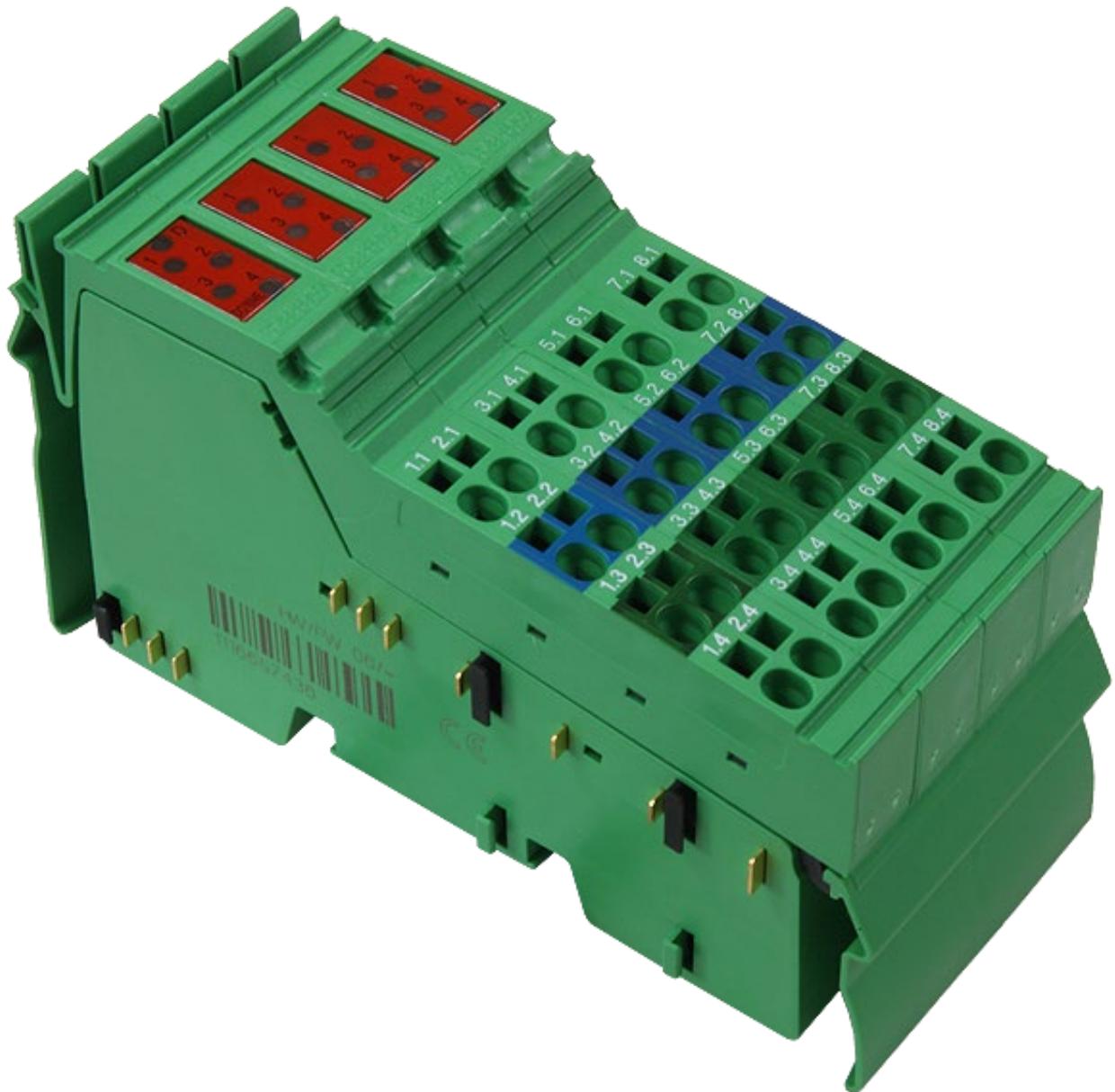


---

Inlineklemme: 16 digitale Ausgänge  
ILT 24 DO 16-ME  
IB IL 24 DO 16-ME

---

**Gerätebeschreibung**



Diese Beschreibung unterstützt Sie beim Einsatz des Gerätes. Das Dokument wurde anhand der beschriebenen Hard- und Software sorgfältig geprüft, eventuelle Abweichungen sind jedoch nicht auszuschließen. Für mögliche Fehler in dieser Beschreibung oder in der Software selbst wird keine Haftung übernommen. Änderungen der Geräte sowie der zugehörigen Dokumente bleiben vorbehalten. Alle Angaben im Dokument werden einer regelmäßigen Prüfung unterzogen und notwendige Korrekturen in die nachfolgenden Auflagen eingearbeitet.

Für Kritik und Anregungen sind wir Ihnen dankbar. Nähere Informationen, wie weiterführende Beschreibungen, Ausschreibungstexte zu Geräten und über verfügbare Software, finden Sie im Internet unter [www.sysmik.de](http://www.sysmik.de). Auf Wunsch senden wir Ihnen diese gern zu.

Die Garantie für das Gerät erlischt bei unsachgemäßer Handhabung, bei Gerätedemontage sowie bei Verwendung von nicht durch SysMik für dieses Gerät freigegebener Software. Inbetriebsetzung und der Betrieb des Gerätes darf nur unter Beachtung der gültigen Sicherheitsbestimmungen und durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden.

SysMik® und das SysMik-Logo sind eingetragene Warenzeichen der SysMik GmbH Dresden. IPOCS™ ist ein Warenzeichen der SysMik GmbH Dresden. "Networking Together!"® unterliegt dem Copyright der SysMik GmbH Dresden.

Alle anderen in dieser Anleitung gebrauchten Warenzeichen sind eingetragener Besitz der jeweiligen Eigentümer. Diese und weitere Warenzeichen sind im Text verwendet, werden jedoch im Interesse der Lesbarkeit im Weiteren nicht eigens gekennzeichnet.

Die Vervielfältigung, Weitergabe dieses Dokumentes, sowie die Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist nur mit Einverständnis der SysMik GmbH Dresden gestattet.

Copyright © 2014 by SysMik GmbH Dresden

<b>SysMik GmbH Dresden</b>	<b>Tel</b>	<b>+ 49 (0) 351 – 4 33 58 – 0</b>
<b>Bertolt-Brecht-Allee 24</b>	<b>Fax</b>	<b>+ 49 (0) 351 – 4 33 58 – 29</b>
<b>01309 Dresden</b>	<b>E-Mail (Verkauf)</b>	<b>sales@sysmik.de</b>
	<b>E-Mail (Support)</b>	<b>service@sysmik.de</b>
<b>Germany</b>	<b>Homepage</b>	<b>www.sysmik.de</b>

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Bestellinformationen</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen / Klemmpunktbelegung</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Internes Prinzipschaltbild</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Anschluss Hinweise und –beispiele</b>	<b>13</b>

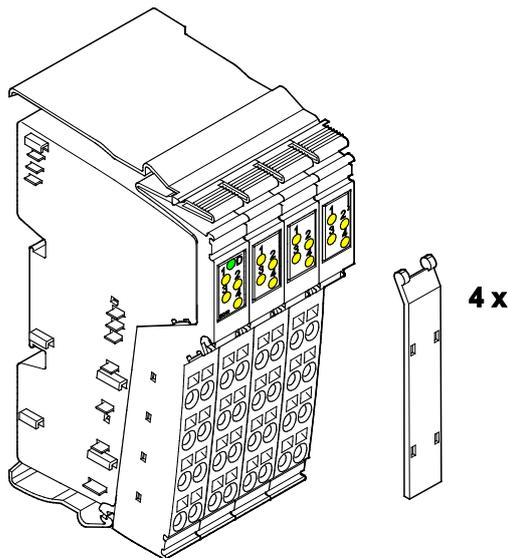
## 1 Beschreibung



Hinweis: Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit dem Inline-System-Anwenderhandbuch IL SYS INST UM.



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse [www.sysmik.de](http://www.sysmik.de) zum Download bereit.



Die Klemme ist zum Einsatz innerhalb einer Inline-Station vorgesehen. Sie dient zur Erfassung von digitalen Ausgangssignalen.

### Merkmale

- § Anschlüsse für 16 digitale Aktoren
- § Anschluss der Aktoren in 2- und 3-Leitertechnik
- § Nennstrom je Ausgang: 0,5 mA
- § Gesamtstrom der Klemme: 8,0 A
- § Kurzschluss- und überlastgeschützte Ausgänge
- § Diagnose- und Status-Anzeigen

Bild 1: Inline-Klemme ILT 24 DO 16-ME

## 2 Bestellinformationen

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Klemme mit 16 digitalen Ausgängen; Stecker und Beschriftungsfeld inklusive	ILT 24 DO 16-ME	1225-100516-01-8	1
Klemmen des Typs ILT können alternativ durch Klemmen des Typs IB IL ersetzt werden:	IB IL 24 DO 16-ME	2897253	1

### 3 Technische Daten

<b>Allgemeine Daten</b>	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	48,8 mm x 120 mm x 71,5 mm
Gewicht	130 g (ohne Stecker)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 1 Wort
Übertragungsgeschwindigkeit	500 kBaud
Anschlussart der Sensoren	2- und 3-Leitertechnik
Zulässige Temperatur (Betrieb)	-25 °C bis +55 °C
Zulässige Temperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb/Lagerung/Transport)	10 % bis 95 %, nach DIN EN 61131-2
Zulässiger Luftdruck (Betrieb/Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 0106, IEC 60536

#### **Schnittstelle**

Lokalbus	über Datenrangierung
Stromaufnahme aus dem Lokalbus	90 mA maximal

#### **Leistungsbilanz**

Leistungsaufnahme aus dem Lokalbus	0,675 W maximal
Segment-Versorgungsspannung $U_S$	24 V DC (Nennwert)
Nennstromaufnahme an $U_S$	maximal 8 A (16 x 0,5 A)

#### **Versorgung der Modulelektronik und Peripherie durch Busklemme/Einspeiseklemme**

Anschlusstechnik	über Potenzialrangierung
------------------	--------------------------

Digitale Ausgänge	
Anzahl	16
Nennausgangsspannung $U_{OUT}$	24 V DC
Spannungsdifferenz bei $I_{Nenn}$	$\leq 1$ V
Nennstrom $I_{Nenn}$ je Kanal	0,5 A
Toleranz des Nennstroms	+10 %
Gesamtstrom	8 A
Schutz	Kurzschluss; Überlast
	<b>Hinweis:</b> Die vier Kanäle sind thermisch gekoppelt, d. h. ein Fehlerfall in einem Kanal kann auch die anderen Kanäle beeinflussen.
Nennlast	
Ohmsch	48 $\Omega$ / 12 W
Lampen	12 W
Induktivitäten	12 VA (1,2 H, 50 $\Omega$ )
Signalverzögerung beim Einschalten einer	
- Ohmschen Nennlast	typisch 500 $\mu$ s
- Lampen-Nennlast	typisch 100 ms (bei Schaltfrequenzen bis 8 Hz; oberhalb dieser Frequenz verhält sich die Lampenlast wie eine ohmsche Last)
- Induktiven Nennlast	typisch 100 ms (1,2 H, 50 $\Omega$ )

Signalverzögerung beim Ausschalten einer	
- Ohmschen Nennlast	typisch 1 ms
- Lampen-Nennlast	typisch 1 ms
- Induktiven Nennlast	typisch 50 ms (1,2 H, 50 $\Omega$ )
Schaltfrequenz bei einer	
- Ohmschen Nennlast	maximal 300 Hz
 <b>Hinweis:</b> Diese Schaltfrequenz wird eingeschränkt durch die gewählte Datenrate, die Anzahl der Busteilnehmer, den Aufbau des Busses, die verwendete Software und das verwendete Steuerungs- oder Rechnersystem.	
- Lampen-Nennlast	maximal 300 Hz
 <b>Hinweis:</b> Diese Schaltfrequenz wird eingeschränkt durch die gewählte Datenrate, die Anzahl der Busteilnehmer, den Aufbau des Busses, die verwendete Software und das verwendete Steuerungs- oder Rechnersystem.	
- Induktiven Nennlast	maximal 0,5 Hz (1,2 H, 50 $\Omega$ )
Verhalten bei Überlast	Auto-Restart
Reaktionszeit bei ohmscher Überlast (12 $\Omega$ )	ca. 3 s
Restartfrequenz bei ohmscher Überlast	ca. 400 Hz
Restartfrequenz bei Lampen-Überlast	ca. 400 Hz
Verhalten bei induktiver Überlast	Ausgang kann zerstört werden
Reaktionszeit bei Kurzschluss	ca. 3 s
Rückspannungsfestigkeit gegen kurze Impulse	rückspannungsfest
Festigkeit gegen dauerhaft angelegte Rückspannungen	rückspannungsfest, maximal zulässiger Strom 2 A
Festigkeit gegen dauerhaft angelegte Überspannung	Nein
Gültigkeit der Ausgangsdaten nach Zuschalten der 24-V-Versorgungsspannung (Power Up)	typisch 5 ms
Verhalten beim Spannungsabschalten (Power Down)	Der Ausgang folgt der Versorgungsspannung unverzögert.
Begrenzung induktiver Abschaltspannung	$-15 \text{ V} \leq U_{\text{demag}} \leq -46 \text{ V}$ ( $U_{\text{demag}}$ = Entmagnetisierungsspannung)
Einmalige maximale Energie im Freilauf	maximal 400 mJ

Art der Schutzschaltung	integrierte 45-V-Z-Diode im Ausgangs-Chip
Überstromabschaltung	minimal bei 0,7 A
Ausgangsstrom im ausgeschalteten Zustand	maximal 300 µA
Ausgangsspannung im ausgeschalteten -Zustand	maximal 2 V
Ausgangsstrom bei Massebruch	maximal 25 mA
Schaltleistung bei Massebruch	typisch 100 mW bei 1 kΩ Lastwiderstand
Einschaltstrom bei Lampenlast	maximal 1,5 A für 20 ms

**Ausgangskennlinie im eingeschalteten Zustand (typisch)**

Ausgangsstrom (A)	Ausgangsspannungsdifferenz (V)
0	0
0,1	0,04
0,2	0,08
0,3	0,12
0,4	0,16
0,5	0,20

**Verlustleistung**

**Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik**

$$P_{EL} = 0,19 \text{ W} + \sum_{n=1}^4 (0,10 \text{ W} + I_{Ln}^2 \times 0,4 \Omega)$$

Dabei sind

$P_{EL}$  Gesamte Verlustleistung in der Baugruppe

$n$  Index über die Anzahl der gesetzten Ausgänge  $n = 1$  bis  $16$

$I_{Ln}$  Laststrom des Ausgangs  $n$

Verlustleistung des Gehäuses  $P_{GEH}$

maximal 2,7 W  
(innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur)

**Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating**

Umgebungstemperatur $T_U$	maximaler Laststrom bei 100 % Gleichzeitigkeit	maximaler Laststrom bei 75 % Gleichzeitigkeit
$-25\text{ °C} \leq T_U < +40\text{ °C}$	0,50 A	0,50 A
$+40\text{ °C} \leq T_U < +45\text{ °C}$	0,45 A	0,50 A
$+45\text{ °C} \leq T_U < +50\text{ °C}$	0,40 A	0,50 A
$+50\text{ °C} < T_U \leq +55\text{ °C}$	0,35 A	0,50 A



Bei 100 % Gleichzeitigkeit ist im Umgebungstemperaturbereich bis 50 °C ein Laststrom von 0,4 A je Kanal zulässig, ab 50 °C ein Laststrom von 0,35 A.  
Werden im gesamten zulässigen Umgebungstemperaturbereich maximal zwölf Kanäle gleichzeitig betrieben (maximal 75 % Gleichzeitigkeit), darf ein Laststrom von 0,5 A entnommen werden.

**Schutzeinrichtungen**

Überlast/Kurzschluss im Segmentkreis	elektronisch; durch 4-Kanal-Treiber
Überspannung	Schutzelemente der Einspeiseklemme; Schutz bis 33 V DC
Verpolung der Versorgungsspannung	Schutzelemente der Einspeiseklemme; die Absicherung der Versorgungsspannung ist nötig. Das Netzteil sollte den vierfachen Nennstrom der Sicherung liefern können.
Rückspannung	Integrierter Schutz vor Rückspannungen

**Potenzialtrennung**



**Hinweis:** Für die Potenzialtrennung der Logikebene vom Peripheriebereich ist es notwendig, den Buskoppler der Station und die hier beschriebene digitale Eingangsklemme über den Buskoppler oder eine Einspeiseklemme aus getrennten Netzgeräten zu versorgen. Eine Verbindung der Versorgungsgeräte im 24-V-Bereich ist nicht zulässig! (Siehe auch Anwenderhandbuch.)!

**Gemeinsame Potenziale**

**24-V-Hauptspannung, 24-V-Segmentspannung und GND liegen auf demselben Potenzial. FE stellt einen eigenen Potenzialbereich dar.**

**Getrennte Potenziale im System aus Busklemme/Einspeiseklemme und E/A-Klemme**

Prüfstrecke	Prüfspannung
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) / 24-V-Versorgung (Peripherie)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Peripherie) / Funktionserde	500 V AC, 50 Hz, 1 min.

**Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem**

Kurzschluss / Überlast eines Ausgangs

ja

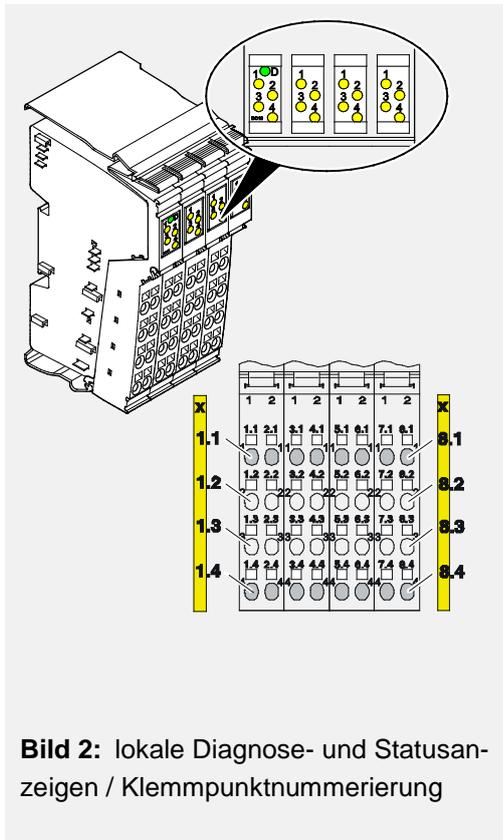


**Wird ein Ausgang kurzgeschlossen und eingeschaltet, wird eine Fehlermeldung generiert. Zusätzlich blinkt auf der Klemme die Diagnose-LED (D) mit 2 Hz (mittel).**

Unter- oder Überschreitung der Betriebsspannung

nein

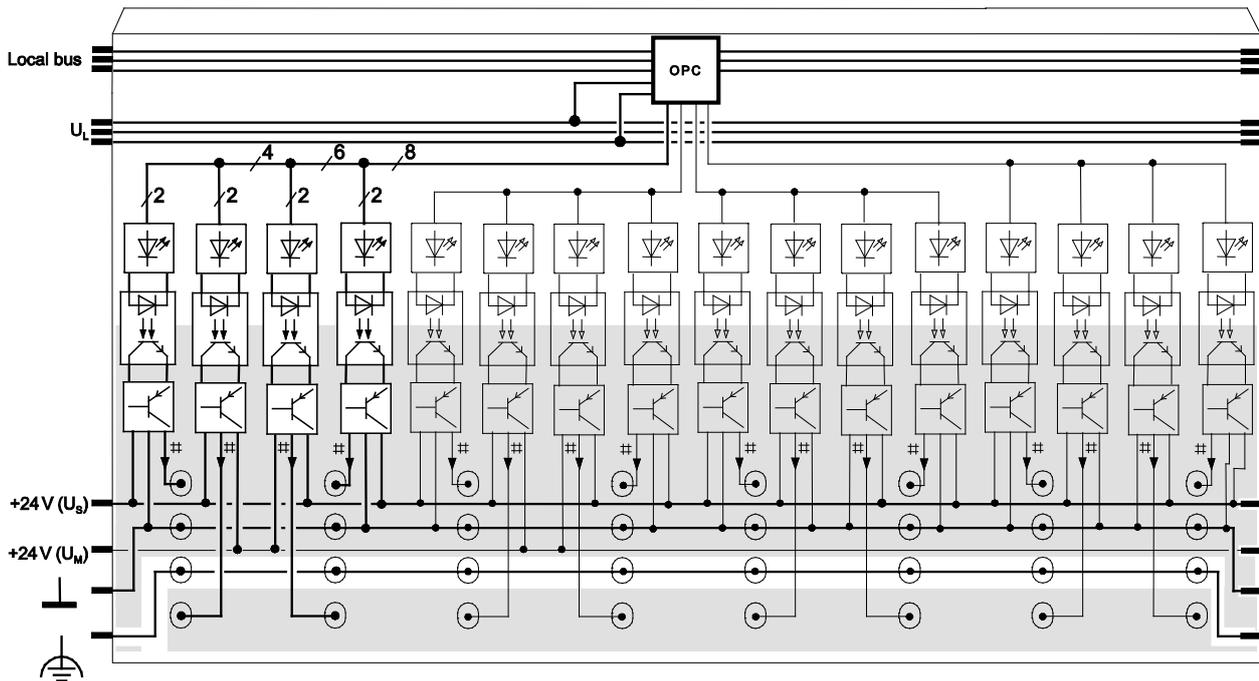
## 4 Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen / Klemmpunktbelegung



**Bild 2:** lokale Diagnose- und Statusanzeigen / Klemmpunktbelegung

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
D	grün	Diagnose
1, 2, 3, 4 (je Stecker)	gelb	Statusanzeige der Ausgänge
<b>Funktionskennzeichnung</b>	Rot	
<b>Gehäuse- / Steckerfarbe</b>		Graues Gehäuse, grauer Stecker – bedruckt entsprechend der Funktion
<b>Klemmpunktbelegung je Stecker:</b>		
Klemmpunkt	Belegung	
x.1	Signalausgang (OUT)	
x.2	Masseanschluss (GND) für 2- und 3-Leiteranschluss	
x.3	FE-Anschluss für 3-Leiteranschluss	
x.4	Signalausgang (OUT)	

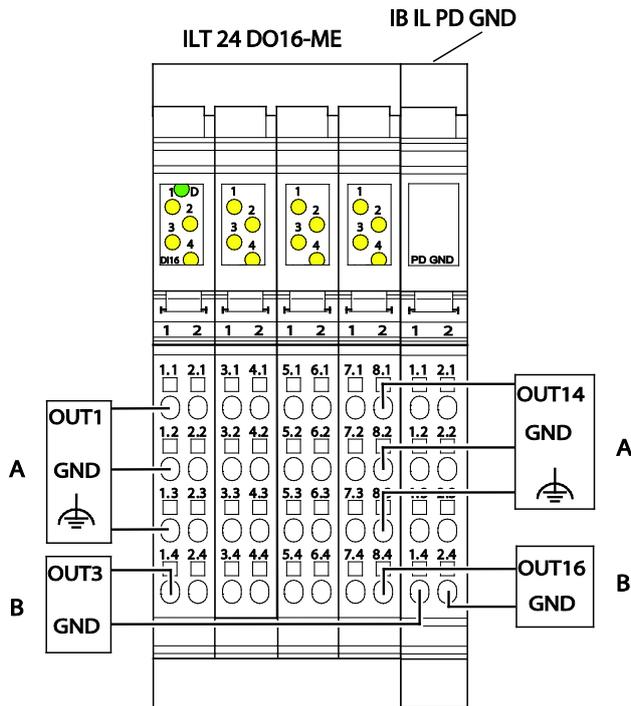
## 5 Internes Prinzipschaltbild



**Bild 3:** Interne Beschaltung der Klemmpunkte

	<b>Protokoll-Chip (Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung)</b>		Digitaler Ausgang
	<b>LED (Status-Anzeige)</b>		Potenzialgetrennter Bereich
	<b>Optokoppler</b>		
	<b>Hinweis:</b> Die Erklärung für sonstige verwendete Symbole finden Sie im Anwenderhandbuch ILT SYS INST UM.		

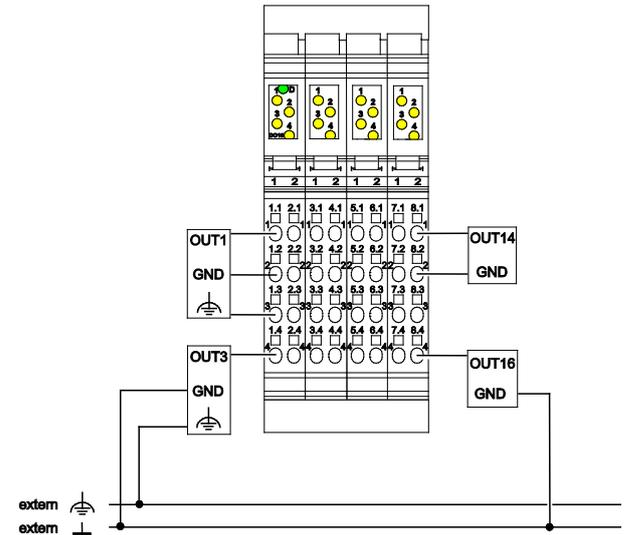
## 6 Anschlusshinweise und -beispiele



A 3-Leiteranschluss

B 2-Leiteranschluss

Sie haben auch die Möglichkeit, die Sensoren über externe Potenzialschienen anzuschließen. Stellen Sie dabei sicher, dass die Sensoren und  $U_S$  aus derselben Spannungsversorgung gespeist werden!



**Hinweis:** Berücksichtigen Sie beim Anschluss der Sensoren die Zuordnung der Klemmpunkte zu den Prozessdaten (siehe Klemmpunktbelegung).



**Hinweis:** Beim Einsatz von externen Potenzialschienen, muss mindestens die Masse einen Bezug zur Inline-Systemmasse haben.

**Bild 4:** Beispielhafter Anschluss von Aktoren

**Bild 5:** Beispielhafter Anschluss von Aktoren beim Einsatz von externen Potenzialschienen