

Original-Betriebsanleitung

# IO1000

I/O-Modul

Katalognummern  
560-310

Ab Software-Version  
I/O-Modul 1.15

jiqc10de1-07-(1908)



INFICON GmbH  
Bonner Straße 498  
50968 Köln, Deutschland

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung.....</b>	<b>4</b>
1.1	Zielgruppen.....	4
1.2	Mitgeltende Dokumente.....	4
1.3	Warnhinweise .....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>5</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.2	Anforderungen an den Betreiber .....	5
2.3	Anforderungen an den Anwender.....	5
2.4	Sicherheit.....	6
<b>3</b>	<b>Lieferumfang.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung.....</b>	<b>8</b>
4.1	Aufbau des Geräts.....	8
4.2	Funktion .....	17
4.3	Technische Daten.....	17
<b>5</b>	<b>Montage und Demontage .....</b>	<b>18</b>
5.1	Gerät an DIN-TS35-Hutschiene montieren.....	18
5.1.1	Anschlüsse verbinden.....	18
5.2	I/O-Modul von DIN-TS35-Hutschiene demontieren .....	19
<b>6</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>CE-Konformitätserklärung .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>RoHS.....</b>	<b>22</b>

# 1 Zu dieser Anleitung

## 1.1 Zielgruppen

Diese Betriebsanleitung richtet sich an den Betreiber und an technisch qualifiziertes Fachpersonal mit Erfahrung im Bereich der Dichtheitsprüftechnik und Integration von Dichtheitsprüfgeräten in Dichtheitsprüfanlagen. Der Einbau und die Anwendung des Geräts erfordern außerdem Kenntnisse im Umgang mit elektronischen Schnittstellen.

## 1.2 Mitgeltende Dokumente

Betriebsanleitung des verbundenen Lecksuchers	
LDS3000 Interface Protocols	jira54
HLD6000 Interface Protocols	kirb43

## 1.3 Warnhinweise



### **GEFAHR**

Unmittelbar drohende Gefahr mit Tod oder schweren Verletzungen als Folge



### **WARNUNG**

Gefährliche Situation mit möglichem Tod oder schweren Verletzungen als Folge



### **VORSICHT**

Gefährliche Situation mit leichten Verletzungen als Folge

### **HINWEIS**

Gefährliche Situation mit Sach- oder Umweltschäden als Folge

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das I/O-Modul ist eine Geräteschnittstelle zwischen einem Lecksucher und einer externen Steuerung.

- ▶ Gerät ausschließlich gemäß dieser Anleitung installieren, betreiben und warten.

### 2.2 Anforderungen an den Betreiber

#### Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- ▶ Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben und einbauen.
- ▶ Folgende Vorschriften erfüllen und deren Einhaltung überwachen:
  - Bestimmungsgemäße Verwendung
  - Allgemein gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
  - International, national und lokal geltende Normen und Richtlinien
  - Zusätzliche gerätebezogene Bestimmungen und Vorschriften
- ▶ Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.
- ▶ Diese Anleitung am Einsatzort verfügbar halten.

#### Personalqualifikation

- ▶ Alle Arbeiten nur von technischem Fachpersonal ausführen lassen, das eine Schulung am Gerät erhalten hat.
- ▶ Zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal Arbeiten mit dem Gerät durchführen lassen.
- ▶ Sicherstellen, dass beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente (siehe „Mitgeltende Dokumente [▶ 4]“) gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.
- ▶ Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.

### 2.3 Anforderungen an den Anwender

- ▶ Diese Anleitung und vom Betreiber erstellte Arbeitsanweisungen lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.
- ▶ Alle Arbeiten anhand der vollständigen Anleitung durchführen.

## 2.4 Sicherheit

- Setzen Sie das Gerät nur außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen ein.

## 3 Lieferumfang

### Lieferumfang

Artikel	Anzahl
I/O-Modul	1
Betriebsanleitung	1

- ▶ Den Lieferumfang bitte nach Erhalt des Produktes auf Vollständigkeit prüfen.

### Transport

#### HINWEIS

##### Beschädigung durch ungeeignete Verpackung

Das Gerät kann beim Transport in einer ungeeigneten Verpackung beschädigt werden.

- ▶ Gerät nur in Originalverpackung transportieren.
- ▶ Originalverpackung aufbewahren.

## 4 Beschreibung

### 4.1 Aufbau des Geräts

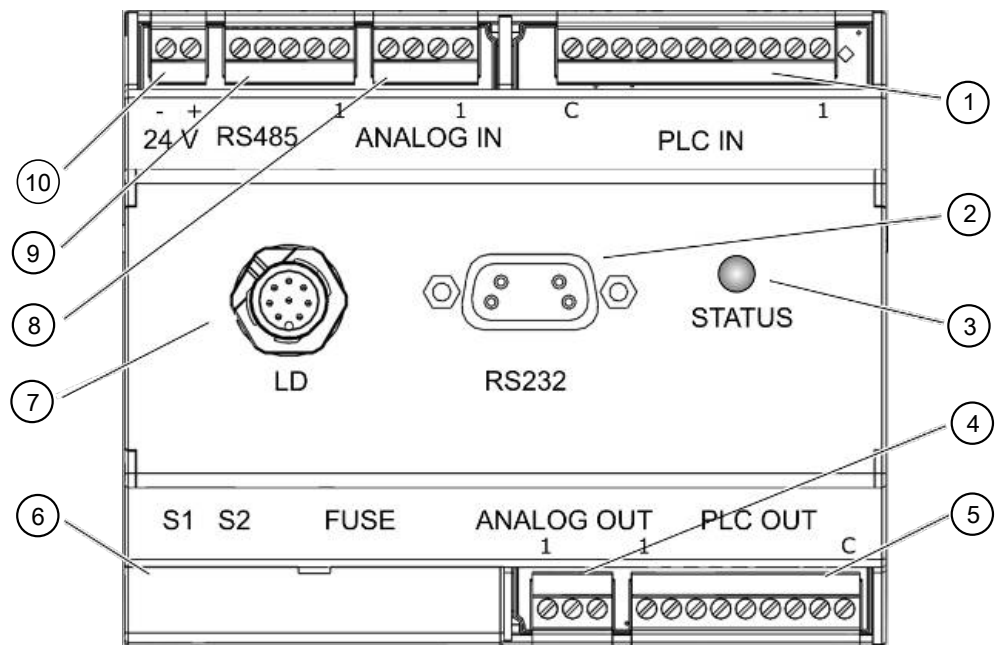


Abb. 1: Vorderansicht

1	PLC IN, digitale Eingänge	6	Abdeckung DIP-Schalter und Sicherung
2	RS232	7	LD, Anschluss Lecksucher
3	Status-LED	8	ANALOG IN, analoge Eingänge
4	ANALOG OUT, analoge Ausgänge	9	RS485
5	PLC OUT, digitale Ausgänge	10	24 V OUT, 24-Volt-Ausgang



**PLC IN, Abb. 1 (1)**

**Digitale Eingänge**

Galvanische Trennung (max. 60 V DC, 25 V AC gegen GND)

Max. zulässige Eingangsspannung:  $U = 35\text{ V}$

Aktives Signal:  $U = 13 \dots 35\text{ V}$  (typisch 24 V),  $I = \text{ca. } 7\text{ mA}$

Inaktives Signal:  $U < 7\text{ V}$  (typisch 0 V),  $I = 0\text{ mA}$

Ein Signal an diesen digitalen Eingängen muss eine Mindestlänge von 100 ms haben, damit es sicher ausgewertet werden kann.

Steckerbelegung: Die Eingangspins PLC-IN 1 bis PLC-IN 10 können frei konfiguriert werden, siehe Beispiel:

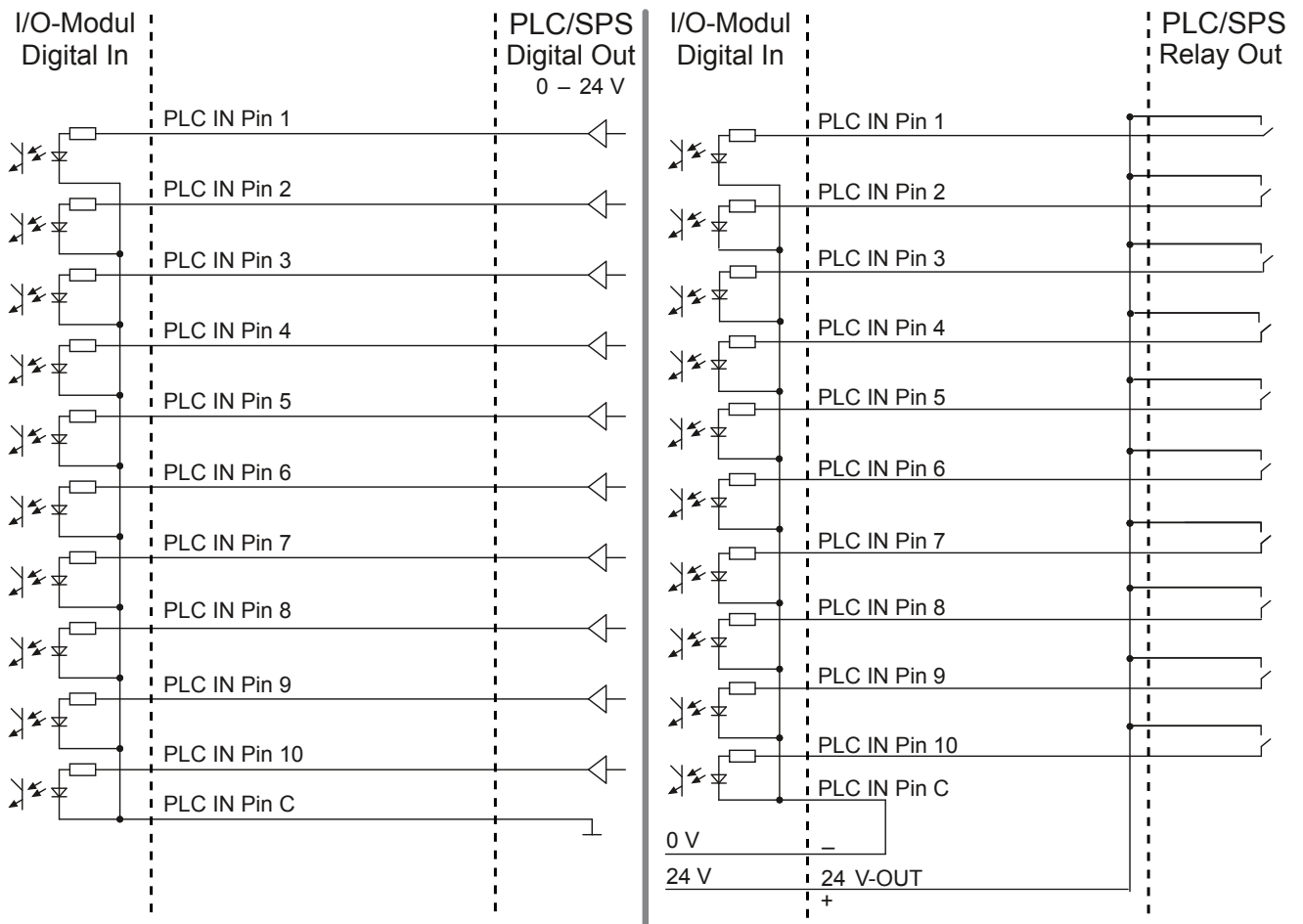


Abb. 2: Beispiel-Beschaltungen, digitale Eingänge mit PLC. Links: Treiberausgänge, Rechts: Potenzialfreie Kontakte

**PLC OUT, Abb. 1 (5)****Digitale Ausgänge**

Galvanische Trennung (max. 60 V DC, 25 V AC gegen GND)

Max. zulässige Belastung je Ausgang:  $U = 30\text{ V}$ ,  $I = 0,75\text{ A}$

Sicherungen für digitale Ausgänge 1 ... 4 und 5 ... 8:  $2 \times 0,75\text{ A}$

Steckerbelegung: Die Ausgangspins PLC\_OUT\_1 bis PLC\_OUT\_8 können frei konfiguriert werden, siehe Beispiel:

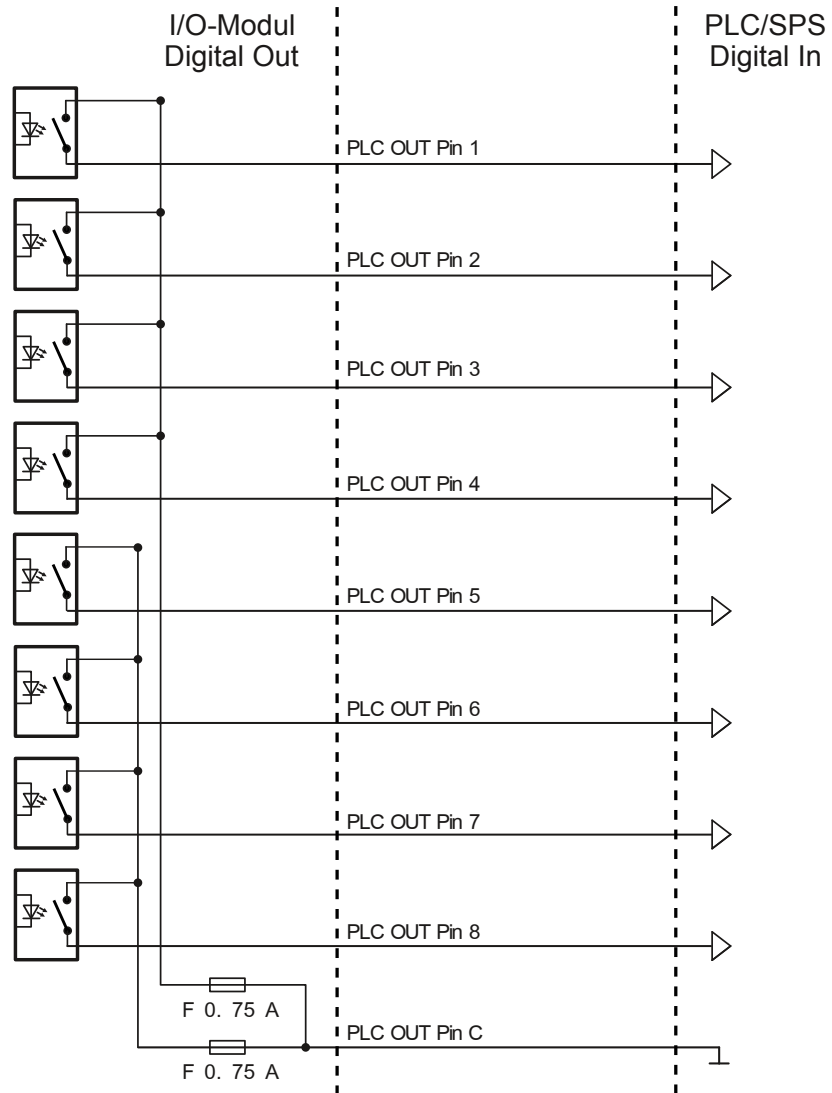


Abb. 3: Beispiel-Beschaltungen, digitale Ausgänge

**ANALOG IN, Abb. 1 (8)** Analoger Eingang (Eingangsspannungsbereich 0 V bis 10,8 V)

Steckerbelegung:

1	24-V-Versorgung (Ausgang)
2	GND zur 24-V-Versorgung
3	Analogeingang (0 V bis 10,8 V)
4	GND zum Analogeingang

**ANALOG OUT, Abb. 1 (4)** Analoge Ausgänge (z.B. zur Protokollierung von Leckrate und Vorvakuumdruck)

Galvanische Trennung (max. 60 V DC, 25 V AC gegen GND)

Spannungsbereich	0 ... 10 V
Genauigkeit	$\pm 15$ mV Offset, zusätzlich $\pm 1\%$ vom Messwert (aktuelle Ausgangsspannung) als Linearitätsfehler (bei 25 °C)
Auflösung	typ. 2,5 mV
Last	> 10 k $\Omega$

Steckerbelegung:

1	Analogausgang 1: ANALOG-OUT 1
2	Analogausgang 2: ANALOG-OUT 2
3	GND zum Analogausgang

Die Ausgangspins können frei konfiguriert werden. Konkrete Angaben finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Dichtheitsprüfgeräts.

**RS232, Abb. 1 (2)**

Anschluss für RS-232

Galvanische Trennung (max. 60 V DC, 25 V AC gegen GND)

Steckerbelegung:

Pin	Name
2	TxD
3	RxD
5	GND

Um die Anschlüsse zu verbinden, muss ein normales RS-232-Kabel verwendet werden (1:1-Verbindung, RxD und TxD nicht gekreuzt, kein Null-Modem-Kabel).

► RS-232-Hardware-Handshake im RS-232-Steuerprogramm ausschalten.

Wenn der Hardware-Handshake nicht deaktiviert werden kann, kann das RS-232-Kabel folgendermaßen verwendet werden:

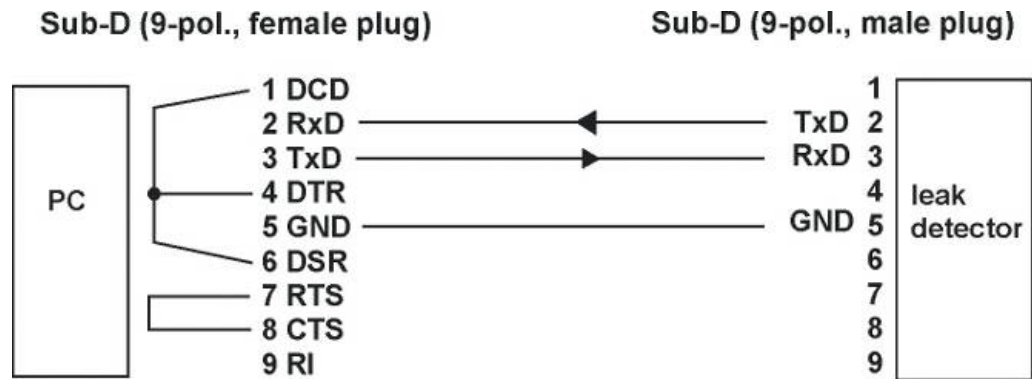


Abb. 4: Verbindung mit RS-232-Kabel (falls Hardware-Handshake nicht deaktivierbar)

**RS485, Abb. 1 (9)** Anschluss für RS-485

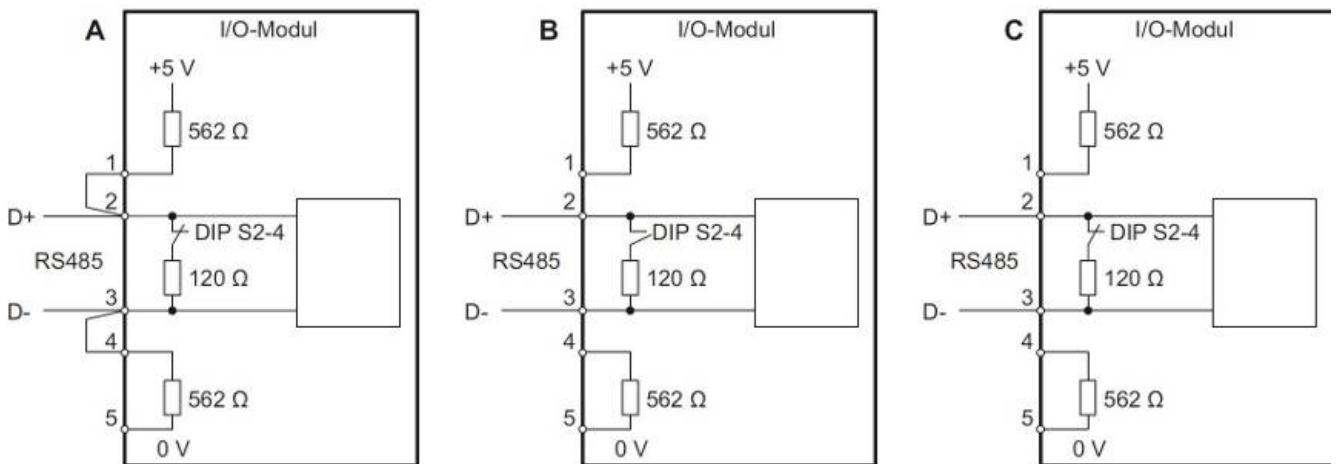


Abb. 5: RS-485-Bus-Abschluss

A	Aktiver Busabschluss	C	Passiver Busabschluss
B	Ohne Busabschluss		

Galvanische Trennung (max. 60 V DC, 25 V AC gegen GND)

Steckerbelegung:

Pin	Name
1	Pull-Up-Widerstand (562 $\Omega$ gegen +5 V), bei Bedarf mit D+ verbinden
2	D+
3	D-
4	Pull-Down-Widerstand (562 $\Omega$ gegen GND), bei Bedarf mit D- verbinden
5	COM

Der im I/O-Modul integrierte Busabschluss (120  $\Omega$ ) zwischen D+ und D kann über DIP-Schalter S2-4 abgeschaltet werden. Die Busadresse ist 1. Ein Busbetrieb mit mehr als zwei Teilnehmern ist nicht möglich.

**STATUS-LED, Abb. 1  
(3)**

Farbe	Status	Bedeutung
Rot	leuchtet	Gerät ohne Funktion oder defekt
Rot	blinkt	Nicht betriebsbereit, Kommunikation zum Lecksucher nicht vorhanden
Cyan	leuchtet	Betriebsbereit, Kommunikation zum Lecksucher vorhanden
Grün	blinkt schnell	Bootloader aktiv, bereit für Software-Update
Grün	blinkt langsam	Datenempfang auf RS232
Gelb	blinkt langsam	Datenempfang auf RS485
–	aus	Keine Betriebsspannung

**FUSE und DIP-Schalter S1, S2, Abb. 1 (6)**

Sicherungen für digitale Ausgänge und DIP-Schalter (unter der Abdeckung)

Sicherungen für digitale Ausgänge 1 ... 4 und 5 ... 8:  
2 x 0,75 A (Schurter: 7010.9800.xx)

DIP-Schalter S1	LDS3000	HLD6000	Kontakt			
			4	3	2	1
Werkseinstellung (Vorgabe des Schnittstellenprotokolls durch Lecksucher oder Bedieneinheit)	•	•	0	0	0	0
ASCII-Protokoll	•	•	0	0	1	0
LD-Protokoll	•	•	0	0	1	1
Binär-Protokoll	•		0	1	0	1
LDS1000-Protokoll	•		0	1	1	0
Normal-Protokoll		•	0	0	0	1
Simple-Protokoll		•	0	1	0	0

1 = ON, 0 = OFF

DIP-Schalter S2	Kontakt			
	4	3	2	1
Bootmodus für Softwareupdate aktivieren	X	+	0	0
Busabschluss 120 Ω für RS-485 abschalten	1	X	0	0

1 = ON, 0 = OFF, + = Umschalten von OFF nach ON während des Betriebes, X = beliebig

**Anschluss LD, Abb. 1 (7)**      **Anschluss für Datenkabel zum Lecksucher**

**24V OUT, Abb. 1 (10)**      **24-V-Ausgang**

Steckerbelegung:

Pin	Name
+	+ 24 V
-	GND

Das I/O-Modul wird vom Lecksucher mit Spannung versorgt und benötigt keine separate Versorgung. Der 24-V-Ausgang dient nicht zur Spannungsversorgung des I/O-Moduls.

Als aktives Signal für die PLC-Eingänge und -Ausgänge kann der 24-V-Ausgang des I/O-Moduls verwendet werden.



## 4.2 Funktion

Das Gerät ist eine Schnittstelle zwischen dem Lecksucher und einer externen Steuerung. Es verfügt über

- einen RS-232-Anschluss
- einen RS-485-Anschluss
- einen analogen Eingang
- zehn digitale Eingänge
- zwei analoge Ausgänge
- acht digitale Ausgänge

Die eigentliche Funktion wird durch die Software des angeschlossenen Lecksuchers bestimmt.

## 4.3 Technische Daten

### Mechanische Daten

	IO
Abmessungen (L x B x H)	107,6 mm x 89,7 mm x 76,6 mm

### Elektrische Daten

	IO
Schutzart	IP20

### Umgebungsbedingungen

	IO
Max. Höhe über Meeresspiegel	2000 m
Max. relative Luftfeuchte über 40 °C	0,5
Max. relative Luftfeuchte von 31 °C bis 40 °C	80% to 50% (linear abfallend)
Max. Luftfeuchte bis 31°C	0,8
Lagertemperatur	-20 °C - 60 °C
Verschmutzungsgrad	II

## 5 Montage und Demontage

### 5.1 Gerät an DIN-TS35-Hutschiene montieren

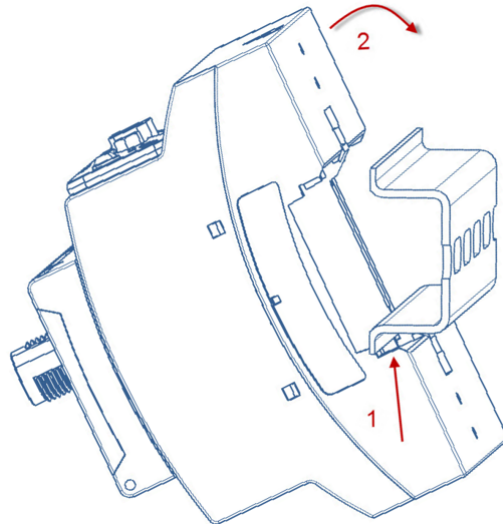


Abb. 6: Gerät montieren

- 1 Gerät unten an Hutschiene einhaken.
- 2 Gerät oben an Hutschiene andrücken.

#### 5.1.1 Anschlüsse verbinden

##### I/O-Modul mit dem Lecksucher verbinden

Das I/O-Modul kommuniziert über ein Datenkabel mit dem Lecksucher und wird über das Datenkabel mit Spannung versorgt.

- 1 I/O-Modul (Anschluss „LD“) über Datenkabel mit dem Lecksucher (Anschluss „I/O Anybus“) verbinden.
- 2 I/O-Modul über gewünschte Schnittstellen mit externer Steuerung verbinden:
  - RS232 (RS-232-Schnittstelle)
  - RS485 (RS-485-Schnittstelle)
  - Analog In (analoger Eingang)
  - Analog Out (analoge Ausgänge)
  - PLC In (digitale Eingänge)
  - PLC Out (digitale Ausgänge)

## 5.2 I/O-Modul von DIN-TS35-Hutschiene demontieren

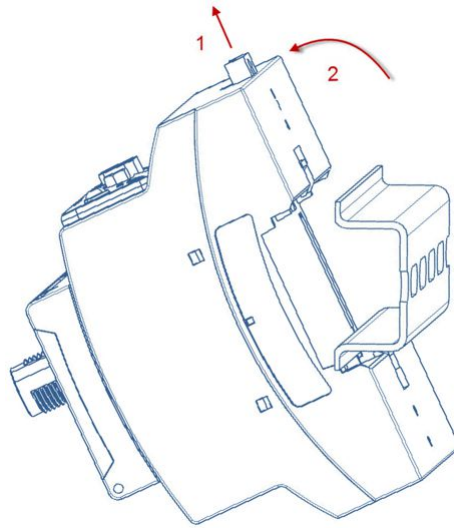


Abb. 7: I/O-Modul demontieren

- 1 Arretierung mit Schlitzschraubendreher herausziehen.
- 2 Gerät von Hutschiene abziehen.

## 6 Entsorgung

Das Gerät kann vom Betreiber entsorgt oder zum Hersteller gesendet werden.

Das Gerät besteht aus Materialien, die wiederverwendet werden können. Um Abfall zu vermeiden und die Umwelt zu schonen, sollte von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden.

- ▶ Beachten Sie bei der Entsorgung die Umwelt- und Sicherheitsbestimmungen des Landes.

# 7 CE-Konformitätserklärung



## EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, INFICON GmbH, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU-Richtlinien entsprechen. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt INFICON GmbH.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines Produkts verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes:

**I/O Modul**

Typen: **IO1000**

Die Produkte entsprechen folgenden Richtlinien:

- **Richtlinie 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)**
- **Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)**

Angewandte harmonisierte Normen:

- **DIN EN 61326-1:2013**  
**Klasse B nach EN 55011**
- **DIN EN 50581:2013**
- **DIN EN ISO 12100:2010**

Katalog-Nummern:

**560-310**

Köln, den 20. Juli 2017

Dr. Döbler, Geschäftsführer

Köln, den 20. Juli 2017

Bausch, Entwicklung

**INFICON GmbH**  
Bonner Strasse 498  
D-50968 Köln  
Tel.: +49 (0)221 56788-0  
Fax: +49 (0)221 56788-90  
www.inficon.com  
E-mail: leakdetection@inficon.com

## 8 RoHS

### Restriction of Hazardous Substances (China RoHS)

#### 有害物质限制条例（中国 RoHS）

IO1000: Hazardous Substance IO1000: 有害物质						
Part Name 部件名称	Lead (Pb) 铅	Mercury (Hg) 汞	Cadmium (Cd) 镉	Hexavalent Chromium (Cr(VI)) 六价铬	Polybrominated biphenyls (PBB) 多溴联苯	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) 多溴联苯醚
PCB Mainboard PCB主板	X	O	O	O	O	O
PCB Interface board PCB接口板	X	O	O	O	O	O
Cable Connectors 电缆借口	X	O	O	O	O	O

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

本表是根据 SJ/T 11364 的规定编制的。

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

O: 表示该部件所有均质材料中所含的上述有害物质都在 GB/T 26572 的限制要求范围内。

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

X: 表示该部件所使用的均质材料中，至少有一种材料所含的上述有害物质超出了 GB/T 26572 的限制要求。

(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

（企业可以根据实际情况，针对含“X”标识的部件，在此栏中提供更多技术说明。）



