

INPUD A4



Bedienungsanleitung INPUD-A4 Kontaktloses Übertragungssystem

für vier Analogkanäle 0..10V

für Achsen bis 45mm Durchmesser

mit Spannungsschnittstelle 0..10V



Stand: Mai 2012

MESA SYSTEMTECHNIK GMBH
Turmstraße 8 • D-78467 Konstanz • Germany
Tel +49 (0)7531 9371-0, Fax +49 (0)7531 9371-71
www.mesa-systemtechnik.de

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---------------------------------------|-----------|
| 1 Einleitung | 3 |
| 1.1 Funktionsweise | 3 |
| 1.2 Packliste | 3 |
| 1.3 Sicherheitshinweise | 4 |
| 1.4 Wartung..... | 4 |
| 2 Installationshinweise | 5 |
| 2.1 Einbau in Metall..... | 6 |
| 2.2 Kabelverlegung | 6 |
| 2.3 Versorgung / Netzgerät..... | 7 |
| 2.4 Vorgehensweise beim Einbau | 7 |
| 3 Anschlussbelegung | 9 |
| 3.1 Steckerbild | 9 |
| 4 Technische Daten..... | 10 |
| 5 Technische Zeichnungen | 11 |
| 5.1 INPUD-A4 Stator..... | 11 |
| 5.2 INPUD-A4 Rotor..... | 11 |
| 5.3 INPUD-A4 Montagerring | 11 |

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres **INPUD-A4!** Sie haben eine ausgezeichnete Wahl getroffen, denn Sie haben sich für eine innovative Technologie entschieden, die sich durch einzigartige Gebrauchsvorteile auszeichnet. Um Fehlbedienungen auszuschließen, nehmen Sie sich bitte einige Minuten Zeit und lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch.

Nachdem Sie die Anleitung gelesen haben, bewahren Sie diese sicher und leicht erreichbar auf, um jederzeit nachschlagen zu können.

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der MESA Systemtechnik GmbH darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.

Zum Schutz vor Feuer, elektrischem Schlag oder möglicher Zerstörung der elektronischen Bauteile im Geräteinneren, darf das Gerät weder Regen noch starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Vermeiden Sie ebenso direkte Sonneneinstrahlung oder Hitzeeinwirkung.

Bitte versuchen Sie nicht, den Stator oder den Rotor zu öffnen. Im Inneren befinden sich keine Teile, die von Ihnen gewartet werden können.

Alle Angaben dieser Druckschrift wurden mit Sorgfalt erstellt und überprüft, trotzdem sind Irrtümer und Fehler nicht auszuschließen.

Änderungen, insbesondere solche, die der technischen Weiterentwicklung dienen, bleiben vorbehalten.

© 2011-2012 MESA Systemtechnik GmbH **Alle Rechte vorbehalten.**

1 Einleitung

INPUD-Systeme werden dort eingesetzt, wo eine feste Verdrahtung nicht möglich ist, z.B. an Drehtischen, Mühlen, Kalandern, Galetten sowie grundsätzlich an rotierenden Achsen, an denen eine sichere Versorgung von Sensoren und Aktoren auf beweglichen Teilen gewährleistet sein muss. Gerade der Verschleiß bei Schleifringssystemen bringt eine erhebliche Prozessunsicherheit, ja sogar Ausfallzeiten wegen Wartungsarbeiten mit sich, die wiederum zu teilweise erheblichen Produktionsausfällen führen.

1.1 Funktionsweise

Der Sensor gibt ein analoges Signal an die INPUD-A4 Rotating Electronics (Rotor). Diese digitalisiert das Signal leitet es berührungslos an die INPUD-A4 Stationary Electronics (Stator) weiter, der es wiederum an die Steuerung sendet. Der Stator versorgt zugleich den Rotor induktivem Wege mit der nötigen Betriebsspannung.

Die im Stator eingebauten Leuchtdioden dienen zur Visualisierung des jeweiligen Betriebszustandes:

- | | |
|-----------------------|--|
| ● gelbe LED leuchtet: | fehlerfreie Datenübertragung (Signale) |
| ● grüne LED leuchtet: | der Rotor kann die Sensoren mit 24V versorgen |
| ● grüne LED blinkt: | bei kurzzeitigem Erlöschen der grünen LED befindet sich das System in der Regelphase, dieser Vorgang dauert in der Regel <1 Sekunde) |

1.2 Packliste

Bitte überzeugen Sie sich nach dem Öffnen der Verpackung vom vollständigen Lieferumfang des **INPUD-A4** Systems:

- INPUD-A4 Stationary Electronics (Stator)
- Gegenstecker für die Spannungsversorgung und die Analogschnittstelle am Stator (optional)
- INPUD-A4 Rotating Electronics (Rotor)
- Bedienungsanleitung
- Spannring für Rotor inklusive 4 St. Gewindestifte mit Innensechskant M6x 8, DIN 914 zur Fixierung auf der Welle und 4 St. Gewindestifte M4x20, DIN 914 für die Befestigung des Rotors auf dem Spannring

Optional erhältlich

- Konfektionierte Anschlusskabel in verschiedenen Längen, gerade oder abgewinkelt

1.3 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist dazu konzipiert eine taktile Verbindung, z.B. über Schleifringe zu ersetzen, um eine berührungslose Energie- und Datenübertragung zu gewährleisten.



Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen!

Die Übertragungssysteme dürfen nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gemäss EU-Maschinenrichtlinie).



Vorsicht!

Je nach Betriebszustand kann sich zumindest der Stator erwärmen. Bei Berührung ist dies zu berücksichtigen.

Zugelassenes Personal

Installation und Inbetriebnahme sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig.

Sachwidrige Verwendung

Bei Schäden durch unbefugte Eingriffe oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung erlischt der Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

Pflichten des Betreibers!

Das Gerät entspricht der EMV-Klasse A und kann Funkenstörungen verursachen. Der Betreiber muss die nötigen Vorkehrungen treffen. Der Betreiber hat die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Betriebsstörungen

Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Geräts ist das System außer Betrieb setzen und gegen unbefugte Benutzung sichern. Versuchen Sie nicht, das Gerät zu öffnen. Im Innern befinden sich keine Teile, die von Ihnen gewartet werden können.

1.4 Wartung

Da keine mechanisch berührenden Teile für die Übertragung verwendet werden, entfallen bei dieser Technologie alle Service- und Wartungsarbeiten. Es wird empfohlen, die mechanische Befestigung und die Breite des Luftspalts regelmäßig zu überprüfen.

2 Installationshinweise

Folgende Einbauhinweise sind unbedingt zu beachten!

- Nach Möglichkeit sollte der Stator nicht ohne Rotor betrieben werden.
- An die M8 Sensorstecker des Rotors (IN1 bis IN4) keine Versorgungsspannung angelegen.
- Die Module können sich, abhängig vom jeweiligen Betriebszustand, erwärmen.
- Bei der Befestigung des Stators ist darauf zu achten, dass das Kunststoffgehäuse beim Anziehen der Schrauben nicht beschädigt wird. Für eine langfristige, sichere Verbindung, empfehlen wir die Verwendung von Schraubensicherungslack.

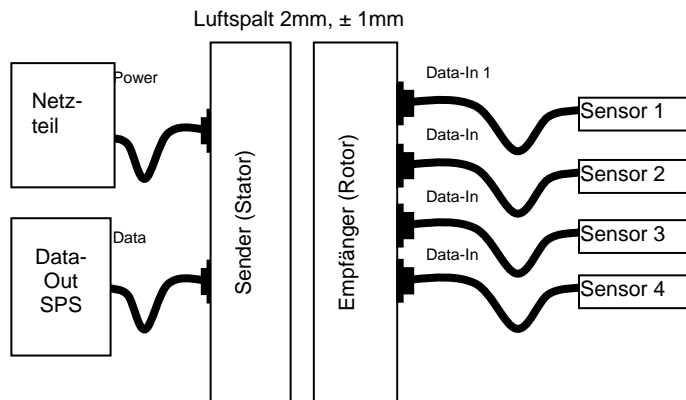


Bild 1: Anschlussprinzip der 4 Analogensensoren, des Netzteils sowie der SPS

Die Übertragung erfolgt auf induktivem Wege. Der empfohlene Luftspalt zwischen Sender und Empfänger beträgt 2mm, für eine sichere Übertragung sollte der Luftspalt maximal zwischen 1 bis 3mm liegen.

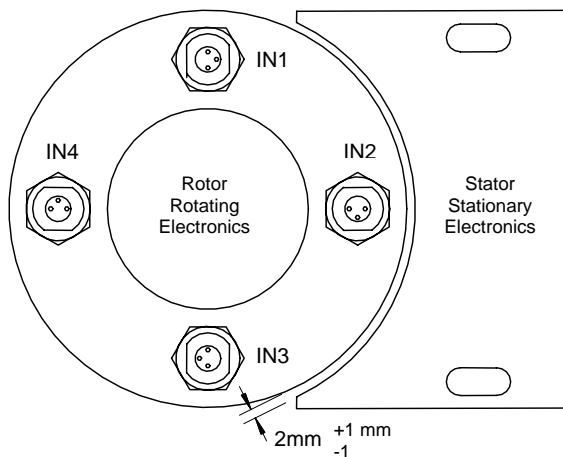


Bild 2: Abstand zwischen Rotor und Stator

2.1 Einbau in Metall

Beim Einbau in Metall sind unbedingt die angegebenen Mindestabstände zur Umgebung einzuhalten, eine sichere Übertragung kann sonst innerhalb der spezifizierten Entfernung zwischen Stator und Rotor nicht garantiert werden.

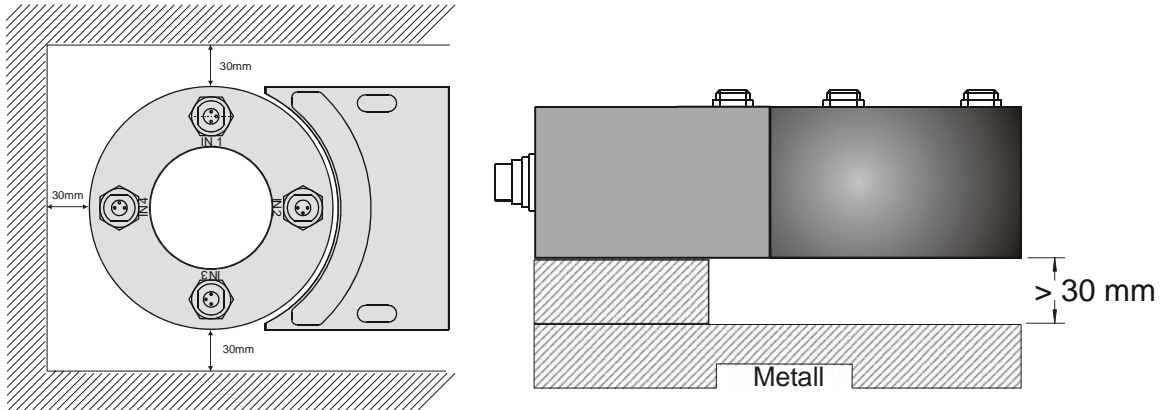


Bild 3+4: Abstände zur metallischen Umgebung

Das INPUD-A4 muß auf der Unterseite ebenfalls 30 mm Abstand zu einer metallischen Fläche haben.

Achtung!

Beschädigung des Geräts durch Induktionseffekte! Metallische Gegenstände zwischen Stator und Rotor führen zur Erhitzung des Stators. Es ist darauf zu achten, dass sich keine ferromagnetischen Teile im Luftspalt befinden oder ansammeln können.

Gegenseitige Beeinflussung

Um eine gegenseitige Beeinflussung von nebeneinander liegenden INPUD-A4 zu vermeiden, müssen die angegebenen Abstände zueinander eingehalten werden:

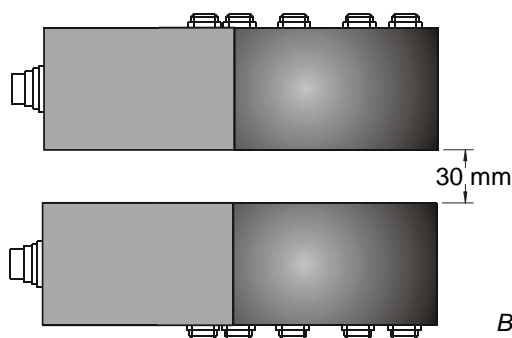


Bild 5: Minimaler Abstand zwischen zwei INPUD-A4

2.2 Kabelverlegung

Beim Anschließen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Prüfen Sie die Anschlüsse.
- Beim Verlegen der Kabel vermeiden Sie die Nähe von Starkstromleitungen, um die Einkopplung von Störungen zu verhindern. Besonders gefährlich sind induktive Einstreuungen durch Netzoberwellen, gegen die das Kabel keinen Schutz bietet.
- Beachten Sie den Mindestbiegeradius des Kabels.

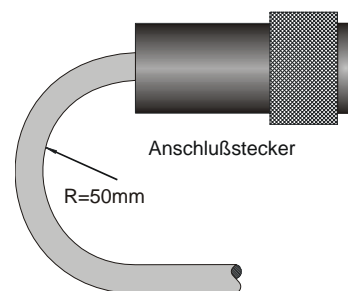


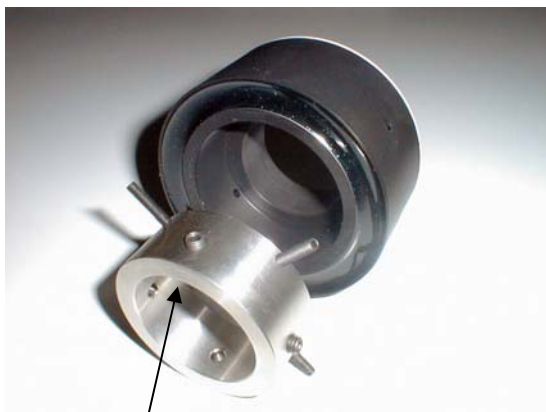
Bild 6: Kleinster zulässiger Biegeradius

Achtung!

Beschädigung des Stators durch Überspannungsspitzen bei zu langen Kabeln! Das Kabel zum Stator darf nicht länger als 10m sein. Bei längerem Kabel ist der Stator vor möglichen Überspannungsspitzen schützen.

2.3 Versorgung / Netzgerät

Das **INPUD-A4** System wird mit 24VDC versorgt. Die Stromaufnahme des Stators ist kleiner 0,8A. Diese ist von der Größe des Luftspalts und der Last abhängig. Die Last entspricht der Summe der Ströme aller angeschlossenen Sensoren. Es sind nur Spannungsversorgungen mit CE Kennzeichnung zu verwenden. Bei zu hoher Restwelligkeit oder unregelter Ausgangsspannung, können Funktionsstörungen auftreten.

2.4 Vorgehensweise beim Einbau

Schritt 1: Mittels der 4 Gewindestifte (M6) wird der Spannring auf der Achse befestigt



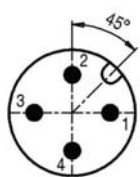
Schritt 2: Mittels der 4 Gewindestifte (M4) wird der Rotor am Spannring befestigt

- Am Stator und Rotor ist jeweils ein roter Richtungspfeil aufgeklebt. Es ist darauf zu achten, daß beim Einbau beide Pfeile in die gleiche Richtung zeigen.
- Der Spannring wird mit Gewindestiften M6x8 zuerst auf der Welle fixiert (im Lieferumfang enthalten), *siehe Schritt 1.*
- Der Rotor wird mit den Gewindestiften M4x20 auf dem Spannring befestigt (im Lieferumfang enthalten), *siehe Schritt 2.*
- Bei kleineren Wellendurchmessern als 45mm muss ein passender Spannring verwendet werden, um den Rotor zu befestigen. Spannringe sind mit einem Innendurchmesser von 10 bis 44mm lieferbar.
- Die Sensoren an IN 1 bis IN 4 anschließen. Um die Schutzart IP67 zu erreichen, sind die unbenutzten Stecker unbedingt mit Blindstopfen abzudecken.
- Den Stator einbauen und so justieren, daß der Luftspalt 2mm beträgt. Der Abstand muß so gewählt werden, daß bei Unwucht oder Vibrationen der rotierenden Welle sich Rotor und Stator mechanisch nicht berühren können.
- INPUD-A4 einschalten; die Stromaufnahme sollte nicht mehr als 0,8A betragen.
- Die grüne und gelbe LED müssen leuchten.

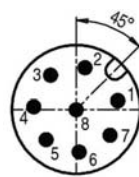
3 Anschlussbelegung

| Steckverbinder | PIN ²⁾ | Bezeichnung der Ein-/Ausgänge | Gegenstecker / Anschlußkabel ⁴⁾ (optional zu bestellen) |
|--|-------------------|-------------------------------|--|
| INPUD-A4 Stationary Electronics (Stator) Power <i>Binder Serie 713 (M12x1) Typ 09-3431-90-04</i> | 1 | 24 V DC | Kabeldose M12x1, schirmbar MESA-Bestell-Nr. 31111351 oder Winkeldose M12x1, schirmbar MESA Bestell-Nr. 31111363 |
| | 2 | n.c. | |
| | 3 | GND | |
| | 4 | n.c. | |
| INPUD-A4 Stationary Electronics (Stator) Daten/Signalausgang <i>Binder Serie 713 (M12x1) Typ 09-3481-90-08</i> | 1 | Analog OUT 1 + | Kabeldose M12x1, schirmbar MESA-Bestell-Nr. 31111364 oder Kabel mit gewinkelter Anschlussdose 90° M12, 8-polig, 3m PUR, geschirmt MESA-Bestell-Nr. 31233800 |
| | 2 | Analog OUT 2 + | |
| | 3 | Analog GND 1 – | |
| | 4 | Analog OUT 3 + | |
| | 5 | Analog GND 2 – | |
| | 6 | Analog GND 3 – | |
| | 7 | Analog OUT 4 + | |
| | 8 | Analog GND 4 – | |
| INPUD-A4 Rotating Electronics (Rotor) 4 x M8x1 <i>Binder Serie 768 (M8x1) 09-3390-80-04</i> | 1 | 24 V DC ¹⁾ | Schutzkappe für Dose S-718 ³⁾ optional MESA-Bestell-Nr. 31111347 Kabelstecker umspritzt M8x1 abgewinkelt, mit 2 m Kabel PUR MESA-Bestell-Nr. 31111376 |
| | 4 | IN1 bis IN4 | |
| | 3 | GND | |

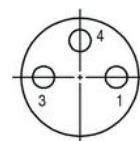
3.1 Steckerbild



Flanschstecker M12
Power
Kontakt-Ansicht
(Draufsicht)
Stationäres Modul



Flanschstecker M12
Daten
Kontakt-Ansicht
(Draufsicht)
Stationäres Modul



Flanschdose M8
Kontakt-Ansicht
(Draufsicht)
Rotierendes Modul

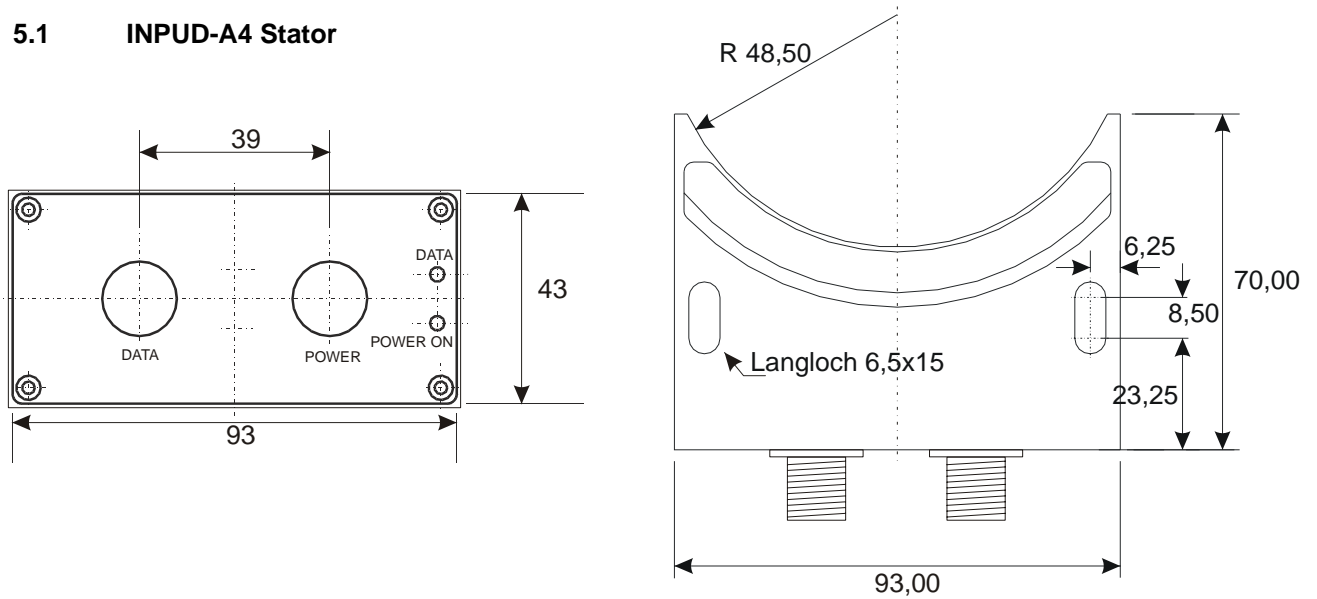
- ¹⁾ Galvanisch entkoppelt zur stationären Seite; nicht mit Stationär-GND bzw. Stationär-24VDC verbinden.
²⁾ Die PIN-Belegung bezieht sich auf die Kontakt-Ansichten.
³⁾ Um die Schutzart IP67 zu erreichen, sind die nicht verwendeten Stecker mit Blindstopfen abzudecken.
⁴⁾ Weitere Optionen auf Anfrage.

4 Technische Daten

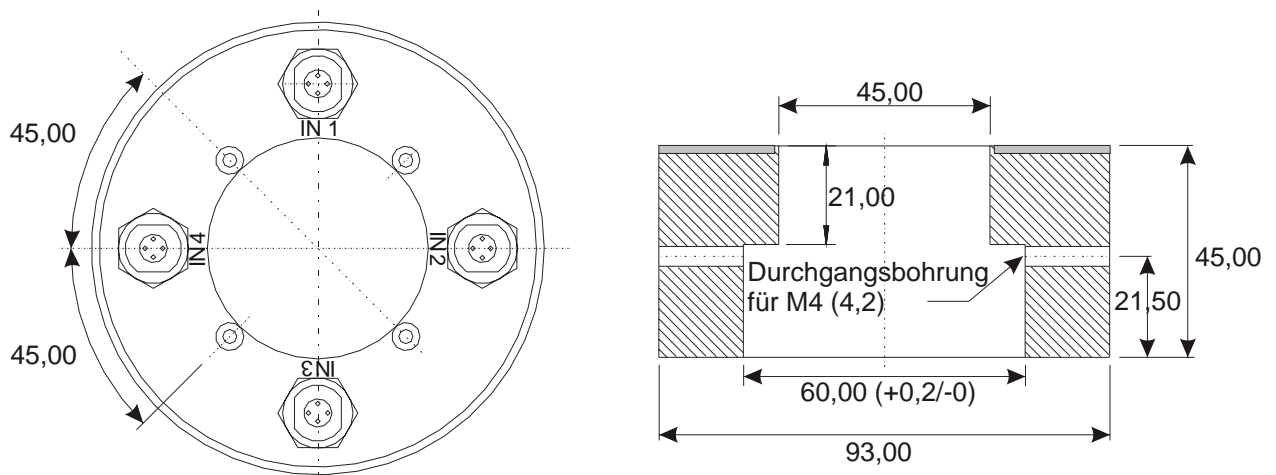
| Technische Daten INPUD-A4 | | |
|--|--|--|
| | Stationary Electronics | Rotating Electronics |
| Elektrisch | | |
| Betriebsspannung (inkl. Restwelligkeit) | 24VDC, $\pm 10\%$ | --- |
| Stromaufnahme | 0,2...0,8A | --- |
| Ausgangsspannung | --- | 24VDC (-5%) |
| Ausgangsstrom | --- | 160mA |
| Meßbereich | | 4x 0...10,65V DC |
| Auflösung | 12Bit | 12Bit |
| Bereitschaftsverzug/ Latenz | <10ms | --- |
| Abtastrate | --- | 250Hz/Kanal |
| Funktionsanzeige Datenübertragung Power Sensorversorgung | LED gelb LED grün | --- |
| Bemessungsisolationsspannung U_i | 75VDC | 75VDC |
| Anschlußstecker Power Daten | Empfehlung siehe Kapitel 3 Anschlußbelegung | Empfehlung siehe Kapitel 3 Anschlußbelegung |
| Mechanisch | | |
| Baugröße | 70mm x 93mm x 45mm | $d_i = 45\text{mm}$; $d_a = 93\text{mm}$; $h = 45\text{mm}$ |
| Einbauart | fest | Rotierend, auf einer Welle $d = 45\text{mm}$ oder kleiner |
| Gesicherter Übertragungsabstand | 2mm, $\pm 1\text{mm}$ | |
| Axialer Versatz | $\pm 1\text{mm}$ | $\pm 1\text{mm}$ |
| Maximal zulässige Drehzahl | | <5000 1/min (bei 25°C), ggf. Schutzvorrichtung berücksichtig |
| Gehäusewerkstoff | PETP/Aluminium | PETP/Aluminium |
| Vergußmasse | Silastic 145 | Silastic 145 |
| Gewicht | 250g | 650g |
| Umwelt | | |
| Umgebungstemperatur | 0°C...70°C | 0°C...70°C |
| Schutzklasse | IP67 (bei aufgeschraubten Gegensteckern) | IP67 (bei aufgeschraubten Gegensteckern) |

5 Technische Zeichnungen

5.1 INPUD-A4 Stator



5.2 INPUD-A4 Rotor



5.3 INPUD-A4 Spannring

