

APS-Z80

Analoger Positionssensor

Analog position sensor



Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

© SCHUNK GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten

Dokumentenummer: 389754
Auflage: 02.00 | 06.09.2018 | de - en

SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel.+49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com
schunk.com

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.

⚠️ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.

⚠️ ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitung des Produkts, an dem der Sensor montiert wird *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter schunk.com heruntergeladen werden.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor dient dem Erfassen von Positionen oder Bereichen eines SCHUNK-Produkts über eine Schaltnocke oder Schaltrampe.

- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► [Kap. 5, Technische Daten](#).

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und darf nicht in sicherheitsbezogenen Teilen von Maschinensteuerungen verwendet werden.

2.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ► [Kap. 5, Technische Daten](#).
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.4 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.5 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

2.6 Hinweise auf besondere Gefahren

⚠️ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage-, Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.
- Spannungsführende Teile abdecken.

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ► [Kap. 1.2, Mitgeltende Unterlagen](#)
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ► [Kap. 2.3, Umgebungs- und Einsatzbedingungen](#)

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Analoger Positionssensor APS-Z80 in der bestellten Variante
- Montage- und Betriebsanleitung
- Beipack

5 Technische Daten

Bezeichnung	APS-Z80
Umgebungstemperatur [°C]	
Min.	- 10
Max.	+ 70
Nennspannung [VDC]	24
Min.	10
Max.	30
Schutzart IP	67

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

6 Montage und Einstellungen

HINWEIS

Die in diesem Kapitel beschriebene Montage des Sensors ist allgemein gültig. Die modulspezifische Montage des Sensors ist in der Montage- und Betriebsanleitung des Moduls beschrieben, die unter schunk.com heruntergeladen werden kann.

6.1 Mechanischer Anschluss

⚠️ ACHTUNG

Sachschaden durch falsche Biegeradien!

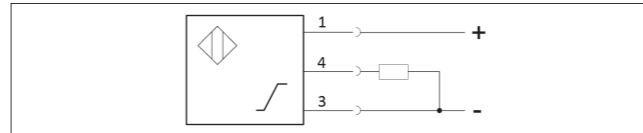
Wenn der Biegeradius des Kabels unterschritten wird, kann das Produkt beschädigt werden.

- **Statisch:** Das 10-fache des Kabeldurchmessers.
- **Dynamisch:** Das 15-fache des Kabeldurchmessers.

HINWEIS

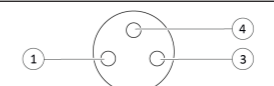
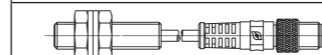
- Sensor nicht als Sicherheitsbauteil verwenden.
- Nicht am Kabel des Sensors ziehen.
- Kabel und Stecker so befestigen, dass sie nicht gespannt sind und sich im Betrieb nicht bewegen können.
- Zulässigen Biegeradius des Kabels nicht unterschreiten.
- Kontakt des Sensors mit harten Gegenständen sowie Chemikalien (z. B. Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure) vermeiden.

6.2 Elektrischer Anschluss



Schaltungsart: Analog

Stecker M8

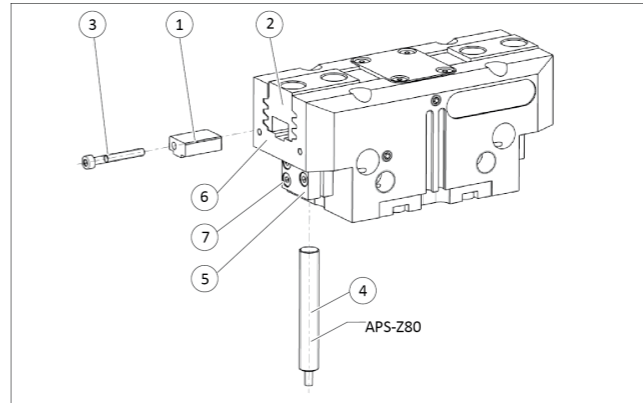


2 m Kabel, offene Litze



1	Braun	+ 10 bis 30 V DC	4	Schwarz	Analogausgang
3	Blau	GND			

6.3 Sensor montieren und anschließen



- Schaltnocke (1) aus dem Beipack montieren. Weitere Informationen siehe Montage- und Betriebsanleitung des Moduls.
ACHTUNG! Die Schaltnocke darf sich nach der Montage nicht mehr bewegen lassen.
- Sensor (4) durch den Klemmhalter (5) bis zum Anschlag in das Gehäuse (6) schieben.
- Schraube (7) am Klemmhalter (5) anziehen.
- Sensor anschließen und Kabel befestigen.

6.4 Sensor einstellen

- Modul in Stellung "Greifer geöffnet" bringen.
⇒ Prüfen, ob in dieser Stellung das Ausgangssignal bei maximal 9,5 V liegt.
- Modul in Stellung "Greifer geschlossen" bringen.
⇒ Prüfen, ob in dieser Stellung das Ausgangssignal bei mindestens 0,5 V liegt.
- **ACHTUNG! Das Ausgangssignal muss innerhalb der Werte von mindestens 0,5 V und maximal 9,5 V liegen.**
Wenn das Ausgangssignal außerhalb dieser Werte liegt, den Sensor neu einstellen.
⇒ Liegt das Ausgangssignal unter 0,5 V, den Sensor minimal vom Anschlag weg schieben.
⇒ Liegt das Ausgangssignal über 9,5 V, den Sensor bis zum Anschlag schieben.

HINWEIS

Der komplette Ausgangsspannungsbereich wird aufgrund der Maßtoleranzen des Moduls, der Schaltnocke und der Toleranz des Sensors nicht komplett ausgenutzt. Dadurch wird die maximale mögliche Auflösung des Sensors nicht erreicht. So wird sichergestellt, dass es bei keinem Anwendungsfall zu einem Sättigungseffekt kommt.

7 Fehlerbehebung

7.1 Sensor schaltet nicht

- Prüfen, ob Schaltnocke vorhanden ist.
- Prüfen, ob das Sensorkabel gebrochen ist.
- Prüfen, ob die Spannung am Sensor zwischen 10 - 30 VDC liegt.
- Sensor vom Modul demontieren, siehe Montage- und Betriebsanleitung Modul.
- Sensor an eine Spannungsversorgungsquelle anschließen.
- Mit der Stirnseite des Sensors eine ebene weichmagnetische Metalloberfläche berühren und prüfen, ob sich der Spannungswert ändert.
- Sensor an das Modul montieren, siehe Montage- und Betriebsanleitung Modul.
- Sensor neu einstellen, ► [Kap. 6.4, Sensor einstellen](#).
- Prüfen, ob der Sensor schaltet.

HINWEIS

Schaltet der Sensor nicht, an den Service von SCHUNK wenden.

7.2 Sensor schaltet, aber nicht wie gewünscht

Mögliche Ursache	Störquelle	Maßnahmen zur Behebung
Der Sensor wird durch fremde Magnetfelder bzw. weichmagnetische Stoffe (Fe) gestört bzw. beeinflusst.	Motoren (Spulen)	Abstand zwischen Sensor und diesen genannten Störquellen erweitern (bis der Sensor richtig schaltet).
	Relais	
	Linearmotoren	Fingeraufsätze aus Aluminium verwenden.
	elektrisches Schweißen	
Der Sensor wird von einem anderen Sensor beeinflusst.	magnetisierte Werkstücke (Werkstücke aus Eisen (Fe) oder ähnlichen Materialien)	Fingeraufsätze aus Aluminium verwenden.
	gleiches oder ähnliches Produkt	Abstand zwischen den Sensoren auf mindestens 2 mm vergrößern.
Der Sensor wird durch Ablagerungen von magnetischen Spänen oder Ähnliches.	magnetisierte Bauteile und Werkzeuge (Adapterplatten aus Fe; Schrauben aus Fe; oder Innensechskant aus Fe usw.)	Aluminiumhaltige Bauteile verwenden, bei Schrauben werden V4A Schrauben empfohlen.
	Flüssigkeiten mit magnetischen Spänen oder Ähnliches.	Regelmäßig das direkte Umfeld des Sensors reinigen. Je höher die Belastung durch solche Flüssigkeiten ist, um so häufiger muss gereinigt werden.

HINWEIS

Wenn die genannten Maßnahmen nicht zur Behebung des Fehlers führen: Zur Fehlerbehebung an den Service von SCHUNK wenden.

APS-Z80

Analoger Positionssensor

Analog position sensor



Dear customer,

thank you for trusting our products and our family-owned company, the leading technology supplier of robots and production machines.

Our team is always available to answer any questions on this product and other solutions. Ask us questions and challenge us. We will find a solution!

Best regards,

Your SCHUNK team

Copyright:

This manual is protected by copyright. The author is SCHUNK GmbH & Co. KG. All rights reserved. Any reproduction, processing, distribution (making available to third parties), translation or other usage - even excerpts - of the manual is especially prohibited and requires our written approval.

Technical changes:

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

© SCHUNK GmbH & Co. KG
All rights reserved.

Document number: 389754
Edition: 02.00 | 06/09/2018 | de - en

SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com
schunk.com

1 About this manual

This manual contains important information for a safe and appropriate use of the product.

This manual is an integral part of the product and must be kept accessible for the personnel at all times.

Before starting work, the personnel must have read and understood this operating manual. Prerequisite for safe working is the observance of all safety instructions in this manual.

1.1 Presentation of Warning Labels

To make risks clear, the following signal words and symbols are used for safety notes.

DANGER

Danger for persons!

Non-observance will inevitably cause irreversible injury or death.

NOTICE

Material damage!

Information about avoiding material damage.

1.2 Applicable documents

- General terms of business*
- Catalog data sheet of the purchased product *
- Assembly and operating manual of the product which is mounted to the sensor *

The documents marked with an asterisk (*) can be downloaded on our homepage schunk.com

2 Basic safety notes

2.1 Intended use

The sensor is used for sensing positions or areas of a SCHUNK product via a control cam or control ramp.

- The product is intended for installation in a machine/system. The applicable guidelines must be observed and complied with.
- The product may only be used within the scope of its technical data, ▶ Chap. 5, Technical data.

2.2 Inappropriate use

The product is not a safety component in accordance with the EC Machine Directive 2006/42/EC and must not be used in safety-relevant parts of machine control units.

2.3 Environmental and operating conditions

Required ambient conditions and operating conditions

Incorrect ambient and operating conditions can make the product unsafe, leading to the risk of serious injuries, considerable material damage and/or a significant reduction to the product's life span.

- Make sure that the product is used only in the context of its defined application parameters, ▶ Chap. 5, Technical data.
- Make sure that the environment is free from splash water and vapors as well as from abrasion or processing dust. Exceptions are products that are designed especially for contaminated environments.

2.4 Constructional changes

Implementation of structural changes

By conversions, changes, and reworking, e.g. additional threads, holes, or safety devices can impair the functioning or safety of the product or damage it.

- Structural changes should only be made with the written approval of SCHUNK.

2.5 Personnel qualification

Inadequate qualifications of the personnel

If the personnel working with the product is not sufficiently qualified, the result may be serious injuries and significant property damage.

- All work may only be performed by qualified personnel.
- Before working with the product, the personnel must have read and understood the complete assembly and operating manual.
- Observe the national safety regulations and rules and general safety instructions.

2.6 Notes on particular risks

DANGER

Danger from electric voltage!

Touching live parts may result in death.

- Switch off the power supply before any assembly, adjustment or maintenance work and secure against being switched on again.
- Only qualified electricians may perform electrical installations.
- Check if de-energized, ground it and hot-wire.
- Cover live parts.

3 Warranty

If the product is used as intended, the warranty is valid for 24 months from the ex-works delivery date under the following conditions:

- Observe the applicable documents ▶ Chap. 1.2, Applicable documents
- Observe the ambient conditions and operating conditions, ▶ Chap. 2.3, Environmental and operating conditions

Parts touching the workpiece and wear parts are not included in the warranty.

4 Scope of delivery

The scope of delivery includes

- Analog position sensor APS-Z80 in the version ordered
- Assembly and Operating Manual
- Accessory pack

5 Technical data

Designation	APS-Z80
Ambient temperature [°C]	
Min.	- 10
Max.	+ 70
Nominal voltage [VDC]	24
Min.	10
Max.	30
IP rating	67

More technical data is included in the catalog data sheet. Whichever is the latest version.

6 Assembly and settings

NOTE

The assembly instructions in this chapter are generally applicable.

Module-specific assembly instructions for the sensor can be found in the Assembly and Operating Manual for the module, which can be downloaded at schunk.com

6.1 Mechanical connection

NOTICE

Property damage due to incorrect bending radius!

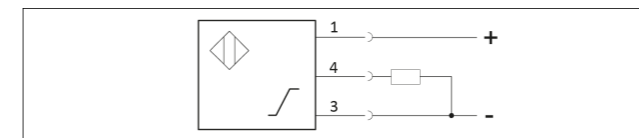
The product may get damaged if the cable's bending radius is less than the minimum.

- **Static:** 10 times the cable diameter.
- **Dynamic:** 15 times the cable diameter.

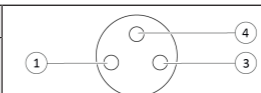
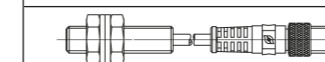
NOTE

- Do not use the sensor as a safety component.
- Do not pull on the cable of the sensor.
- Secure the cable and connection plug so that they are not taugt and cannot move during operation.
- Do not exceed the permitted bending radius of the cable.
- Do not allow the sensor to come into contact with hard objects and chemicals (e. g., nitric acid, chromic acid and sulfuric acid).

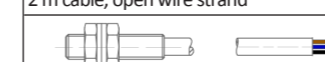
6.2 Electrical connection

**Type of switching:** Analog

M8 connector

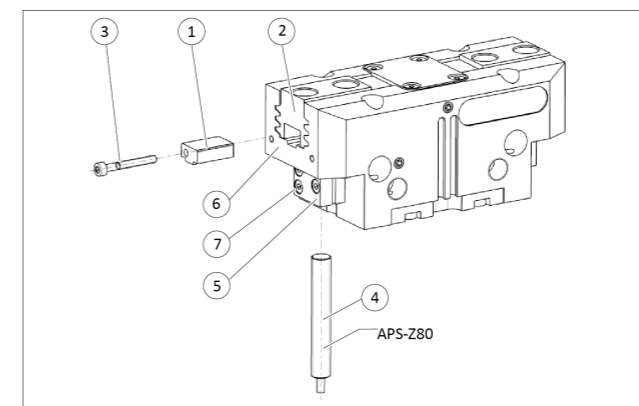


2 m cable, open wire strand



1	Brown	+ 10 to 30 V DC	4	Black	Analog output
3	Blue	GND			

6.3 Installing and connecting the sensor



- Assemble the control cam (1) from the accessory pack. Further information see assembly and operation manual of the module.

NOTICE! The control cam must no longer move after assembly.

- Slide the sensor (4) through the bracket (5) and into the housing (6) until it stops.
- Tighten screw (7) on bracket (5).
- Connect the sensor and fasten the cable.

6.4 Adjusting the sensor

- Bring module in position "Gripper open".
 - ⇒ Ensure that the output signal is no greater than 9.5 V in this position.
- Bring module in position "Gripper closed".
 - ⇒ Ensure that the output signal is at least 0.5 V in this position.
- **NOTICE! The output signal must be at least 0.5 V and no greater than 9.5 V.**
 - If the output signal is outside of these values, readjust the sensor.
 - ⇒ If the output signal is below 0.5 V, move the sensor slightly away from the limit stop.
 - ⇒ If the output signal is above 9.5 V, slide the sensor to the limit stop.

NOTE

The full output voltage range is not used due to the dimensional tolerances of the modules, the control cam and the tolerance of the sensor. As a result, the maximum possible resolution of the sensor is not reached. This ensures that a saturation effect never occurs in any application scenario.

7 Troubleshooting

7.1 Sensor not operating

- Check whether the control cam is present.
- Check whether the sensor cable is broken.
- Check whether the voltage at the sensor is between 10 - 30 VDC.
- Remove the sensor from the module, see the Assembly and Operating Manual for the module.
- Connect the sensor to the power supply.
- Touch the surface of a level soft magnetic metal surface with the front side of the sensor and check whether the voltage changes.
- Install the sensor on the module, see the Assembly and Operating Manual for the module.
- Reset the sensor, ▶ Chap. 6.4, Adjusting the sensor.
- Check whether the sensor is operating.

NOTE

If the sensor is not operating, contact SCHUNK Service.

7.2 Sensor is operating, but not as desired

Possible cause	Sources of interference	Corrective action
The sensor is interfered with or influenced by external magnetic or soft magnetic materials (Fe).	Motors (coils)	Increase the distance between the sensor and the mentioned sources of interference (until the sensor switches correctly).
	Relays	
	Linear motors	
	Electrical welding	
The sensor is influenced by a different sensor.	Magnetized components and workpieces (workpieces made of iron or similar materials)	Use finger attachments made of aluminum.
	Magnetized components and tools (adapter plates made of iron, iron screws or iron hexagon socket keys, etc.)	Use components containing aluminum. For example, V4A screws are recommended.
The sensor is influenced by deposits of magnetic shavings in the vicinity (in the air gap).	Liquids with magnetic particles or the like.	Regularly clean the immediate environment of the sensor. The higher the exposure to such fluids, the more often it needs to be cleaned.

NOTE

If these steps do not eliminate the problem, contact SCHUNK Service for troubleshooting.