

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.

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.

Mitgeltende Unterlagen

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

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

Grundlegende Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor dient dem Erfassen von zwei Positionen eines SCHUNK-Produkts über eine magnetische Schaltnocke oder ein spezifisches Magnetfeld.

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

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.

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.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, [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.

Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

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

- Bauliche Veränderungen nur mit Genehmigung von SCHUNK durchführen.

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.

Gewährleistung

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

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, [Mitgeltende Unterlagen](#)
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, [Umgebungs- und Einsatzbedingungen](#)

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Magnetschalter MMS 22-PI2 / MMSK 22-PI2 in der bestellten Variante
- Beipack

Technische Daten

Bezeichnung	MMS 22-PI2 / MMSK 22-PI2
Umgebungstemperatur [°C]	
Min.	- 10
Max.	+ 70
Nennspannung [VDC]	24
Min.	10
Max.	30
Dichtheit IP	67

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

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 www.schunk.com herunter geladen werden kann.

Mechanischer Anschluss

ACHTUNG

Beschädigung des Kabels möglich.

Den zulässigen Biegeradius des Kabels nicht unterschreiten:

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

ACHTUNG

Beschädigung des Sensors bei der Montage möglich!

- Maximales Anzugsmoment für die Gewindestifte von 10 Ncm beachten.

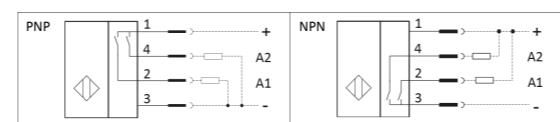
Ferromagnetische Bauteile verändern die Schaltpositionen des Sensors, z. B. Adapterplatte aus Baustahl. Bei ferromagnetischen Adapterplatten:

- Zuerst Modul auf Adapterplatte montieren.
- Danach Schaltposition des Sensors einstellen.

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.

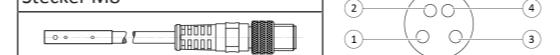
Elektrischer Anschluss



Schaltungsart: PNP oder NPN

Schaltfunktion: Schließer

Stecker M8

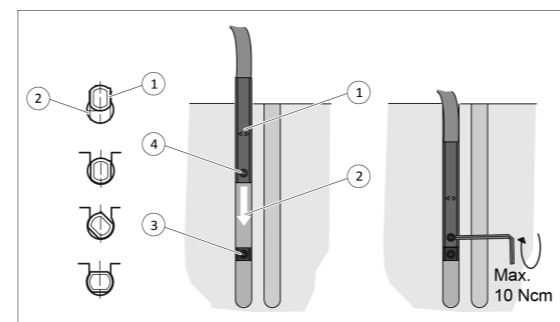


2 m Kabel, offene Litze



1	Braun	+ 10 bis 30 V DC	3	Blau	GND
2	Weiß	Ausgang 1	4	Schwarz	Ausgang 2

Sensor montieren und anschließen



- Sensor (1) in die Nut (2) eindrehen
Oder: Sensor (1) in die Nut (2) schieben, bis dieser am Klemmanschlag (3) anliegt.
- Sensor (1) mit Gewindestift fixieren.
✓ Anzugsdrehmoment von maximal 10 Ncm beachten.
- Sensor (1) anschließen und Kabel befestigen.

Sensor einstellen

Schaltpunkte einstellen - Teachmodus

HINWEIS

Die Differenz zwischen Teach- und Arbeitstemperatur darf maximal 30 K betragen.

- Modul in Schaltposition bringen.

- Magnet-Teach-Werkzeug (MT) für mindestens 2 s auf den Sensor (4) platzieren

Oder: Taster (1) am Kabel-Teach-Werkzeug (KT) mindestens 2 s drücken.

- ✓ LED (2) blinkt nach 2 s.

- MT entfernen

Oder: Taster (1) am KT loslassen.

Für Schaltpunkt 1: Weiter mit dem nächsten Schritt.

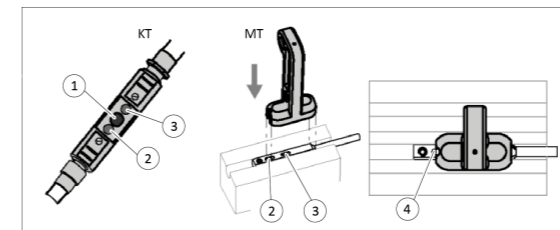
Für Schaltpunkt 2: 10 s warten, bis LED (3) blinkt, dann weiter mit dem nächsten Schritt.

- MT für mindestens 0,3 s wieder auf den Sensor platzieren, dann entfernen.

Oder: Taster (1) am KT mindestens 0,3 s drücken und dann loslassen.

- 2 s warten.

- ✓ LED (2) oder LED (3) leuchtet dauerhaft



HINWEIS

Der Einstellvorgang wird nach 30 s abgebrochen, wenn das MT nicht erneut platziert wird, oder der Taster (1) am KT nicht gedrückt wird. Die LED (2) blinkt 2 s schnell, wenn das Magnetfeld zu groß oder zu klein ist. Wenn es zu einem doppelten oder einem ungeeignetem Schaltpunkt kommt, sollte der Sensor (4) um 2 mm verschoben und neu eingelernt werden.

Hysteresis einstellen

Im Falle, dass nach dem Einstellen der Schaltpunkte die vom Sensor ermittelte Hysteresis zu groß oder zu klein ist, kann diese korrigiert werden.

Durch das Einstellen der Hysteresis werden die Schaltpunkte manuell angepasst. Der Sensor verhindert bei dem Einstellen der Hysteresis eine zu kleine Hysteresis.

Je nach Magnetfeld ergibt sich eine minimale und maximale Hysteresis und damit der Abstand zwischen Einschalt- und Ausschaltpunkt. Wird der Ausschaltpunkt zu weit entfernt vom Einschaltpunkt eingelernt, wird automatisch der Ausschaltpunkt näher am Einschaltpunkt eingelernt werden.

- Modul in Position *Ausschalt* bringen.
- MT für mindestens 5 s auf den Sensor (4) platzieren
Oder: Taster (1) am KT mindestens 5 s drücken.

- ✓ LED (2) blinkt nach 2 bis 5 s und geht dann aus.

- MT schnell entfernen

Oder: Taster (1) am KT loslassen.

- ✓ LED (2) zeigt durch Leuchten aktuellen Schaltpunkt an, ansonsten blinkt die LED (2).

Für Ausschaltpunkt 1: Weiter mit dem nächsten Schritt.

Für Ausschaltpunkt 2: 10 s warten, bis LED (3) durch Leuchten den aktuellen Schaltpunkt anzeigt, andernfalls blinkt LED (3), dann weiter mit dem nächsten Schritt..

- MT mindestens 0,3 s wieder auf den Sensor (4) platzieren, dann schnell entfernen

Oder: Taster (1) am KT mindestens 0,3 s drücken.

- 2 s warten. Nach ca. 2 s blinkt die LED (2) zweimal wenn das Feld nicht zu groß ist, sonst 2 s schnell.

HINWEIS

Je nach Magnetfeld ergibt sich eine minimale und maximale Hysteresis und damit der Abstand zwischen Einschalt- und Ausschaltpunkt. Wird der Ausschaltpunkt zu weit entfernt vom Einschaltpunkt eingelernt, wird automatisch der Ausschaltpunkt näher am Einschaltpunkt eingelernt werden.

Fehlerbehebung

Sensor schaltet nicht

- Prüfen, ob das Sensorkabel gebrochen ist.
- Prüfen, ob die Spannung am Sensor zwischen 10 - 30 VDC liegt.
- Prüfen, ob die LED an der zu erfassenden Position leuchtet und der Sensor schaltet.

HINWEIS

Leuchtet die LED nicht oder schaltet der Sensor nicht, an den Service von SCHUNK wenden.

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	
Der Sensor wird von einem anderen Sensor beeinflusst.	elektrisches Schweißen	Fingeraufsätze aus Aluminium verwenden.
	magnetisierte Werkstücke (Werkstücke aus Eisen (Fe) oder ähnlichen Materialien)	Aluminiumhaltige Bauteile verwenden, bei Schrauben werden V4A Schrauben empfohlen.
Der Sensor wird durch Ablagerungen von magnetischen Spänen in der Nähe (im Luftspalt) beeinflusst.	magnetisierte Bauteile und Werkzeuge (Adapterplatten aus Fe; Schrauben aus Fe; oder Innensechskant aus Fe usw.)	Regelmäßig das direkte Umfeld des Sensors reinigen (Je höher die Belastung durch solche Flüssigkeiten ist, um so häufiger muss gereinigt werden.)
Der Sensor wird vom direkten Nachbarmodul beeinflusst.	gleiches oder ähnliches Produkt	Abstand zwischen den Sensoren auf mindestens 2 mm vergrößern.
	integrierte Magneten im Kolben des Nachbarmoduls	Abstand zum Nachbarmodul auf mindestens 10 mm vergrößern.

HINWEIS


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


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.

Warnings

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

GEFAHR
 **Danger for persons.**
 Non-compliance will inevitably cause irreversible injury or death.

ACHTUNG
 **Material damage**
 Information about avoiding material damage.

Applicable documents

- General terms of business *
- Catalog data sheet of the purchased product *
- Assembly and Operating Manual of the product on which the sensor is mounted *

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

Basic safety notes

Intended use

The sensor is used for sensing two positions of a SCHUNK product via a magnetic control cam or a specific magnetic field.

- 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, [Technical data](#).

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.

Environmental and operating conditions

Requirements for the ambient and operating conditions
 Due to incorrect ambient and operating conditions, dangers may arise from the product, which can cause serious injuries and substantial property damage.

- Make sure that the product is used only in the context of its defined application parameters, [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.

Constructional changes

Making constructional changes

Attachments and modifications, constructional changes and subsequent work, e.g. additional threads, drill holes and safety devices may impair the operation and safety or damage the product.

- Constructional changes may only be done with SCHUNK's permission.

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.

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 [Applicable documents](#)
- Observe the ambient conditions and operating conditions [Environmental and operating conditions](#)

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

Scope of delivery

- The scope of delivery includes
- Magnetic switch MMS 22-PI2 / MMSK 22-PI2 in the version ordered
 - Accessory pack

Technical data

Designation	MMS 22-PI2 / MMSK 22-PI2
Ambient temperature [°C]	
Min.	- 10
Max.	+ 70
Nominal voltage [VDC]	24
Min.	10
Max.	30
IP rating	67

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


Assembly and settings

HINWEIS


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 www.schunk.com

Mechanical connection

ACHTUNG
 **Damage to the cable is possible.**
 The bending radius of the cable is not allowed to be less than the minimum amount:

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

ACHTUNG
 **Risk of damage to the sensor during assembly!**

- Observe a maximum tightening torque of 10 Ncm for the set-screws.

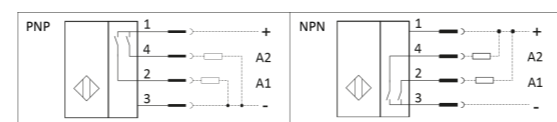
Ferromagnetic components change the sensor's switching positions, e. g., adapter plate made of construction steel. For ferromagnetic adapter plates:

- First, install the module on the adapter plate.
- Then adjust the switching position of the sensor.

HINWEIS

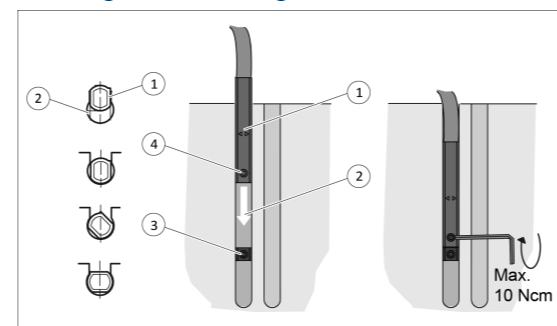
- Do not use the sensor as a safety component.
- Do not pull on the cable of the sensor.
- Secure the cable and connection plug so that they are not taugth and cannot move during operation.
- Do not exceed the permitted bending radius of the cable.
- Do not allow the sensor to come into contact with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

Electrical connection



Type of switching: PNP or NPN					
Switching function: Closer					
M8 connector					
2 m cable, open wire strand					
1	Brown	+ 10 to 30 V DC	3	Blue	GND
2	White	Output 1	4	Black	Output 2

Installing and connecting the sensor



- Turn the sensor (1) into the groove (2)
Or: Push the sensor (1) into the groove (2) until it reaches the clamping stop.
- Secure the sensor (1) using the set-screw.
 ✓ Observe the maximum tightening torque of 10 Ncm.
- Connect the sensor (1) and fasten the cable.

Adjusting the sensor

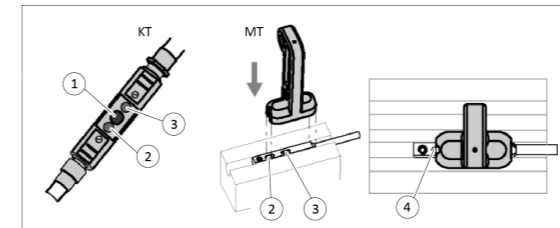
Setting switching points in teach mode

HINWEIS

The difference between teach- and operation temperature must not amount more than 30 K.

- Place the module in switching position.

- Place the magnet teach tool (MT) on the sensor (4) for at least 2 s
Or: Press the button (1) on the cable teach tool (CT) for at least 2 s.
 ✓ The LED (2) flashes after 2 s.
- Remove the MT
Or: Release the button (1) on the CT.
 For switching point 1: Continue with the next step.
 For switching point 2: Wait 10 s until the LED (3) flashes, then continue with the next step.
- Place the MT back on the sensor for at least 0.3 s, then remove it.
Or: Press the button (1) on the CT for at least 0.3 s and then release it.
- Wait 2 s.
 ✓ The LED (2) or LED (3) lights up continuously



HINWEIS

The setting procedure is canceled after 30 s if the MT is not inserted again or the button (1) on the CT is not pressed. The LED (2) flashes at 2 s intervals if the magnetic field is too large or too small. If there is a duplicate or unsuitable switching point, the sensor (4) should be moved by 2 mm and taught again.

Setting the hysteresis

The hysteresis can be corrected in cases where, after the adjustment of the switching points, the hysteresis determined by the sensor is too high or too low. The switching points are manually adjusted by setting the hysteresis. The sensor automatically prevents an hysteresis that is too low when the hysteresis is set. A minimum and maximum hysteresis is defined based on the magnetic field. This defines the distance between the switch-on and switch-off point. If the switch-off point is taught too far away from the switch-on point, the switch-off position close to the switch-on point is automatically used. In this case, the switch-off point closer to the switch-on point must be taught.

- Place the module in *Switch-off point* position.
- Place the MT on the sensor (4) for at least 5 s
Or: Press the button (1) on the CT for at least 5 s.
 ✓ The LED (2) flashes after 2 to 5 s and goes out.
- Quickly remove the MT
Or: Release the button (1) on the CT.
 ✓ The LED (2) lights up to show the current switching point, otherwise the LED (2) flashes.
 For switch-off point 1: Continue with the next step.
 For switch-off point 2: Wait 10 s until the LED (3) lights up to display the current switching point, otherwise the LED (3) flashes, then continue with the next step.
- Place the MT back on the sensor (4) for at least 0.3 s, then quickly remove it
Or: Press the button (1) on the CT for at least 0.3 s.
- Wait 2 s. After approximately 2 s, the LED (2) flashes twice if the field is not too large, otherwise it flashes at 2 s intervals.

HINWEIS

A minimum and maximum hysteresis is defined based on the magnetic field. This defines the distance between the switch-on and switch-off point. If the switch-off point is taught too far away from the switch-on point, the switch-off position close to the switch-on point is automatically used. In this case, the switch-off point closer to the switch-on point must be taught.

Troubleshooting
Sensor not operating

- Check whether the sensor cable is broken.
- Check whether the voltage at the sensor is between 10 - 30 VDC.
- Check whether the LED lights up at the position to be sensed and that the sensor is operating.

HINWEIS

If the LED does not light up or the sensor is not operating, contact SCHUNK Service.

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 operates correctly).
	Relays	
	Linear motors	Use finger attachments made of aluminum.
	Electrical welding	
The sensor is influenced by a different sensor.	Magnetized components and workpieces (workpieces made of iron or similar materials)	Use components containing aluminum. For example, V4A screws are recommended.
	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 affected 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.)
The sensor is affected by the directly adjacent module.	Built-in magnets in the piston of the adjacent module.	Increase the distance to the adjacent module to at least 10 mm.

HINWEIS

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