

Betriebsanleitung | Operating instructions | Notice d'instruction
Istruzioni per l'uso | Instrucciones de servicio | Bruksanvisning | Инструкция по
эксплуатации

R412012414-BAL-001-AF
2022-03; Replaces: 2016-09
DE/EN/FR/IT/ES/SV/RU

AVENTICS™ ST4-2P

Sensor mit und ohne I/O-Link
Sensor with and without IO-Link
Capteur avec et sans lien E/S
Sensore con e senza I/O-Link
Sensor con y sin enlace E/S
Sensor med och utan I/U-länk
Датчик с I/O-Link и без I/O-Link



Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	3
1.1	Weiterführende Dokumentation.....	3
2	Zu Ihrer Sicherheit	3
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
2.2	Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
2.3	Qualifikation des Personals	3
2.4	Darstellung von Informationen	3
2.4.1	Warnhinweise	3
2.4.2	Symbole.....	3
2.5	Das müssen Sie beachten.....	3
2.5.1	Allgemeine Hinweise:.....	3
2.5.2	Bei der Montage:.....	3
2.5.3	Während des Betriebs:	3
3	Gerätebeschreibung	3
4	Lieferumfang.....	3
5	Montage und Inbetriebnahme	4
5.1	Sensor ST4-2P mechanisch justieren	4
5.2	Sensor ST4-2P elektronisch justieren.....	4
5.3	Schaltpunkte speichern.....	5
5.4	Gespeicherte Schaltpunkte kontrollieren	5
6	Pflege und Wartung	5
7	Entsorgung.....	5
8	Daten zur Konfiguration mit I/O-Link	5
8.1	Physikalische Schicht	5
8.2	Prozessdaten	5
8.3	Direkte Parameter-Seite.....	6
8.4	Servicedaten (I/O-Link)	6
9	Technische Daten	6

1 Zu dieser Anleitung

Die Anleitung enthält wichtige Informationen, um den Sensor ST4-2P sicher und sachgerecht zu installieren und zu bedienen.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung vollständig, bevor Sie mit dem Sensor ST4-2P arbeiten. Siehe insbesondere auch → 2. Zu Ihrer Sicherheit.

1.1 Weiterführende Dokumentation

Der Sensor ST4-2P ist eine Anlagenkomponente. Beachten Sie auch die Anlagendokumentation des Anlagenherstellers.

2 Zu Ihrer Sicherheit

Der Sensor ST4-2P wurde entsprechend dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise und die Warnhinweise vor Handlungsanweisungen in dieser Anleitung nicht beachten.

1. Lesen Sie daher diese Anleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Sensor ST4-2P arbeiten.
2. Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass Sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
3. Geben Sie den Sensor ST4-2P an Dritte stets zusammen mit der Bedienungsanleitung weiter.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

1. Setzen Sie den Sensor ST4-2P ausschließlich im gewerblichen Bereich ein.
2. Setzen Sie den Sensor ST4-2P nur bei AVENTICS Handhabungsgeräten mit C-Nut ein.
3. Halten Sie die in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen ein.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch schließt auch ein, dass Sie diese Anleitung und insbesondere das Kapitel → 2. Zu Ihrer Sicherheit gelesen und verstanden haben.

2.2 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch gilt, wenn Sie den Sensor ST4-2P

- außerhalb der Anwendungsgebiete verwenden, die in dieser Anleitung genannt werden,
- unter Betriebsbedingungen verwenden, die von den in dieser Anleitung beschriebenen abweichen.

2.3 Qualifikation des Personals

Die Montage und Inbetriebnahme erfordert grundlegende elektrische und pneumatische Kenntnisse. Die Montage und Inbetriebnahme darf daher nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen. Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

2.4 Darstellung von Informationen

2.4.1 Warnhinweise

In dieser Dokumentation stehen Warnhinweise vor einer Handlungsabfolge, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Aufbau von Warnhinweisen

SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung

- ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Bedeutung der Signalwörter

WARNUNG

Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zum Tod.

VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.

ACHTUNG

Möglichkeit von Sachbeschädigungen oder Funktionsstörungen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Sachbeschädigungen oder Funktionsstörungen zur Folge haben, jedoch keine Personenschäden.

2.4.2 Symbole



Empfehlung für den optimalen Einsatz unserer Produkte.

Beachten Sie diese Informationen, um einen möglichst reibungslosen Betriebsablauf zu gewährleisten.

2.5 Das müssen Sie beachten

2.5.1 Allgemeine Hinweise:

- Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Arbeitsplatz.
- Sie dürfen das Gerät grundsätzlich nicht verändern oder umbauen.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich im Leistungsbereich, der in den technischen Daten angegeben ist.
- Der Sensor ST4-2P ist kein Sicherheitsbauteil nach Maschinenrichtlinie.
- Verwenden Sie eine Stromquelle gemäß IEC/DIN EN 60204-1.

2.5.2 Bei der Montage:

- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil drucklos und spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen.
- Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Hängen Sie während der Montage Warnschilder an die Hauptschalter, die vor dem Wiedereinschalten warnen.
- Vermeiden Sie ferritische Bauteile im unmittelbaren Umfeld des Sensors ST4-2P.

2.5.3 Während des Betriebs:

- Nehmen Sie den Sensor erst in Betrieb, wenn er komplett montiert und korrekt angeschlossen ist, und nachdem Sie ihn getestet haben.

3 Gerätebeschreibung

Der Sensor ST4-2P ist ein magnetischer Positionssensor mit zwei Schaltpunkten. Er dient zur Endlagenabfrage sowie Zwischenpositionserkennung an Pneumatikzylindern. Der Sensor ST4-2P erfasst die Positionen berührungslos.

Schaltpunkte können für beliebige Kolbenpositionen mit Hilfe des Teach-Tasters exakt eingestellt werden. Siehe → 5.3 Schaltpunkte speichern.

4 Lieferumfang

- 1x Betriebsanleitung
- 1x Sensor
- 1x Sechskant-Schraubendreher SW 1,3

5 Montage und Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Montage unter Druck!

Wenn Sie den Druck vor Montagebeginn nicht abschalten, können Sie sich verletzen und das Gerät oder Anlagenteile beschädigen.

- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil drucklos, bevor Sie das Produkt montieren.

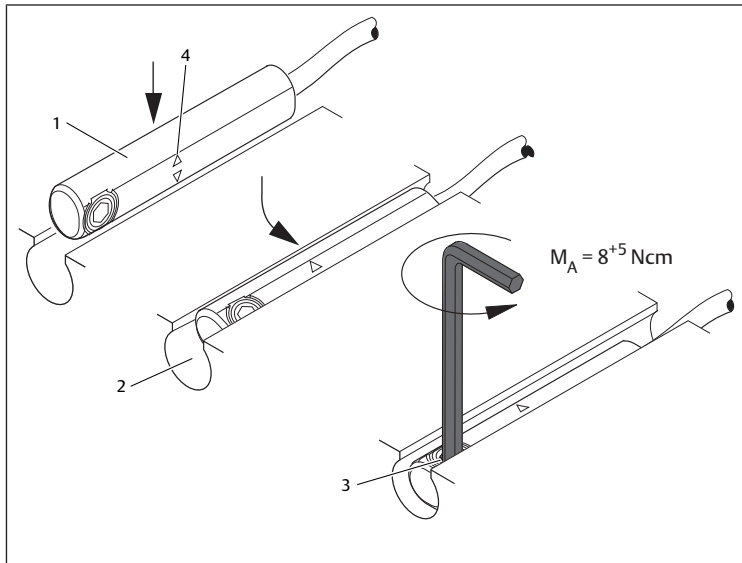


Abb. 1: Montage des Sensors

- 1 Sensor
- 2 C-Nut
- 3 Befestigungsschraube
- 4 Sensormitte

Benötigtes Werkzeug: Sechskant-Schraubendreher SW 1,3.

1. Stellen Sie Ihr Handhabungsgerät auf die Mitte des Arbeitshubes.
2. Setzen Sie den Sensor (1) von oben, mittig in die C-Nut (2) ein.

5.1 Sensor ST4-2P mechanisch justieren

Siehe → Abb. 1

- Richten Sie den Sensor auf die Mitte Ihres Messbereiches aus (Sensormitte (4) beachten) und schrauben Sie die Befestigungsschraube (3) fest. Anzugsdrehmoment: $M_A = 8^{+5}$ Ncm.

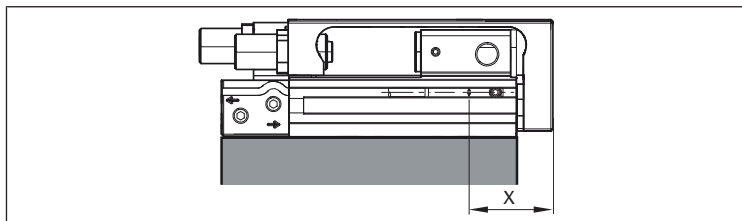
Sensor ST4-2P mechanisch justieren bei Zylindern, Serie MSC und RCM

Richten Sie die Sensormitte auf die Hubmitte (X) der Aktuatoren aus und schrauben Sie die Befestigungsschraube fest.

Anzugsdrehmoment: $M_A = 8^{+5}$ Ncm.

Beachten Sie außerdem bei der Montage folgende Vorgaben:

Minischlitten, Serie MSC

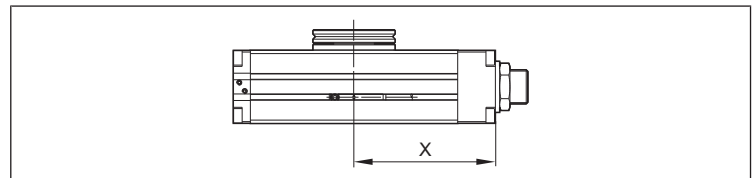


Der Minischlitten muss eingefahren sein.

Die Hubmitte (X) wird gemessen ab der Frontplatte.

Hub	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
MSC-Varianten	Hubmitte (X)	Hubmitte (X)	Hubmitte (X)	Hubmitte (X)	Hubmitte (X)
8	44	39	44	49	54
12	65	60	55	60	65
16	63	58	53	58	64
20	69	64	59	65	68
25	80	75	70	75	82

Drehmodul, Serie RCM



Die Hubmitte (X) wird gemessen ab dem Abschlussdeckel.

RCM-Varianten	Hubmitte (X) in mm
6	35,5
8	38,5
12	54
16	58
20	62
25	82,5

5.2 Sensor ST4-2P elektronisch justieren

1. Stellen Sie Ihr Handhabungsgerät auf die Mitte des Arbeitshubes.
2. Legen Sie am Sensor eine geeignete Betriebsspannung an. Siehe → 9. Technische Daten.



Der Sensor muss außerhalb beeinflussender Magnetfelder eingeschaltet werden.

3. Drücken Sie den Teach-Taster 8-10 s bis beide LED's abwechselnd blinken.
4. Setzen Sie den Sensor (1) von oben in die C-Nut (2) ein und verschieben Sie den Sensor in der C-Nut bis beide LEDs gleichzeitig leuchten und schrauben Sie die Befestigungsschraube (3) fest. Anzugsdrehmoment: $M_A = 8^{+5}$ Ncm. Siehe → Abb. 1.

5.3 Schaltpunkte speichern

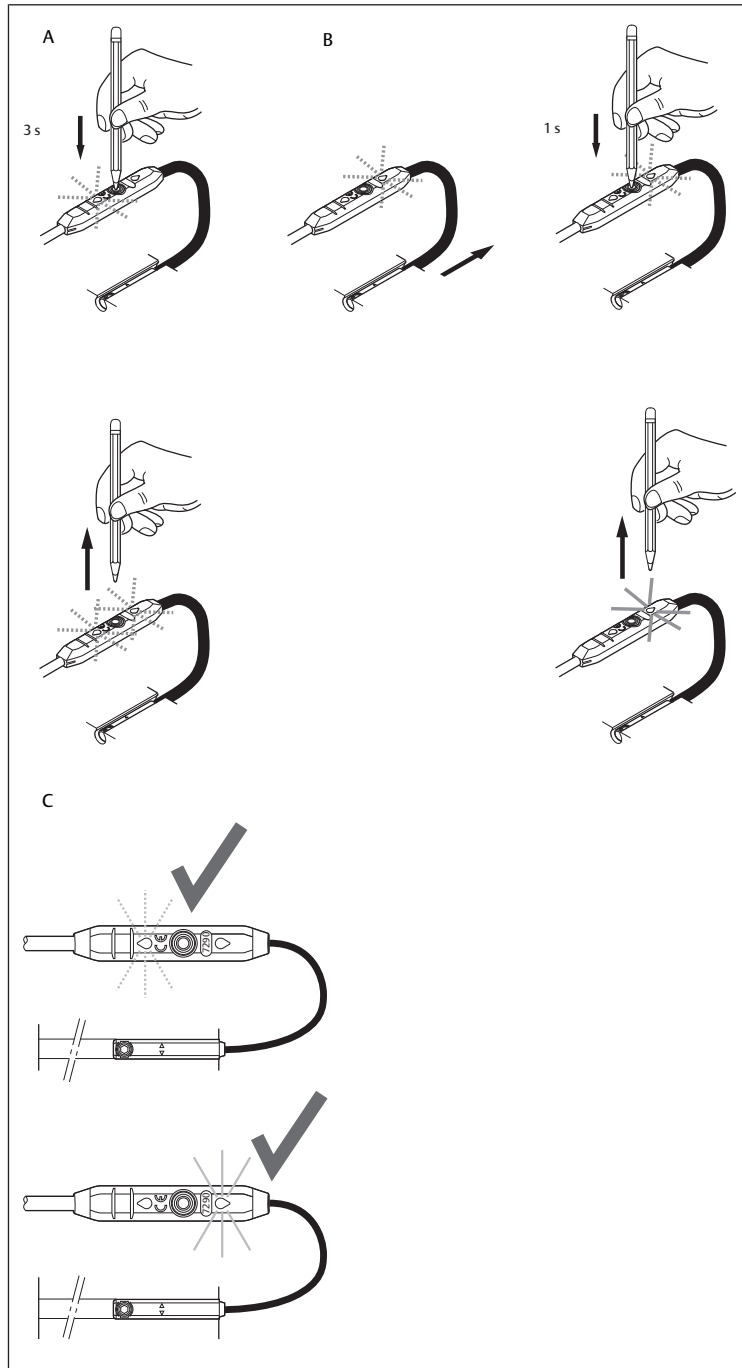


Abb. 2: Schaltpunkte einlernen und kontrollieren

- A Einlernen Schaltpunkt 1 B Einlernen Schaltpunkt 2
C Kontrollieren der gespeicherten Positionen

⚠️ WARNUNG

Unkontrollierte Bewegungen der Aktoren beim Einschalten der Pneumatik!
Es besteht Verletzungsgefahr, wenn sich das System in einem undefinierten Zustand befindet.

- ▶ Bringen Sie das System in einen definierten Zustand, bevor Sie es einschalten!

Die Inbetriebnahme darf nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter Leitung und Aufsicht einer Fachkraft durchgeführt werden. Siehe → 2.3 Qualifikation des Personals.

1. Legen Sie am Sensor eine geeignete Betriebsspannung an. Siehe → 9. Technische Daten.
2. Lernen Sie den Arbeitshub (zwei Schaltpunkte) wie folgt ein (Teach in):
3. Legen Sie die erste Kolbenposition für Arbeitshub (1. Schaltpunkt) fest.
4. Drücken Sie den Teach-Taster 3 s lang (A).

LED 1 blinkt.

- ▶ Teach-Taster loslassen.

1. Schaltpunkt ist gespeichert, LED 2 blinkt (für 2. Schaltpunkt).

- ▶ Legen Sie die zweite Kolbenposition für den Arbeitshub (2. Schaltpunkt) fest (B)

Drücken Sie den Teach-Taster 1 s lang (B).

Der 2. Schaltpunkt ist gespeichert.



Wenn sich der Schaltpunkt außerhalb des Detektionsbereichs des Sensors befindet, wird der Einlernvorgang abgebrochen. In diesem Fall blinkt die LED in kurzen Intervallen.

Wenn der Einlernvorgang nicht abgeschlossen wird, wird dieser nach 90 s (Timeout) abgebrochen. Die zuletzt gespeicherten Schaltpunkte bleiben aktiv.

5.4 Gespeicherte Schaltpunkte kontrollieren

Siehe → Abb. 2

1. Bewegen Sie den Kolben in Stellung des ersten Schaltpunkts. LED des ersten Schaltpunkts leuchtet: Schaltpunkt wurde erkannt (C). LED leuchtet nicht: Schaltpunkt wurde nicht erkannt.
2. Wurde der Schaltpunkt nicht erkannt, überprüfen Sie die Einsatzbedingungen und justieren Sie neu.
3. Bewegen Sie den Kolben in Stellung des zweiten Schaltpunkts. LED des ersten Schaltpunkts erlischt, die des zweiten Schaltpunkts leuchtet: Schaltpunkt wurde erkannt (C). Erlischt die erste LED nicht bzw. leuchtet die zweite LED nicht: Schaltpunkt wurde nicht erkannt.
4. Wurde der Schaltpunkt nicht erkannt, überprüfen Sie die Einsatzbedingungen und justieren Sie neu.

6 Pflege und Wartung

Der Sensor ST4-2P ist wartungsfrei.

ACHTUNG

Beschädigung der Oberfläche durch Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel!

Die Oberflächen und Dichtungen können durch Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel beschädigt werden.

- ▶ Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel.

1. Überprüfen Sie regelmäßig die Verschraubungen und Steckverbindungen.
2. Beachten Sie die Wartungsintervalle und Vorgaben der Gesamtanlage.

7 Entsorgung

Entsorgen Sie den Sensor ST4-2P nach den Bestimmungen Ihres Landes.

8 Daten zur Konfiguration mit I/O-Link

8.1 Physikalische Schicht

SIO-Modus	ja
Min. Zykluszeit	2,3 ms
Geschwindigkeit	38,4 kBaud (Com 2)
Prozessdatenbreite	2 Bit (Frametyp 2.1)

8.2 Prozessdaten

Die Sensoren mit I/O-Link haben 2-Bit-Prozessdaten in Bit 0 und Bit 1.

Zugriff	Daten	Datentyp	Default
R	1 Byte	UINT8	0
RW	RW	RW	RW
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4
		Bit 3	Bit 2
			Bit 1
			Bit 0

Bit 7 ... 2: reserviert

Bit 1 ... 0: 0 = inaktiv, 1 = aktiv

8.3 Direkte Parameter-Seite

Hersteller ID	001F hex
Produkt ID	ST4-2P 0021505

8.4 Servicedaten (I/O-Link)

Tab. 1: SPDU-Index

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x10	Manufacturer ID	Visible string	R	AVENTICS GmbH		Exactly 16 strings
0x12	Device ID	Visible string	R	ST4-2P	ST4-2P	Exactly 16 strings
0x15	Serial number	Visible string	R	123dez	1-2E32	
0x16	HW version number	Visible string	R	1.00		
0x17	SW version number	Visible string / 4 Byte	R	2.33		
0x18	Application-specific name	Visible string / max. 16 Byte	R/W			
0x90	Teach parameter: switching point 1	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x91	Teach parameter: switching point 2	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x92	Tolerance step	UINT8, 3 Byte	R/W		1-5	
0x28	Process data state: output 1 and output 2	UINT8, 1 Byte	R		00 01 10 11	Q1, Q2 inactive Q1 active Q2 active Q1, Q2 active
0xE2	Hall signals channel A and channel B	UINT8, 4 Byte	R		0 ... 1023	High Byte Low Byte

Subindex enthält keine Daten.

Tab. 2: SPDU System Command

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x02	Teach switching point 1	UINT8	W		AxA0	Teach command SP1
	Teach switching point 2				0xA1	Teach command SP2
	Lock global key				0xA3	Deactivates teach button
	Unlock global key				0xA4	Activates teach button

Subindex enthält keine Daten.

Tab. 3: SPDU-Index error codes

Index	Subindex
0x1000	Communication error
0x5200	Buffer overflow
0x5600	Checksum error
0x5800	Illegal SPDU
0x80xx	Device-specific error
0x8000	No details
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range

Tab. 4: Event data

Meaning	Mode	Type	Instance	Error code
Parameter changed	Once	Info	Application	0xFF10
Communication error	Once	Error	Unknown	0xFF10

9 Technische Daten

Messbereich	0 ... 50 mm
Elektrische Ausführung	DC 4 (Leiter)
Versorgungsspannung DC	12 ... 30 V
Restwelligkeit	≤ 10 % (Bezogen auf die Betriebsspannung)
Spannungsabfall	≤ 2,2 V
Stromaufnahme (nicht betätigt)	≤ 15 mA
Dauerstrom	≤ 100 mA
Hysterese	1,0 mT
Reproduzierbarkeit	≤ 0,1 mT (Bei konstanter Versorgungsspannung und Umgebungstemperatur)
EMV	EN 60 947-5-2
Schaltausgang	PNP
Ausgangsfunktion	Schließerfunktion
Anschlussart: Leitung Leitung mit Stecker (4-polig)	2 m PUR, 0,3 m PUR M8, M12
Schnittstelle	mit/ohne I/O-Link (je nach Ausführung)
Schutzart	IP67
Drahtbruchschutz	ja
Kurzschlussfestigkeit	ja
Verpolungsschutz	ja
Einschaltimpulsunterdrückung	ja
Schock-/Schwingbeanspruchung	30 g, 11 ms/10 ... 55 Hz, 1 mm
Gehäusewerkstoff	PA
Umgebungstemperatur	-20 ... +75 °C

Pinbelegung

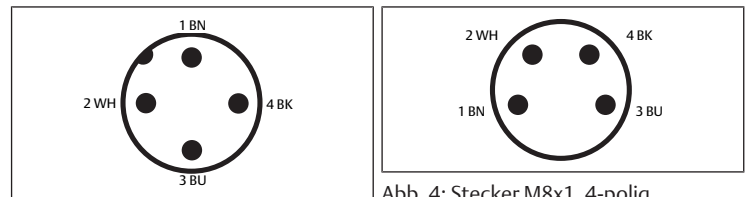


Abb. 3: Stecker M12x1, 4-polig

Abb. 4: Stecker M8x1, 4-polig

Tab. 5: Pinbelegung für Stecker M8x1 und M12x1

PIN	Verwendung	Kabel / Aderfarbe
1	+UB: 24-V-Versorgung	Braun
2	Out 1: Schaltausgang 1	Weiß
3	GND: Bezugspotential	Blau
4	Out 2: Schaltausgang 2 / IO-Link	Schwarz

Abmessungen

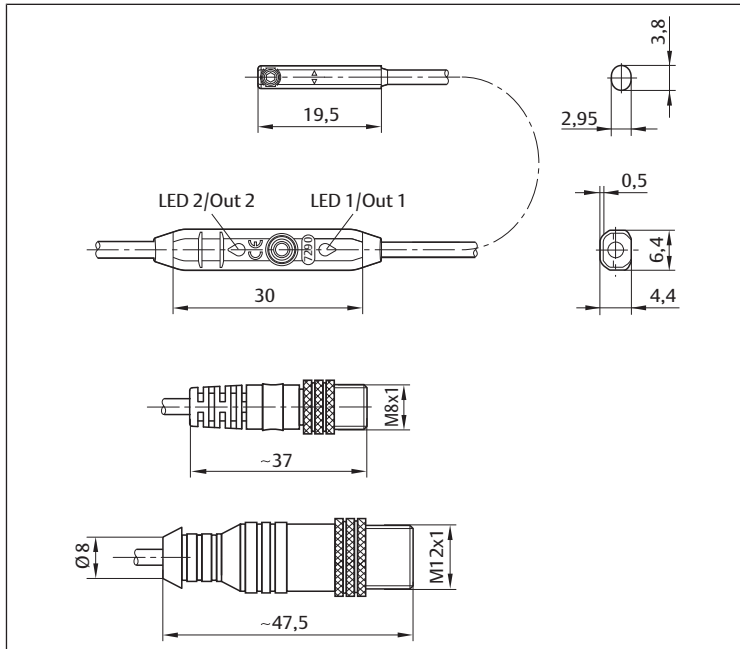


Abb. 5: Abmessungen

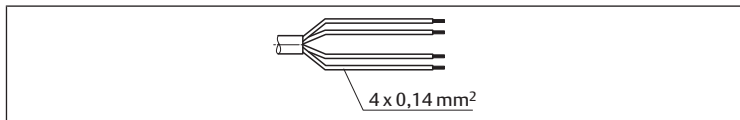


Abb. 6: Anschluss freie Aderenden

Aderfarbe, siehe → Tab. 5.

Contents

1	About this document	9
1.1	Related documents	9
2	For your safety	9
2.1	Intended use	9
2.2	Improper use	9
2.3	Personnel qualifications	9
2.4	Presentation of information	9
2.4.1	Warnings	9
2.4.2	Symbols	9
2.5	The following must be observed:	9
2.5.1	General information	9
2.5.2	During assembly:	9
2.5.3	During operation:	9
3	Device description	9
4	Scope of delivery	9
5	Assembly and commissioning	9
5.1	Mechanically adjusting the ST4-2P sensor	10
5.2	Electronically adjusting the ST4-2P sensor	10
5.3	Storing switching points	11
5.4	Checking the stored switching points	11
6	Care and maintenance	11
7	Disposal	11
8	Data for configuration with IO-Link	11
8.1	Physical layer	11
8.2	Process data	11
8.3	Direct parameter page	12
8.4	Service data (IO-Link)	12
9	Key technical data	12

1 About this document

These instructions contain important information on the safe and appropriate installation and operation of the ST4-2P sensor.

- ▶ Read these instructions completely before working with the ST4-2P sensor. Also see in particular → 2. For your safety.

1.1 Related documents

The ST4-2P sensor is a system component. Also observe the system documentation from the system manufacturer.

2 For your safety

The ST4-2P sensor has been manufactured according to the accepted rules of safety and current technology. There is, however, still a danger of personal injury or damage to equipment if the following general safety instructions and the warnings before the steps contained in these instructions are not complied with.

1. Read these instructions completely before working with the ST4-2P sensor.
2. Keep these instructions in a location where they are accessible to all users at all times.
3. Always include the operating instructions when you pass the ST4-2P sensor on to third parties.

2.1 Intended use

1. The ST4-2P sensor is for commercial use only.
2. Only use the ST4-2P sensor in AVENTICS handling devices with C-slot.
3. Use within the limits listed in the technical data.

Intended use includes having read and understood these instructions, especially the chapter → 2. For your safety.

2.2 Improper use

It is considered improper use when the ST4-2P sensor

- is used for any application not stated in these instructions, or
- is used under operating conditions that deviate from those described in these instructions.

2.3 Personnel qualifications

Assembly and commissioning require basic electrical and pneumatic knowledge. Assembly and commissioning may therefore only be carried out by qualified electrical or pneumatic personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel. Qualified personnel are those who can recognize possible dangers and institute the appropriate safety measures, due to their professional training, knowledge, and experience, as well as their understanding of the relevant regulations pertaining to the work to be done. Qualified personnel must observe the rules relevant to the subject area.

2.4 Presentation of information

2.4.1 Warnings

In this documentation, there are warning notes before the steps whenever there is a risk of personal injury or damage to equipment. The measures described to avoid these hazards must be followed.

Structure of warnings

⚠ SIGNAL WORD

Hazard type and source

Consequences of non-observance

- ▶ Precautions

Meaning of the signal words

⚠ WARNING

Possible danger to the life and health of persons.

Failure to observe these notices can result in serious health consequences, including death.

⚠ CAUTION

Possible dangerous situation.

Failure to observe these notices may result in minor injuries or damage to property.

NOTICE

Possibility of damage to property or malfunction.

Failure to observe these notices may result in damage to property or malfunctions, but not in personal injury.

2.4.2 Symbols



Recommendation for the optimum use of our products.

Observe this information to ensure the smoothest possible operation.

2.5 The following must be observed:

2.5.1 General information

- Observe the regulations for accident prevention and environmental protection for the country where the device is used and at the workplace.
- Do not modify or convert the device.
- Only use the device within the performance range provided in the technical data.
- The ST4-2P sensor is not a safety component in terms of the Machinery Directive.
- Use a power source in compliance with IEC/DIN EN 60204-1.

2.5.2 During assembly:

- Make sure the relevant system component is without pressure or voltage before assembling the product or when connecting and disconnecting plugs.
- Protect the system against being restarted. Hang signs on the main switches that warn workers against switching the system on.
- Avoid ferritic parts in the immediate vicinity of the sensor ST4-2P.

2.5.3 During operation:

- Only commission the sensor after it has been completely assembled, as well as correctly connected and tested.

3 Device description

The ST4-2P sensor is a magnetic position sensor with two switching points. It is intended for end position inquiry and intermediate position detection on pneumatic cylinders. The ST4-2P sensor detects positions without any contact.

Using the teach-in button, switching points can be set exactly for all piston positions. See → 5.3 Storing switching points.

4 Scope of delivery

- 1 set of operating instructions
- 1x sensor
- 1x hexagon screwdriver wrench size 1.3

5 Assembly and commissioning

⚠ WARNING

Danger of injury if assembled under pressure!

Injuries and damage to the device or system components may occur if the pressure is not switched off before beginning assembly.

- ▶ Make sure that the relevant system part is without pressure before you assemble the product.

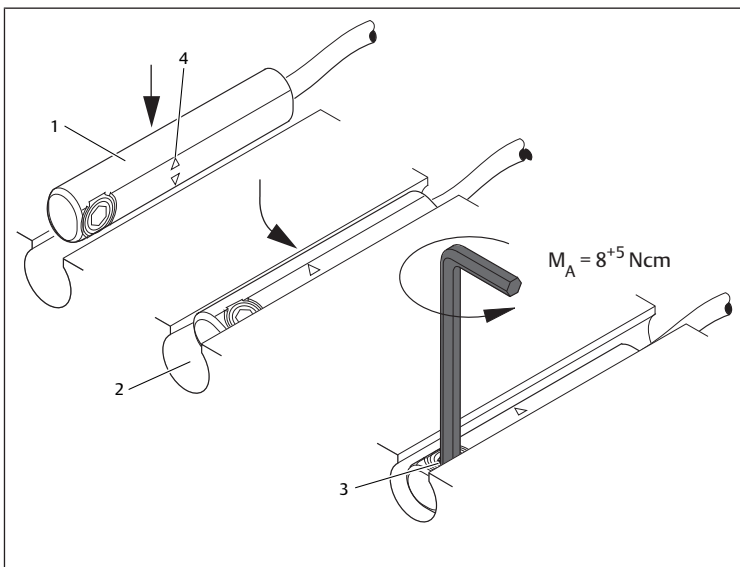


Fig. 1: Mounting the sensor

- 1 Sensor
- 2 C-slot
- 3 Mounting screw
- 4 Center of sensor

Required tool: Hexagon screwdriver wrench size SW 1.3.

1. Set your handling device to the center of the working stroke.
2. Insert the sensor (1) from above in the center of the C-slot (2).

5.1 Mechanically adjusting the ST4-2P sensor

See → Fig. 1

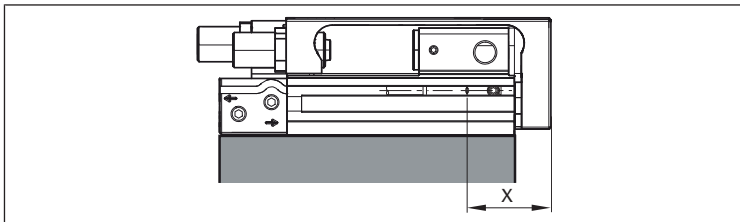
- ▶ Align the sensor to the center of the measurement range (observing the center of the sensor (4)) and tighten the mounting screw (3).
Tightening torque: $M_A = 8^{+5}$ Ncm.

Mechanically adjusting the ST4-2P sensor for cylinders, MSC and RCM series

Align the center of the sensor to the center of the stroke (X) of the actuators and firmly tighten the mounting screw.
Tightening torque: $M_A = 8^{+5}$ Ncm.

Also observe the following during assembly:

MSC series mini slides

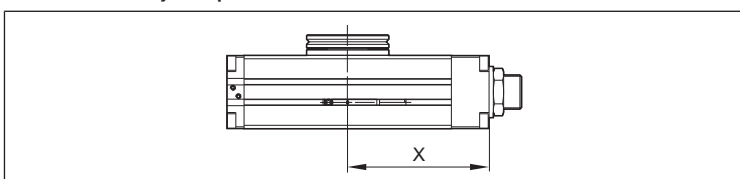


The mini slides must be retracted.

The stroke center (X) is measured from the front plate.

Stroke	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
MSC variants	Stroke center (X)	Stroke center (X)	Stroke center (X)	Stroke center (X)	Stroke center (X)
8	44	39	44	49	54
12	65	60	55	60	65
16	63	58	53	58	64
20	69	64	59	65	68
25	80	75	70	75	82

Series RCM rotary compact module



The stroke center (X) is measured from the end cover.

RCM variants	Stroke center (X) in mm
6	35.5
8	38.5
12	54
16	58
20	62
25	82.5

5.2 Electronically adjusting the ST4-2P sensor

1. Set your handling device to the center of the working stroke.
2. Connect the sensor to a suitable operating voltage. See → 9. Key technical data.



The sensor must be switched on outside of any magnetic fields that could influence it.

3. Press the teach-in button 8-10 s until both LEDs flash alternately.
4. Insert the sensor (1) from above in the C-slot (2), slide the sensor in the C-slot until both LEDs are on simultaneously, and tighten the mounting screw (3).
Tightening torque: $M_A = 8^{+5}$ Ncm. See → Fig. 1.

5.3 Storing switching points

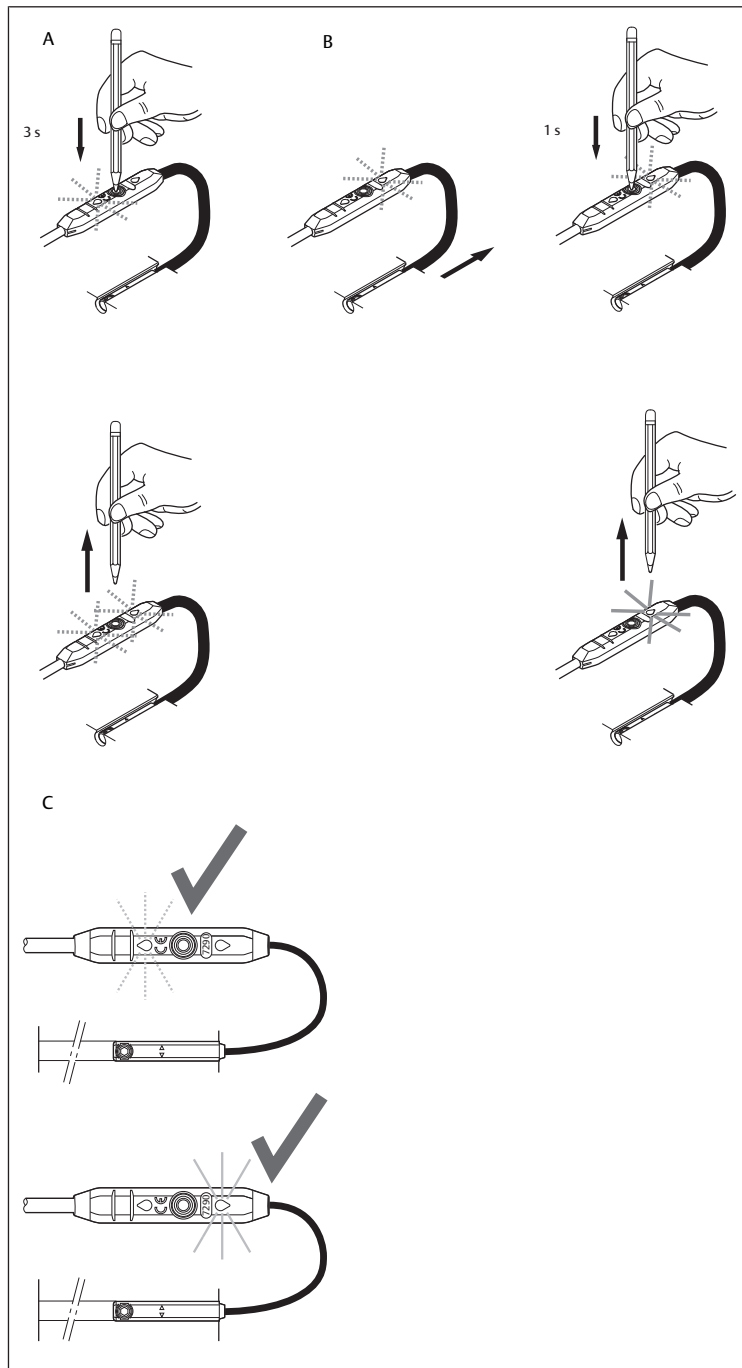


Fig. 2: Teaching in and checking the stored switching points

- A Teach switching point 1 B Teach switching point 2
C Check taught-in positions

WARNING

Risk of uncontrolled actuator movements when the pneumatics are switched on!

There is a danger of personal injury if the system is in an undefined state.

- ▶ Put the system in a defined state before switching it on.

Commissioning may only be carried out by qualified electrical or pneumatic personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel. See → 2.3 Personnel qualifications.

1. Connect the sensor to a suitable operating voltage. See → 9. Key technical data.
2. Teach in the working stroke (two switching points) as follows:
3. Set the first piston position for the working stroke (switching point 1).
4. Press and hold the teach-in button for 3 seconds (A).

LED 1 will flash.

- ▶ Release the teach-in button.

Switching point 1 is stored.
LED 2 will flash (for switching point 2).

- ▶ Set the second piston position for the working stroke (switching point 2) (B). Press and hold the teach-in button for 1 second (B).

Switching point 2 is stored.

i If the switching point is outside the detection range of the sensor, the teach-in process will be interrupted. In this case, the LED will flash in short intervals.
If the teach-in process is not complete, it will be interrupted after 90 seconds (timeout). The last stored switching points will remain active.

5.4 Checking the stored switching points

See → Fig. 2

1. Move the piston to the position of switching point 1.
The switching point 1 LED lights up: switching point recognized (C).
LED does not light up: switching point not recognized.
2. If the switching point is not recognized, check the operating conditions and readjust.
3. Move the piston to the position of switching point 2.
The switching point 1 LED goes out and the switching point 2 LED lights up: switching point recognized (C).
If the first LED does not go out or the second LED does not light up: switching point not recognized.
4. If the switching point is not recognized, check the operating conditions and readjust.

6 Care and maintenance

The ST4-2P sensor is maintenance-free.

NOTICE

Damage to the surface caused by solvents and aggressive detergents!

The surfaces and seals could be damaged by solvents or aggressive cleaning agents.

- ▶ Never use solvents or aggressive detergents.

1. Check the fittings and plug connections regularly.
2. Comply with the maintenance intervals and specifications for the entire system.

7 Disposal

Dispose of the ST4-2P sensor in accordance with the currently applicable regulations in your country.

8 Data for configuration with IO-Link

8.1 Physical layer

SIO mode	Yes
Min. cycle time	2.3 ms
Speed	38.4 kBaud (Com 2)
Process data width	2 bits (frame type 2.1)

8.2 Process data

The sensors with IO-Link have 2-bit process data in bit 0 and bit 1.

Access	Data	Data type	Default
R	1 byte	UINT8	0
RW	RW	RW	RW
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4
		Bit 3	Bit 2
			Bit 1
			Bit 0

Bit 7 ... 2: reserved

Bit 1 ... 0: 0 = inactive, 1 = active

8.3 Direct parameter page

Manufacturer ID	001F hex
Product ID	ST4-2P 0021505

8.4 Service data (IO-Link)

Table 1: SPDU index

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x10	Manufacturer ID	Visible string	R	AVENTICS GmbH		Exactly 16 strings
0x12	Device ID	Visible string	R	ST4-2P	ST4-2P	Exactly 16 strings
0x15	Serial number	Visible string	R	123dez	1-2E32	
0x16	HW version number	Visible string	R	1.00		
0x17	SW version number	Visible string / 4 Byte	R	2.33		
0x18	Application-specific name	Visible string / max. 16 Byte	R/W			
0x90	Teach parameter: switching point 1	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x91	Teach parameter: switching point 2	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x92	Tolerance step	UINT8, 3 Byte	R/W		1-5	
0x28	Process data state: output 1 and output 2	UINT8, 1 Byte	R		00 01 10 11	Q1, Q2 inactive Q1 active Q2 active Q1, Q2 active
0xE2	Hall signals channel A and channel B	UINT8, 4 Byte	R		0 ... 1023	High Byte Low Byte

Subindex contains no data.

Table 2: SPDU system command

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x02	Teach switching point 1	UINT8	W		AxA0	Teach command SP1
	Teach switching point 2				0xA1	Teach command SP2
	Lock global key				0xA3	Deactivates teach button
	Unlock global key				0xA4	Activates teach button

Subindex contains no data.

Table 3: SPDU index error codes

Index	Subindex
0x1000	Communication error
0x5200	Buffer overflow
0x5600	Checksum error
0x5800	Illegal SPDU
0x80xx	Device-specific error
0x8000	No details
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range

Table 4: Event data

Meaning	Mode	Type	Instance	Error code
Parameter changed	Once	Info	Application	0xFF10
Communication error	Once	Error	Unknown	0xFF10

9 Key technical data

Measuring range	0 ... 50 mm
Electrical version	DC 4 (wire)
Supply voltage DC	12 ... 30 V
Residual ripple	≤ 10 % (Based on the operating voltage)
Voltage drop	≤ 2.2 V
Power consumption (not actuated)	≤ 15 mA
Continuous current	≤ 100 mA
Hysteresis	1.0 mT
Reproducibility	≤ 0.1 mT (At a constant power supply and ambient temperature)
EMC	EN 60 947-5-2
Switch output	PNP
Output function	Make contact function
Connection type: cable Cable with plug (4-pin)	2 m PUR, 0.3 m PUR M8, M12
Interface	with/without IO-Link (depending on version)
Degree of protection	IP67
Wire break protection	Yes
Short circuit resistance	Yes
Reverse polarity protection	Yes
Switch-on pulse suppression	Yes
Shock/vibration load	30 g, 11 ms/10 ... 55 Hz, 1 mm
Housing material	PA
Ambient temperature	-20 ... +75 °C

Pin assignment

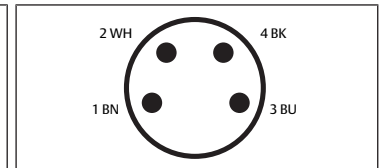
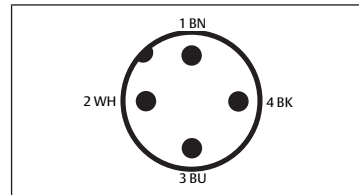


Fig. 3: Plug, M12x1, 4-pin

Fig. 4: Plug, M8x1, 4-pin

Table 5: Pin assignment for plugs M8x1 and M12x1

Pin	Use	Cable / wire color
1	+UB: 24 V supply	Brown
2	Out 1: Switch output 1	White
3	GND: Reference potential	Blue
4	Out 2: Switch output 2 / IO-Link	Black

Dimensions

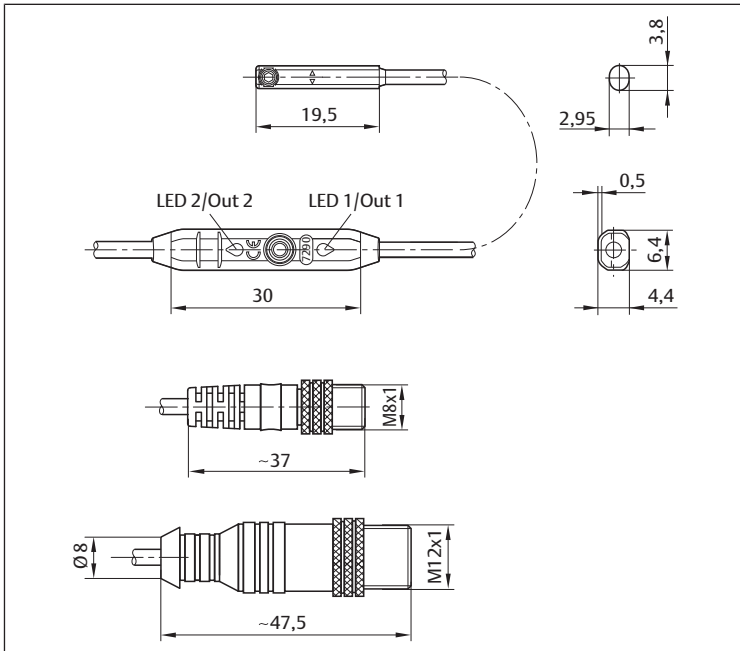


Fig. 5: Dimensions

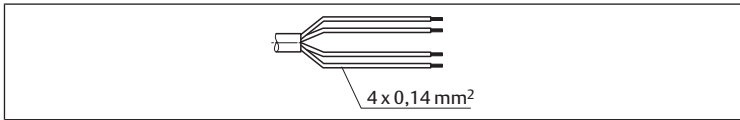


Fig. 6: Port with free wire ends

Wire color, see → Table 5.

Sommaire

1	À propos de cette notice	15
1.1	Documentation supplémentaire	15
2	Pour votre sécurité	15
2.1	Utilisation conforme	15
2.2	Utilisation non conforme	15
2.3	Qualification du personnel	15
2.4	Présentation des informations	15
2.4.1	Mises en garde	15
2.4.2	Symboles	15
2.5	À respecter.....	15
2.5.1	Remarques générales :	15
2.5.2	Lors du montage :	15
2.5.3	Lors du fonctionnement :	15
3	Description de l'appareil	15
4	Fourniture	15
5	Montage et mise en service	16
5.1	Ajustage mécanique du capteur ST4-2P	16
5.2	Ajustage électronique du capteur ST4-2P.....	16
5.3	Enregistrement des points de commutation	17
5.4	Contrôle des points de commutation mémorisés.....	17
6	Entretien et maintenance	17
7	Mise au rebut	17
8	Données sur la configuration avec lien E/S	17
8.1	Couche physique	17
8.2	Données de processus	17
8.3	Page de paramètres directe	18
8.4	Données de maintenance (lien E/S).....	18
9	Données techniques	18

1 À propos de cette notice

Cette notice contient des informations importantes pour installer et utiliser le capteur ST4-2P de manière sûre et conforme.

- Lire la présente notice avant de travailler avec le capteur ST4-2P. Voir également en particulier → 2. Pour votre sécurité.

1.1 Documentation supplémentaire

Le capteur ST4-2P est un composant d'installation. Tenir également compte de la documentation d'installation du fabricant de l'installation.

2 Pour votre sécurité

Le capteur ST4-2P a été fabriqué conformément aux techniques les plus modernes et aux règles de sécurité technique reconnues. Néanmoins, il existe un risque de blessures corporelles et de dommages matériels si les consignes de sécurité générales suivantes ainsi que les avertissements précédant les instructions contenus dans la présente notice ne sont pas respectés.

1. Lire entièrement et soigneusement la présente notice avant de travailler avec le capteur ST4-2P.
2. Conserver cette notice de sorte qu'elle soit accessible à tout instant à tous les utilisateurs.
3. Transmettre le capteur ST4-2P à de tierces personnes toujours avec la notice d'instruction.

2.1 Utilisation conforme

1. Utiliser le capteur ST4-2P uniquement dans le domaine industriel.
 2. Utiliser le capteur ST4-2P uniquement avec les appareils de manipulation AVENTICS à rainure C.
 3. Respecter les limites de puissance indiquées dans les données techniques.
- L'utilisation conforme inclut le fait d'avoir lu et compris la présente notice et en particulier le chapitre → 2. Pour votre sécurité.

2.2 Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme du capteur ST4-2P correspond à :

- Une utilisation en dehors des domaines d'application cités dans la présente notice.
- Une utilisation déviant des conditions de fonctionnement décrites dans la présente notice.

2.3 Qualification du personnel

Le montage et la mise en service exigent des connaissances électriques et pneumatiques fondamentales. Le montage et la mise en service ne doivent donc être effectués que par un technicien en électronique ou pneumatique ou par une personne instruite et sous la direction et la surveillance d'un technicien. Un technicien est une personne qui, en raison de sa formation, de ses connaissances et de son expérience ainsi que de sa connaissance des dispositions en vigueur, est capable d'évaluer les travaux qui lui sont confiés, de détecter les risques potentiels et de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent. Une personne qualifiée doit se conformer aux règles techniques pertinentes.

2.4 Présentation des informations



2.4.1 Mises en garde

Dans la présente documentation, des avertissements précèdent les instructions dont l'exécution recèle un risque de dommages corporels ou matériels. Les mesures décrites pour éviter les dangers doivent être respectées.


Structure des avertissements

 MOT-CLE
Type et source de risque
Conséquences du non-respect
► Précautions

Signification des mots-clés

 AVERTISSEMENT
Danger potentiellement imminent menaçant la vie et la santé de personnes. Le non-respect de ces consignes peut entraîner de lourdes répercussions sur la santé, voire la mort.
 ATTENTION
Situation potentiellement dangereuse. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.
AVIS
Possibilité de dommages matériels ou de dysfonctionnements. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels ou des dysfonctionnements, mais pas de dommages corporels.

2.4.2 Symboles

-  Recommandation pour une utilisation optimale de nos produits. Respecter ces informations afin de garantir le meilleur fonctionnement possible.

2.5 À respecter

2.5.1 Remarques générales :

- Respecter les consignes de prévention d'accidents et de protection de l'environnement dans le pays d'utilisation et au poste de travail.
- En règle générale, ne pas modifier ni transformer l'appareil.
- Utiliser l'appareil uniquement dans le champ de travail indiqué dans les données techniques.
- Le capteur ST4-2P n'est pas un composant de sécurité au sens où l'entend la directive sur les machines.
- Utiliser une source de courant prescrite par la norme CEI/DIN EN 60204-1.

2.5.2 Lors du montage :

- Mettre la partie concernée de l'installation hors tension et hors pression, avant de monter l'appareil ou de le brancher ou débrancher.
- Protéger l'installation de toute remise en marche. Lors du montage, les commutateurs principaux doivent être dotés de panneaux de danger interdisant la remise en marche.
- Éviter tout composant ferritique à proximité immédiate du capteur ST4-2P.

2.5.3 Lors du fonctionnement :

- Ne mettre le capteur en service que lorsqu'il est complètement monté, correctement raccordé et après l'avoir testé.

3 Description de l'appareil

Le capteur ST4-2P est un capteur de position magnétique doté de deux points de commutation. Il est destiné à l'interrogation de la position finale ainsi qu'à la détection de positions intermédiaires sur les vérins pneumatiques. Le capteur ST4-2P détecte les positions sans contact.

À l'aide de la touche d'apprentissage, les points de commutation peuvent être réglés de façon exacte pour les positions de piston souhaitées. Voir → 5.3 Enregistrement des points de commutation.

4 Fourniture

- 1x notice d'instruction
- 1x capteur
- 1x tournevis hexagonal à six pans, ouverture de clé 1,3

5 Montage et mise en service

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à un montage sous pression !

Si la pression n'est pas coupée avant d'entamer le montage, il existe un risque de blessures et d'endommagement de l'appareil ou de certaines parties de l'installation.

- Mettre toutes les parties pertinentes de l'installation hors pression avant de monter le produit.

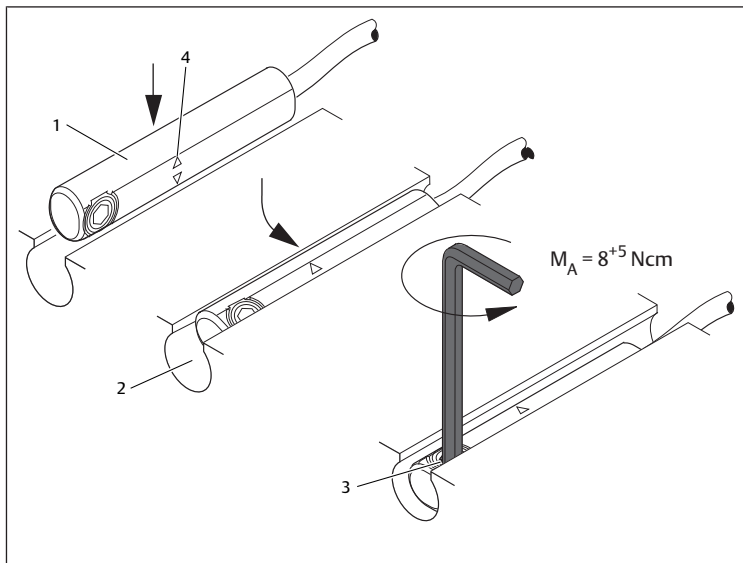


Fig. 1: Montage du capteur

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1 Capteur | 2 Rainure C |
| 3 Vis de fixation | 4 Milieu du capteur |

Outil nécessaire : tournevis pour vis à tête hexagonale, ouverture de clé 1,3.

1. Placer l'appareil de manipulation au centre de la course de service.
2. Insérer le capteur (1) par le haut, au centre de la rainure C (2).

5.1 Ajustage mécanique du capteur ST4-2P

Voir → Fig. 1

- Aligner le capteur avec le milieu de la plage de mesure (respecter le milieu du capteur (4)) et serrer la vis de fixation (3) à fond.
Couple de serrage : $M_A = 8^+5$ Ncm.

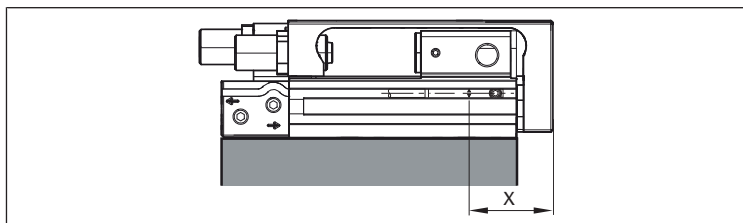
Ajustage mécanique du capteur ST4-2P pour les vérins, série MSC et RCM

Ajuster le milieu du capteur au centre de course (X) des actionneurs et serrer à fond la vis de fixation.

Couple de serrage : $M_A = 8^+5$ Ncm.

Lors du montage, respecter les consignes suivantes :

Mini-chariot, série MSC



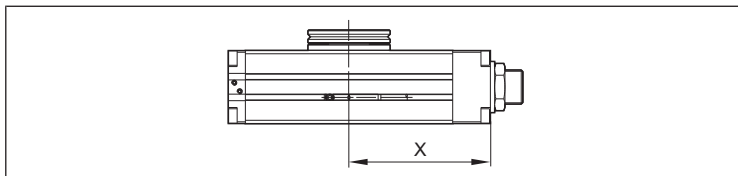
Le mini-chariot doit être rentré.

Le centre de course (X) est mesuré à partir de la plaque frontale.

Course	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Variantes MSC	Centre de course (X)	Centre de course (X)	Centre de course (X)	Centre de course (X)	Centre de course (X)
8	44	39	44	49	54
12	65	60	55	60	65
16	63	58	53	58	64
20	69	64	59	65	68

Course	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
25	80	75	70	75	82

Module rotatif, série RCM



Le centre de course (X) est mesuré à partir du couvercle d'extrémité.

Variantes RCM	Centre de course (X) en mm
6	35,5
8	38,5
12	54
16	58
20	62
25	82,5

5.2 Ajustage électronique du capteur ST4-2P

1. Placer l'appareil de manipulation au centre de la course de service.
2. Établir une tension de service appropriée au capteur. Voir → 9. Données techniques.



Le capteur doit être enclenché en dehors de champs magnétiques pouvant altérer son fonctionnement.

3. Appuyer sur la touche d'apprentissage pendant 8 à 10 s jusqu'à ce que les deux LED clignotent en alternance.
4. Insérer le capteur (1) dans la rainure C (2) par le haut puis le faire coulisser dans la rainure C jusqu'à ce que les deux LED s'allument simultanément. Enfin serrer la vis de fixation (3) à fond. Couple de serrage : $M_A = 8^+5$ Ncm. Voir → Fig. 1.

5.3 Enregistrement des points de commutation

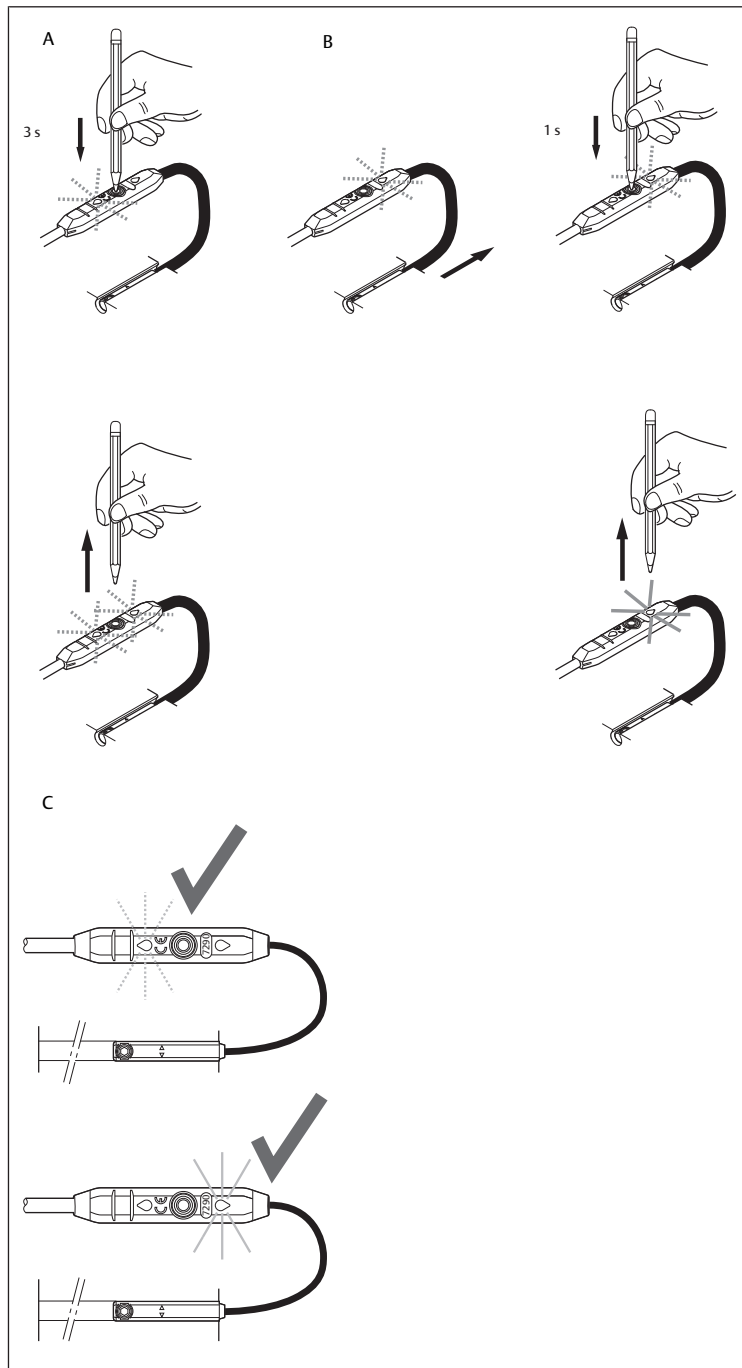


Fig. 2: Apprentissage et contrôle des points de commutation

- A Apprentissage du point de commutation 1 B Apprentissage du point de commutation 2
C Contrôler les positions mémorisées

AVERTISSEMENT

Mouvements incontrôlés des actionneurs lors de la mise en marche de la partie pneumatique !

Il existe un risque de blessure si l'ilot est dans un état indéfini.

- ▶ Mettre le système dans un état défini avant de le mettre en marche !

La mise en service ne doit être effectuée que par un personnel spécialisé en électronique ou pneumatique ou par une personne instruite et sous la direction et surveillance d'une personne qualifiée. Voir → 2.3 Qualification du personnel.

1. Établir une tension de service appropriée au capteur. Voir → 9. Données techniques.
2. Effectuer l'apprentissage de la course de service (deux points de commutation) comme suit :
3. Déterminer la première position du piston pour la course de service (1er point de commutation).

4. Maintenir la touche d'apprentissage enfoncée pendant 3 s (A).

La LED 1 clignote.

- ▶ Relâcher la touche d'apprentissage.

Le 1er point de commutation est mémorisé,

la LED 2 clignote (pour le 2e point de commutation).

- ▶ Déterminer la deuxième position du piston pour la course de service (2e point de commutation) (B)

Maintenir la touche d'apprentissage enfoncée pendant 1 s (B).

Le 2e point de commutation est mémorisé.



Si le point de commutation se trouve en dehors de la plage de détection du capteur, la procédure d'apprentissage est interrompue. Dans ce cas, la LED clignote à intervalles courts.

Si la procédure d'apprentissage n'est pas achevée dans les 90 s (temporisation), elle s'interrompt. Les derniers points de commutation enregistrés restent actifs.

5.4 Contrôle des points de commutation mémorisés

Voir → Fig. 2

1. Placer le piston sur la position du premier point de commutation.
La LED du premier point de commutation s'allume : le point de commutation a été détecté (C).
La LED ne s'allume pas : le point de commutation n'a pas été détecté.
2. Si le point de commutation n'a pas été détecté, vérifier à nouveau les conditions d'utilisation et ajuster à nouveau le point de commutation.
3. Placer le piston sur la position du deuxième point de commutation.
La LED du premier point de commutation s'éteint, celle du deuxième point de commutation s'allume : le point de commutation a été détecté (C).
Si la première LED ne s'éteint pas ou si la deuxième LED ne s'allume pas : le point de commutation n'a pas été détecté.
4. Si le point de commutation n'a pas été détecté, vérifier à nouveau les conditions d'utilisation et ajuster à nouveau le point de commutation.

6 Entretien et maintenance

Le capteur ST4-2P ne nécessite aucune maintenance.

AVIS

Domages superficiels dus à des solvants et des détergents agressifs !

Les surfaces et les joints peuvent être endommagés par des solvants ou des détergents agressifs.

- ▶ Ne jamais utiliser de solvants ou de détergents agressifs.

1. Vérifier régulièrement les vissages et les raccords enfichables.
2. Respecter les intervalles de maintenance et les prescriptions de l'installation complète.

7 Mise au rebut

Éliminer le capteur ST4-2P en respectant les directives en vigueur dans le pays d'utilisation.

8 Données sur la configuration avec lien E/S

8.1 Couche physique

Mode SIO	Oui
Durée min. du cycle	2,3 ms
Vitesse	38,4 kBaud (Com 2)
Largeur des données des opérations	2 bits (type de cadre 2.1)

8.2 Données de processus

Les capteurs avec lien E/S ont des données des opérations de 2 bits en bit 0 et bit 1.

Accès	Données	Type de données	Par défaut
R	1 octet	UINT8	0

RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Q2 Bit 1	Q1 Bit 0

Bit 7 ... 2 : réservé

Bit 1 ... 0 : 0 = inactif, 1 = actif

8.3 Page de paramètres directe

ID fabricant	001F hex
ID produit	ST4-2P 0021505

8.4 Données de maintenance (lien E/S)

Tab. 1: Index SPDU

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x10	Manufacturer ID	Visible string	R	AVENTICS GmbH		Exactly 16 strings
0x12	Device ID	Visible string	R	ST4-2P	ST4-2P	Exactly 16 strings
0x15	Serial number	Visible string	R	123dez	1-2E32	
0x16	HW version number	Visible string	R	1.00		
0x17	SW version number	Visible string / 4 Byte	R	2.33		
0x18	Application-specific name	Visible string / max . 16 Byte	R/W			
0x90	Teach parameter: switching point 1	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x91	Teach parameter: switching point 2	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x92	Tolerance step	UINT8, 3 Byte	R/W		1-5	
0x28	Process data state: output 1 and output 2	UINT8, 1 Byte	R		00 01 10 11	Q1, Q2 inactive Q1 active Q2 active Q1, Q2 active
0xE2	Hall signals channel A and channel B	UINT8, 4 Byte	R		0 ... 1023	High Byte Low Byte

Le sous-index ne contient aucune donnée.

Tab. 2: Commande système SPDU

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x02	Teach switching point 1	UINT8	W		AxA0	Teach command SP1
	Teach switching point 2				0xA1	Teach command SP2
	Lock global key				0xA3	Deactivates teach button
	Unlock global key				0xA4	Activates teach button

Le sous-index ne contient aucune donnée.

Tab. 3: Codes d'erreur index SPDU

Index	Subindex
0x1000	Communication error
0x5200	Buffer overflow
0x5600	Checksum error
0x5800	Illegal SPDU
0x80xx	Device-specific error
0x8000	No details
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range

Tab. 4: Données d'événement

Meaning	Mode	Type	Instance	Error code
Parameter changed	Once	Info	Application	0xFF10
Communication error	Once	Error	Unknown	0xFF10

9 Données techniques

Plage de mesure	0 ... 50 mm
Version électrique	CC 4 (conducteur)
Tension d'alimentation CC	12 ... 30 V
Ondulation résiduelle	≤ 10 % (Relatif à la tension de service)
Chute de tension	≤ 2,2 V
Puissance absorbée (non activée)	≤ 15 mA
Courant continu	≤ 100 mA
Hystérèse	1,0 mT
Reproductibilité	≤ 0,1 mT (Pour une tension d'alimentation et une température ambiante constantes)
CEM	EN 60 947-5-2
Sortie de commutation	PNP
Fonction de sortie	Fonction de fermeture
Type de raccordement : câble Câble avec connecteur (à 4 pôles)	2 m PUR, 0,3 m PUR M8, M12
Interface	Avec/Sans lien E/S (Selon la version)
Indice de protection	IP67
Protection de rupture de fils	Oui
Résistance aux courts-circuits	Oui
Protection contre les inversions de polarité	Oui
Suppression des impulsions d'enclenchement	Oui
Chocs/Charge oscillante	30 g, 11 ms/10 ... 55 Hz, 1 mm
Matériau du boîtier	PA
Température ambiante	-20 ... +75 °C

Affectation des broches

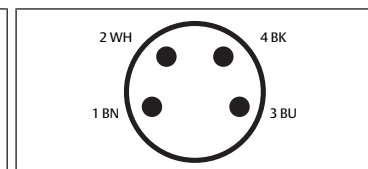
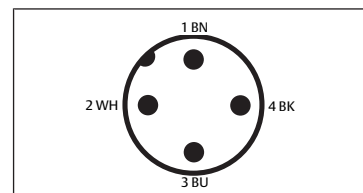


Fig. 3: Connecteur M12x1, à 4 pôles

Fig. 4: Connecteur M8x1, à 4 pôles

Tab. 5: Affectation des broches pour connecteurs M8x1 et M12x1

Broche	Utilisation	Câble/Couleur de fil
1	+UB : alimentation 24 V	Marron
2	Out 1 : sortie de commutation 1	Blanc
3	GND : potentiel de référence	Bleu
4	Out 2 : sortie de commutation 2/lien E/S	Noir

Dimensions

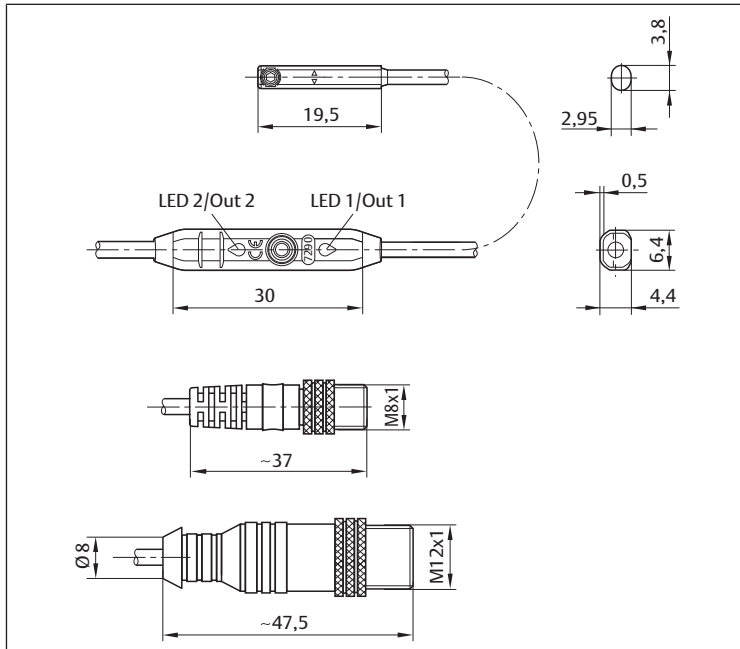


Fig. 5: Dimensions

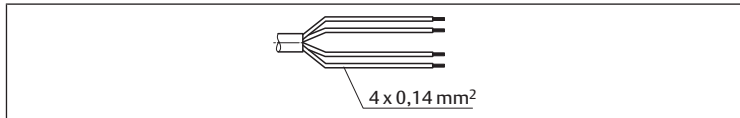


Fig. 6: Raccord avec extrémités de fils libres

Couleur de fil, voir → Tab. 5.

Indice

1	Spiegazione delle istruzioni	21
1.1	Ulteriore documentazione	21
2	Per la vostra sicurezza	21
2.1	Utilizzo a norma	21
2.2	Utilizzo non a norma	21
2.3	Qualifica del personale	21
2.4	Presentazione delle informazioni	21
2.4.1	Avvertenze di sicurezza	21
2.4.2	Simboli.....	21
2.5	Cosa bisogna osservare	21
2.5.1	Indicazioni generali:	21
2.5.2	Durante il montaggio:	21
2.5.3	Durante il funzionamento:	21
3	Descrizione dell'apparecchio	21
4	Fornitura	21
5	Montaggio e messa in funzione	22
5.1	Regolazione meccanica del sensore ST4-2P	22
5.2	Regolazione elettronica del sensore ST4-2P	22
5.3	Memorizzare i punti di commutazione	23
5.4	Controllo dei punti di commutazione memorizzati	23
6	Cura e manutenzione	23
7	Smaltimento	23
8	Dati sulla configurazione con I/O-Link	23
8.1	Strato fisico	23
8.2	Dati di processo	23
8.3	Pagina dei parametri diretti.....	24
8.4	Dati per l'assistenza (I/O-Link).....	24
9	Dati tecnici	24

1 Spiegazione delle istruzioni

Queste istruzioni contengono informazioni importanti per installare ed azionare il sensore ST4-2P nel rispetto delle norme e della sicurezza.

- Leggere attentamente queste istruzioni in ogni parte prima di adoperare il sensore ST4-2P. Vedere in particolare anche → 2. Per la vostra sicurezza.

1.1 Ulteriore documentazione

Il sensore ST4-2P è un componente dell'impianto. Osservare anche la documentazione del costruttore dell'impianto.

2 Per la vostra sicurezza

Il sensore ST4-2P è stato prodotto in base alla tecnica più attuale ed alle norme di sicurezza tecnica riconosciute. Nonostante ciò esiste il pericolo di lesioni alle persone e danni alle cose, se non vengono osservate le istruzioni ed avvertenze di sicurezza generali illustrate di seguito, prima di intraprendere qualsiasi azione.

1. Leggere perciò attentamente queste istruzioni in ogni parte prima di adoperare il sensore ST4-2P.
2. Conservare le istruzioni in modo che siano sempre accessibili a tutti gli utenti.
3. Consegnare il sensore ST4-2P a terzi sempre con le relative istruzioni per l'uso.

2.1 Utilizzo a norma

1. Impiegare il sensore ST4-2P esclusivamente in ambienti industriali.
2. Utilizzare il sensore ST4-2P solo con apparecchi di manipolazione AVENTICS con scanalatura a C.
3. Rispettare i limiti di potenza riportati nei dati tecnici.

L'uso a norma comprende anche la lettura e la comprensione di queste istruzioni ed in particolar modo del capitolo → 2. Per la vostra sicurezza.

2.2 Utilizzo non a norma

Per uso non a norma si intende l'impiego del sensore ST4-2P

- al di fuori degli ambiti d'applicazione riportati in queste istruzioni,
- in condizioni di funzionamento che deviano da quelle riportate in queste istruzioni.

2.3 Qualifica del personale

Il montaggio e la messa in funzione richiedono conoscenze basilari elettriche e pneumatiche. Il montaggio e la messa in funzione devono perciò essere eseguiti solo da personale specializzato in materia elettrica e pneumatica o da una persona istruita sotto la guida e la sorveglianza di personale qualificato. Per personale specializzato si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione professionale, alle proprie conoscenze ed esperienze e alle conoscenze delle disposizioni vigenti, sono in grado di valutare i lavori commissionati, individuare i possibili pericoli e adottare le misure di sicurezza adeguate. Il personale specializzato deve rispettare le norme in vigore specifiche del settore.

2.4 Presentazione delle informazioni

2.4.1 Avvertenze di sicurezza

Nella presente documentazione determinate sequenze operative sono contrassegnate da avvertenze, indicanti un rischio di lesioni a persone o danni a cose. Le misure descritte per la prevenzione di pericoli devono essere rispettate.

Struttura delle avvertenze

⚠ PAROLA DI SEGNALAZIONE

Natura e fonte del pericolo

Conseguenze di una mancata osservanza

- Precauzioni

Significato delle parole di segnalazione

⚠ AVVERTENZA

Pericolo potenziale per la vita e la salute del personale.

La non osservanza di queste avvertenze può avere gravi conseguenze per la salute, anche la morte.

⚠ ATTENZIONE

Situazione potenzialmente pericolosa.

La non osservanza di queste avvertenze può avere come conseguenze lievi lesioni personali o danni materiali.

NOTA

Possibilità di danni materiali o malfunzionamenti.

La non osservanza di queste avvertenze può avere come conseguenze danni materiali o malfunzionamenti, ma non lesioni personali.

2.4.2 Simboli



Raccomandazione per l'impiego ottimale dei nostri prodotti.

Fare riferimento a queste informazioni per garantire un funzionamento possibilmente corretto.

2.5 Cosa bisogna osservare

2.5.1 Indicazioni generali:

- Osservare le prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale vigenti nello stato in cui l'apparecchio viene usato e sul posto di lavoro.
- Non è consentito in generale modificare o trasformare l'apparecchio.
- Impiegare l'apparecchio esclusivamente nel campo di potenza riportato nei dati tecnici.
- Il sensore ST4-2P non è un componente di sicurezza ai sensi della Direttiva macchine.
- Utilizzare un'alimentazione elettrica conforme a IEC/DIN EN 60204-1.

2.5.2 Durante il montaggio:

- Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte rilevante dell'impianto prima di montare l'apparecchio, collegare o scollegare i connettori.
- Proteggere l'impianto da riaccensione. Durante il montaggio apportare agli interruttori principali un cartello di avvertimento sulla possibilità di una riaccensione.
- Evitare componenti ferritici nelle immediate vicinanze del sensore ST4-2P.

2.5.3 Durante il funzionamento:

- Mettere in funzione il sensore solo dopo averlo completamente montato, debitamente cablato e provato.

3 Descrizione dell'apparecchio

Il sensore ST4-2P è un sensore di posizione magnetico con due punti di commutazione. Viene utilizzato per il rilevamento della posizione finale e il riconoscimento delle posizioni intermedie sui cilindri pneumatici. Il sensore ST4-2P rileva le posizioni senza contatto.

I punti di commutazione possono essere impostati esattamente per qualsiasi posizione del pistone con l'aiuto del pulsante Teach. Ved. → 5.3 Memorizzare i punti di commutazione.

4 Fornitura

- 1x esemplare delle istruzioni per l'uso
- 1x sensore
- 1x cacciavite esagonale SW 1,3

5 Montaggio e messa in funzione

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto al montaggio in pressione!

Se prima di cominciare il montaggio la pressione non viene disattivata, sussiste pericolo di lesioni e di danni all'apparecchio o alle parti dell'impianto.

- Togliere l'alimentazione pneumatica dalla parte rilevante dell'impianto prima di montare il prodotto.

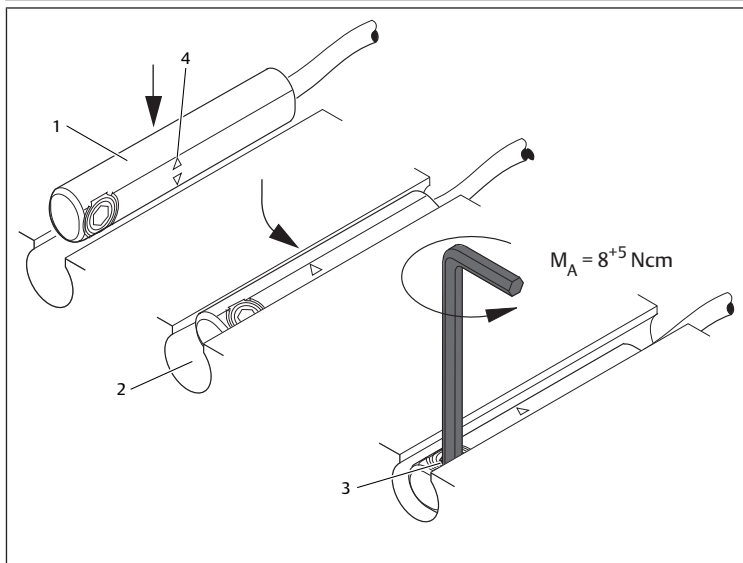


Fig. 1: Montaggio del sensore

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1 Sensore | 2 Scanalatura a C |
| 3 Vite di fissaggio | 4 Centro del sensore |

Utensile necessario: cacciavite esagonale SW 1,3.

1. Posizionare l'apparecchio di manipolazione al centro della corsa utile.
2. Introdurre il sensore (1) dall'alto nel centro della scanalatura a C (2).

5.1 Regolazione meccanica del sensore ST4-2P

Ved. → Fig. 1

- Allineare il sensore al centro del suo campo di misurazione (tenendo conto del centro del sensore (4)) e serrare la vite di fissaggio (3).
Coppia di serraggio: $MA = 8^{+5}$ Ncm.

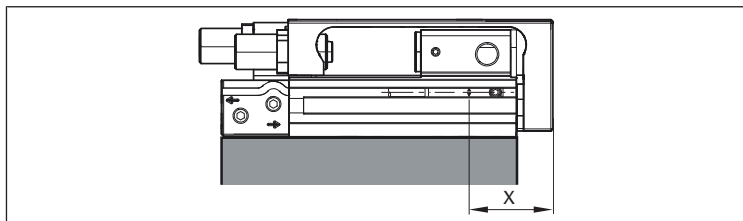
Regolazione meccanica del sensore ST4-2P nei cilindri, serie MSC e RCM

Allineare il centro del sensore al centro della corsa (X) degli attuatori e serrare la vite di fissaggio.

Coppia di serraggio: $MA = 8^{+5}$ Ncm.

Osservare inoltre le seguenti direttive durante il montaggio:

Minislitte, serie MSC

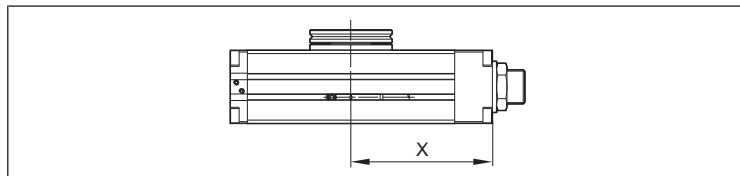


Le minislitte devono essere arretrate.

Il centro della corsa (X) viene misurato a partire dalla piastra frontale.

Corsa	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
MSC Varianti	Centro della corsa (X)	Centro della corsa (X)	Centro della corsa (X)	Centro della corsa (X)	Centro della corsa (X)
8	44	39	44	49	54
12	65	60	55	60	65
16	63	58	53	58	64
20	69	64	59	65	68
25	80	75	70	75	82

Modulo di rotazione, serie RCM



Il centro della corsa (X) viene misurato a partire dal coperchio terminale.

Varianti RCM	Centro della corsa (X) in mm
6	35,5
8	38,5
12	54
16	58
20	62
25	82,5

5.2 Regolazione elettronica del sensore ST4-2P

1. Posizionare l'apparecchio di manipolazione al centro della corsa utile.
2. Applicare al sensore una tensione di esercizio adeguata. Ved. → 9. Dati tecnici.



Il sensore deve essere azionato al di fuori di campi magnetici di influenza.

3. Premere il pulsante Teach per 8-10 s finché entrambi i LED lampeggiano alternatamente.
4. Inserire il sensore (1) dall'alto nella scanalatura a C (2) e spingerlo nella scanalatura a C finché entrambi i LED non si accendono contemporaneamente e serrare la vite di fissaggio (3). Coppia di serraggio: $MA = 8^{+5}$ Ncm. Ved. → Fig. 1.

5.3 Memorizzare i punti di commutazione

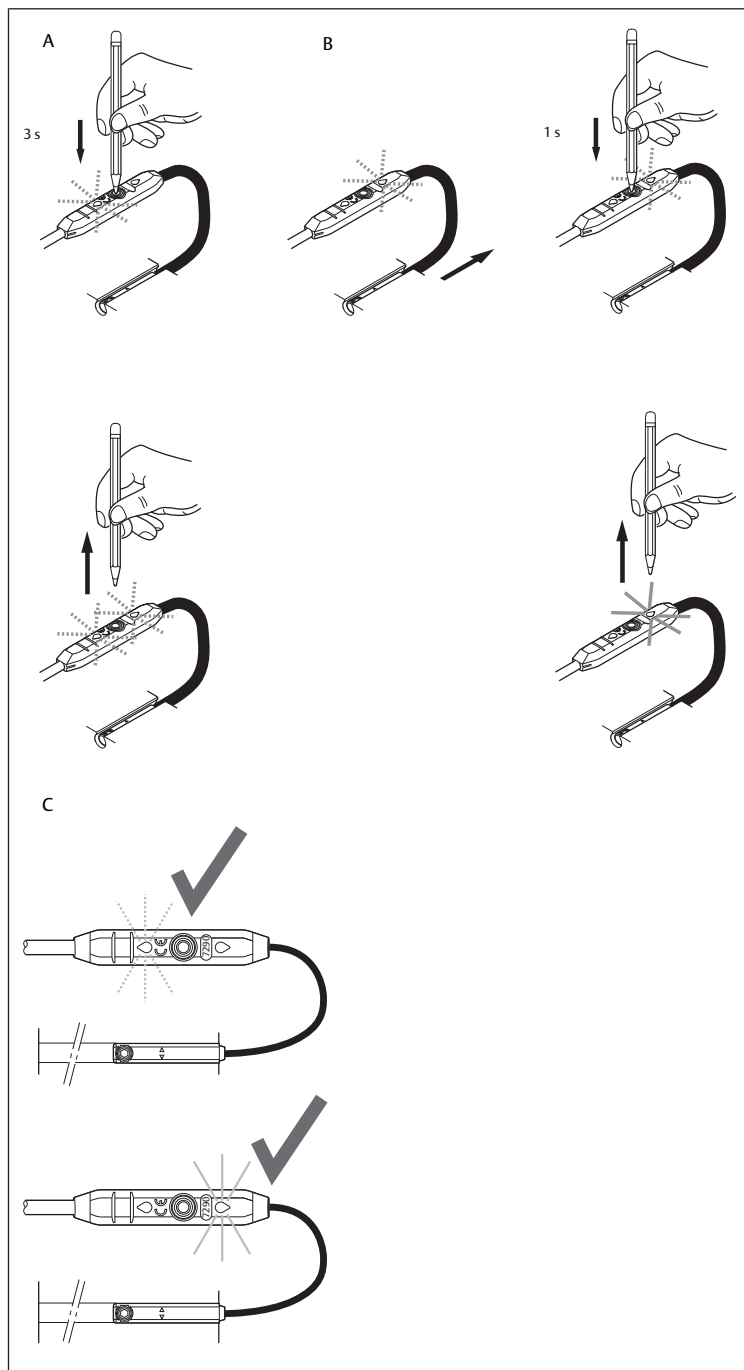


Fig. 2: Apprendere e controllare i punti di commutazione

- A Apprendimento punto di commutazione 1 B Apprendimento punto di commutazione 2
C Controllare le posizioni salvate

AVVERTENZA

Movimenti incontrollati degli attuatori all'azionamento degli elementi pneumatici!

Se il sistema si trova in uno stato non definito esiste pericolo di lesioni.

- Prima di azionare il sistema portarlo in uno stato definito!

La messa in funzione deve essere eseguita solo da personale specializzato in materia elettrica e pneumatica o da una persona istruita sotto la guida e la sorveglianza di personale qualificato. Ved. → 2.3 Qualifica del personale.

1. Applicare al sensore una tensione di esercizio adeguata. Ved. → 9. Dati tecnici.
2. Apprendere la corsa utile (due punti di commutazione) come segue (Teach in):
3. Stabilire la prima posizione del pistone per la corsa utile (1° punto di commutazione).

4. Premere il pulsante Teach per 3 s (A).

Il LED 1 lampeggia.

- Rilasciare il pulsante Teach.

Il 1° punto di commutazione è memorizzato, il LED 2 lampeggia (per il 2° punto di commutazione).

- Stabilire la seconda posizione del pistone per la corsa utile (2° punto di commutazione) (B)

Premere il pulsante Teach per 1 s (B).

Il 2° punto di commutazione è memorizzato.



Se il punto di commutazione si trova al di fuori dell'intervallo di rilevazione del sensore, la procedura di apprendimento viene interrotta. In questo caso il LED lampeggia a intervalli brevi.

Se la procedura di apprendimento non viene conclusa, si interrompe dopo 90 s (timeout). Gli ultimi punti di commutazione memorizzati rimangono attivi.

5.4 Controllo dei punti di commutazione memorizzati

Ved. → Fig. 2

1. Muovere il pistone nella posizione del primo punto di commutazione. Il LED del primo punto di commutazione si accende: il punto di commutazione è stato riconosciuto (C).
Il LED non si accende: il punto di commutazione non è stato riconosciuto.
2. Se il punto di commutazione non è stato riconosciuto, verificare le condizioni d'impiego e regolare nuovamente.
3. Muovere il pistone nella posizione del secondo punto di commutazione. Il LED del primo punto di commutazione si spegne, il secondo punto di commutazione si illumina: il punto di commutazione è stato riconosciuto (C).
Se il primo LED non si spegne o il secondo LED non si accende: il punto di commutazione non è stato riconosciuto.
4. Se il punto di commutazione non è stato riconosciuto, verificare le condizioni d'impiego e regolare nuovamente.

6 Cura e manutenzione

Il sensore ST4-2P è esente da manutenzione.

NOTA

Danno alla superficie dovuto a solventi e detersivi aggressivi!

Le superfici e le guarnizioni possono essere danneggiate da solventi e detersivi aggressivi.

- Non usare mai solventi o detersivi aggressivi.

1. Verificare periodicamente i collegamenti a vite e i connettori.
2. Rispettare gli intervalli di manutenzione e le indicazioni riguardanti l'intero impianto.

7 Smaltimento

Procedere allo smaltimento del sensore ST4-2P secondo le norme nazionali vigenti.

8 Dati sulla configurazione con I/O-Link

8.1 Strato fisico

Modalità SIO	sì
Tempo di ciclo min.	2,3 ms
Velocità	38,4 kBaud (Com 2)
Larghezza dati di processo	2 bit (Frametyp 2.1)

8.2 Dati di processo

I sensori con I/O-Link hanno dati di processo a 2 bit nel bit 0 e nel bit 1.

Accesso	Dati	Tipo di dati	Default
R	1 byte	UINT8	0

RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Q2 Bit 1	Q1 Bit 0

Bit 7 ... 2: riservato

Bit 1 ... 0: 0 = inattivo, 1 = attivo

8.3 Pagina dei parametri diretti

ID produttore	001F hex
ID prodotto	ST4-2P 0021505

8.4 Dati per l'assistenza (I/O-Link)

Tab. 1: Indice SPDU

Indice	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x10	Manufacturer ID	Visible string	R	AVENTICS GmbH		Exactly 16 strings
0x12	Device ID	Visible string	R	ST4-2P	ST4-2P	Exactly 16 strings
0x15	Serial number	Visible string	R	123dez	1-2E32	
0x16	HW version number	Visible string	R	1.00		
0x17	SW version number	Visible string / 4 Byte	R	2.33		
0x18	Application-specific name	Visible string / max. 16 Byte	R/W			
0x90	Teach parameter: switching point 1	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x91	Teach parameter: switching point 2	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x92	Tolerance step	UINT8, 3 Byte	R/W		1-5	
0x28	Process data state: output 1 and output 2	UINT8, 1 Byte	R		00 01 10 11	Q1, Q2 inactive Q1 active Q2 active Q1, Q2 active
0xE2	Hall signals channel A and channel B	UINT8, 4 Byte	R		0 ... 1023	High Byte Low Byte

Il sottoindice non contiene dati.

Tab. 2: SPDU System Command

Indice	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x02	Teach switching point 1	UINT8	W		AxA0	Teach command SP1
	Teach switching point 2				0xA1	Teach command SP2
	Lock global key				0xA3	Deactivates teach button
	Unlock global key				0xA4	Activates teach button

Il sottoindice non contiene dati.

Tab. 3: SPDU-Index error codes

Indice	Subindex
0x1000	Communication error
0x5200	Buffer overflow
0x5600	Checksum error
0x5800	Illegal SPDU
0x80xx	Device-specific error
0x8000	No details
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range

Tab. 4: Event data

Meaning	Mode	Tipo	Instance	Error code
Parameter changed	Once	Info	Application	0xFF10
Communication error	Once	Error	Unknown	0xFF10

9 Dati tecnici

Campo di misura	0 ... 50 mm
Versione elettrica	DC 4 (conduttori)
Tensione di alimentazione DC	12 ... 30 V
Ondulazione residua	≤ 10 % (riferita alla tensione di esercizio)
Caduta di tensione	≤ 2,2 V
Corrente assorbita (non azionato)	≤ 15 mA
Corrente continua	≤ 100 mA
Isteresi	1,0 mT
Riproducibilità	≤ 0,1 mT (con tensione di alimentazione e temperatura ambiente costante)
CEM	EN 60 947-5-2
Uscita di commutazione	PNP
Funzione di uscita	Funzione di chiusura
Tipo di raccordo: cavo Cavo con connettore (4 poli)	2 m PUR, 0,3 m PUR M8, M12
Interfaccia	con/senza I/O-Link (a seconda dell'esecuzione)
Tipo di protezione	IP67
Protezione rottura filo	sì
A prova di corto circuito	sì
Protezione da inversione di polarità	sì
Soppressione impulso di attivazione	sì
Sollecitazione d'urto/vibrazione	30 g, 11 ms/10 ... 55 Hz, 1 mm
Materiale corpo	PA
Temperatura ambiente	-20 ... +75 °C

Piedinatura

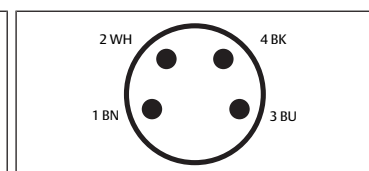
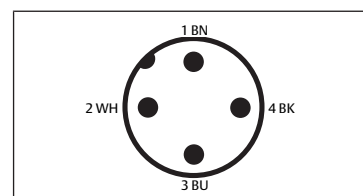


Fig. 4: Connettore M8x1, a 4 poli

Fig. 3: Connettore M12x1, a 4 poli

Tab. 5: Occupazione pin per connettore M8x1 e M12x1

PIN	Uso	Cavo / colore filo
1	+UB: Alimentazione da 24 V	Marrone
2	Out 1: Uscita di commutazione 1	Bianco
3	GND: potenziale di riferimento	Blu
4	Out 2: Uscita di commutazione 2 / IO-Link	Nero

Dimensioni

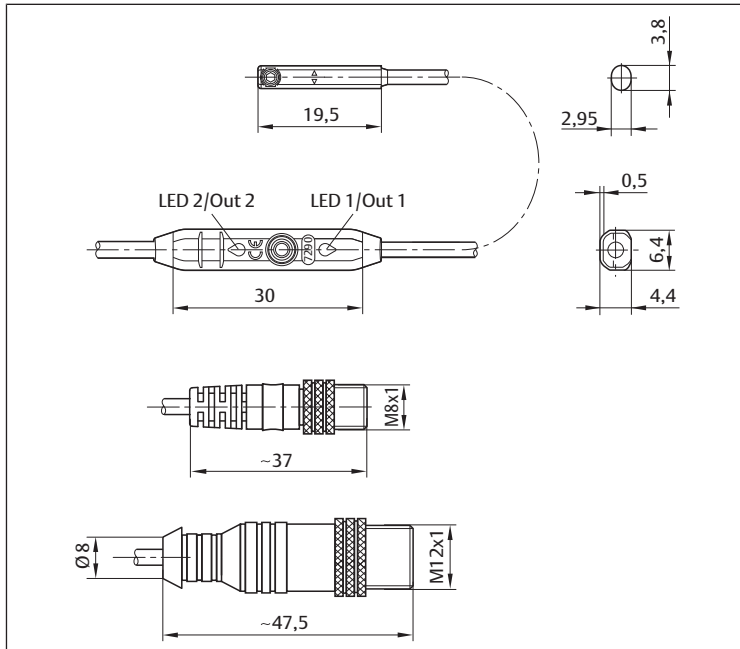


Fig. 5: Dimensioni

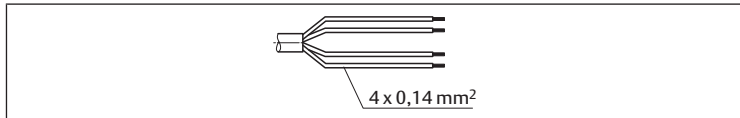


Fig. 6: Collegamento terminali dei conduttori liberi

Colore filo, ved → Tab. 5.

Índice

1	Acerca de estas instrucciones	27
1.1	Documentación adicional	27
2	Para su seguridad	27
2.1	Utilización conforme a las especificaciones	27
2.2	Utilización no conforme a las especificaciones	27
2.3	Cualificación del personal	27
2.4	Presentación de la información	27
2.4.1	Indicaciones de advertencia	27
2.4.2	Símbolos	27
2.5	Cabe tener en cuenta	27
2.5.1	Indicaciones generales:	27
2.5.2	Durante el montaje:	27
2.5.3	Durante el funcionamiento:	27
3	Descripción del aparato	27
4	Volumen de suministro	27
5	Montaje y puesta en servicio	28
5.1	Ajustar mecánicamente el sensor ST4-2P	28
5.2	Ajustar electrónicamente el sensor ST4-2P	28
5.3	Memorizar puntos de conmutación	29
5.4	Controlar los puntos de conmutación memorizados	29
6	Cuidado y mantenimiento	29
7	Eliminación de residuos	29
8	Datos sobre la configuración con enlace E/S	29
8.1	Capa física	29
8.2	Datos de proceso	29
8.3	Página de parámetros directos	30
8.4	Datos de servicio (enlace E/S)	30
9	Datos técnicos	30

1 Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones contienen información importante para instalar y utilizar el sensor ST4-2P de un modo seguro y apropiado.

- Por tanto, lea estas instrucciones por completo antes de trabajar con el sensor ST4-2P. Véase también especialmente → 2. Para su seguridad.

1.1 Documentación adicional

El sensor ST4-2P es un componente de la instalación. Tenga también en cuenta la documentación de la instalación elaborada por el propio fabricante.

2 Para su seguridad

El sensor ST4-2P ha sido fabricado de acuerdo al estado de la técnica y a las normas de seguridad técnica reconocidas. A pesar de ello, existe riesgo de daños personales y materiales si no se tienen en cuenta las siguientes instrucciones de seguridad ni los avisos de advertencia ante indicaciones de manejo incluidas en esta documentación.

1. Por tanto, lea estas instrucciones con detenimiento y por completo antes de trabajar con el sensor ST4-2P.
2. Guarde estas instrucciones en un lugar al que siempre puedan acceder fácilmente todos los usuarios.
3. Entregue siempre el sensor ST4-2P a terceros junto con las instrucciones de servicio.

2.1 Utilización conforme a las especificaciones

1. Utilice el sensor ST4-2P exclusivamente en el ámbito industrial.
2. Utilice el sensor ST4-2P únicamente con aparatos de manipulación AVENTICS con ranura en C.
3. Respete los límites de potencia mencionados en los datos técnicos.

La utilización conforme a las especificaciones también incluye que se hayan leído y entendido estas instrucciones y, en especial, el capítulo → 2. Para su seguridad.

2.2 Utilización no conforme a las especificaciones

Como utilización no conforme a las especificaciones se entienden aquellos casos en los que el sensor ST4-2P

- se utiliza fuera de los campos de aplicación que se nombran en estas instrucciones,
- se utiliza en condiciones de funcionamiento que difieren de las que se describen en estas instrucciones.

2.3 Cualificación del personal

El montaje y la puesta en servicio requiere conocimientos fundamentales de electricidad y neumática. Solamente personal cualificado en electrónica o neumática o bien otra persona supervisada y controlada por una persona cualificada podrá realizar el montaje y la puesta en servicio. Por personal cualificado se entiende una persona que, en virtud de su formación especializada, sus conocimientos y experiencia, así como su conocimiento acerca de las normas vigentes, puede evaluar los trabajos que se le han encomendado, detectar potenciales peligros y adoptar medidas de seguridad adecuadas. Una persona cualificada debe cumplir las normas técnicas pertinentes.

2.4 Presentación de la información

2.4.1 Indicaciones de advertencia

En esta documentación hay indicaciones de advertencia previas a cada acción que conlleve peligro de daños materiales o personales. Se deben respetar las medidas descritas de protección ante peligros.

Estructura de las advertencias

⚠ PALABRA DE ADVERTENCIA

Tipo de peligro y origen

Consecuencias derivadas de la no observancia

- Precauciones

Significado de las palabras de aviso

⚠ ADVERTENCIA

Peligro posible para la vida y la salud de las personas.

El incumplimiento de este aviso puede tener consecuencias graves para la salud, e incluso la muerte.

⚠ ATENCIÓN

Situación posiblemente peligrosa.

El incumplimiento de este aviso puede tener como consecuencia lesiones leves o daños materiales.

NOTA

Posibilidad de daños materiales o de fallos de funcionamiento.

El incumplimiento de este aviso puede tener como consecuencia daños materiales o fallos de funcionamiento, pero no lesiones personales.

2.4.2 Símbolos



Recomendación para el uso óptimo de nuestro producto.

Tenga en cuenta esta información para garantizar un funcionamiento lo más correcto posible.

2.5 Cabe tener en cuenta

2.5.1 Indicaciones generales:

- Observe las prescripciones vigentes para evitar accidentes y respetar el medio ambiente en el país en el que se vaya a utilizar el sistema y en el puesto de trabajo.
- Como norma general, no está permitido modificar ni transformar el aparato.
- El aparato se debe utilizar exclusivamente en el campo de potencia que viene indicado en los datos técnicos.
- El sensor ST4-2P no es ningún componente de seguridad según la Directiva de Máquinas.
- Utilice una fuente de corriente acorde con la norma IEC/DIN EN 60204-1.

2.5.2 Durante el montaje:

- Desconecte la presión y la corriente de la pieza relevante de la instalación antes de montar el aparato y enchufar o desenchufar conectores.
- Disponga medios de bloqueo para impedir que la instalación se pueda conectar. Durante el montaje coloque carteles de advertencia en los interruptores principales que adviertan de la reconexión.
- Evite los componentes ferríticos en el entorno directo del sensor ST4-2P.

2.5.3 Durante el funcionamiento:

- No ponga el sensor en servicio mientras no esté totalmente montado y correctamente conectado, y no lo haya probado.

3 Descripción del aparato

El sensor ST4-2P es un sensor de posición magnético (MPS) con dos puntos de conmutación. Sirve para la consulta de los finales de carrera, así como la detección de posiciones intermedias en cilindros neumáticos. El sensor ST4-2P detecta las posiciones sin contacto.

Los puntos de conmutación se pueden ajustar con exactitud para las posiciones de émbolo que se deseen con la ayuda de la tecla Teach. Véase → 5.3 Memorizar puntos de conmutación.

4 Volumen de suministro

- 1 instrucciones de servicio
- 1 sensor
- 1 destornillado hexagonal, SW 1,3

5 Montaje y puesta en servicio

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones durante el montaje bajo presión.

Si no desconecta la presión antes de iniciar el montaje, puede lesionarse a sí mismo o dañar el aparato o piezas de la instalación.

- Desconecte siempre la presión de todas las piezas de la instalación relevantes antes de montar el producto.

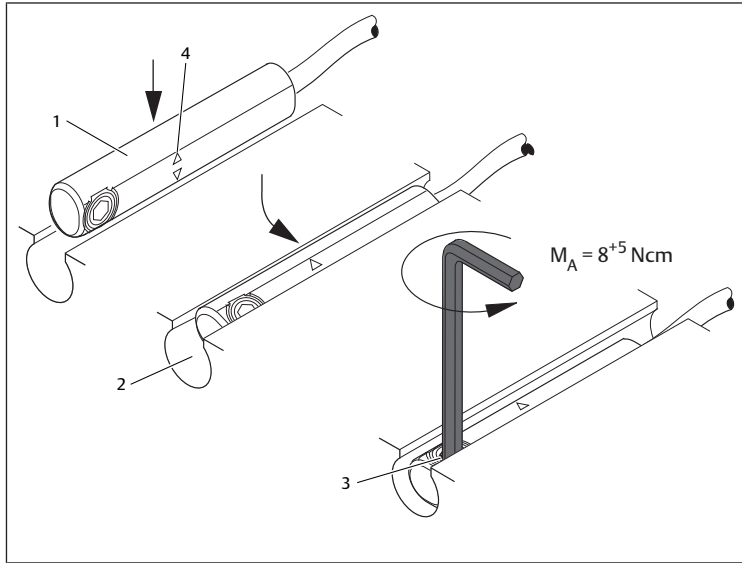


Fig. 1: Montaje del sensor

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1 Sensor | 2 Ranura en C |
| 3 Tornillo de sujeción | 4 Centro del sensor |

Herramienta necesaria: una llave Allen SW 1,3.

1. Coloque su aparato de manipulación en el centro de la carrera de trabajo.
2. Introduzca el sensor (1) centrado desde arriba en la ranura C (2).

5.1 Ajustar mecánicamente el sensor ST4-2P

Véase → Fig. 1

- Alinee el sensor hacia el centro del margen de medición (tenga en cuenta el centro del sensor (4)) y enrosque firmemente el tornillo de fijación (3). Par de apriete: $MA = 8^{+5}$ Ncm.

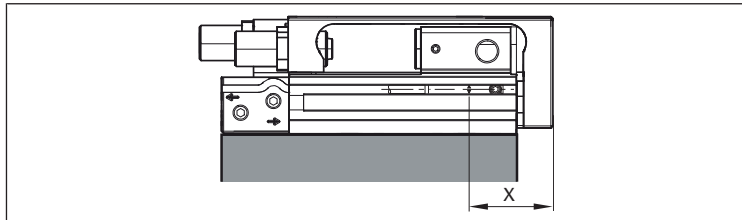
Ajustar mecánicamente el sensor ST4-2P en cilindros, serie MSC y RCM

Alinee el centro del sensor con el centro de la carrera (X) de los actuadores y apriete el tornillo de fijación.

Par de apriete: $MA = 8^{+5}$ Ncm.

Tenga en cuenta además las siguientes especificaciones para el montaje:

Mini cunas serie MSC

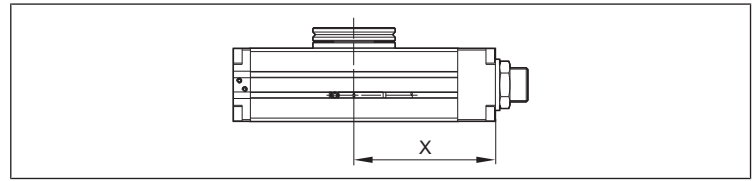


La mini cuna debe estar retraída.

El centro de la carrera (X) se mide a partir de la placa frontal.

Carrera	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Variantes MSC	Centro de la carrera (X)	Centro de la carrera (X)	Centro de la carrera (X)	Centro de la carrera (X)	Centro de la carrera (X)
8	44	39	44	49	54
12	65	60	55	60	65
16	63	58	53	58	64
20	69	64	59	65	68
25	80	75	70	75	82

Módulo giratorio de la serie RCM



El centro de la carrera (X) se mide a partir de la tapa de cierre.

Variantes RCM	Centro de la carrera (X) en mm
6	35,5
8	38,5
12	54
16	58
20	62
25	82,5

5.2 Ajustar electrónicamente el sensor ST4-2P

1. Coloque su aparato de manipulación en el centro de la carrera de trabajo.
2. Aplique una tensión de servicio adecuada en el sensor. Véase → 9. Datos técnicos.



E sensor debe conectarse fuera de la influencia de campos magnéticos.

3. Pulse la tecla Teach durante 8-10 s hasta que los dos LED parpadeen de forma alternativa.
4. Introduzca el sensor (1) desde arriba en la ranura C (2) y desplace el sensor en la ranura C hasta que los dos LED se enciendan a la vez; enrosque firmemente el tornillo de fijación (3). Par de apriete: $MA = 8^{+5}$ Ncm. Véase → Fig. 1.

5.3 Memorizar puntos de conmutación

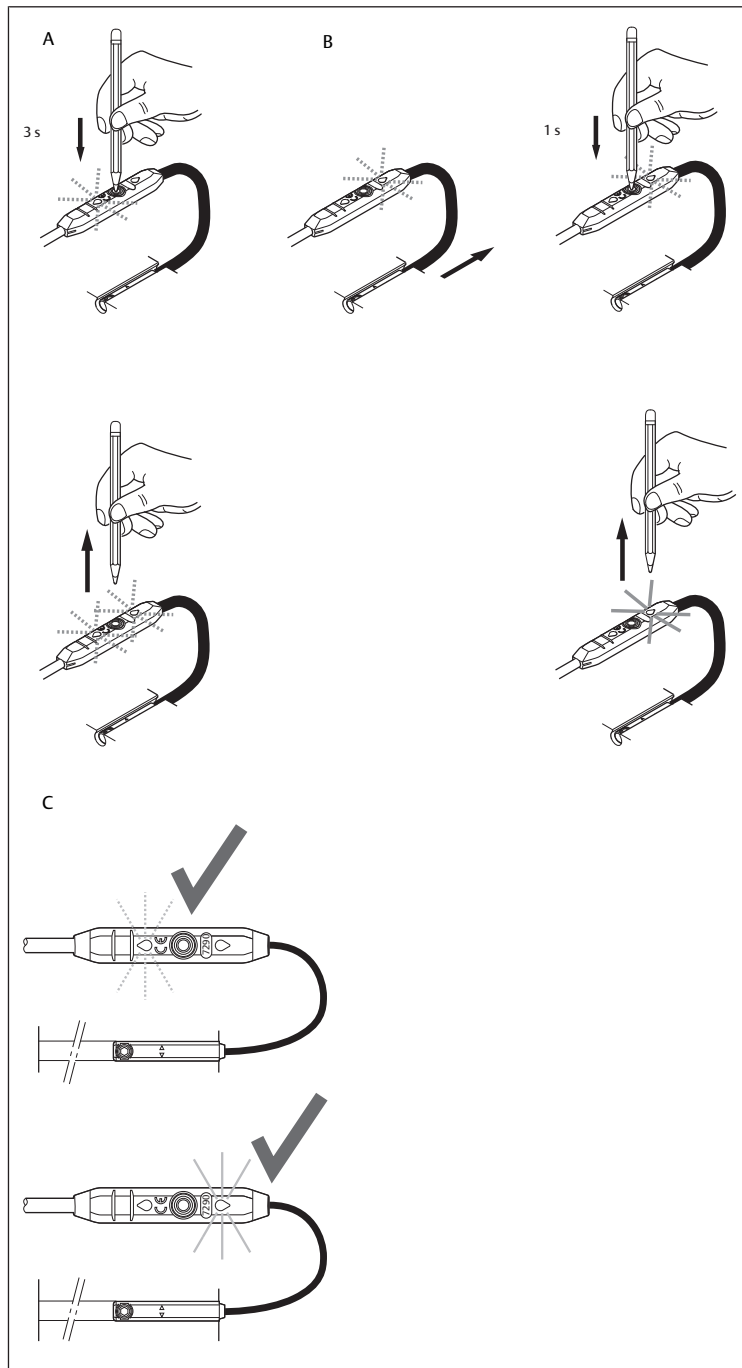


Fig. 2: Memorizar y controlar los puntos de conmutación

- A Memorizar punto de conmutación 1 B Memorizar punto de conmutación 2
C Controlar las posiciones guardadas

⚠ ADVERTENCIA

Movimientos descontrolados de los actuadores al conectar la neumática

Si el sistema se encuentra en un estado indefinido, existe peligro de lesiones.

- ▶ Antes de conectar el sistema, asegúrese de que este se encuentra en un estado definido.

Solamente personal cualificado en electrónica o neumática o bien otra persona vigilada y controlada por una persona cualificada podrá realizar la puesta en servicio. Véase → 2.3 Cualificación del personal.

1. Aplique una tensión de servicio adecuada en el sensor. Véase → 9. Datos técnicos.
2. Realice el aprendizaje de la carrera de trabajo (dos puntos de conmutación) como sigue (Teach in):
3. Determine la primera posición de émbolo para la carrera de trabajo (1.er punto de conmutación).
4. Pulse la tecla Teach durante 3 s (A).

El LED 1 parpadea.

- ▶ Suelte la tecla Teach.

El 1.er punto de conmutación está guardado, el LED 2 parpadea (para el 2.º punto de conmutación).

- ▶ Determine la segunda posición de émbolo para la carrera de trabajo (2.º punto de conmutación) (B)

Pulse la tecla Teach durante 1 s (B).

El 2.º punto de conmutación está guardado.



Si el punto de conmutación se encuentra fuera del rango de detección del sensor, se interrumpe el proceso de aprendizaje. En este caso, el LED parpadea en breves intervalos.

Si el proceso de aprendizaje no finaliza, éste se interrumpe al cabo de 90 s (Timeout). Los últimos puntos de conmutación memorizados permanecen activos.

5.4 Controlar los puntos de conmutación memorizados

Véase → Fig. 2

1. Mueva el émbolo a la posición del primer punto de conmutación. El LED del primer punto de conmutación se ilumina: se ha detectado el punto de conmutación (C). El LED no se ilumina: no se ha detectado el punto de conmutación.
2. Si no se ha detectado el punto de conmutación, compruebe las condiciones de uso y vuelva a ajustarlo.
3. Mueva el émbolo a la posición del segundo punto de conmutación. El LED del primer punto de conmutación se apaga, el del segundo punto de conmutación se enciende: se ha detectado el punto de conmutación (C). El primer LED no se apaga o el segundo LED no se ilumina: no se ha detectado el punto de conmutación.
4. Si no se ha detectado el punto de conmutación, compruebe las condiciones de uso y vuelva a ajustarlo.

6 Cuidado y mantenimiento

El sensor ST4-2P no requiere mantenimiento.

NOTA

Daños en la superficie a consecuencia de disolventes y detergentes agresivos.

Las superficies y juntas pueden resultar dañadas a consecuencia de disolventes o detergentes agresivos.

- ▶ Nunca utilice disolventes ni productos de limpieza agresivos.

1. Compruebe periódicamente los racores y las conexiones por enchufe.
2. No obstante, tenga en cuenta los intervalos de mantenimiento y las especificaciones de toda la instalación.

7 Eliminación de residuos

Elimine el sensor ST4-2P de acuerdo con las especificaciones de su país.

8 Datos sobre la configuración con enlace E/S

8.1 Capa física

Modo SIO	sí
Duración mín. del ciclo	2,3 ms
Velocidad	38,4 kBand (Com 2)
Anchura de datos de proceso	2 bit (Frametyp 2.1)

8.2 Datos de proceso

Los sensores con enlace E/S tienen datos de proceso de 2 bit en el bit 0 y el bit 1.

Acceso	Datos	Tipo de datos	Default
R	1 byte	UINT8	0

RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Q2 Bit 1	Q1 Bit 0

Bit 7 ... 2: reservado

Bit 1 ... 0: 0 = inactivo, 1 = activo

8.3 Página de parámetros directos

ID del fabricante	001F hex
ID del producto	ST4-2P 0021505

8.4 Datos de servicio (enlace E/S)

Tab. 1: Índice SPDU

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x10	Manufacturer ID	Visible string	R	AVENTICS GmbH		Exactly 16 strings
0x12	Device ID	Visible string	R	ST4-2P	ST4-2P	Exactly 16 strings
0x15	Serial number	Visible string	R	123dez	1-2E32	
0x16	HW version number	Visible string	R	1.00		
0x17	SW version number	Visible string / 4 Byte	R	2.33		
0x18	Application-specific name	Visible string / max. 16 Byte	R/W			
0x90	Teach parameter: switching point 1	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x91	Teach parameter: switching point 2	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x92	Tolerance step	UINT8, 3 Byte	R/W		1-5	
0x28	Process data state: output 1 and output 2	UINT8, 1 Byte	R		00 01 10 11	Q1, Q2 inactive Q1 active Q2 active Q1, Q2 active
0xE2	Hall signals channel A and channel B	UINT8, 4 Byte	R		0 ... 1023	High Byte Low Byte

El subíndice no contiene datos.

Tab. 2: SPDU System Command

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x02	Teach switching point 1	UINT8	W		AxA0	Teach command SP1
	Teach switching point 2				0xA1	Teach command SP2
	Lock global key				0xA3	Deactivates teach button
	Unlock global key				0xA4	Activates teach button

El subíndice no contiene datos.

Tab. 3: SPDU-Index error codes

Index	subíndice
0x1000	Communication error
0x5200	Buffer overflow
0x5600	Checksum error
0x5800	Illegal SPDU
0x80xx	Device-specific error
0x8000	No details
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range

Tab. 4: Event data

Meaning	Mode	Type	Instance	Error code
Parameter changed	Once	Información	Application	0xFF10
Communication error	Once	Error	Unknown	0xFF10

9 Datos técnicos

Margen de medición	0 ... 50 mm
Versión eléctrica	DC 4 (conductor)
Tensión de alimentación DC	12 ... 30 V
Ondulación residual	≤ 10 % (respecto a la tensión de servicio)
Caída de tensión	≤ 2,2 V
Consumo de corriente (no accionado)	≤ 15 mA
Corriente permanente	≤ 100 mA
Histéresis	1,0 mT
Reproducibilidad	≤ 0,1 mT (con una tensión de alimentación y temperatura ambiente constantes)
CEM	EN 60 947-5-2
Salida de conmutación	PNP
Función de salida	Función de contacto de trabajo
Tipo de conexión: cable Conducto con conector (4 polos)	2 m PUR, 0,3 m PUR M8, M12
Interfaces	con/sin enlace E/S (según la versión)
Tipo de protección	IP67
Protección contra rotura de cable	sí
Resistencia a cortocircuito	sí
Protección contra cambio de polaridad	sí
Supresión de impulsos de conexión	sí
Esfuerzo por vibraciones/choques	30 g, 11 ms/10 ... 55 Hz, 1 mm
Material de la carcasa	PA
Temperatura ambiente	-20 °C ... +75 °C

Asignación de pines

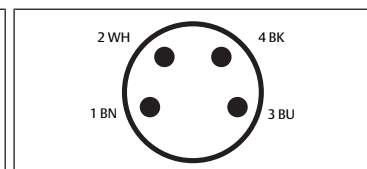
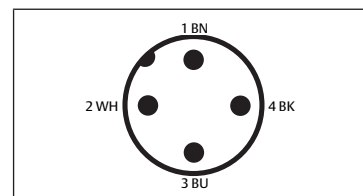


Fig. 4: conector macho, M8x1, 4 polos

Fig. 3: conector macho, M12x1, 4 polos

Tab. 5: Ocupación de pines conector M8x1 y M12x1

PIN	Uso	Cable/color del cable
1	+UB: Alimentación de 24 V	Marrón
2	Out 1: Salida de conmutación 1	Blanco
3	GND: Potencial de referencia	Azul
4	Out 2: Salida de conmutación 2/Enlace E/S	Negro

Dimensiones

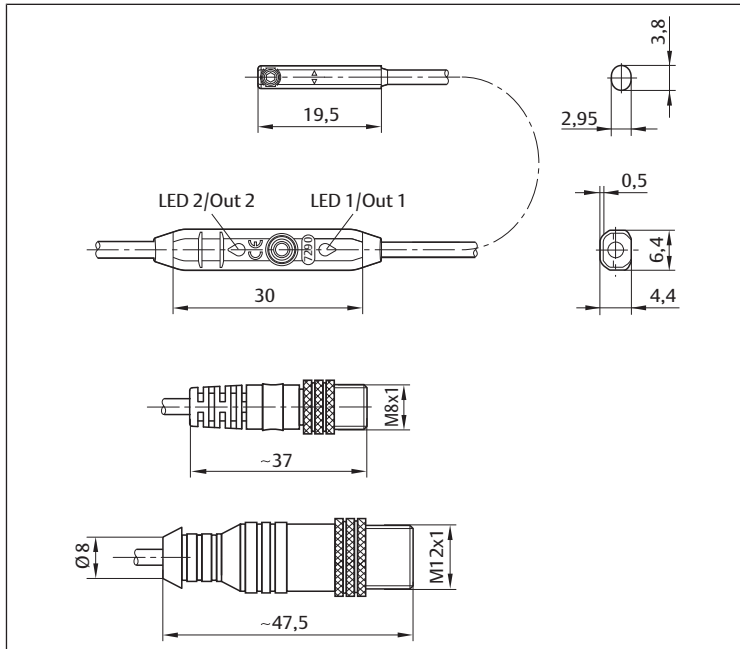


Fig. 5: Dimensiones

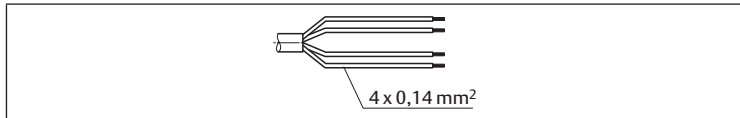


Fig. 6: Conexión con extremos de conductor libres

Color del cable, véase → Tab. 5.

Innehåll

1 Om denna bruksanvisning	33
1.1 Övrig dokumentation.....	33
2 Säkerhetsanvisningar	33
2.1 Tillåten användning	33
2.2 Ej tillåten användning.....	33
2.3 Personalens kvalifikationer.....	33
2.4 Återgivning av information	33
2.4.1 Varningsinformation	33
2.4.2 Symboler.....	33
2.5 Detta ska observeras.....	33
2.5.1 Allmän information:	33
2.5.2 Vid montering:.....	33
2.5.3 Under drift:	33
3 Beskrivning av apparaten	33
4 Leveransomfattning	33
5 Montering och driftstart	33
5.1 Mekanisk justering av sensor ST4-2P	34
5.2 Elektronisk justering av sensor ST4-2P	34
5.3 Spara kopplingspunkterna	35
5.4 Kontrollera lagrade kopplingspunkter.....	35
6 Skötsel och underhåll	35
7 Avfallshantering	35
8 Data för konfiguration med I/U-länk	35
8.1 Fysiska lager.....	35
8.2 Processdata	35
8.3 Direkt parametersida	36
8.4 Servicedata (I/U-länk).....	36
9 Tekniska data	36

1 Om denna bruksanvisning

Denna bruksanvisning innehåller viktig information om hur man installerar och använder sensorn ST4-2P säkert och fackmannamässigt.

- Läs igenom hela bruksanvisningen innan du börjar arbeta med sensorn ST4-2P. Se särskilt även → 2. Säkerhetsanvisningar.

1.1 Övrig dokumentation

Sensorn ST4-2P är en systemkomponent. Beakta även systemdokumentationen från systemtillverkaren.

2 Säkerhetsanvisningar

Sensorn ST4-2P har tillverkats i överensstämmelse med dagens tekniska standard och erkända säkerhetstekniska regler. Trots detta finns det risk för person- och materialskador om man inte följer dessa allmänna säkerhetsföreskrifter samt den varningsinformation som finns i denna bruksanvisning.

1. Läs därför igenom hela bruksanvisningen noggrant innan du börjar arbeta med sensorn ST4-2P.
2. Förvara denna bruksanvisning så att den alltid är tillgänglig för alla användare.
3. Överlämna alltid sensorn ST4-2P tillsammans med bruksanvisningen till tredje person.

2.1 Tillåten användning

1. Använd endast sensorn ST4-2P i yrkesmässig verksamhet.
2. Använd endast sensor ST4-2P med AVENTICS hanteringsutrustning med C-spår.
3. Följ alltid effektgränserna som anges i Tekniska data.

Tillåten användning innebär att du har läst och förstått denna bruksanvisning och speciellt kapitel → 2. Säkerhetsanvisningar.

2.2 Ej tillåten användning

Ej tillåten användning är när sensorn ST4-2P används

- utanför det användningsområde som denna bruksanvisning anger,
- under driftsvillkor som avviker från de som anges i denna bruksanvisning.

2.3 Personalens kvalifikationer

Montering och driftstart kräver grundläggande elektriska och pneumatiska kunskaper. Montering och driftstart får därför endast utföras av en specialist inom el och pneumatik eller av en person under ledning och uppsikt av en sådan person. En fackman är en person som tack vare sin tekniska utbildning, sina kunskaper och sin erfarenhet samt sin kunskap om relevanta bestämmelser kan bedöma det arbete som tilldelas honom eller henne, identifiera eventuella risker och vidta lämpliga säkerhetsåtgärder. Specialisten måste följa tillämpliga yrkesmässiga regler.

2.4 Återgivning av information

2.4.1 Varningsinformation

I den här bruksanvisningen står varningsinformation före en handlingsfölj där det finns risk för person- eller materialskador. De åtgärder som beskrivs för att avvärja faror måste följas.

Varningarnas struktur

⚠ SIGNALÖRD

Typ av fara och källa

Konsekvenser av underlåtenhet

- Försiktighetsåtgärder

Signalordens betydelse

⚠ VARNING

Potentiell fara för människors liv och hälsa.

Underlåtenhet att följa denna information kan leda till allvarliga hälsoeffekter, inklusive dödsfall.

⚠ SE UPP

Eventuellt farlig situation.

Underlåtenhet att följa dessa instruktioner kan leda till mindre personskador eller saksador.

OBS!

Möjliga materialskador eller funktionsfel.

Underlåtenhet att följa denna information kan leda till materialskador eller funktionsfel, men inte personskador.

2.4.2 Symboler



Rekommendation för optimal användning av våra produkter.

Observera denna information för att garantera en så smidig drift som möjligt.

2.5 Detta ska observeras

2.5.1 Allmän information:

- Följ de föreskrifter som gäller i Sverige och på arbetsplatsen för att undvika olyckor och för att skydda miljön.
- Apparaten får aldrig förändras eller byggas om jämfört med den ursprungliga konfigurationen.
- Apparaten får endast användas inom de effektområden som anges i tekniska data.
- Sensorn ST4-2P är inte en säkerhetskomponent enligt maskindirektivet.
- Använd en strömkälla enligt IEC/DIN EN 60204-1.

2.5.2 Vid montering:

- Gör den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan apparaten monteras eller kontakterna ansluts eller tas bort.
- Se till att anläggningen inte kan kopplas till av misstag. Vid montering: sätt upp varningsskyltar på huvudströmbrytaren som varnar för återinkoppling.
- Undvik ferritiska komponenter i omedelbar närhet till sensorn ST4-2P.

2.5.3 Under drift:

- Starta inte sensorn förrän den är färdigmonterad, korrekt ansluten samt noggrant testad.

3 Beskrivning av apparaten

Sensorn ST4-2P är en magnetisk positionssensor med två kopplingspunkter. Den används för ändlägesavläsning samt mellanpositionsidentifiering i pneumatikcylindrar. Sensorn ST4-2P läser av positioner beröringsfritt.

Kopplingspunkterna kan ställas in exakt för valfria kolvpositioner med hjälp av Teach-knappen. Se → 5.3 Spara kopplingspunkterna.

4 Leveransomfattning

- 1 bruksanvisning
- 1 x sensor
- 1x sexkantsskruvmejsel NV 1,3

5 Montering och driftstart

⚠ VARNING

Risk för skador vid montering under tryck!

Om trycket inte kopplas ifrån innan monteringen påbörjas, finns risk för personskador och risk för skador på apparaten eller delar av anläggningen.

- Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös innan produkten monteras.

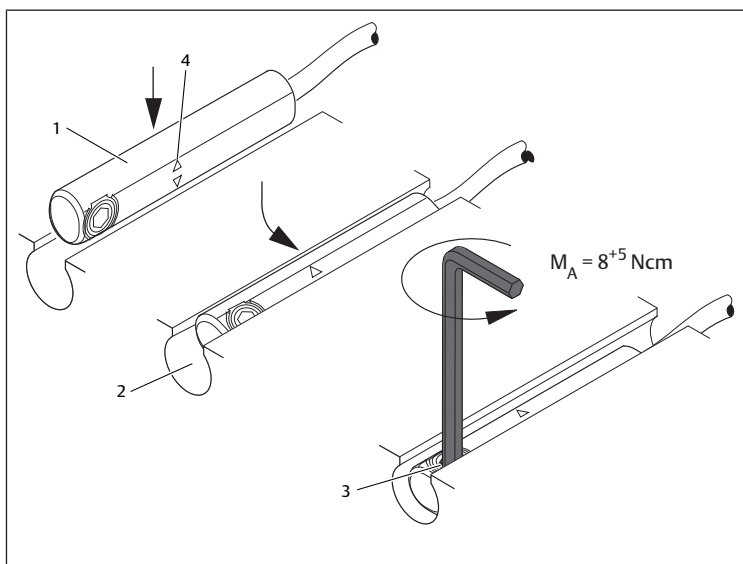


Bild 1: Montering av sensorn

- | | |
|-------------|--------------|
| 1 Sensor | 2 C-spår |
| 3 Fästskruv | 4 Sensormitt |

Nödvändigt verktyg: sexkantsskruvmejsel SW 1,3.

1. Ställ in hanteringsutrustningen på mitten av arbetslaget.
2. Sätt i sensorn (1) uppifrån, i mitten av C-spåret (2).

5.1 Mekanisk justering av sensor ST4-2P

Se → Bild 1

- Justera sensorn till mitten av mätområdet (observera sensorns mitt (4)) och dra åt fästskruven (3).
Åtdragningsmoment: $M_A = 8^{+5}$ Ncm.

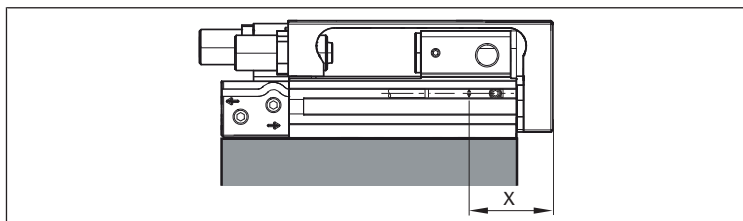
Mekanisk justering av sensor ST4-2P vid cylindrar, serie MSC och RCM

Justera sensorns mitt till slaglängdscentrumet (X) på ställdonen och skruva fast fästskruvarna.

Åtdragningsmoment: $M_A = 8^{+5}$ Ncm.

Observera dessutom följande punkter vid monteringen:

Minislid, serie MSC

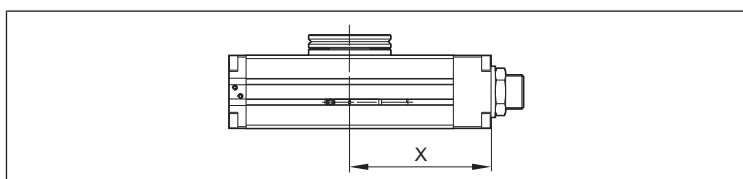


Minisliden måste vara i minusläge.

Slaglängdscentrumet (X) mäts från frontplattan.

Slaglängd	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
MSC-varianter	Slaglängdscentrum (X)	Slaglängdscentrum (X)	Slaglängdscentrum (X)	Slaglängdscentrum (X)	Slaglängdscentrum (X)
8	44	39	44	49	54
12	65	60	55	60	65
16	63	58	53	58	64
20	69	64	59	65	68
25	80	75	70	75	82

Vridmodul, serie RCM



Slaglängdscentrumet (X) mäts från gavellocket.

RCM-varianter	Slaglängdscentrum (X) i mm
6	35,5
8	38,5
12	54
16	58
20	62
25	82,5

5.2 Elektronisk justering av sensor ST4-2P

1. Ställ in hanteringsutrustningen på mitten av arbetslaget.
2. Se till att sensorn har lämplig driftspänning. Se → 9. Tekniska data.



Sensorn måste kopplas till utanför påverkande magnetfält.

3. Håll Teach-knappen nedtryckt 8–10 sek tills båda LED:erna blinkar omväxlande.
4. Sätt i sensorn (1) uppifrån i C-spåret (2) och skjut sensorn i C-spåret tills båda LED:erna lyser samtidigt och dra åt fästskruven (3). Åtdragningsmoment: $M_A = 8^{+5}$ Ncm. Se → Bild 1.

8.3 Direkt parametersida

Tillverkar-ID	001F hex
Produkt-ID	ST4-2P 0021505

8.4 Servicedata (I/U-länk)

Tab. 1: SPDU-index

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x10	Manufacturer ID	Visible string	R	AVENTICS GmbH		Exactly 16 strings
0x12	Device ID	Visible string	R	ST4-2P	ST4-2P	Exactly 16 strings
0x15	Serial number	Visible string	R	123dez	1-2E32	
0x16	HW version number	Visible string	R	1.00		
0x17	SW version number	Visible string / 4 Byte	R	2.33		
0x18	Application-specific name	Visible string / max . 16 Byte	R/W			
0x90	Teach parameter: switching point 1	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x91	Teach parameter: switching point 2	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x92	Tolerance step	UINT8, 3 Byte	R/W		1-5	
0x28	Process data state: output 1 and output 2	UINT8, 1 Byte	R		00 01 10 11	Q1, Q2 inactive Q1 active Q2 active Q1, Q2 active
0xE2	Hall signals channel A and channel B	UINT8, 4 Byte	R		0 ... 1023	High Byte Low Byte

Subindex innehåller inga data.

Tab. 2: SPDU System Command

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x02	Teach switching point 1	UINT8	W		AxA0	Teach command SP1
	Teach switching point 2				0xA1	Teach command SP2
	Lock global key				0xA3	Deactivates teach button
	Unlock global key				0xA4	Activates teach button

Subindex innehåller inga data.

Tab. 3: SPDU-Index error codes

Index	Subindex
0x1000	Communication error
0x5200	Buffer overflow
0x5600	Checksum error
0x5800	Illegal SPDU
0x80xx	Device-specific error
0x8000	No details
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range

Tab. 4: Event data

Meaning	Mode	Type	Instance	Error code
Parameter changed	Once	Info	Application	0xFF10
Communication error	Once	Error	Unknown	0xFF10

9 Tekniska data

Mätområde	0 ... 50 mm
Elektriskt utförande	DC 4 (ledare)
Matningsspänning DC	12 ... 30 V
Rippel	≤ 10 % (Relaterad till driftspänningen)
Spänningsfall	≤ 2,2 V
Strömförbrukning (ej manövrerad)	≤ 15 mA
Konstant ström	≤ 100 mA
Hysteres	1,0 mT
Reproducerbarhet	≤ 0,1 mT (Vid konstant matningsspänning och omgivningstemperatur)
EMC	EN 60 947-5-2
Kopplingsutgång	PNP
Utgångsfunktion	Stängningsfunktion
Anslutningstyp: anslutningskontakt Anslutningskontakt med hankontakt (4-polig)	2 m PUR, 0,3 m PUR M8, M12
Gränssnitt	med/utan I/U-länk (beroende på utförande)
Skyddsklass	IP67
Kabelbrottskydd	ja
Kortslutningssäker	ja
Skydd mot omvänd polaritet	ja
Undertryckande av inkopplingsimpuls	ja
Stöt-/vibrationsbelastning	30 g, 11 ms/10 ... 55 Hz, 1 mm
Husets material	PA
Omgivningstemperatur	-20 ... +75 °C

Stiftbeläggning

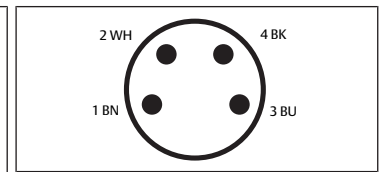
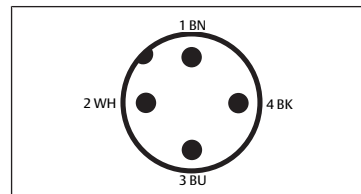


Bild 3: Kontakt M12x1, 4-polig

Bild 4: Kontakt M8x1, 4-polig

Tab. 5: Stiftkonfiguration för kontakt M8x1 och M12x1

STIFT	Användning	Kabel / trådfärg
1	+UB: 24 V spänningsmatning	Brun
2	Out 1: Kopplingsutgång 1	Vit
3	GND: Jord	Blå
4	Out 2: Kopplingsutgång 2 / IU-länk	Svart

Mått

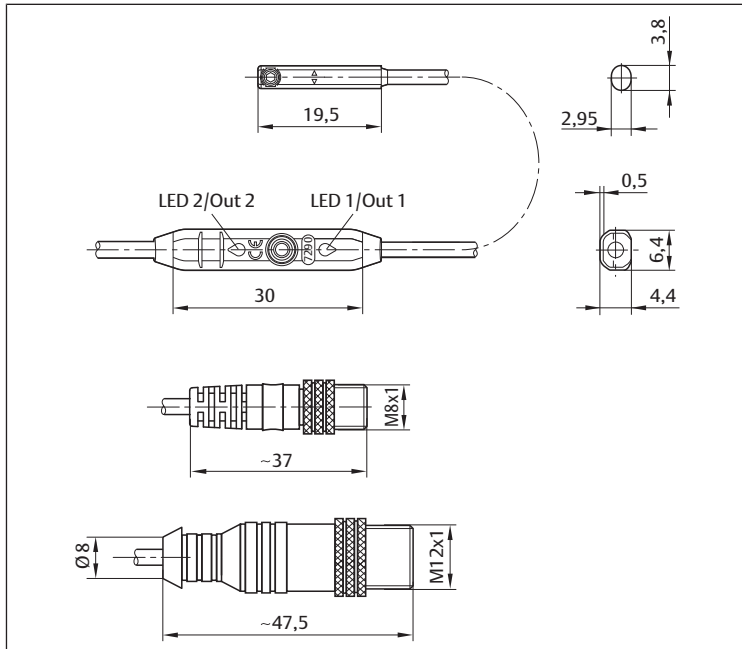


Bild 5: Mått

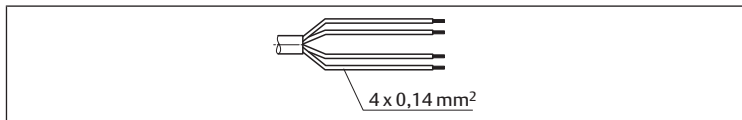


Bild 6: Anslutning fria trådändar

Trådfärg, se → Tab. 5.

Оглавление

1	О данном руководстве	39
1.1	Дополнительная документация	39
2	Для вашей безопасности	39
2.1	Применение по назначению	39
2.2	Использование не по назначению	39
2.3	Квалификация персонала	39
2.4	Отображение информации	39
2.4.1	Предупреждающие указания	39
2.4.2	Условные обозначения	39
2.5	Пожалуйста, учитывайте следующее:	39
2.5.1	Общие указания:	39
2.5.2	Во время монтажа:	39
2.5.3	Во время эксплуатации:	39
3	Описание устройства	40
4	Объем поставки	40
5	Монтаж и ввод в эксплуатацию	40
5.1	Механическая настройка датчика ST4-2P	40
5.2	Электронная настройка датчика ST4-2P	40
5.3	Сохранение точек переключения	41
5.4	Контроль сохраненных точек переключения	41
6	Уход и техническое обслуживание	41
7	Утилизация	41
8	Данные для конфигурации с I/O-Link	41
8.1	Физический уровень	41
8.2	Данные процесса	42
8.3	Страница прямых параметров	42
8.4	Данные по обслуживанию (I/O-Link)	42
9	Технические характеристики	42

1 О данном руководстве

Данное руководство содержит важную информацию о безопасной и правильной установке и эксплуатации датчика ST4-2P.

- ▶ Полностью прочтите данное руководство перед началом работы с датчиком ST4-2P. Особенно внимательно ознакомьтесь также с содержанием главы → 2. Для вашей безопасности.

1.1 Дополнительная документация

Датчик ST4-2P является компонентом системы. Соблюдайте также положения, которые содержатся в документации системы, составленной изготовителем системы.

2 Для вашей безопасности

Датчик ST4-2P изготовлен в соответствии с современным уровнем техники и общепризнанными правилами техники безопасности. Тем не менее, существует опасность травмирования людей и нанесения материального ущерба в том случае, если вы не будете соблюдать приведенные ниже указания по технике безопасности и предупреждающие указания, помещенные в данное руководство перед указаниями по выполнению действий.

1. Внимательно и полностью прочитайте данное руководство перед началом работы с датчиком ST4-2P.
2. Храните данное руководство таким образом, чтобы в любой момент оно было доступно для всех пользователей.
3. Датчик ST4-2P может переходить в пользование третьим лицам только вместе с руководством по его эксплуатации.

2.1 Применение по назначению

1. Применяйте датчик ST4-2P только в промышленном секторе.
2. Используйте датчик ST4-2P только с манипуляторами AVENTICS с C-пазом.
3. Не допускайте превышения максимальной мощности, указанной в технических характеристиках.

Использование по назначению также подразумевает внимательное прочтение данного руководства, прежде всего, главы → 2. Для вашей безопасности.

2.2 Использование не по назначению

Использование не по назначению имеет место в том случае, если датчик ST4-2P применяется

- в областях, выходящих за рамки названных в данном руководстве,
- в условиях эксплуатации, не соответствующих приведенным в данном руководстве.

2.3 Квалификация персонала


Монтаж и ввод в эксплуатацию требуют базовых знаний в области электротехники и пневматики. Поэтому монтаж и ввод в эксплуатацию разрешается выполнять только специалистам по электрике и пневматике, либо лицам, прошедшим необходимый инструктаж, и под руководством специалиста. Квалифицированным специалистом является лицо, которое получило соответствующее профессиональное образование и имеет необходимые знания и опыт работы, благодаря чему оно в состоянии правильно расценивать возложенную на него работу, может распознать вероятную опасность и принять надлежащие меры для ее предотвращения. Квалифицированный специалист должен соблюдать соответствующие профессиональные правила.

2.4 Отображение информации


2.4.1 Предупреждающие указания


В данной документации предупреждающие указания стоят перед последовательностью операций, при которой существует опасность травмирования людей и материального ущерба. Описанные меры по предотвращению опасности обязательно должны выполняться.

Структура предупреждений

 СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО
Тип и источник опасности
Последствия несоблюдения
▶ Меры предосторожности


Значение сигнальных слов

 ОПАСНО
Возможная опасность для жизни и здоровья людей.
Несоблюдение этих указаний может привести к серьезным последствиям для здоровья и даже к смерти.

 ОСТОРОЖНО
Возможная опасная ситуация.
Несоблюдение этих указаний может привести к легким телесным повреждениям или к нанесению материального ущерба.

ВНИМАНИЕ
Возможность возникновения материального ущерба или сбоев в работе.
Несоблюдение этих указаний может привести к материальному ущербу или возникновению сбоев в работе, но не к телесным повреждениям.

2.4.2 Условные обозначения

	Рекомендация по оптимальному применению наших изделий.
	Примите во внимание эту информацию, чтобы обеспечить максимально бесперебойную работу.

2.5 Пожалуйста, учитывайте следующее:

2.5.1 Общие указания:

- Соблюдайте предписания по предотвращению несчастных случаев, а также действующие в стране использования положения о защите окружающей среды и об охране труда.
- Ни в коем случае не вносите изменения в устройство и не переделывайте его.
- Используйте устройство исключительно в допустимом диапазоне мощности, который указан в технических характеристиках.
- Датчик ST4-2P не является элементом безопасности в соответствии с Директивой по машинному оборудованию.
- Используйте источник тока согласно стандарту IEC/DIN EN 60204-1.

2.5.2 Во время монтажа:

- Перед монтажом устройства, а также перед подключением или извлечением штекера сбросьте давление и отключите электропитание на соответствующем участке системы.
- Защитите систему от случайного включения. Во время монтажа повесьте предупреждающие таблички на главный выключатель, чтобы предотвратить включение установки.
- Избегайте ферритных деталей в непосредственной близости от датчика ST4-2P.

2.5.3 Во время эксплуатации:

- Вводите датчик в эксплуатацию только, когда он полностью смонтирован и правильно подключен, а также после того, как вы его протестирували.

3 Описание устройства

Датчик ST4-2P – это магнитный датчик положения с двумя точками переключения. Он служит для определения конечного положения, а также для распознавания промежуточных положений пневматических цилиндров. Датчик ST4-2P определяет положения бесконтактно.

Точки переключения могут быть точно установлены для любых положений поршня с помощью кнопки обучения (Teach). См. → 5.3 Сохранение точек переключения.

4 Объем поставки

- 1x руководство по эксплуатации
- 1x датчик
- 1x шестигранный ключ SW 1,3

5 Монтаж и ввод в эксплуатацию

⚠ ОПАСНО

Опасность получения телесных повреждений при монтаже под давлением!

Если перед началом монтажа не сбросить давление, возможно получение травм, разрушение устройства или повреждение деталей системы.

- ▶ Перед монтажом изделия необходимо сбросить давление на соответствующем компоненте системы.

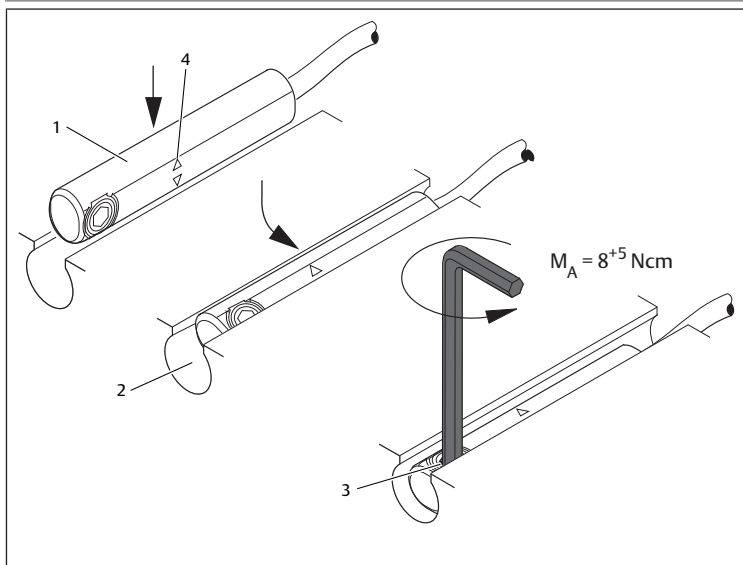


Рис. 1: Монтаж датчика

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1 Датчик | 2 С-паз |
| 3 Крепежный винт | 4 Середина датчика |

Необходимый инструмент: шестигранный ключ SW 1,3.

1. Установите ваш манипулятор посередине рабочего хода.
2. Установите датчик (1) сверху, посередине в С-пазе (2).

5.1 Механическая настройка датчика ST4-2P

См. → Рис. 1

- ▶ Выровняйте датчик по центру вашего диапазона измерений (обратите внимание на центр датчика(4)) и затяните крепежный винт (3). Момент затяжки: $M_A = 8^{+5}$ Нсм.

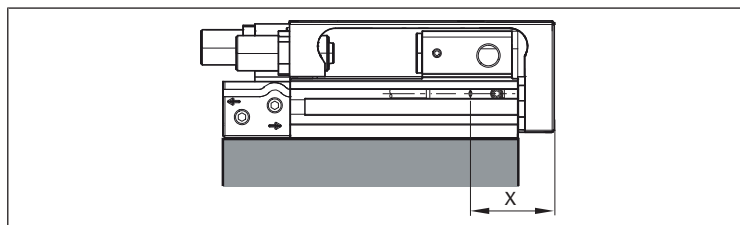
Механическая настройка датчика ST4-2P для цилиндров серии MSC и RCM

Выровняйте центр датчика по центру хода (X) актуаторов и затяните крепежный винт.

Момент затяжки: $M_A = 8^{+5}$ Нсм.

Кроме того, при выполнении монтажа соблюдайте следующие требования:

Мини-ползун, серия MSC

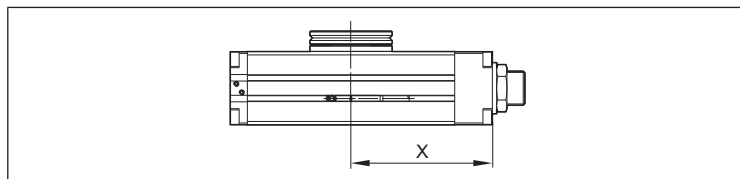


Мини-ползун должен быть задвинут.

Центр хода (X) измеряется от передней панели.

Ход	10 мм	20 мм	30 мм	40 мм	50 мм
MSC-Варианты	Центр хода (X)	Центр хода (X)	Центр хода (X)	Центр хода (X)	Центр хода (X)
8	44	39	44	49	54
12	65	60	55	60	65
16	63	58	53	58	64
20	69	64	59	65	68
25	80	75	70	75	82

Поворотный модуль, серия RCM



Центр хода (X) измеряется от задней крышки.

Варианты RCM	Центр хода (X) в мм
6	35,5
8	38,5
12	54
16	58
20	62
25	82,5

5.2 Электронная настройка датчика ST4-2P

1. Установите ваш манипулятор посередине рабочего хода.
2. Подключите к датчику необходимое рабочее напряжение. См. → 9. Технические характеристики.



Датчик не должен находиться в зоне воздействия магнитных полей.

3. Нажмите на кнопку обучения (Teach) и удерживайте ее в течение 8-10 с, пока оба светодиода не начнут поочередно мигать.
4. Установите датчик (1) сверху в С-пазе (2) и перемещайте датчик в С-пазе пока оба светодиода не будут гореть одновременно, затем крепко затяните крепежный винт (3). Момент затяжки: $M_A = 8^{+5}$ Нсм. См. → Рис. 1.

5.3 Сохранение точек переключения

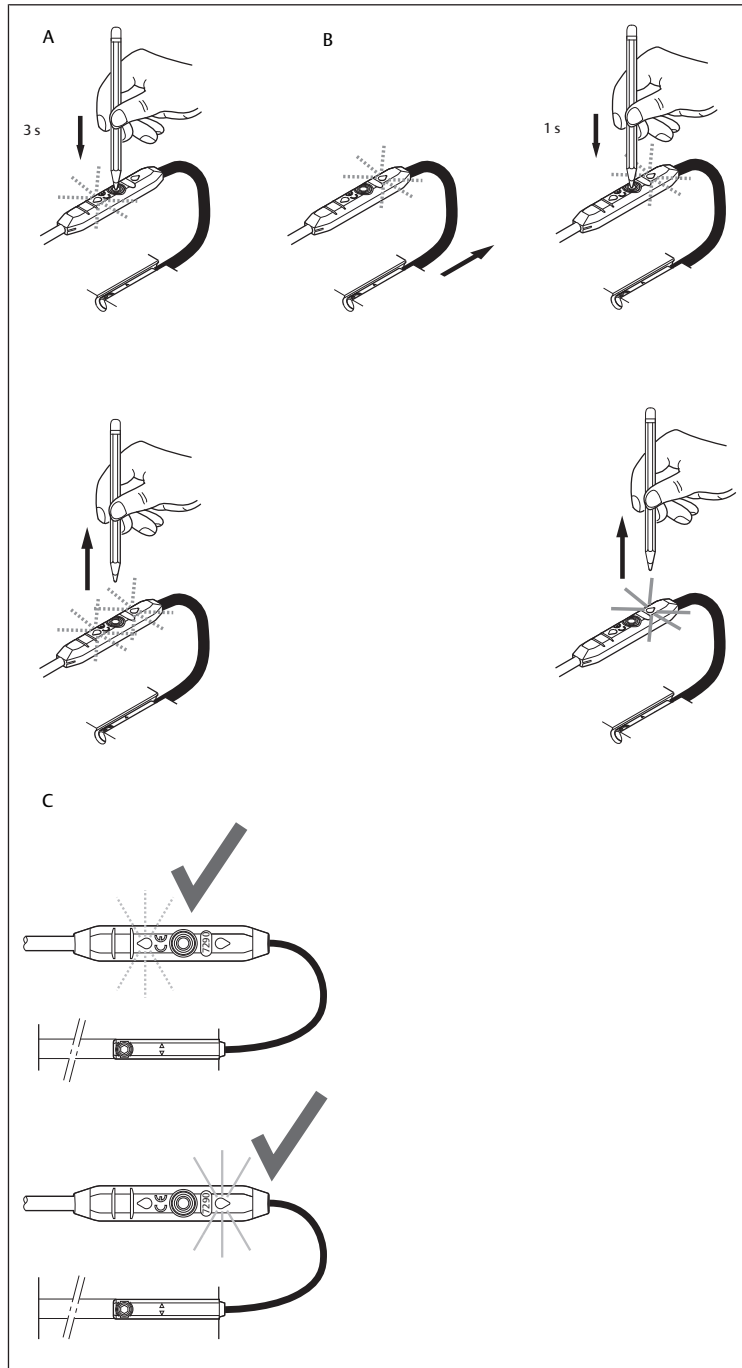


Рис. 2: Настройка и контроль точек переключения

- A Настройка точки переключения 1 B Настройка точки переключения 2
C Проверка сохраненных положений

⚠ ОПАСНО

Неконтролируемые перемещения исполнительных механизмов при включении пневматики!

Существует опасность получения травм, если система находится в незаданном состоянии.

► Перед включением системы приведите ее в заданное состояние!

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только специалистом в области электротехники или пневматики либо лицом, прошедшим необходимый инструктаж под руководством и надзором специалиста. См. → 2.3 Квалификация персонала.

1. Подключите к датчику необходимое рабочее напряжение. См. → 9. Технические характеристики.
2. Настройте рабочий ход (две точки переключения) следующим образом (Teach in):

3. Установите первое положение поршня для рабочего хода (1-я точка переключения).

4. Нажмите и удерживайте кнопку обучения (Teach) в течение 3 с (A). Светодиод 1 мигает.

► Отпустите клавишу обучения (Teach).

1-я точка переключения сохранена, светодиод 2 мигает (для 2-й точки переключения).

► Установите второе положение поршня для рабочего хода (2-я точка переключения (B)

Нажмите и удерживайте кнопку обучения (Teach) в течение 1 с (B).

2-я точка переключения сохранена.



Если точка переключения находится вне зоны обнаружения датчика, процесс обучения прерывается. В этом случае светодиод мигает через короткие промежутки времени. Если процесс обучения не завершен, он прерывается через 90 с (тайм-аут). Последние сохраненные точки переключения остаются активными.

5.4 Контроль сохраненных точек переключения

См. → Рис. 2

1. Передвиньте поршень в положение первой точки переключения. Светодиод первой точки переключения горит: точка переключения была распознана (C). Светодиод не горит: точка переключения не была распознана.
2. Если точка переключения не была распознана, проверьте условия эксплуатации и произведите настройку заново.
3. Передвиньте поршень в положение второй точки переключения. Светодиод первой точки переключения гаснет, светодиод второй точки переключения горит: точка переключения была распознана (C). Если первый светодиод не гаснет или второй светодиод не горит: точка переключения не распознана.
4. Если точка переключения не была распознана, проверьте условия эксплуатации и произведите настройку заново.

6 Уход и техническое обслуживание

Датчик ST4-2P не требует технического обслуживания.

ВНИМАНИЕ

Повреждение поверхности под воздействием растворителей и агрессивных чистящих средств!

Поверхности и уплотнения могут быть повреждены растворителями и агрессивными чистящими средствами.

► Никогда не используйте растворители или агрессивные чистящие средства.

1. Регулярно проверяйте резьбовые и штекерные соединения.
2. Соблюдайте интервалы между циклами технического обслуживания и нормы, касающиеся установки в целом.

7 Утилизация

Утилизируйте датчик ST4-2P согласно предписаниям, действующим в вашей стране.

8 Данные для конфигурации с I/O-Link

8.1 Физический уровень

Режим SIO	Да
Мин. время цикла	2,3 мс
Скорость	38,4 кбод (Com 2)
Ширина данных процесса	2 бит (Frametyp 2.1)

8.2 Данные процесса

Датчики с технологией I/O-Link имеют 2-битные данные процесса в бит 0 и бит 1.

Доступ	Данные				Тип данных		По умолчанию
R	1 байт				UINT8		0
RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW
Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Q2 Бит 1	Q1 Бит 0

Бит 7 ... 2: зарезервировано

Бит 1 ... 0: 0 = неактивно, 1 = активно

8.3 Страница прямых параметров

ID производителя	001F hex
ID изделия	ST4-2P 0021505

8.4 Данные по обслуживанию (I/O-Link)

Табл. 1: Индекс SPDU

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x10	Manufacturer ID	Visible string	R	AVENTICS GmbH		Exactly 16 strings
0x12	Device ID	Visible string	R	ST4-2P	ST4-2P	Exactly 16 strings
0x15	Serial number	Visible string	R	123dez	1-2E32	
0x16	HW version number	Visible string	R	1.00		
0x17	SW version number	Visible string / 4 Byte	R	2.33		
0x18	Application-specific name	Visible string / max . 16 Byte	R/W			
0x90	Teach parameter: switching point 1	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x91	Teach parameter: switching point 2	UINT8, 8 Byte	R		0 ... 1023	No arguments
0x92	Tolerance step	UINT8, 3 Byte	R/W		1-5	
0x28	Process data state: output 1 and output 2	UINT8, 1 Byte	R		00 01 10 11	Q1, Q2 inactive Q1 active Q2 active Q1, Q2 active
0xE2	Hall signals channel A and channel B	UINT8, 4 Byte	R		0 ... 1023	High Byte Low Byte

В субиндексе (Subindex) не содержится никаких данных.

Табл. 2: SPDU System Command

Index	Meaning	Format Bytes	Access	Example	Range	Remark
0x02	Teach switching point 1	UINT8	W		AxA0	Teach command SP1
	Teach switching point 2				0xA1	Teach command SP2
	Lock global key				0xA3	Deactivates teach button
	Unlock global key				0xA4	Activates teach button

В субиндексе (Subindex) не содержится никаких данных.

Табл. 3: SPDU-Index error codes

Index	Subindex
0x1000	Communication error
0x5200	Buffer overflow
0x5600	Checksum error
0x5800	Illegal SPDU
0x80xx	Device-specific error
0x8000	No details

Index	Subindex
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range

Табл. 4: Event data

Meaning	Mode	Type	Instance	Error code
Parameter changed	Once	Info	Application	0xFF10
Communication error	Once	Error	Unknown	0xFF10

9 Технические характеристики

Диапазон измерений	0 ... 50 мм
Электрическое исполнение	DC 4 (проводники)
Напряжение питания пост. тока	12 ... 30 В
Остаточная пульсация	≤ 10 % (для рабочего напряжения)
Падение напряжения	≤ 2,2 В
Потребляемый ток (без срабатывания)	≤ 15 мА
Установившийся ток	≤ 100 мА
Гистерезис	1,0 мТ
Воспроизводимость	≤ 0,1 мТ (при постоянном напряжении питания и температуре окружающей среды)
ЭМС	EN 60 947-5-2
Переключательный выход	PNP
Функция выхода	Функция замыкающего контакта
Тип присоединения: кабель	2 м ПОЛИУРЕТАН, 0,3 м ПОЛИУРЕТАН
Кабель с вилкой (4-полюсный)	M8, M12
Место соединения	с технологией / без технологии I/O-Link (в зависимости от варианта исполнения)
Класс защиты	IP67
Защита от обрыва провода	Да
Стойкость при коротких замыканиях	Да
Защита от инверсии полярности	Да
Подавление пускового импульса	Да
Ударная / циклическая нагрузка	30 г, 11 мс / 10 ... 55 Гц, 1 мм
Материал корпуса	РА
Температура окружающей среды	-20 ... +75 °C

Назначение контактов

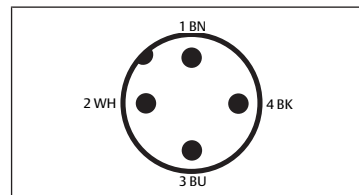


Рис. 3: Разъем M12x1, 4-полюсный

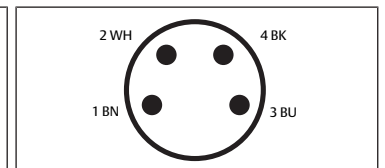


Рис. 4: Разъем M8x1, 4-полюсный

Табл. 5: Расположение контактов штекера M8x1 и M12x1

КОНТАКТ	Использование	Кабель / Цвет жилы
1	+UB: Питание 24 В	Коричневого цвета
2	Out 1: Переключающий выход 1	Белого цвета
3	GND: опорный потенциал	Синего цвета
4	Out 2: Переключающий выход 2 / IO-Link	Черного цвета

Размеры

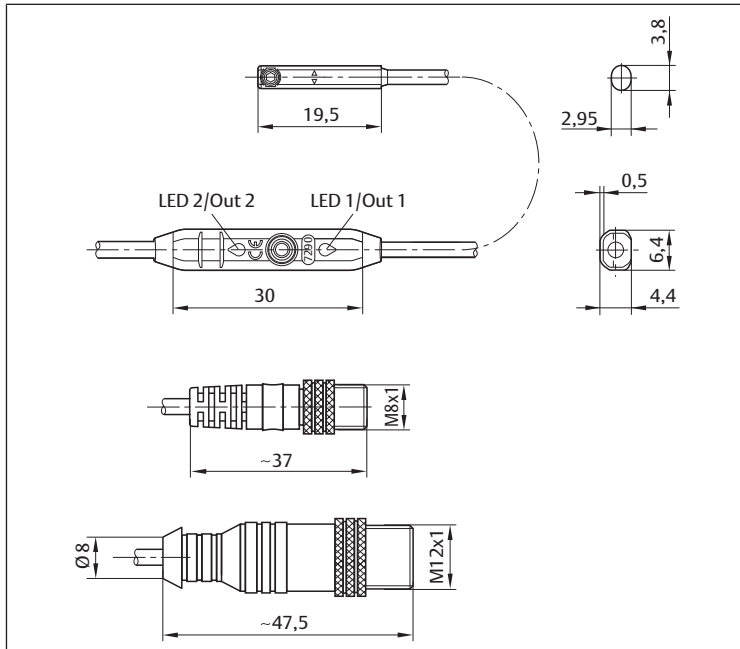


Рис. 5: Размеры

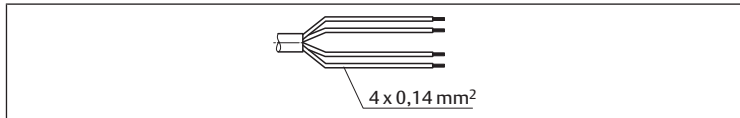


Рис. 6: Подключение свободных концов жил

Цвет жилы, см. → Табл. 5.



Import into the United Kingdom is done by:

**Emerson Automation
Fluid Control & Pneumatics UK Ltd**
2 Pit Hey Place, West Pimbo
Skelmersdale | WN8 9PG
United Kingdom

Emerson Automation Solutions

AVENTICS GmbH
Ulmer Straße 4
30880 Laatzen, GERMANY
phone +49 511 2136-0
fax +49 511 2136-269
www.emerson.com/aventics
aventics@emerson.com

Further addresses:
www.emerson.com/contactus

The data specified above only serve to describe the product. No statements concerning a certain condition or suitability for a certain application can be derived from our information. The given information does not release the user from the obligation of own judgement and verification. It must be remembered that our products are subject to a natural process of wear and aging.

An example configuration is depicted on the title page. The delivered product may thus vary from that in the illustration.

Translation of the original operating instructions. The original operating instructions were created in the German language.

Subject to modifications. © All rights reserved by AVENTICS GmbH, even and especially in cases of proprietary rights applications. This document may not be reproduced or given to third parties without our consent.

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. AVENTICS is a mark of one of the Emerson Automation Solutions family of business units. All other marks are property of their respective owners.

