

VERO-S Abfragesystem

AF53 138 PMI, AF53 138 MMS

Montage- und Betriebsanleitung

Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK SE & Co. KG.
Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 1372106

Auflage: 07.00 | 25.06.2025 | de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem
Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.
Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit
zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
cmm@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein	5
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2 Mitgelieferte Unterlagen	5
1.1.3 Baugrößen.....	5
1.2 Gewährleistung	6
1.3 Lieferumfang.....	6
1.4 Zubehör	6
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3 Ersatzteile	7
2.4 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	7
2.5 Personalqualifikation	8
2.6 Persönliche Schutzausrüstung	8
2.7 Hinweise zum sicheren Betrieb	9
2.8 Störungen	9
2.9 Entsorgung	9
2.10 Grundsätzliche Gefahren	10
2.10.1 Schutz bei Handhabung und Montage	10
3 Technische Daten	11
4 Funktion	12
4.1 Allgemeine Funktionen	12
4.2 AFS3 138 PMI.....	12
4.3 AFS3 138 MMS.....	13
5 Allgemeine Montagehinweise	14
6 Montage / Anschließen / Programmierung des AFS3 138 PMI	15
6.1 Anbau des AFS3 138 PMI am NSE 138 (-V1) (-K)	15
6.2 Anschließen des AFS3 138 PMI.....	16
6.3 Programmieren der Schaltpositionen zur Spannschieberabfrage beim AFS3 138 PMI .	17
7 Montage / Anschließen / Programmierung des AFS3 138 MMS	19
7.1 Anbau des AFS3 138 MMS am NSE3 138 (-V1) (-K).....	19
7.2 Anschließen des AFS3 138 MMS.....	21
7.3 Programmieren der Schaltpositionen des programmierbaren Magnetschalters zur Spannschieberabfrage beim AFS3 138 MMS	22
7.4 Funktionstest am Spannmodul mit betriebsbereit angebundenem AFS3 138 MMS	23

8	Wartung und Pflege	24
9	Fehlerbehebung	25
9.1	Das AFS3 138 PMI funktioniert nicht	25
9.2	Das AFS3 138 MMS funktioniert nicht	26
10	Stücklisten	27
11	Zusammenbauzeichnungen	28
11.1	AFS3 138 PMI	28
11.2	AFS3 138 MMS	28
12	Sensoren zur Anwesenheitskontrolle der Spannpalette	29
12.1	Montage, Anschluss, Technische Daten Näherungsschalter IN60	30

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

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

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

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

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.2 [5].

HINWEIS: Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitung VERO-S Spannsystem *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter [schunk.com/downloads](https://www.schunk.com/downloads) heruntergeladen werden.

1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

Abfragesystem für Nullpunktspannsystem

- AFS3 138 PMI
- AFS3 138 MMS

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ 1.1.2 [📄 5]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.4 [📄 7]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Pflegehinweise, ▶ 8 [📄 24]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

AFS 138 PMI

- Abfragestange
- Befestigungsschraube
- Gummitüllen zur Kabeldurchführung

AFS 138 MMS

- Adapterstück, Gewindestift
- Gummitüllen zur Kabeldurchführung
- Dichteinsätze für nicht genutzte Kabelausgänge

1.4 Zubehör

(bei separater Bestellung, siehe Katalog oder Datenblätter)

- Teachgerät (Ident.-Nr. 9988354) passend zu **AFS3 138 PMI**
- Teachgerät + Netzteil (Ident.-Nr. 40103327) passend zu **AFS3 138 PMI**
- Verbindungskabel zu Positionsmesssystem (Ident.-Nr. 9987062) **für AFS3 138 PMI**
- Teachgerät (Ident.-Nr. 0301026) passend zu **AFS3 138 MMS** (Wählbare Alternative zu mitgeliefertem Magnet-Teachwerkzeug, erfordert Einbindung in Zuleitungskabel)
- Verlängerungskabel zu **AFS3 138 MMS**
- Verlängerungskabel zu **AFS3 138 PMI & AFS3 138 MMS** für Sensor zur Anwesenheitskontrolle der Spannpalette

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt dient ausschließlich als Ergänzungszubehör zur Überwachung von Betriebszuständen an Nullpunktspannsystemen auf Werkzeugmaschinen oder anderen geeigneten technischen Einrichtungen.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► 3 [11].
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts liegt z. B. vor:

- Wenn es bei Drehanwendung eingesetzt wird.
- Wenn es in nicht zulässigen Arbeitsumgebungsbedingungen eingesetzt wird.
- Wenn unter Missachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften Personen an Maschinen oder technischen Einrichtungen arbeiten, die nicht der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen.
- Wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch überschritten werden.

2.3 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.4 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

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

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ► 3 [11].
- Bei der Bearbeitung nur hochwertige Kühlmittlemulsionen mit Rostschutzzusätzen verwenden.

2.5 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

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

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

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

Servicepersonal des Herstellers

Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.

2.7 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.8 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.9 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.10 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.

2.10.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

3 Technische Daten

Bezeichnung / Typ	AFS3 138 PMI	AFS3 138 MMS
Funktionsbeschreibung	Induktives Abfragesegment	Magnetisches Abfragesegment
Abfragefunktionen Spannschieberstellung	<ul style="list-style-type: none"> Spannmodul "Geöffnet" Spannmodul "Gespannt" Spannmodul "Gespannt ohne Spannbolzen" 	<ul style="list-style-type: none"> Spannmodul "geöffnet" Spannmodul "Gespannt"
Abfrage der Paletten-/ Werkstückanwesenheit	Induktiver Näherungsschalter	Induktiver Näherungsschalter
Passend zu	NSE3 138 alle Varianten, nicht NSE-T3 138	NSE3 138 alle Varianten, nicht NSE-T3 138
Gewicht [kg]	0,3	0,15
Einbaulage	Montiert an VERO-S NSE3 138, Lage im Betrieb beliebig	Montiert an VERO-S NSE3 138, Lage im Betrieb beliebig
Betriebstemperatur [°C]	+ 5 bis + 50	+ 5 bis + 60
Erforderlicher grad der Sauberkeit	IP 30 nach DIN EN 60529	IP 30 nach DIN EN 60529

4 Funktion

4.1 Allgemeine Funktionen

Die elektronischen Abfragesysteme, dienen zur Überwachung der Spannschieberstellung sowie der Werkstückanwesenheit bei Nullpunktspannmodulen NSE3. Damit lässt sich ein automatisierter Fertigungsablauf einrichten. Die adaptierte Kontrolleinheit ersetzt damit die pneumatische Spannschieberabfrage des Spannsystems. Neben der Spannschieberabfrage verfügen die Abfragekomponenten zusätzlich über eine Werkstück-Anlagefunktion, mit welcher die Anwesenheit des Werkstücks oder der Spannpalette über einen induktiven Näherungsschalter abgefragt werden kann. Die Abfrage der Werkstück-Anlagenfunktion ist außerhalb der Spannmodul-Auflage positioniert. Die Werkstückabmessungen müssen die Sensorabfrage überdecken.

4.2 AFS3 138 PMI

Das AFS3 138 PMI verfügt über zwei Abfragekontrollfunktionen. Der Anbau am Gehäuse des Spannmoduls erfolgt in Spannschieberachse über 2 Befestigungsgewinde unterhalb der Spannschieberbohrungen und 2 Schrauben M4. Die Anschraubstelle am Nullpunktspannsystem kann beliebig an einem der beiden Spannschieber gewählt werden. Im Abfragesystem AFS3 138 PMI ist ein elektronisches Positionsmesssystem verbaut. Am Spannschieber wird eine Abfragegange als Positionsgeber adaptiert. Die Abfrageeinheit erkennt über das Positionsmesssystem die exakte Spannschieberstellung im Betriebszustand "entriegelt" oder "gespannt". Die Schaltpunkte des Positionsmesssystems können exakt eingelernt und gespeichert werden. Die Abfrage der Werkstück-Anlagekontrolle erfolgt mit einem induktiven Näherungsschalter, der sich unterhalb eines Erhöhungssockels in der Schutzhaube des Abfragesystems befindet.

Hinweis

Damit eine zuverlässige Auswertung der Spannschieberstellung gewährleistet ist, muss das elektronische Positionsmesssystem exakt an die Hubstellungen des Nullpunktspannsystems eingelernt sein. Ein Nachjustieren des Positionsmesssystems kann nach größeren Zeitabständen erforderlich sein. Der induktive Näherungsschalter muss für eine zuverlässige Funktion auf eine bündige Einbauhöhe zur Abdeckkappe der Schutzhaube positioniert sein.

4.3 AFS3 138 MMS

Das AFS3 138 MMS ist eine kompakte Abfrageeinheit mit zwei Abfrage- Kontrollfunktionen. Der Anbau am Gehäuse des Spannschiebermoduls erfolgt in Spannschieberachse über 2 Befestigungsgewinde unterhalb der Spannschieberbohrungen und 2 Schrauben M4. Die Anschraubstelle ist abhängig vom Typ des Nullpunktspannsystems. Bei der Ausführung NSE3 138(-K) lässt sich die Einheit an einem der beiden Spannschieber adaptieren. Bei der Baugröße NSE3 138-V1(-K) ist die Anbaustelle des Abfragesystems gegenüberliegend der Nut zur Verdrehsicherung vorgegeben. Im Gehäuse des Abfragesystems AFS3 138 MMS ist ein elektronischer Magnetschalter mit zwei programmierbaren Schaltpunkten verbaut. Am Spannschieber wird ein Adapterstück mit eingesetzten Rundmagneten adaptiert. Das System erkennt über den elektronischen Magnetschalter die exakte Spannschieberstellung im Betriebszustand "entriegelt" oder "gespannt". Die Schaltpunkte des Magnetschalters können exakt eingelernt und gespeichert werden. Die Abfrage der Werkstück-Anlagekontrolle erfolgt mit einem induktiven Näherungsschalter, der sich unterhalb eines Erhöhungssockels im Gehäuse des Abfragesystems befindet.

Hinweis

Damit eine zuverlässige Auswertung der Spannschieberstellung gewährleistet ist, muss der elektronische Magnetschalter exakt an die Hubstellung des Nullpunktspannsystems eingelernt sein. Ein Nachjustieren des Magnetschalters kann nach größeren Zeitabständen erforderlich sein. Der induktive Näherungsschalter muss für eine zuverlässige Funktion auf eine bündige Einbauhöhe im Einbaugehäuse positioniert sein.

5 Allgemeine Montagehinweise

Die Abfragesysteme sind für die Anbringung an den VERO-S NSE3 Spannmodulen vorgesehen. Eine Montage in Verbindung mit dem VERO-S NSE-T3 138 ist nicht möglich. Zur Montage sind am Außenumfang des Nullpunktspannmoduls zwei Befestigungsgewinde jeweils unterhalb der Spannschieber vorhanden. Die Anbaumöglichkeiten des Abfragesystems richtet sich nach dem eingesetzten Spannmodul und ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

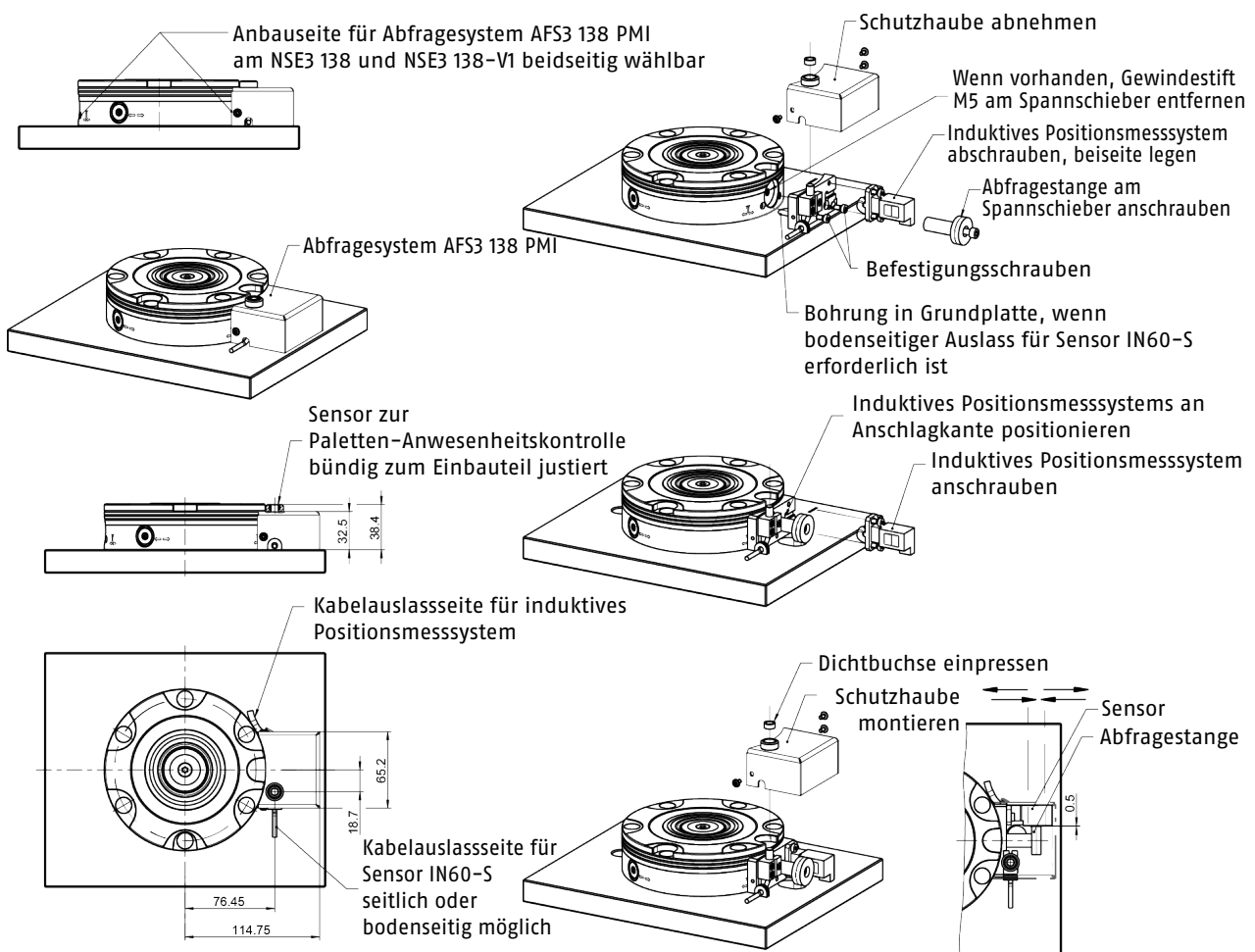
Typ Spannmodul	Abfragesystem Typ PMI		Abfragesystem Typ MMS	
	Anbauseite bei Ausführung -V1	Anbauseite bei Ausführung -V1	Anbauseite bei Ausführung -V1	Anbauseite bei Ausführung -V1
NSE3 138	X	X	X	X
NSE3 138-K	X	X	X	X
NSE3 138-V1	X	X	X	-
NSE3 138-V1-K	X	X	X	-
NSE3 138-V4	X	X	X	X
NSE3 138-V4-K	X	X	X	X
NSE3 138-P	X	X	X	X
NSE3 138-P-K	X	X	X	X
NSE-T3 138	-	-	-	-
NSE-T3 138-K	-	-	-	-
NSE-T3 138-V1	-	-	-	-
NSE-T3 138-V1-K	-	-	-	-
NSE-T3 138-V4	-	-	-	-
NSE-T3 138-V4-K	-	-	-	-

6 Montage / Anschließen / Programmierung des AFS3 138 PMI

6.1 Anbau des AFS3 138 PMI am NSE 138 (-V1) (-K)

Das AFS3 138 PMI wird an einem VERO-S NSE3 angebaut. Das System wird teilmontiert ausgeliefert. Eine schrittweise Anbaubeschreibung erleichtert die Montage der mehrteiligen Abfrageeinheit. Die Einstellung der Abfragesensoren ist im Kapitel ▶ 12 [☐ 29] beschrieben. Zur Beschreibung sind die Zusammenbauzeichnung im Kapitel ▶ 11 [☐ 28] und die Stückliste im Kapitel ▶ 10 [☐ 27] heranzuziehen.

Anbau des AFS3 138 PMI am NSE3 138 (-V1) (-K)



Der Anbau der Einheit an ein VERO-S NSE3 erfolgt nach folgenden Montageschritten

1. Anbauseite am Nullpunktspannsystem auswählen.
2. Gewindestift M5 am Spannschieber herausdrehen (wenn vorhanden).
3. Befestigungsschrauben der Schutzhaube herausschrauben, Schutzhaube senkrecht abnehmen.

4. Induktives Positionsmesssystem PMI vom Halter der Montagebaugruppe demontieren, vorsichtig beiseitelegen.
5. Halter am Nullpunktspannsystem über zwei M4 Schrauben befestigen.
6. Abfragestange mit Schraube M5 am Spannbolzen anschrauben.
7. Induktives Positionsmesssystem PMI an Halter montieren, auf Anschlag in Richtung Abfragestange justieren. Sensorkabel in Kabeltülle einlegen und am Kabelauslass des Halters fixieren. Sensoren des Systems in die Steuerung integrieren.
8. Funktionstest des induktiven Näherungsschalters zur Anwesenheitskontrolle der Spannpalette durchführen → Spannsystem öffnen → Spannpalette einsetzen → Spannsystem schließen → Spannsystem öffnen → Spannpalette abheben.
9. Signalausgabe des induktiven Näherungsschalters zur Anwesenheitskontrolle der Spannpalette prüfen, Signalausgabe bei gespannter Spannpalette erforderlich, Sensor kann am Klemmhalter nachjustiert werden.
10. Induktives Positionsmesssystem PMI mit separat erhältlichem Teachgerät (Zubehör) programmieren.
11. Schutzhaube senkrecht aufsetzen, integrierte Dichtungsbuchse in Abdeckkappe ein-drücken, Schutzhaube mit Befestigungsschrauben fixieren.
12. Abfragesystem AFS3 138 PMI ist betriebsbereit.

6.2 Anschließen des AFS3 138 PMI

Das Positionsmesssystem PMI überwacht die Endlagen der Spannschieberstellungen induktiv.

Bei Anbau des AFS3 138 PMI an ein NSE3 ist das ab Werk eingestellt und betriebsbereit.

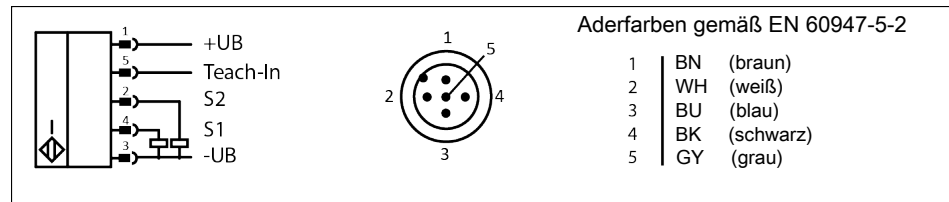
Bei Nachrüstung muss das AFS3 138 PMI den Hubstellungen des Spannmoduls mit einem Teachgerät angepasst werden, ► [6.3 \[17\]](#).

Hinweis:

Das für die Programmierung des Positionsmesssystems erforderliche Teachgerät Ident.-Nr. 9988354 oder Teachgerät + Netzteil Ident.-Nr. 40103327 ist als weiteres Zubehör erhältlich und liegt nicht dem Lieferumfang des AFS3 138 PMI bei.

Über eine Schnittstelle werden zwei Schaltausgänge "S1 + S2" dem Anwender zur Spannzustandsüberwachung zur Verfügung gestellt.

- Spannmodul "Geöffnet"
- Spannmodul "Gespannt"
- Spannmodul "Gespannt ohne Spannbolzen"

Anschlussbelegung**Technische Daten Positionsmesssystem PMI**

Allgemeine Daten	Wert / Funktion
Messbereich	14 mm
Schaltelementfunktion	PNP Dual Schließer
Kenndaten	
Spannungsversorgung	18–30 V DC
Schaltausgang	
Ausgangstyp	PNP (2 Kanäle)
Betriebsstrom [mA]	50 pro Kanal
Kurzschlussschutz	taktend
Mechanische Daten	
Anschlussart	Kabelstecker, M12, 5-polig 1m, PUR-Kabel, geschirmt
Länge Anschlusskabel [mm]	350

Spannschieberstellung	Schaltausgang S1	Schaltausgang S2
Spannmodul geöffnet	0	1
Spannmodul geschlossen ohne Spannbolzen	0	0
Spannmodul geschlossen mit Spannpalette; ohne Turbo	1	0
Spannmodul geschlossen mit Spannpalette; mit 6 bar Turbo	1	0

Optionales Zubehör

- Verbindungskabel mit M12 Steckverbindung, Buchse gerade, 2 Meter Kabellänge (einzeln): Ident-Nr.: 9987062

6.3 Programmieren der Schaltpositionen zur Spannschieberabfrage beim AFS3 138 PMI**Hinweis:**

Das Einlernen der Schaltpositionen am Messsystem erfolgt mit dem Teachgerät (Ident.-Nr.: 9988354) oder dem Teachgerät + Netzteil (Ident.-Nr.: 40103327). Das Teachgerät liegt nicht dem Lieferumfang bei.

Hinweis:

An dem induktiven Wegmesssystem werden 3 Schaltstellungen zur Abfrage der Spannschieberstellung überwacht.

Hinweis:

Einlernvorgang muss in 410 Sekunden abgeschlossen sein, da ansonsten die Positionen nicht übernommen werden und nicht im induktiven Positionsmesssystem gespeichert werden.



Sensor an Teachgerät anschließen

"Teach" Taste auf Teachgerät min 1,5 Sekunden drücken (bis LED S2 blinkt)

Spannmodul in geöffneten Zustand bringen

Taste auf Teachgerät drücken (LED S2 leuchtet kurz dauerhaft; danach blinkt LED S1)

Spannpalette ohne Turbo-Funktion spannen

"Teach" Taste auf Teachgerät drücken (LED S1 leuchtet kurz Dauerhaft; danach blinkt LED S1 und LED S2)

Spannmodul öffnen

Spannpalette entnehmen

Spannmodul schließen (ohne Spannbolzen oder Spannplatte)

"Teach" Taste auf Teachgerät drücken (LED S1 und LED S2 leuchten kurz dauerhaft)

Schaltpositionen sind eingelernt und eingespeichert

Hinweis:

Ein missglückter Einlernvorgang (z.B. bei einem Einlernversuch außerhalb des Messbereiches) wird durch schnelles Blinken der LED (für 1,5 Sekunden) angezeigt. Die bisherigen Schaltgrenzen bleiben erhalten.

- Durch Drücken der Taste für 6,5 Sekunden kann der Sensor auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden.
- Trennen der Spannungsversorgung oder Nichtbetätigen der Taste während des Programmiervorgangs für mehr als 6 Minuten führt zum Abbruch des Programmiervorgangs ohne die bisherigen Grenzen zu verändern.
- Das Programmieren ist generell nur in den ersten 6 Minuten nach dem Einschalten des Sensors möglich. Danach ist die Programmierung gesperrt.

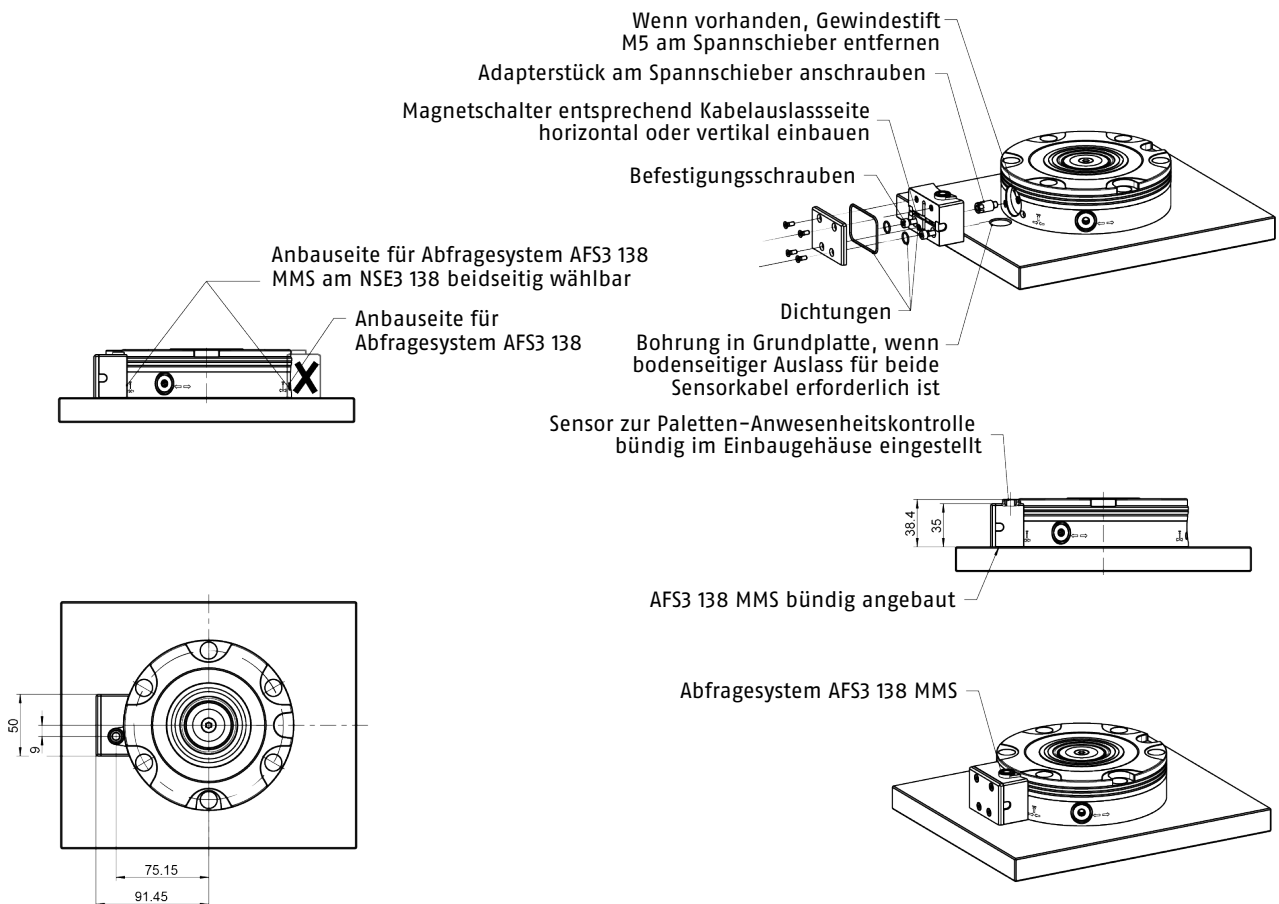
Um die Sperrung aufzuheben, muss der Sensor kurz von der Stromversorgung getrennt werden.

7 Montage / Anschließen / Programmierung des AFS3 138 MMS

7.1 Anbau des AFS3 138 MMS am NSE3 138 (-V1) (-K)

Das AFS3 138 MMS wird an einem VERO-S NSE3 angebaut. Das System wird teilmontiert ausgeliefert. Eine schrittweise Anbaubeschreibung erleichtert die Montage der mehrteiligen Abfrageeinheit. Die Einstellung der Abfragesensoren ist im Kapitel ▶ 12 [☐ 29] beschrieben. Zur Beschreibung sind die Zusammenbauzeichnung im Kapitel ▶ 11 [☐ 28] AFS3 138 MMS und die Stückliste im Kapitel ▶ 10 [☐ 27] heranzuziehen.

Anbau des AFS3 138 MMS am NSE3 138 (-V1) (-K)



Der Anbau der Einheit an ein Nullpunktspannsystem VERO-S NSE3 erfolgt nach folgenden Montageschritten

1. Anbauseite am Nullpunktspannsystem auswählen.
2. Gewindestift M5 am Spannschieber herausdrehen (wenn vorhanden).
3. Adapterstück über Gewindestift M5 am Spannschieber anschrauben, im Beipack enthalten.
4. Befestigungsschrauben des Deckels des AFS3 138 MMS herausdrehen, Deckel abnehmen.
5. Dichtungen herausnehmen und beiseitelegen.

6. Kabelauslass für die beiden Sensoren auswählen (seitlich oder bodenseitig wählbar) Elektronischen Magnetschalter in einer der beiden Sensornuten im Gehäuse einschieben oder quer einsetzen und 90° verdrehen – mit Sicht zur LED-Anzeige. Sensorkabel in beiliegende Kabeltüllen einlegen und diese im Gehäuse fixieren.
7. Bei Bedarf Schutzhülle über die Sensorkabel schieben.
8. Nicht erforderliche Kabelauslass-Öffnungen mit den beiliegenden geschlossenen Dichtstopfen verschließen. Die Kabeltüllen und Dichtstopfen liegen dem Lieferumfang bei.
9. Elektronischen Magnetschalter justieren, Sensorkopf ca. 12 mm über Mitte der Überkreuzung der beiden Sensornuten. Sensor über Klemmschraube am Sensorkopf festklemmen. Inbusschlüssel aus Lieferumfang verwenden.
10. Gehäuse am Nullpunktspannsystem über die beiden M4 Schrauben anschrauben, auf spaltfreie plane Auflage zur Spannstation achten.
11. Sensoren des Systems in die Steuerung integrieren.
12. Funktionstest des induktiven Näherungsschalters zur Anwesenheitskontrolle der Spannpalette durchführen. Spannsystem öffnen → Spannpalette einsetzen → Spannsystem schließen → Spannsystem öffnen → Spannpalette abheben.
13. Signalausgabe des induktiven Näherungsschalters zur Anwesenheitskontrolle der Spannpalette prüfen. Signalausgabe bei gespannter Spannpalette erforderlich.
14. Elektronischer Magnetschalter mit beigefügtem Programmierwerkzeug programmieren. Im Magnetschalter sind die Betriebsstellungen "geöffnet" und "gespannt mit Spannpalette" zu programmieren. Zur Programmierung ist das Nullpunktspannsystem aktiv mit Druckluft anzusteuern. Die programmierten Schaltpunkte werden durch eine aufleuchtende LED am Sensorkopf angezeigt. Die Schaltpunkte bleiben im Magnetschalter dauerhaft gespeichert und können bei Bedarf nachjustiert werden. Das Programmierwerkzeug liegt dem Lieferumfang bei, bestehend aus Kunststoffhalter mit Magneteinsatz sowie einem Inbusschlüssel zur Klemmung des Sensors im Gehäuse des AFS3 138 MMS.
15. Funktionstest des elektronischen Magnetschalters zur Spannschieberabfrage durchführen. Spannsystem öffnen → Spannpalette einsetzen → Spannsystem schließen.
16. Signalausgabe des elektronischen Magnetschalters zur Spannschieberanfrage prüfen, Signalausgabe bei gespannter Spannpalette und bei geöffnetem Spannsystem erforderlich.
17. Dichtungen im Gehäuse und im Deckel einsetzen, Deckel anschrauben.
18. Abfragesystem AFS3 138 MMS ist betriebsbereit.

7.2 Anschließen des AFS3 138 MMS

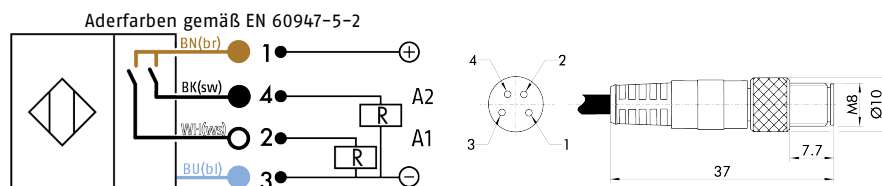
Programmierbarer Magnetschalter MMS 22-PI2-S-M8-PNP:

Das AFS3 138 MMS besitzt zur Überwachung der Endlagen der Spanschieberstellungen einen Magnetschalter mit zwei programmierbaren Schaltstellungen.

Bei Anbau des Abfragesystems ab Werk ist das System eingestellt und betriebsbereit.

Bei Nachrüstung muss die Sensorik an die Spanschieber-Hubstellung an das Spannungsmodul angelernert werden (siehe ▶ 7.3 [22]).

Anschlussbelegung



Technische Daten programmierbarer Magnetschalter MMS 22-PI2-S-M8-PNP

Bezeichnung	Wert / Beschreibung
Messprinzip	magnetisch
Schaltfunktion	PNP Schließer
Anzahl Schaltpunkte	2
Umgebungstemperatur [°C]	-10 bis +70
Dichtheit IP (Sensor)	67
Dichtheit IP (Stecker, gesteckt)	67
Nennspannung [VDC]	24
min. / max. Spannung [VDC]	10 / 30
min. Biegeradius (dynamisch) [mm]	21
min. Biegeradius (statisch) [mm]	10,5
Länge Anschlusskabel [mm]	350
Anschlussstecker	M8 4-polig

Optionales Zubehör

- Anschlusskabel KA M8 mit M8 Steckverbindung, Buchse abgewinkelt, 5 Meter Kabellänge (einzeln): Ident-Nr.: 0307765
- Anschlusskabel KA M8 mit M8 Steckverbindung, Buchse abgewinkelt, 10 Meter Kabellänge (einzeln): Ident-Nr.: 0307766

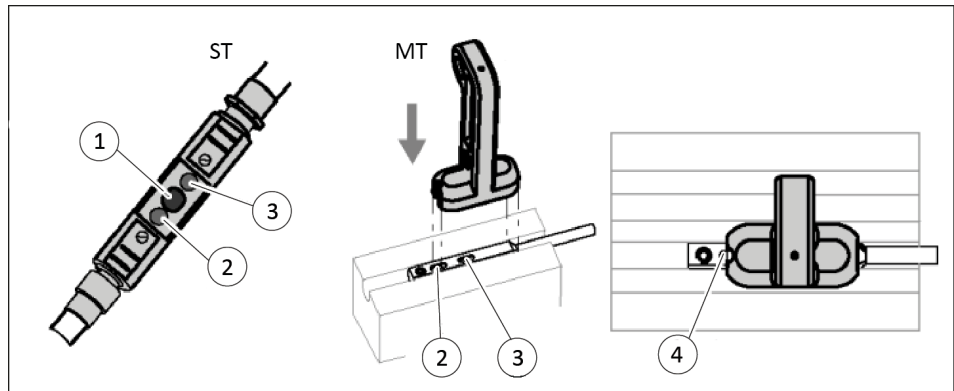
Achtung:

- Wird beim AFS3 138 MMS ein Magnetfeld im Bereich des Sensors aufgebaut kommt es zu Funktionsstörungen.

Dieses Magnetfeld kann erzeugt werden durch:

- Kranbeladung mit Magnet
- Magnetspannplatten
- Andere magnetische Quellen in näherer Umgebung

7.3 Programmieren der Schaltpositionen des programmierbaren Magnetschalters zur Spannschieberabfrage beim AFS3 138 MMS



ST Stecker-Teachwerkzeug MT Magnet-Teachwerkzeug



Abb. 1: ST – Stecker-Teachwerkzeug



Abb. 2: MT – Magnet-Teachwerkzeug

Beim AFS3 138 MMS werden 2 Schaltstellungen abgefragt. Einlernen der Schaltpositionen erfolgt mit dem Stecker-Teachwerkzeug (ST) (Ident-Nr.:0301026) mit integrierten LED A1 (Blau) und LED A2 (Blau). Die LEDs sind jeweils von den vertieften Kennzeichnungen A1 und A2 nach außen orientiert. Visualisierung zum Programmieren erfolgt zusätzlich am Sensor MMS 22-PI2 durch gelbe LED und rote LED. Das Stecker-Teachwerkzeug (ST) wird in die Verkabelung von Sensor zu SPS eingebracht.

Oder mit mitgeliefertem Magnet-Teachwerkzeug (MT), Visualisierung zum Programmieren erfolgt am Sensor MMS 22-PI2 durch gelbe LED und rote LED.

Am ST befindet sich mittig ein Taster, der den Teach- Modus startet (ST wird am Anschlusskabel zwischengeschaltet). Alternativ kann der Teach- Modus auch durch das mitgelieferte MT das an den Sensor gehalten wird gestartet werden.

Spannmodul in Position geöffnet bringen.

Teach- Modus starten mit ST oder MT (2 Sekunden Betätigungszeit)

Gelbe LED blinkt am Sensor, Blaue LED (A1) blinkt am ST

10 Sekunden Zeit zum Einlernen der Position geöffnet, dazu erneut Taste auf ST drücken oder MT an Sensor halten, bis LED (A1) am ST bzw. LED Gelb an Sensor aufblinkt und dann erlischt.

Spannmodul in Position gespannt mit eingesetzter Spannpalette ohne zugeschaltete Turbo-Funktion bringen.

Teach- Modus starten mit ST oder MT (2 Sekunden Betätigungszeit)

Gelbe LED blinkt am Sensor, Blaue LED (A1) blinkt am ST

10 Sekunden warten bis die rote LED am Sensor blinkt und / oder die blaue LED (A2) am ST blinkt

10 Sekunden Zeit zum Einlernen der Position gespannt mit eingesetzter Spannpalette ohne Turbo-Funktion, dazu erneut Taste auf ST drücken oder MT an Sensor halten, bis LED (A1) am ST bzw die gelbe LED am Sensor aufblinkt und dann erlischt

Schaltpositionen sind eingelernt und im Sensor eingespeichert

Hysterese einstellen

Durch das Einstellen der Hysterese kann der Ausschaltpunkt der Endlage manuell angepasst werden.

Je nach Magnetfeld ergibt sich eine minimale und maximale Hysterese und damit der Abstand zwischen Einschalt- und Ausschaltpunkt. Beim Einstellen der Hysterese verhindert der Sensor eine zu kleine Hysterese. Wird der Ausschaltpunkt zu weit entfernt vom Einschaltpunkt eingelernt, wird automatisch der Ausschaltpunkt nahe am Einschaltpunkt verwendet. Der Ausschaltpunkt muss dann näher am Einschaltpunkt eingelernt werden.

1. Modul in Position *Ausschaltpunkt* bringen.
2. MT für mindestens 5 s auf den Sensor (4) platzieren
Oder: Taster (1) am ST mindestens 5 s drücken.
 ⇒ LED (2) blinkt nach 2 bis 5 s und geht dann aus.
3. MT schnell entfernen
Oder: Taster (1) am ST loslassen.
 ⇒ LED (2) zeigt durch Leuchten aktuellen Schaltpunkt an, ansonsten blinkt die LED (2).
 Für Ausschaltpunkt 1: Weiter mit dem nächsten Schritt.
 Für Ausschaltpunkt 2: 10 s warten, bis LED (3) durch Leuchten den aktuellen Schaltpunkt anzeigt, andernfalls blinkt LED (3), dann weiter mit dem nächsten Schritt.
4. MT mindestens 0,3 s wieder auf den Sensor (4) platzieren, dann schnell entfernen
Oder: Taster (1) am ST mindestens 0,3 s drücken.
5. 2 s warten. Nach ca. 2 s blinkt die LED (2) zweimal wenn das Feld nicht zu groß ist, sonst 2 s schnell.

HINWEIS

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

7.4 Funktionstest am Spannmodul mit betriebsbereit angebundenem AFS3 138 MMS

Mit dem Abfragesystem können 2 Spannstellungen abgefragt werden:

1. Spannmodul geöffnet (A1: 1 ; A2: 0)
2. Spannmodul geschlossen ohne Spannpalette (A1: 0; A2: 1)
 Spannmodul geschlossen mit Spannpalette ohne Turbo-Funktion (A1: 0; A2: 1)
 Spannmodul geschlossen mit Spannpalette mit 6 bar Turbo-Funktion (A1: 0; A2: 1)

Im Betrieb des Abfragesystems müssen die entsprechenden Spannhubpositionen des Spannmoduls das erforderliche Schaltsignal ermitteln.

8 **Wartung und Pflege**

Regelmäßige Sicht- / Funktionsprüfung durchführen. Bei sichtbaren Schäden oder Anzeichen von Funktionsstörungen das Abfragesystem sofort außer Betrieb setzen. Die Inbetriebnahme darf erst wieder erfolgen, wenn die Schäden behoben wurden. Beispielsweise durch das Austauschen der beschädigten Einheit.

9 Fehlerbehebung

9.1 Das AFS3 138 PMI funktioniert nicht

Keine Ansteuerung der Schaltventile wegen fehlender Signalausgabe

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Positionsmesssystem zur Überwachung der Spanschieberstellungen funktioniert nicht richtig	Alle Schraubenverbindungen der Sensor- und Target-Befestigung auf festen Sitz kontrollieren, Spaltabstand des Positionsmesssystems zum verschiebbaren Target einstellen. Schaltfenster des elektronischen Positionsmesssystems mit Teachgerät (Zubehör) neu einlernen und einprogrammieren.
Positionsmesssystem zur Überwachung der Spanschieberstellungen meldet kein Signal	Sensor und Zuleitungskabel des Positionsmesssystem auf Beschädigung kontrollieren (Positionsmesssystem oder Verbindungskabel bei Bedarf ersetzen).
Näherungsschalter schaltet nicht	Positionen neu einstellen. Position, Schaltabstand justieren und festklemmen.
Näherungsschalter schaltet nicht	Näherungsschalter am Sensorkopf und am Anschlusskabel auf Beschädigung prüfen (Näherungsschalter bei Bedarf ersetzen).
Näherungsschalter verstellt sich eigenständig	Klemmhalter nach Drehmomentvorgabe anziehen, Schutzhaube auf Beschädigung und Kollisionsberührung zum Näherungsschalter prüfen. Näherungsschalter Typ IN bei Bedarf auswechseln.
Mechanische Zugbelastung auf Anschlusskabel eingewirkt	Sensorkabel auf Beschädigung überprüfen. Sensorposition neu justieren und Schaltfenster neu einlernen. Näherungsschalter oder Positionsmesssystem bei Bedarf auswechseln.
Kabelsteckverbindung zum Zuleitungskabel	Steckverbindungen prüfen, ggf. festschrauben. Näherungsschalter Typ IN oder gesondert erhältliches Zuleitungskabel bei Bedarf ersetzen.

9.2 Das AFS3 138 MMS funktioniert nicht

keine Ansteuerung der Schaltventile wegen fehlender Signalausgabe

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Elektronischer Magnetschalter schaltet nicht	Schaltfenster des Magnetschalters mit dem Magnet-Teachwerkzeug (im Lieferumfang enthalten) auf die Spanschieberstellungen einlernen und programmieren.
Elektronischer Magnetschalter schaltet nicht	Magnetschalter am Sensorkopf und am Anschlusskabel auf Beschädigung prüfen. Signalausgabe an den Staus-LEDs kontrollieren. Mechanische Abdichtung des gesamten Abfragesystems und an den Kabelaustritten überprüfen (Magnetschalter bei Bedarf ersetzen).
Schaltstellungen des elektronischen Magnetschalters verändern sich eigenständig	Klemmschraube am Magnetschalter nach Drehmomentvorgabe mit mitgeliefertem abgewinkelttem Innensechskantschraubendreher anziehen. Target auf feste Klemmung zum Spanschieber prüfen. Sensorkopf, Klemmschraube und Einbaunut auf Beschädigungen prüfen. Magnetschalter Typ MMS PI2 bei Bedarf auswechseln.
Näherungsschalter schaltet nicht	Position neu einstellen. Position, Schaltabstand justieren und festklemmen.
Näherungsschalter schaltet nicht	Näherungsschalter am Sensorkopf und am Anschlusskabel auf Beschädigung prüfen (Näherungsschalter bei Bedarf ersetzen)
Näherungsschalter verstellt sich eigenständig	Klemmhalter nach Drehmomentvorgabe anziehen, Einbaugehäuse auf Beschädigungen und Kollisionsberührung zum Näherungsschalter prüfen. Näherungsschalter Typ IN bei Bedarf auswechseln.
Mechanische Zugbelastung auf Anschlusskabel eingewirkt	Sensorkabel auf Beschädigung überprüfen. Sensorposition neu justieren und Schaltfenster neu einlernen. Näherungsschalter oder Magnetschalter bei Bedarf auswechseln.
Kabelsteckverbindung zum Zuleitungskabel	Steckverbindungen prüfen, ggf. festschrauben. Näherungsschalter Typ IN oder gesondert erhältliches Zuleitungskabel bei Bedarf ersetzen.

10 Stücklisten

AFS3 138 PMI (Ident-Nr. 1325645)

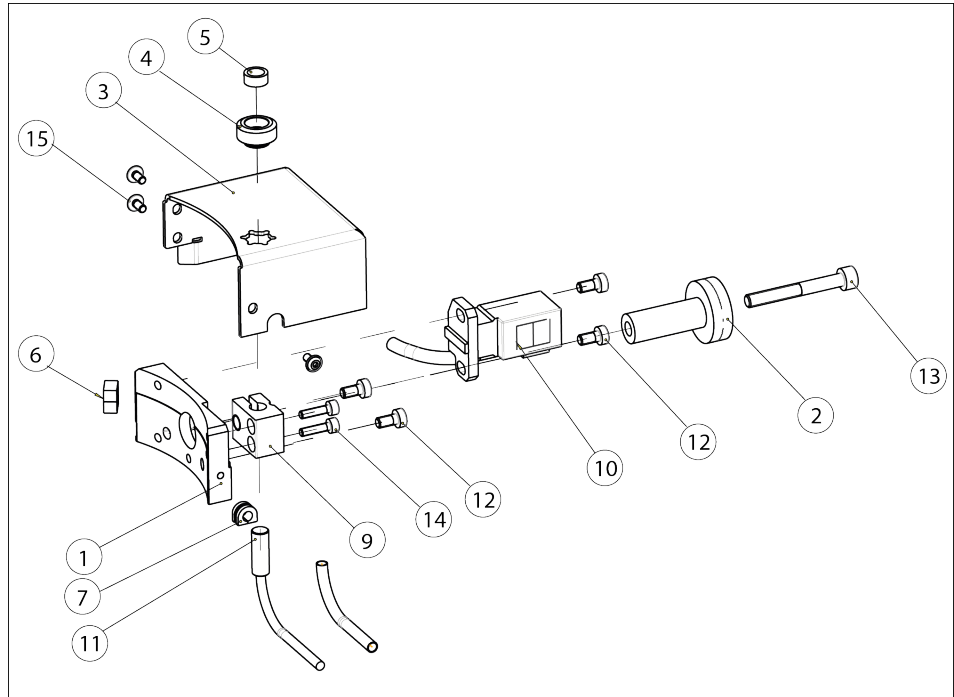
Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Halter	1
2	Abfragestange	1
3	Schutzhaube	1
4	Abdeckkappe	1
5	Dichtungsbuchse	1
6	Gummitülle	1
7	Kabeldurchführungstülle	1
9	Halter Näherungsschalter	1
10	Induktives Positionsmesssystem	1
11	Induktiver Näherungsschalter	1
12	Zylinderschraube	4
13	Zylinderschraube	1
14	Zylinderschraube	2
15	Linsenflachkopfschraube	3

AFS3 138 MMS (Ident-Nr. 1325646)

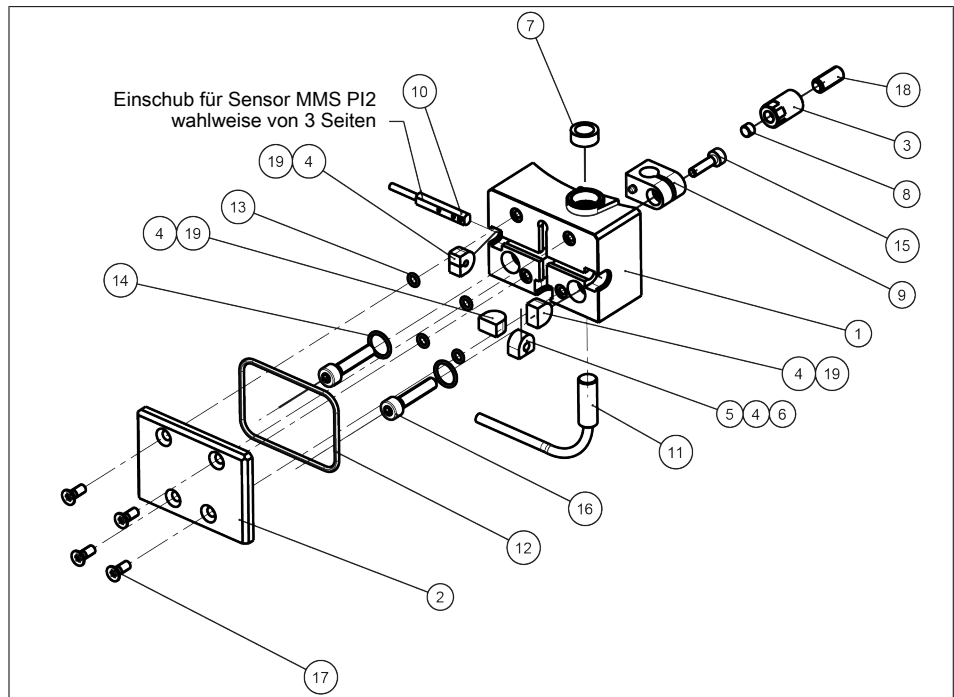
Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Gehäuse	1
2	Deckel	1
3	Adapterstück	1
4	Dichteinsatz	3
5	Gummitülle	2
6	Gummitülle	2
7	Dichtungsbuchse	1
8	Rundmagnet	1
9	Klemmhalter Sensor	1
10	Elektronischer Magnetschalter MMS PI2	1
11	Induktiver Näherungsschalter	1
12	O-Ring Ø 42 x 1.5	1
13	O-Ring Ø 3 x 1	4
14	O-Ring Ø 8 x 1	2
15	Zylinderschraube	1
16	Zylinderschraube	2
17	Senkschraube	4
18	Gewindestift	1
19	Gummitülle	2

11 Zusammenbauzeichnungen

11.1 AFS3 138 PMI



11.2 AFS3 138 MMS



12 Sensoren zur Anwesenheitskontrolle der Spannpalette

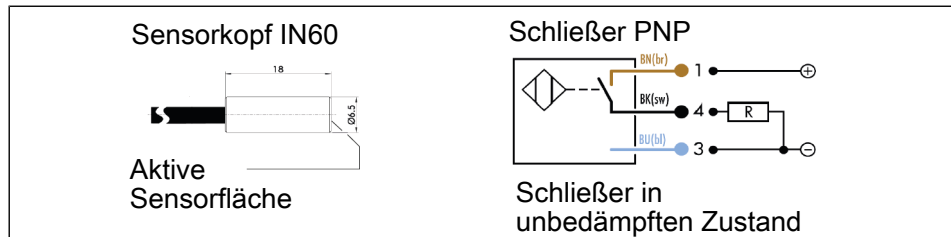
Beide Abfragesysteme sind mit einem induktiven Näherungsschalter zur Abfrage der Anwesenheitskontrolle einer Spannpalette oder Werkstücks ausgerüstet.

Informationen über die Handhabung von Sensoren unter www.de.schunk.com oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern. Technische Daten der Sensoren sind in den Datenblättern enthalten (im Lieferumfang enthalten bzw. unter www.de.schunk.com abrufbar). Die eingesetzten Näherungs- und Magnetschalter sind verpolungsgeschützt und kurzschlussfest.

Beim sachgemäßen Umgang mit den Näherungsschaltern und Sensoren ist folgendes zu beachten:

- Nicht am Kabel des Sensors ziehen.
- Sensor nicht am Kabel baumeln lassen.
- Befestigungsschrauben oder -klemmen nicht übermäßig fest anziehen.
- Zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten (☞ Katalogangaben).
- Kontakt der Näherungsschalter zu harten Gegenständen, sowie zu Chemikalien, insbesondere Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure vermeiden
- Näherungsschalter sind elektronische Bauteile, die empfindlich auf hochfrequente Störungen oder elektromagnetische Felder reagieren können.
- Anbringung und Installation des Kabels prüfen.
- Der Abstand zu hochfrequenten Störquellen und deren Zuleitung muss ausreichend sein.

12.1 Montage, Anschluss, Technische Daten Nahrungsschalter IN60



Technische Daten

Sensor IN-60-M8 mit Rundstecker M8: Ident-Nr.: 0301485

Optionales Zubehör

- Winkelstecker mit Zuleitung WK 3-M8 Steckverbindung 3 Meter Kabellänge (einzeln): Ident-Nr.: 0301594
- Winkelstecker mit Zuleitung WK 5-M8 Steckverbindung 5 Meter Kabellänge (einzeln): Ident-Nr.: 0301502

Bezeichnung	Wert / Beschreibung
Schaltfunktion	Schließer
Schaltungsart	PNP
Schaltabstand [mm]	1,5
Umgebungstemperatur [°C]	-25 bis +70
Dichtheit IP (Sensor)	67
Dichtheit IP (Stecker, gesteckt)	67
LED-Anzeige am Sensor	nein
Spannungsart	DC
Nennspannung [V]	24
min. Spannung [V]	10
max. Spannung [V]	30
max. Schaltstrom [A]	0,2
Kabeldurchmesser [mm]	3,5
min. Biegeradius (dynamisch) [mm]	35
min. Biegeradius (statisch) [mm]	17,5
Anzahl Adern	3
Länge Anschlusskabel [mm]	300
Anschlussstecker	M8





H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-0
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*