



**Nullpunktspannsystem
VERO-S NSE-E mini 90-25**
Softwarehandbuch

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: 1614692

Auflage: 01.00 | 05.02.2025 | 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



Softwarehandbuch bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein	4
1.1 Gültigkeit	4
1.2 Mitgeltende Unterlagen	4
1.3 IO-Link Grundlagen	4
1.4 Datenaustausch	4
1.5 Datentypen.....	5
2 Eingehende Prozessdaten (Statuswort)	6
2.1 Status – Byte 0	7
2.2 Ausnahme – Byte 1	8
2.3 Eventcode – Byte 2-3	8
2.4 Position – Byte 4-7	8
2.5 Drehzahl – Byte 8-11	9
2.6 Motorstrom – Byte 12-15	9
2.7 Stromlimit – Byte 16-19	9
2.8 Temperatur – Byte 20-23.....	9
2.9 Anwesenheitssensor-Rohwert – Byte 24-27.....	9
3 Ausgehende Prozessdaten (Steuerwort)	10
3.1 Befehle – Byte 0	10
3.1.1 Bit 7: Auf Spannbolzen teachen	10
3.1.2 Bit 4: Zwischenposition anfahren	11
3.1.3 Bit 3: Spannen.....	12
3.1.4 Bit 2: Lösen.....	12
3.1.5 Bit 1: Referenzieren	12
3.1.6 Bit 0: Warnung quittieren	13
4 Azyklische Daten	14
4.1 Identifikationsdaten	14
4.2 Parameter	15
5 Digitale Ein- und Ausgänge	17
5.1 Digitale Eingänge	17
5.2 Digitale Ausgänge.....	18
6 LED-Status	19
7 Einlernen der Sensorik	20
7.1 Referenzieren (Spannschiebersensorik)	20
7.2 Spannbolzen teachen (Spannschiebersensorik)	20
7.3 Anwesenheitssensorik teachen.....	21

1 Allgemein

1.1 Gültigkeit

In dieser Ausführung des Softwarehandbuchs für das VERO-S NSE-E mini 90 25 IOL und das VERO-S NSE-E mini 90-25 DIC12 sind die Funktionen für die Firmware-Versionen mit der Hauptversionsnummer 1.0.0 beschrieben. Die Firmwareversion kann ausgelesen werden. Informationen zum entsprechenden Parameter sind im Kapitel ▶ 4.1 [14] enthalten.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Betriebsanleitung der eingesetzten Produkte
- IO-Link Device Description (IODD)

Die Unterlagen können unter www.schunk.com heruntergeladen werden.

1.3 IO-Link Grundlagen

Feldbusunabhängige Schnittstelle

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle für den Anschluss eines SCHUNK Produkts (IO-Link Device) an ein Steuerungssystem (IO-Link Master). Über diese Schnittstelle ist es möglich, Parameter, Prozessdaten und Diagnosedaten zu übertragen. Vom Master werden Parameterdaten zum IO-Link Device (Aktor oder Sensoren) übertragen. In der Gegenrichtung werden dem Master zyklisch Prozessdaten und bei Bedarf auch Service- und Diagnosedaten übermittelt.

Weitere Informationen zu IO-Link sind unter www.io-link.com abrufbar.

1.4 Datenaustausch

Zyklischer Datenaustausch

Um zyklische Prozessdaten zwischen einem IO-Link Device und einer Steuerung auszutauschen, werden die IO-Link Daten vom IO-Link Master auf die zuvor eingestellten Adressbereiche gelegt. Das Anwenderprogramm der Steuerung greift über diese Adressen auf die Prozesswerte zu und verarbeitet diese. In umgekehrter Weise wird der zyklische Datenaustausch von der Steuerung zum IO-Link Device durchgeführt.

Azyklischer Datenaustausch

Der Austausch azyklischer Daten, wie Parameter oder Ereignisse, erfolgt über einen festgelegten Index- und Subindex-Bereich. Unter Verwendung des Index und Subindex-Bereichs kann gezielt auf Daten des Devices zugegriffen werden (z. B. für eine Umparametrierung des Devices oder Masters im laufenden Betrieb).

1.5 Datentypen

Die in dieser Ausführung des Softwarehandbuches genannten Datentypen werden entsprechend der „IO-Link Interface and System Specification“, Annex F, Version 1.1.9 benannt, welche unter www.io-link.com abrufbar ist. Die korrespondierende Benennung nach IEC 61131-3 (SPS-Norm) ist folgender Tabelle zu entnehmen:

Beschreibung	IO-Link Standard	SPS-Standard IEC 61131-3	Bit-Länge
Logischer Wert	BooleanT	BOOL	1 bit
Ganze Zahl	IntegerT8	SINT	8 bit
	IntegerT16	INT	16 bit
	IntegerT32	DINT	32 bit
	IntegerT64	LINT	64 bit
Natürliche Zahl	UIntegerT8	USINT	8 bit
	UIntegerT16	UINT	16 bit
	UIntegerT32	UDINT	32 bit
	UIntegerT64	ULINT	64 bit
Gleitkommazahl	Float32T	REAL	32 bit
	Float64T	LREAL	64 bit
Zeichen	StringT (x)	STRING	x bit



⚠️ WARNUNG

Veränderungen von Parametern außerhalb der zugelassenen Bereiche und Manipulationen von nicht sichtbaren und damit geschützten Parametern können Beschädigungen des Nullpunktspannsystems oder Fehlinterpretationen von Zuständen verursachen und damit zu einer ungewollten Gefährdung führen.

2 Eingehende Prozessdaten (Statuswort)

Zur Ermittlung des aktuellen Gerätestatus und Spannzustands, sowie der aktuellen Platinentemperatur des Geräts und Sensorrohre werden folgende eingehende zyklische Daten zur Verfügung gestellt:

Byte	Bit *	Bitoffset	Subindex	Datentyp	[Werte]: Beschreibung
0	7	223	1	BooleanT	[true]: Betriebsbereit; [false]: sonst
	6	222	2	BooleanT	[true]: Referenziert; [false]: sonst
	5	221	3	BooleanT	[true]: Aktor aktiv; [false]: sonst
	4	220	4	BooleanT	[true]: Geschlossen ohne Spannbolzen; [false]: sonst
	3	219	5	BooleanT	[true]: Gespannt mit Spannbolzen; [false]: sonst
	2	218	6	BooleanT	[true]: Geöffnet; [false]: sonst
	1	217	7	BooleanT	[true]: Zwischenposition erreicht; [false]: sonst
	0	216	8	BooleanT	[true]: Anwesenheit erkannt; [false]: sonst
1	7	215			
	6	214			
	5	213			
	4	212			
	3	211			
	2	210	14	BooleanT	[true]: Info; [false]: sonst
	1	209	15	BooleanT	[true]: Warnung; [false]: sonst
	0	208	16	BooleanT	[true]: Fehler; [false]: sonst
2-3	-	192	17	UIntegerT16	Eventcode
4-7	-	160	18	Float32T	Position (inc)
8-11	-	128	19	Float32T	Drehzahl (rpm)
12-15	-	96	20	Float32T	Motorstrom (mA)
16-19	-	64	21	Float32T	Stromlimit (mA)
20-23	-	32	22	Float32T	Temperatur (°C)
24-27	-	0	23	Float32T	Anwesenheitssensor-Rohwert (MHz)

* Das Bit 7 hat die Funktion des **Most Significant Bit (MSB)** und das Bit 0 die des **Least Significant Bit (LSB)**.

Weitere Informationen werden über die azyklischen Daten ► 4 [14] zur Verfügung gestellt.

2.1 Status – Byte 0

Der aktuelle Status des Devices und der Zustand des Nullpunktspannsystems wird angezeigt:

Bit	Bitoffset	Subindex	Datentyp	[Werte]: Beschreibung
7	223	1	BooleanT	[true]: Betriebsbereit; [false]: sonst
6	222	2	BooleanT	[true]: Referenziert; [false]: sonst
5	221	3	BooleanT	[true]: Aktor aktiv; [false]: sonst
4	220	4	BooleanT	[true]: Geschlossen ohne Spannbolzen; [false]: sonst
3	219	5	BooleanT	[true]: Gespannt mit Spannbolzen; [false]: sonst
2	218	6	BooleanT	[true]: Geöffnet; [false]: sonst
1	217	7	BooleanT	[true]: Zwischenposition erreicht; [false]: sonst
0	216	8	BooleanT	[true]: Anwesenheit erkannt; [false]: sonst

Die interne Sensorik des Nullpunktspannsystems erfasst die Spannschieberposition und den Motorstrom des Aktors und erkennt die Anwesenheit einer Palette. Aus den Befehlsvorgaben des ausgehenden Steuerworts, siehe ▶ 3 [□ 10], wird der Spannzustand des Nullpunktspannsystems ermittelt und über die entsprechenden Statusbits ausgegeben.

Der betriebsbereite Status des Devices wird durch den booleschen Wert von Bit 7 „Betriebsbereit“ wiedergegeben. Voraussetzung ist:

- Anliegen der beiden 24-V Versorgungsspannungen L+ und 2L+.
- Bit 6 „Referenziert“ zeigt die erfolgreiche Durchführung einer Referenzfahrt und ggf. den Verlust der Referenz z. B. nach Unterbrechung der Stromversorgung während einer Aktorbewegung an, ▶ 3.1.5 [□ 12].

Der boolesche Wert von Bit 5 „Aktor aktiv“ zeigt den Zustand des Aktors an.

Bit 4 „Geschlossen ohne Spannbolzen“ zeigt das Überfahren der Spannschieberposition gespannt mit Spannbolzen während des Spannvorganges an. Grund: kein oder ein zu kleiner Spannbolzen eingelegt.

Der Spannzustand des Nullpunktspannsystems wird durch den booleschen Wert von Bit 3 „Gespannt mit Spannbolzen“ wiedergegeben. Voraussetzungen für den Wert [true] sind:

- Zuvor ausgelöster Befehl „Spannen“ (▶ 3.1.3 [□ 12])
- Erreichen des intern vorgegebenen Limit-Wertes für den Motorstrom
- Die Position des Spannschiebers liegt innerhalb des Bereichs für die Spannposition (▶ 4.2 [□ 15], Index 342).

Bit 2 „Geöffnet“ zeigt das Erreichen des Spannschiebers in geöffneter Stellung an.

Bit 1 „Zwischenposition erreicht“ zeigt das Erreichen des Spannschieberbereichs Zwischenposition an (► 4.2 [□ 15], Index 344, 345).

Der boolesche Wert von Bit 0 „Anwesenheit erkannt“ gibt die Erkennung einer Anwesenheit eines zuvor geteachten Werkstücks oder Palette wieder. Voraussetzung für den Wert [true] ist:

- Anwesenheitssensor Rohwert überschreitet den zugehörigen Schwellwert (► 4.2 [□ 15] Index 101)

Hinweis:

Voraussetzung für das Ausführen von Spann-, Löse- und Zwischenpositionsfahrten (► 3.1 [□ 10]) ist ein erfolgreich referenzierter und betriebsbereiter Spanner (Bit 7 und Bit 6 je [true]).

2.2 Ausnahme – Byte 1

Das Auftreten von Ausnahmeereignissen in Form von Informationen, Warnungen und Fehler werden angezeigt:

Bit	Bitoffset	Subindex	Datentyp	[Werte]: Beschreibung
2	210	14	BooleanT	[true]: Info; [false]: sonst
1	209	15	BooleanT	[true]: Warnung; [false]: sonst
0	208	16	BooleanT	[true]: Fehler; [false]: sonst

Warnungen können mit dem Befehl „Warnung quittieren“ zurückgesetzt werden, ► 3.1.6 [□ 13]. Fehler können durch Beheben der Ursache und Rebooten des Devices gelöscht werden.

2.3 Eventcode – Byte 2–3

Warnungen werden in Kombination mit dem Auftreten einer Warnung (Byte 1 Bit 1 „Warnung“ [true]) durch einen spezifischen Code angezeigt:

Bitoffset	Subindex	Datentyp	[Werte]: Beschreibung
192	17	UIntegerT16	[0x0001]: Nicht betriebsbereit [0x0003]: Nicht referenziert [0x0007]: Ermittelter Maximalhub beim Referenzieren ungültig

Mit dem Befehl „Warnung quittieren“ (► 3.1.6 [□ 13]) wird ebenfalls der Eventcode zurückgesetzt. Fehler- und Warnmeldungen der Motorsteuerung werden direkt im Eventcode dargestellt.

2.4 Position – Byte 4–7

Die aktuelle Spannschieberposition wird in Einheiten von Inkrementen (inc) angezeigt, wobei die Nullposition die komplett geschlossene Spannschieberposition abbildet, (Abb. 3).

Bitoffset	Subindex	Datentyp	Werte: Beschreibung
160	18	Float32T	[0... Ermittelter Maximalhub beim Referenzieren]: Position (inc)

2.5 Drehzahl – Byte 8–11

Die aktuelle von der Motorsteuerung gemessene Motordrehzahl wird in Einheiten von (rpm) angezeigt.

Bitoffset	Subindex	Datentyp	Werte: Beschreibung
128	19	Float32T	[-]: Drehzahl (rpm)

2.6 Motorstrom – Byte 12–15

Der aktuelle von der Motorsteuerung gemessene Motorstrom wird in Einheiten von (mA) angezeigt.

Bitoffset	Subindex	Datentyp	Werte: Beschreibung
96	20	Float32T	[-]: Motorstrom (mA)

2.7 Stromlimit – Byte 16–19

Das aktuelle von der Logik gesetzte Stromlimit wird in Einheiten von (mA) angezeigt.

Bitoffset	Subindex	Datentyp	Werte: Beschreibung
64	21	Float32T	[-]: Stromlimit (mA)

2.8 Temperatur – Byte 20–23

Die aktuelle von der Motorsteuerung gemessene Platinentemperatur des Geräts wird in Einheiten von (°C) angezeigt.

Bitoffset	Subindex	Datentyp	Werte: Beschreibung
32	22	Float32T	[-]: Temperatur (°C)

2.9 Anwesenheitssensor-Rohwert – Byte 24–27

Der aktuelle Rohwert des Anwesenheitssensors wird in Einheiten von (MHz) angezeigt.

Bitoffset	Subindex	Datentyp	Werte: Beschreibung
0	23	Float32T	[-]: Anwesenheitssensor- Rohwert (MHz)

ACHTUNG

Bit-Werte nicht belegter Bits sind immer als 0: [false] gesetzt.

3 Ausgehende Prozessdaten (Steuerwort)

Zur Ausführung von Befehlen werden folgende vom Master ausgehende zyklische Prozessdaten vom NSE-E mini 90-25 Nullpunktspannmodul (Device) entgegengenommen und entsprechend verarbeitet:

Byte	Bit *	Bitoffset	Subindex	Datentyp	[Werte]: Beschreibung
0	7	7	1	BooleanT	[true]: Auf Spannbolzen teachen; [false]: sonst
	6	6			
	5	5			
	4	4	4	BooleanT	[true]: Zwischenposition anfahren; [false]: sonst
	3	3	5	BooleanT	[true]: Spannen; [false]: sonst
	2	2	6	BooleanT	[true]: Lösen; [false]: sonst
	1	1	7	BooleanT	[true]: Referenzieren; [false]: sonst
	0	0	8	BooleanT	[true]: Warnung quittieren; [false]: sonst

* Das Bit 7 hat die Funktion des **Most Significant Bit (MSB)** und das Bit 0 die des **Least Significant Bit (LSB)**.

3.1 Befehle – Byte 0

Befehle werden durch das Setzen (positive Flanke) des entsprechenden Bits auf den Wert 1: [true] ausgeführt.

ACHTUNG

Für eine korrekte Durchführung der Befehle darf nicht mehr als ein Befehl gleichzeitig gesetzt werden.

ACHTUNG

Nicht belegte Bits sind immer als 0: [false] zu setzen.

3.1.1 Bit 7: Auf Spannbolzen teachen

Bei diesem Befehl fahren die Spannschieber von der Position „Geöffnet“ auf den Spannbolzen, bauen dabei die Einzugskraft laut Datenblatt auf und fahren wieder auf die Position „Geöffnet“. Nach erfolgreicher Fahrt wird die so ermittelte Position (inc) des Spannbolzens als Wert für den azyklischen Parameter Index 342 „Spannposition“ (inc) übernommen, ▶ 4.2 [15].

Das Nullpunktspannsystem startet mit der Teachfahrt auf den Spannbolzen, sobald der Wert des Bit 7: "Auf Spannbolzen teachen" von 0: [false] auf 1: [true] wechselt und folgende Vorbedingungen erfüllt sind:

- Keine weiteren Befehl-Bits gesetzt
- Spanner ist betriebsbereit und referenziert, d. h. Statusbit 7 „Betriebsbereit“ und Statusbit 6 „Referenziert“ zeigen beide den Wert 1: [true]
- Keine Warnung und kein Fehler anliegend

Der Aktor stoppt, sobald der Wert des Bit 7 von 1: [true] auf 0: [false] wechselt.

Steuerwort Byte 0 – Befehl auf Spannbolzen teachen					
Bit	Bitoffset	Subindex	Datentyp	nicht ausführen	ausführen
7	7	1	BooleanT	0: [false]	1: [true]

3.1.2 Bit 4: Zwischenposition anfahren

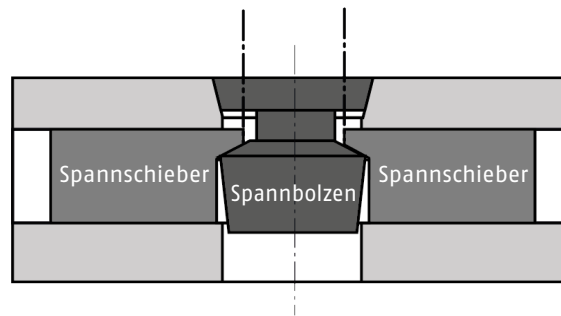


Abb. 1: Spannposition

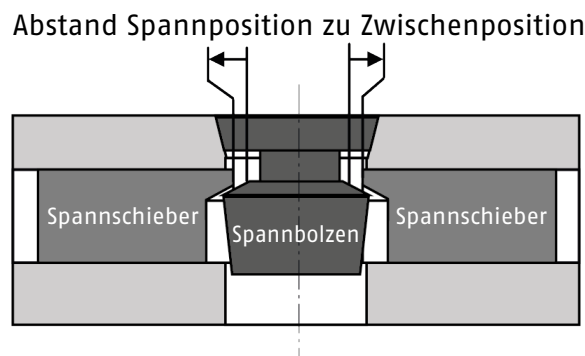


Abb. 2: Zwischenposition

Die Zwischenposition ist eine Position zwischen "Gespannt mit Spannbolzen" und "Geöffnet". Sie dient als Vorposition, in der die Spannschieber bereits den Spannbolzen übergreifen, aber noch keine Einzugskraft aufgebaut wird (Abb. 2). Die Zwischenposition kann mit dem azyklischen Parameter Index 344 „Abstand: Spannposition zu Zwischenposition (inc)“ eingestellt werden. Der errechnete Wert der „Zwischenposition“ kann über einen azyklischen Parameter (Index 345) abgefragt werden. Die Berechnung erfolgt bei Auslösen des Befehls „Zwischenposition anfahren“.

Das Nullpunktspannsystem startet mit der Fahrt der Spannschieber in die Zwischenposition, sobald der Wert des Bit 4 „Zwischenposition anfahren“ von 0: [false] auf 1: [true] wechselt und folgende Vorbedingungen erfüllt sind

- Keine weiteren Befehl-Bits gesetzt
- Spanner ist betriebsbereit und referenziert, d. h. Statusbit 7 „Betriebsbereit“ und Statusbit 6 „Referenziert“ zeigen beide den Wert 1: [true]
- Keine Warnung und kein Fehler anliegend

Der Aktor stoppt, sobald der Wert des Bit 4 von 1: [true] auf 0: [false] wechselt.

Steuerwort Byte 0 – Befehl Zwischenposition anfahren

Bit	Bitoffset	Subindex	Datentyp	nicht ausführen	ausführen
4	4	4	BooleanT	0: [false]	1: [true]

3.1.3 Bit 3: Spannen

Bei der Spannfahrt fahren die Spannschieber zusammen, bis das intern von der Logik gesetzte Stromlimit erreicht wird.

Anschließend wird geprüft, ob sich die aktuelle Spannschieberposition (inc) im Spannungsbereich „Gespannt mit Spannbolzen“ befindet, ▶ 2.1 [7]. Ist dies der Fall, wird das Status-Bit 3 „Gespannt mit Spannbolzen“ auf den Wert 1: [true] gesetzt.

Das Nullpunktspannsystem startet mit der Spannfahrt, sobald der Wert des Bit 3: "Spannen" von 0: [false] auf 1: [true] wechselt und folgende Vorbedingungen erfüllt sind:

- Keine weiteren Befehl-Bits gesetzt
- Spanner ist betriebsbereit und referenziert, d. h. Statusbit 7 „Betriebsbereit“ und Statusbit 6 „Referenziert“ zeigen beide den Wert 1: [true]
- Keine Warnung und kein Fehler anliegend

Der Aktor stoppt, sobald der Wert des Bit 3 „Spannen“ von 1: [true] auf 0: [false] wechselt.

Steuerwort Byte 0 – Befehl Spannen

Bit	Bitoffset	Subindex	Datentyp	nicht ausführen	ausführen
3	3	5	BooleanT	0: [false]	1: [true]

3.1.4 Bit 2: Lösen

Bei dieser Fahrt lösen sich die Spannschieber aus dem Spannungszustand und fahren in die geöffnete Endlagenposition.

Das Nullpunktspannsystem startet mit der Lösen-Fahrt, sobald der Wert des Bit 2 "Lösen" von 0: [false] auf 1: [true] wechselt und folgende Vorbedingungen erfüllt sind:

- Keine weiteren Befehl-Bits gesetzt
- Modul ist betriebsbereit und referenziert, d. h. Statusbit 7 „Betriebsbereit“ und Statusbit 6 „Referenziert“ zeigen beide den Wert 1: [true]
- Keine Warnung und kein Fehler anliegend

Der Aktor stoppt, sobald der Wert des Bit 2 von 1: [true] auf 0: [false] wechselt.

Steuerwort Byte 0 – Befehl Lösen

Bit	Bitoffset	Subindex	Datentyp	nicht ausführen	ausführen
2	2	6	BooleanT	0: [false]	1: [true]

3.1.5 Bit 1: Referenzieren

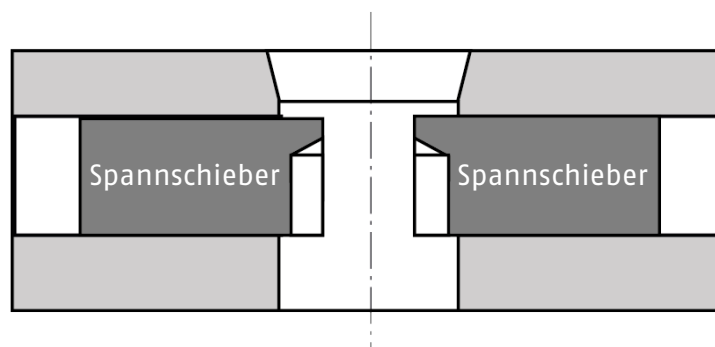


Abb. 3: Nullposition

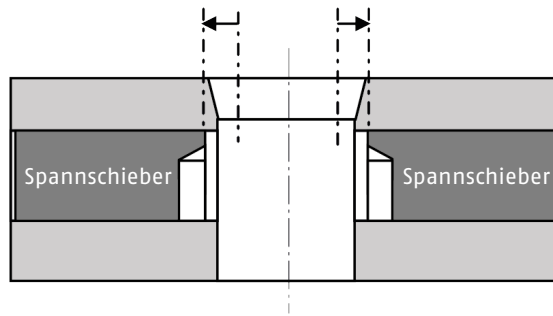


Abb. 4: Maximalhub

Beim Referenzieren fahren die Spannschieber an die jeweiligen mechanischen Endanschläge. Dabei wird die Nullposition (kleinster mechanischer Abstand zwischen den Spannschiebern), (Abb. 3) und der Wert für „Ermittelter Maximalhub beim Referenzieren (inc)“ (entspricht dem maximalen Spannschieberhub), (Abb. 4) bestimmt. Dieser wird als neuer azyklischer Parameterwert für Index 350 übernommen, vorausgesetzt dieser hat nach einem Abgleich mit den Wert „Erwarteter Maximalhub beim Referenzieren (inc)“ (azyklischen Parameter Index 351) die interne Plausibilitätsprüfung bestanden, siehe ▶ 4.2 [15].

Für die Referenzfahrt sind speziell definierte Geschwindigkeiten und Kräfte festgelegt. Das Referenzieren muss durchgeführt werden, wenn im betriebsbereiten Zustand das Statusbit 6 „Referenziert“ den Wert 0: [false] anzeigt, z.B. wenn während einer Fahrt die 24 V - Spannungsversorgung unterbrochen wurde.

ACHTUNG

Vor einer Referenzfahrt ist sicher zu stellen, dass sich kein Spannbolzen im Modul befindet und sich die Spannschieber frei bewegen können.

Das Nullpunktspannsystem startet mit der Referenzfahrt, sobald der Wert des Bit 1 „Referenzieren“ von 0: [false] auf 1: [true] wechselt und folgende Vorbedingungen erfüllt sind:

- Keine weiteren Befehl-Bits gesetzt
- Spanner ist betriebsbereit, d.h. Statusbit 7 zeigt den Wert 1: [true]
- Keine Warnung und kein Fehler anliegend

Der Aktor stoppt, sobald der Wert des Bit 1 "Referenzieren" von 1: [true] auf 0: [false] wechselt.

Nach erfolgreich durchgeführter Referenzfahrt und bestandenem Plausibilitätsabgleich zeigt Statusbit 6 „Referenziert“ den Wert 1: [true], ▶ 2.1 [7].

Steuerwort Byte 0 – Befehl Referenzieren

Bit	Bitoffset	Subindex	Datentyp	nicht ausführen	ausführen
1	1	7	BooleanT	0: [false]	1: [true]

3.1.6 Bit 0: Warnung quittieren

Mit diesem Befehl können Warnungen quittiert und der Eventcode zurückgesetzt werden. Liegen keine Warnungsauslösenden Bedingungen vor, wechselt anschließend der Wert des Ausnahme-Bit 1 „Warnung“ von 1 : [true] auf 0: [false].

Steuerwort Byte 0 – Warnung quittieren

Bit	Bitoffset	Subindex	Datentyp	nicht ausführen	ausführen
0	0	8	BooleanT	0: [false]	1: [true]

4 Azyklische Daten

Identifikationsdaten, Beobachtungswerte, Parameter und Diagnoseinformationen werden azyklisch auf Anfrage des IO-Link-Masters übertragen und können abhängig der geltenden Zugriffsrechte geändert werden.

4.1 Identifikationsdaten

Folgende azyklische Daten werden zur Identifikation zur Verfügung gestellt:

Index	Name	Datentyp	Zugriffsrechte *	[Werte] Beschreibung
16	Herstellername	StringT (64)	ro	[SCHUNK SE und Co.KG]
17	Herstellertext	StringT (64)	ro	[Hand in hand for tomorrow]
18	Produktname	StringT (64)	ro	{Produktbezeichnung z. B.: VERO-S NSE-E mini 90-25 IOL}
19	Produkt-ID	StringT (64)	ro	{Identnummer}
20	Produkttext	StringT (64)	ro	[Elektromechanisches Nullpunktspannmodul]
21	Seriennummer	StringT (16)	ro	{Alphanumerische Seriennummer}
22	Hardwarerevision	StringT (64)	ro	[HW-V{Version}] (Elektronik)
23	Firmwarerevision	StringT (64)	ro	[FW-V{Version}]
24	Anwendungsspezifische Markierung	StringT (32)	rw	{Freitextfeld für Anwendungsspezifische Identifikation}

* ro (read only) – rw (read and write)

4.2 Parameter

Zur Einstellung von Kommunikation-, Motor- und Sensor-Parametern werden folgende azyklische Daten zu Verfügung gestellt:

Index	Name	Datentyp	Zugriffsrechte *	[Werte] Beschreibung
100	Anwesenheitssensor Rohwert (MHz)	Float32T	ro	Rohwert des Anwesenheitssensors in MHz
101	Anwesenheitssensor Schwellwert (MHz)	Float32T	rw	Beim Teachen des Anwesenheitssensors ermittelter Schwellwert für Status-Bit 0 „Anwesenheit erkannt“ in Einheiten von MHz, ▶ 7.3 [10].
102	Anwesenheitssensor Schwellwert Werkseinstellung (MHz)	Float32T	rw	Werkseinstellung für Index 101 in MHz
103	Anwesenheitssensor Teach-Befehl	UIntegerT8	wo	[0]: Kein Befehl [1]: Teachvorgang starten: Palette abwesend [2]: Teachvorgang starten: Palette anwesend [255]: Werkseinstellung setzen
104	Anwesenheitssensor Teach-Antwort	UIntegerT8	ro	[0]: Keine Meldung [1]: Teachen aktiv [3]: Teachen erfolgreich [4]: Fehler
310	Kommando Interface (0= IOL, 1=digitale Eingänge)	IntegerT32	rw	Nur für NSE-E mini 90-25 DIC12 mit Digitalschnittstelle relevant: Auswahl der Schnittstelle, über die Kommandos angenommen werden: [0]: nur IO-Link Interface [1]: nur digitale Eingänge [Sonst]: IO-Link Interface und digitale Eingänge
342	Spannposition (inc)	IntegerT32	rw	Beim Teachen auf Spannbolzen ermittelter Wert für die Spannposition, ▶ 3.1.1 [10].
344	Abstand: Spannposition zu Zwischenposition (inc)	IntegerT32	rw	Vorgegebener Wert für den relativen Abstand der Spannposition zur Zwischenposition (Index 345), ▶ 3.1.2 [11].

Index	Name	Datentyp	Zugriffsrechte *	[Werte] Beschreibung
345	Zwischenposition (inc)	IntegerT32	rw	Aus Index 342 und 344 berechnete Zielposition für den Befehl „Zwischenposition anfahren“, ▶ 3.1.2 [11].
350	Ermittelter Maximalhub beim Referenzieren (inc)	IntegerT32	ro	Beim letzten erfolgreichen Referenzieren ermittelter Maximalhub, ▶ 3.1.5 [12]. Nach einem Neustart des Moduls wird initial der Wert 0 angezeigt.
351	Erwarteter Maximalhub für Plausibilitätsprüfung (inc)	IntegerT32	rw	Für Plausibilitätsprüfung bei Referenzfahrt erwarteter Maximalhub.
360	Spannzykluszähler	IntegerT32	rw	Gesamtzahl der durchgeführten Spannvorgänge „Gespannt mit Spannbolzen“.

* ro (read only) – rw (read and write) – wo (write only)

Daneben gibt es weitere hier nicht dargestellte Parameter u.a. zur Einstellung der Motorsteuerung. Eine Veränderung dieser Einstellungen ist für den normalen Anwendungsbetrieb nicht erforderlich.



⚠️ WARNUNG

Veränderungen von Parametern außerhalb der zugelassenen Bereiche und Manipulationen von nicht sichtbaren und damit geschützten Parametern können Beschädigungen des Nullpunktspannsystems oder Fehlinterpretationen von Zuständen verursachen und damit zu einer ungewollten Gefährdung führen.

5 Digitale Ein- und Ausgänge

Für die Variante NSE-E mini 90-25 DIC12 besteht die Möglichkeit eine Schnittstelle auszuwählen, über welche die Kommandobefehle (► 3.1 [10]) vom Device angenommen werden.

Die Auswahl kann über das Setzen des Wertes des azyklischen Parameter Index 310 „Kommando Interface“ getroffen werden, ► 4.2 [15]:

- [0]: nur IO-Link
- [1]: nur digitale Eingänge (DI's)
- [Sonst]: IO-Link und digitale Eingänge

Der Zugang zu den azyklischen Parametern und das Ausgeben des Statuswortes über IO-Link sowie das Schalten der digitalen Ausgänge (DO's) erfolgt dabei immer, unabhängig von der jeweils gewählten Kommandoschnittstelle.

Bei Auslieferung sind standardmäßig folgende Werte gesetzt:

- [0] für NSE-E mini 90-25 IOL- Varianten
- [1] für NSE-E mini 90-25 DIC12 -Varianten

Die Pinbelegung des Steckers am Modul ist in der Betriebsanleitung beschrieben.

5.1 Digitale Eingänge

Über die digitalen Eingänge kann das Nullpunktspannsystem Kommando-Befehle, wie in ► 3.1 [10] beschrieben, empfangen.

Bei einer anliegenden Spannung von $0 \leq U_{DI} < 8,2 \text{ V}$ gegenüber L- (GND) erkennt das Modul am Eingang den Wert 0: [false]. Bei einer anliegenden Spannung von $24 \text{ V} \geq U_{DI} \geq 8,2 \text{ V}$ erkennt das Modul am Eingang den Wert 1: [true].

Status des digitalen Eingangs			
DI-1	DI-2	DI-3	Befehl
1	0	0	Lösen
0	1	0	Zwischenposition anfahren
0	0	1	Spannen
1	1	1	Referenzieren *

* Die Eingänge müssen gleichzeitig (innerhalb von 100 ms) von 0: [false] auf 1: [true] geschaltet werden.

Die Befehle sind identisch mit den Befehlen aus ► 3 [10].

5.2 Digitale Ausgänge

Über die digitalen Ausgänge gibt das Modul Informationen über den aktuellen Gerätestatus aus.

0: [false] bedeutet am Ausgang liegen $U_{D0} = 0 \text{ V}$ gegen L- (GND) an.

1: [true] bedeutet am Ausgang liegen $U_{D0} = 24 \text{ V}$ gegen L- (GND) an.

Status des digitalen Ausgangs				
D0-1	D0-2	D0-3	D0-4	Status
1	0	0	0	Betriebsbereit und Referenziert
1	1	0	0	Geöffnet
1	0	1	0	Gespannt mit Spannbolzen
1	0	0	1	Anwesenheit erkannt
1	1	1	0	Zwischenposition erreicht

6 LED-Status

Zusätzlich zu den beschriebenen Parametern bezüglich Gerätestatus und Spannzustand (► 5.2 [18]) zeigt die LED an der Seite des Nullpunktspannsystems durch entsprechendes Leuchtverhalten folgende Spannzustände und Gerätestatus an:

LED	Spannschieber	Anwesenheit
grün	Gespannt mit Spannbolzen	erkannt
rot	Gespannt mit Spannbolzen	nicht erkannt
kein Signal	Geöffnet	beliebig
rot	Geschlossen ohne Spannbolzen	beliebig
rot	Undefiniert	beliebig
rot / grün blinkend	Zwischenposition erreicht	beliebig
1x rot und 1x grün blinkend	Bootvorgang	Bootvorgang
rot blinkend	Gerätefehler / Verbindungsaufbau / Keine IO-Link Verbindung *	Gerätefehler / Verbindungsaufbau / Keine IO-Link Verbindung *

* Nur aktiv, wenn Parameter Kommando Interface (Index 310) den Wert: 0 (= IOL) hat

7 Einlernen der Sensorik

Die integrierte Spannschiebersensorik des Nullpunktspannsystems ist von Werk aus referenziert und auf einen Referenzspannbolzen geteacht worden. Die Anwesenheitssensorik ist ebenfalls werkseitig und auf eine Referenzpalette geteacht worden. Dazu sind entsprechend azyklische Parameter und Schwellwerte bestimmt und diese werkseitig bereits beschrieben worden.

7.1 Referenzieren (Spannschiebersensorik)

Durch Energieverlust während einer Aktorbewegung kann es vorkommen, dass die Spannschiebersensorik des Nullpunktspannsystems die Referenz verliert. Dies wird durch den booleschen Wert [false] des Status-Bit 6 „Referenziert“ und / oder durch den Status der digitalen Ausgänge (DO-1: 0 [false]) angezeigt. Dann ist das Ausführen des Fahrbefehls „Referenzieren“ notwendig, wie in ▶ 3.1.5 [12] beschrieben wird.

Für die NSE-E mini 90-25 DIC12-Variante kann der Befehl optional auch über die digitalen Eingänge gesetzt werden, ▶ 5.1 [17].

ACHTUNG

Vor einer Referenzfahrt ist sicher zu stellen, dass sich kein Spannbolzen im Modul befindet und sich die Spannschieber frei bewegen können.

7.2 Spannbolzen teachen (Spannschiebersensorik)

Es ist es möglich, die Position des Spannbolzens erneut zu teachen. Hierfür ist eine Palette mit Spannbolzen in das Modul einzusetzen und der Fahrbefehl „Auf Spannbolzen teachen“ zu betätigen, siehe ▶ 3.1.1 [10].

7.3 Anwesenheitssensorik teachen

Das Nullpunktspannsystem verfügt über eine automatisierte Einlernroutine, mit deren Hilfe ein Schwellwert des Anwesenheitssensors bestimmt und damit der azyklische Parameterwert (Index 101) überschrieben werden kann. Die Material- und Positionsabhängige Anwesenheitssensorik kann so auf eine bestimmte Palette eingelernt werden.

Für ein erfolgreiches Teachen ist folgender Ablauf durchzuführen:

- Palette in den abwesenden Zustand bringen
- Teach-Befehl setzen über das Beschreiben des azyklischen Parameters auf Index 103 mit dem Wert:
 - [1]: Teachvorgang starten: Palette abwesend
- Palette in den anwesenden Zustand bringen und Palette spannen
- Teach-Befehl setzen über das Beschreiben des azyklischen Parameters auf Index 103 mit dem Wert:
 - [2]: Teachvorgang starten: Palette anwesend

Der Status des Teachvorgangs kann über den azyklischen Parameter „Anwesenheitssensor Teach-Antwort“ auf Index 104 abgefragt werden. Im Fehlerfall ist der beschriebene Ablauf vollständig zu wiederholen.

Werkseinstellungen laden:

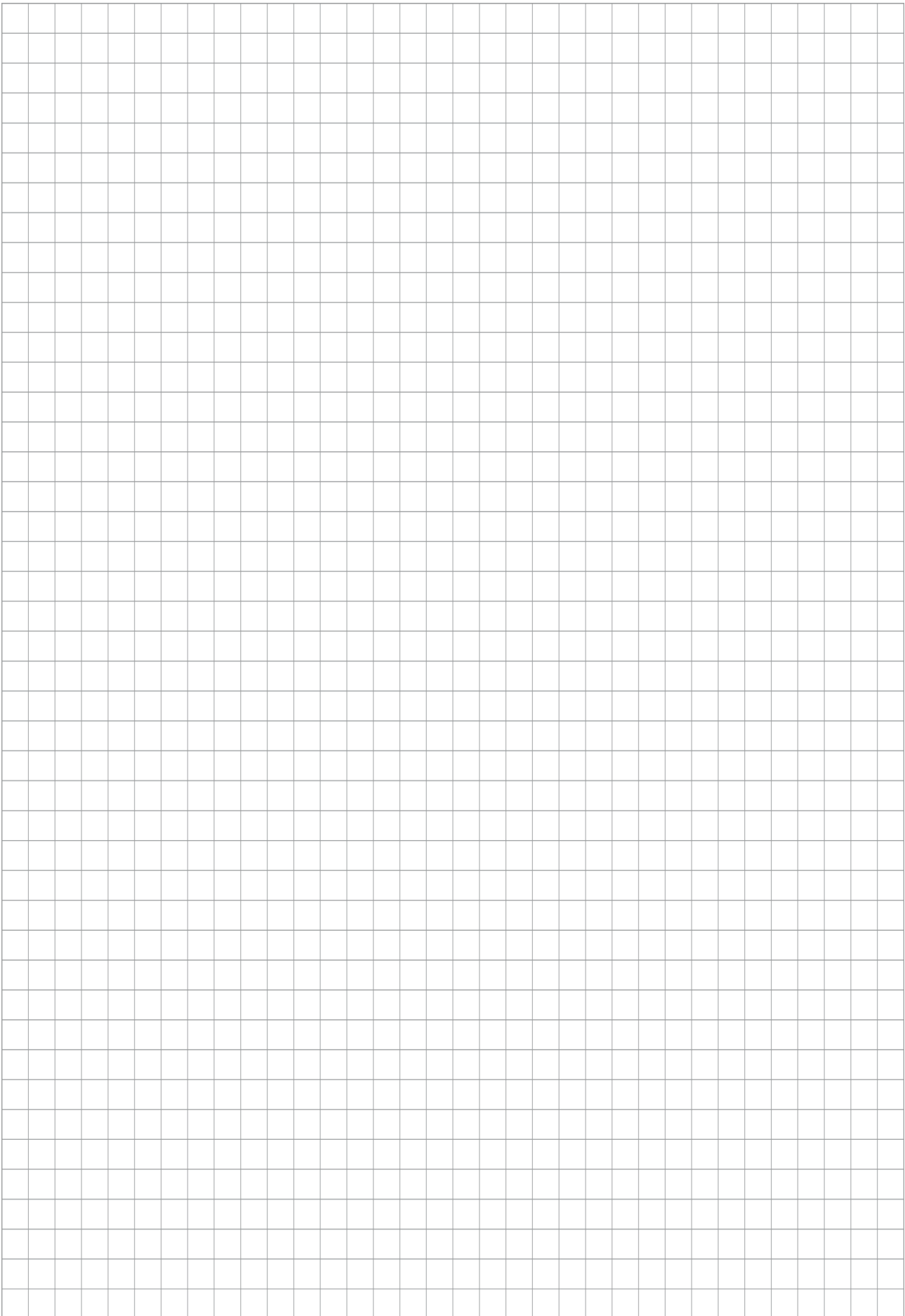
Der als Parameter „Schwellwert Werkseinstellung“ auf Index 102 abgespeicherte Wert kann mit dem Teach-Befehl:

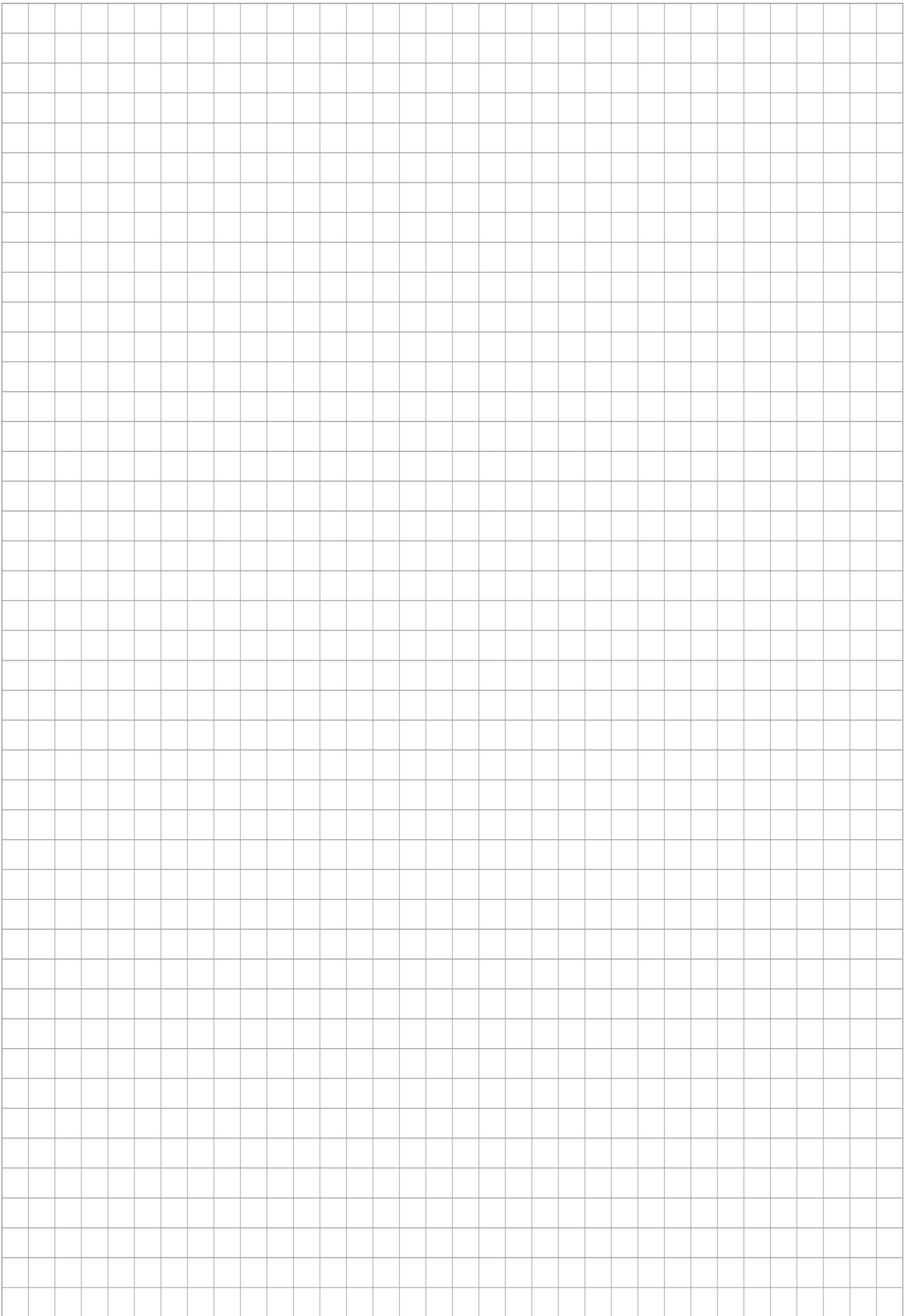
- [255]: Werkseinstellung setzen

als neuer Schwellwert des Anwesenheitssensors beschrieben werden.

ACHTUNG

Das Rohwert-Signal des Anwesenheitssensors und damit der Erkennungs-abstand sind Materialabhängig. Bei Verwendung unterschiedlicher Target-Materialien (z. B. Aluminium- und Stahlpaletten) ist daher darauf zu achten, dass das Material mit dem kleinsten Rohwertsignal eingelernt wird. Dadurch wird gewährleistet, dass die übrigen Paletten-Materialien bei Annäherung ebenfalls erkannt werden.







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*