

1 Allgemeine Beschreibung	2
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.2 Installation & Inbetriebnahme	2
2.3 Anschlüsse prüfen	2
2.4 Einschalten des Systems	2
2.5 Messwerte prüfen	2
2.6 Funktionsfähigkeit prüfen	2
2.7 Funktionsstörung	2
3 Elektrische Daten	3
4 Montagehinweis	3
5 Anschlüsse	3
5.1 Anschlussbelegung	3
6 Teach-In & Anzeige-Funktion	4
6.1 Beschreibung	4
6.2 Wichtige Hinweise	4
6.3 Rücksetzen auf Werkseinstellung	4
6.4 Zustandsanzeige über die LED's	4
7 Positions-Programmierung	5
8 Level-Programmierung	6
9 Offset-Programmierung	7
10 Ausführungen	8
10.1 Kabelverbindung	8
10.2 Steckverbindung	8
11 Im Lieferumfang enthalten	8
12 Optionales Zubehör	8
13 Bestellcode	8

1 General description	2
2 Safety instructions	2
2.1 Intended conditions of use	2
2.2 Installation & startup	2
2.3 Check connections	2
2.4 Turning on the system	2
2.5 Check measured values	2
2.6 Check functionality	2
2.7 Failure malfunction	2
3 Electrical data	3
4 Instruction for installation	3
5 Wiring	3
5.1 Terminal assignment	3
6 Teach-In & display-function	4
6.1 Description	4
6.2 Important details	4
6.3 Reset to factory setting	4
6.4 Status indication via LED's	4
7 Position-programming	5
8 Level-programming	6
9 Offset-programming	7
10 Models	8
10.1 Cable connection	8
10.2 Plug connection	8
11 Included in delivery	8
12 Optional accessories	8
13 Ordering Code	8

1 Allgemeine Beschreibung

Die Baureihe LS1 ist ein induktiver Wegaufnehmer für direkte, genaue und absolute Messung von Wegen bzw. Längen in der Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wegaufnehmer wird zu seiner Verwendung in eine Maschine oder Anlage eingebaut. Er bildet zusammen mit einer Steuerung (z.B. SPS) ein Wegmesssystem und darf auch nur für diese Aufgabe eingesetzt werden.

Unbefugte Eingriffe, nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Nichtbeachtung der Montagehinweise führen zum Verlust von Gewährleistungs-, Garantie- und Haftungsansprüchen.

2.2 Installation & Inbetriebnahme

Der Wegaufnehmer ist nur von Fachpersonal und unter Berücksichtigung aller geltenden Sicherheitsvorschriften in Betrieb zu nehmen.

Alle Maßnahmen zum Schutz von Personen und Sachen bei einem Defekt des Wegaufnehmers müssen vor der Inbetriebnahme getroffen werden.

2.3 Anschlüsse prüfen

Falsche Verbindungen und Überspannung können zur Beschädigung des Wegaufnehmers führen.

Prüfen Sie deshalb vor dem Einschalten die Anschlüsse immer sorgfältig.

Potentialdifferenzen zwischen Versorgung GND und Signal GND sind zu vermeiden.

Durch Potentialdifferenzen zwischen Versorgung GND und Signal GND kann der Wegaufnehmer zerstört werden!

2.4 Einschalten des Systems



Das System kann beim Einschalten unkontrollierte Bewegungen ausführen, vor allem wenn der Wegaufnehmer Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind. Stellen Sie daher sicher, dass hiervon keine Gefahren für Personen und Sachen ausgehen können.

2.5 Messwerte prüfen

Nach dem Austausch eines Wegaufnehmers wird empfohlen, die Ausgangswerte in der Anfangs- und Endstellung im Handbetrieb zu überprüfen. (Änderungen oder fertigungsbedingte Streuungen vorbehalten)

2.6 Funktionsfähigkeit prüfen

Die Funktionsfähigkeit des Wegaufnehmers und aller damit verbundenen Komponenten ist regelmäßig zu überprüfen und zu protokollieren.

2.7 Funktionsstörung

Wenn der Wegaufnehmer nicht ordnungsgemäß arbeitet, ist es außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

1 General description

The LS1 series is an inductive transducer for direct, accurate measurement of travel in display- or feedback applications.

2 Safety instructions

2.1 Intended use

The transducer is intended to be installed in a machine or system. Together with a controller (e.g. PLC) it comprises a position measuring system and may only be used for this purpose.

Unauthorized modifications, improper usage or non-observance of the instructions for installation will result in the loss of warranty and liability claims.

2.2 Installation & startup

The transducer must be installed by qualified personnel in consideration of all relevant safety regulations.

All necessary safety measures to protect personnel and property in case of a transducer defect or failure must be taken before startup.

2.3 Check connections

Improper connections and overvoltage can damage the transducer.

Therefore check always the connections carefully before turning-on system.

Potential differences between supply voltage GND and signal GND must be avoided.

With different potentials between supply voltage GND and signal GND the transducer can be destroyed!

2.4 Turning on the system



The system may execute uncontrolled movements during first turning-on mainly when the transducer is a part of a control system whose parameters have not yet been set. Therefore make sure that hereof no dangers for personal and property can result.

2.5 Check measured values

After replacement of a transducer, it is advisable to verify the output values for start- and end position in manual mode. (Transducers are subject to modification or manufacturing tolerances)

2.6 Check functionality

The functionality of the transducer and all its associated components should be regularly checked and recorded.

2.7 Failure malfunction


If the transducer doesn't operate properly, it should be taken out of service and protected against unauthorized use.


3 Elektrische Daten / Electrical data


Betriebsspannung / *Operating voltage*: 15...30 VDC
Stromaufnahme / *Current draw*: < 50 mA typisch / *typical*

4 Montagehinweis

Bei der Montage der Befestigungsklammern ist das maximale Drehmoment von 140Ncm zu beachten. Mechanischer Stellbereich (Maß B, siehe Datenblatt oder Zeichnung) darf nicht überschritten werden!
Schubstange nicht einfetten!
Bei der Taster Ausführung (LS1 - _____ - 002 - _____ - _____) darf die Anschlagkraft in mechanischer Endposition **5N** nicht überschreiten!

 In Anwendungen mit starker Vibrationsbelastung wird empfohlen, die Tastspitze zusätzlich zu sichern (z.B. kleben).

 Bei Tausch oder Demontage der Tastspitze muss die Schubstange in geeigneter Weise fixiert werden, um ein Verdrehen oder Verkratzen der Schubstange zu vermeiden.

 Der Bereich für den Kabelabgang muss ausreichend dimensioniert werden, der Mindestbiegeradius (r= 40 mm) ist einzuhalten und scharfe Kanten sind zu vermeiden!

5 Anschlüsse


Beim elektrischen Anschluss unbedingt zu beachten: Anlage (Versorgung GND) und Schaltschrank (Signal GND) müssen auf gleichem Potential liegen. Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu gewährleisten, sind nachfolgende Hinweise unbedingt zu beachten:


- Wegaufnehmer und Steuerung müssen mit einem geschirmten Kabel verbunden werden.
- Schirmung: Geflecht aus Kupfer-Einzeldrähten, 85% Bedeckung.
- Auf der Seite der Steuerung muss der Kabelschirm geerdet, d.h. mit dem Schutzleiter verbunden werden.


Anschlusskabel darf nicht auf über 30m verlängert werden!

4 Instruction for installation

*Note the maximum tightening torque of 140Ncm when fastening down the mounting clamps. Do not exceed the mechanical adjusting range (dim. B, see data sheet or drawing)! Do not lubricate the actuating rod! The attack strength in mechanical end position of the return spring configuration (LS1 - _____ - 002 - _____ - _____) may not be exceed **5N**!*

 *In applications with high vibration load, the probe tip should be additionally secured (e.g. glued).*

 *When exchanging or dismantling the probe tip, the push rod must be held in a suitable manner to avoid twisting or scratching of the rod.*

 *For the area of the cable please take care that enough space is available, the minimum bending radius (r= 40 mm) has been observed and sharp edges have be avoided!*

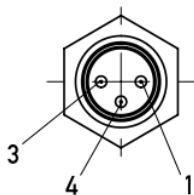
5 Wiring

Note the following when making electrical connection: System (supply voltage GND) and control cabinet (signal GND) must be at the same potential. To ensure the electromagnetic compatibility (EMC), the following instructions must be strictly followed:

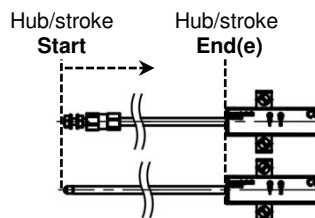
- *Transducer and controller must be connected by using shielded cable.*
- *Shielding: Copper filament braided, 85% coverage.*
- *On the controller side the cable shield must be grounded, i.e. be connected with the protective earth conductor.*

Cable connection may not extended over 30m!

5.1 Anschlussbelegung / Terminal assignment




(Sicht auf den Flanschstecker / front view of flange connector)



Stecker / Plug Code 101	Stecker / Plug Code 102	Kabel / cable Code 202	Stecker mit Kabel Connector with cable EEM 33-56/-58/-60 EEM 33-57/-59/-61	Signal	Code 411 / 413	Code 412 / 414	Code 421 / 423	Code 422 / 424
PIN 1	PIN 3	GN / grün / green	BN / braun / brown		+24 VDC			
PIN 4	PIN 4	WH / weiß / white	BK / schwarz / black	Start	0...	10...	4...	20...
PIN 3	PIN 1	BN / braun / brown	BU / blau / blue	End(e)	10 VDC	0 VDC	20 mA	4 mA
					GND			

6 Teach-In & Anzeige-Funktion

 Teach-In **nicht** während des Maschinenbetriebes durchführen.
Die Anlage ist vorher außer Betrieb zu nehmen.

6.1 Beschreibung

Start- und/oder Endposition bzw. die Ausgangsspannungen/-ströme können nachträglich justiert werden, um den (die) Verstellbereich(e) anwendungsspezifisch neu festzulegen. Der Ausgangsbereich kann unabhängig vom tatsächlichen Verfahrenweg beliebig definiert werden. Die Programmierung erfolgt über die eingebauten Tasten. Eine Anzeige der Teach-In Modi erfolgt über die eingebauten LED's.

6.2 Wichtige Hinweise

Die Ausgangswerte des Wegaufnehmers müssen während des Teach-In ausgelesen werden können z.B. mittels Multimeter oder der Anlagensteuerung. Nach dem Teach-In müssen die Sicherheitshinweise laut Punkt 2, wie bei einer Neuinstallation berücksichtigt werden. Innerhalb eines Programmier-Modus kann nicht auf einen anderen Modus umgeschaltet werden bzw. ein vollständiger Reset durchgeführt werden. Die zuletzt eingestellten Werte werden sofort gespeichert. Die Werte bleiben auch nach Unterbrechung der Versorgungsspannung erhalten. Nach dem Umprogrammieren bleibt die Linearitätskorrektur aktiv.

6.3 Rücksetzen auf Werkseinstellung


Teach-In muss hierfür beendet sein:

- & ▼ Tasten gleichzeitig mindestens 6 s drücken bis LED 1 & LED 2 gleichzeitig blinken. Tasten loslassen ⇨ Werkseinstellung.


6.4 Zustandsanzeige über die LED's

Die LED's zeigen den Zustand und die Zeiten während der Betätigung der Tasten an. Während des Teach-In blinkt die jeweilige LED beim drücken der Taste ■ und/oder ▼ nach 3 s langsam und nach 6 s wieder schnell. Beim beenden des jeweiligen Modus gehen alle LED's aus.

	LED 1	LED 2
Position Teach-In	an / blinkt on / flashes	aus / off
Level Teach-In	aus / off	an / blinkt on / flashes
Offset Teach-In	an / blinkt on / flashes	an / blinkt on / flashes

 Um ein versehentliches betätigen der Tasten zu vermeiden, sind diese vertieft angebracht. Verwenden Sie daher geeignete Hilfsmittel, um diese zu betätigen.

6 Teach-In & LED function

 Do **not** activate Teach-In during machine operation. Machine must be put out of operation before activating Teach-In.

6.1 Description

Starting and/or final position and/or the output voltages/-currents can additional be adjusted, in order to specify the setting range(s) custom-specific. The output range can be defined independently of the actual travel length. Use push buttons keys for programming. Teach-In modi is displayed via the installed LED's.

6.2 Important details

Use a digital volt meter to monitor output signal during programming. After Teach-In all relevant safety regulations as in item 2 mentioned, must be considered. It is not possible to switch to a different programming mode or to reset a unit during programming. The last programmed values remain stored in memory, also after power-off. After re-programming the linearity correction remains active.

6.3 Reset to factory setting

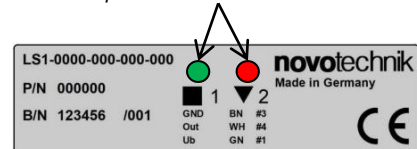
Teach-In must be completed:

- & ▼ Press push buttons simultaneously for at least 6 s till LED 1 & LED 2 flashing simultaneously. Release push buttons ⇨ factory setting.


3.4 Status display via LED's

The LED's display the status and the times during the operation of the buttons. During the Teach-In the respective LED flash by pressing the push-button ■ and/or ▼ after 3 s slowly and after 6 s quickly. By completing of the respective mode all LED's will be off.

Teach-In Tasten & Statusanzeige.
Teach-In push buttons & status LED's.



Beispiel LS1 Typenschild.
Example of LS1 type label.

 To avoid pushing by accidentally the push buttons these are immersed fitted. Therefore use for pushing these suitable auxiliary material.

7 Positions-Programmierung

(Nullpunkt und/oder Endpunkt einstellen)

Die vollständige Programmierung muß innerhalb von 180 s abgeschlossen sein.

1 Aktivierung Positions Teach-In

■ & ▼ Tasten gleichzeitig mindestens 3 s drücken
bis LED 1 & LED 2 abwechselnd blinken.

1a Tasten loslassen ⇨ LED 1 an/blinkt, LED 2 aus.

2 Nullpunkt einstellen

2a. Neue Nullpunkt Position anfahren.

2b ■ Taster mindestens 3 s drücken
bis LED 1 langsam blinkt.

2c Taster loslassen ⇨ Neuer **Nullpunkt**.

2d Nullpunkt rücksetzen

2e. ■ Taster > 6 s drücken

bis LED 1 langsam / LED 2 schnell blinken.

2f Taster loslassen.

3 Endpunkt einstellen

3a Neue Endpunkt Position anfahren.

3b ▼ Taster mindestens 3 s drücken
bis LED 1 langsam blinkt.

3c Taster loslassen ⇨ Neuer **Endpunkt**.

3d Endpunkt rücksetzen

3e ▼ Taster > 6 s drücken

bis LED 1 langsam / LED 2 schnell blinken.

3f Taster loslassen.

4 Beenden Teach-In

■ & ▼ Tasten gleichzeitig mindestens 6 s drücken
bis LED 1 langsam / LED 2 schnell blinken,
oder nach Ablauf von 180 s.

Die Programmier-Reihenfolge von Punkt 2 und/oder 3 ist beliebig und kann beliebig oft durchgeführt werden. Eine Programmierung von nur Null- oder Endpunkt ist möglich.

Bei Programmierung *Endposition* kleiner als *Startposition*, wird die Steigung automatisch invertiert (Kennlinie gedreht).

Die Kombination von Positions- und Level-Programmierung, ist nacheinander möglich, die Programmier-Reihenfolge ist hierbei beliebig.

7 Position-programming

(setting up zero- and/or limit point)

Complete programming must be final within 180 s.

1 Activation position Teach-In

■ & ▼ Press push buttons simultaneously for at least 3 s
till LED 1 & LED 2 flashing alternately.

1a Release push buttons ⇨ LED 1 on/flashing, LED 2 off.

2 Setting up zero-point

2a Start-up new zero-point position.

2b ■ Press push-button for at least 3 s
till LED 1 flashing slowly.

2c Release push-button ⇨ new **zero-point**.

2d Reset zero-point

2e ■ Press push-button > 6 s

till LED 1 flashing slowly / LED 2 quickly.

2f Release push-button.

3 Setting up limit point

3a Start-up new limit point position.

3b ▼ Press push-button for at least 3 s
till LED 1 flashing slowly.

3c Release push-button ⇨ new **limit point**.

3d Reset limit point

3e ▼ Press push-button > 6 s

till LED 1 flashing slowly / LED 2 quickly.

3f Release push-button.

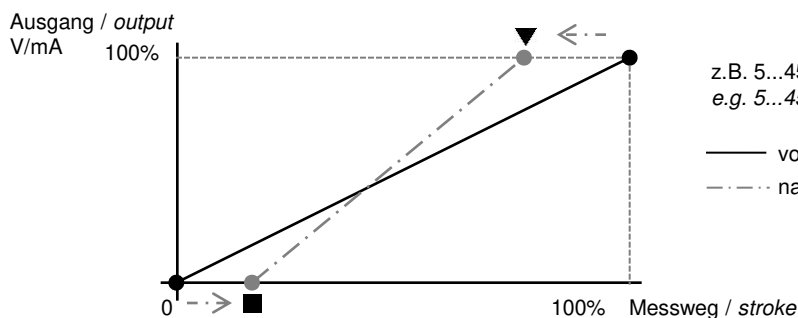
4 Finalize Teach-In

■ & ▼ Press push buttons simultaneously for at least 6 s
till LED 1 flashing slowly / LED 2 quickly,
or after this time has elapsed 180 s.

The programming sequence of item 2 and/or 3 can be made in any order and as often as desired. Also a programming of only zero- or limit point is possible.

By programming limit position smaller than start position, the gradient is inverted automatically (rotated characteristic).

Combination of position- and level- programming is possible one after another, the programming sequence is here optional.



Kennlinie / characteristic 1: Null- und/oder Endpunkt einstellen / Setting up zero- and/or limit point

8 Level-Programmierung

(Signalwert für Anfangs- und/oder Endposition einstellen)
Die vollständige Programmierung muß innerhalb von 180 s abgeschlossen sein.

1 Aktivierung Level Teach-In

- & ▼ Tasten gleichzeitig mindestens 3 s drücken bis LED 1 & LED 2 abwechselnd blinken, dann
- Taster loslassen und zusätzlich ▼ Taster mindestens 6 s gedrückt halten bis LED 1 & LED 2 gleichzeitig blinken.

1a ▼ Taster loslassen → LED 1 aus, LED 2 an/blinkt

2 Min. oder Max. Position

2a Gewünschten Ausgangslevel anfahren.

2b ■ Taster mindestens 3 s drücken bis LED 2 langsam blinkt.

2c Taster loslassen → Neuer Ausgangslevel (L1).

2d Level (L1) rücksetzen

2e ■ Taster > 6 s drücken bis LED 1 langsam / LED 2 schnell blinken,

2f Taster loslassen.

3 Max. oder Min. Position

3a Gewünschten Ausgangslevel anfahren.

3b ▼ Taster mindestens 3 s drücken bis LED 2 langsam blinkt,

3c Taster loslassen → Neuer Ausgangslevel (L2).

3d Level (L2) rücksetzen

3e ▼ Taster > 6 s drücken bis LED 1 langsam / LED 2 schnell blinken.

3f Taster loslassen.

4 Beenden Teach-In

- & ▼ Tasten gleichzeitig mindestens 6 s drücken bis LED 1 langsam / LED 2 schnell blinken, oder nach Ablauf von 180 s.

Die Programmier-Reihenfolge von Punkt 2 und/oder 3 ist beliebig und kann beliebig oft durchgeführt werden. Eine Programmierung von nur Min. oder Max. Position ist möglich. Max. Level kleiner als Min. Level nicht möglich.

Die Kombination von Level- und Positions-Programmierung, ist nacheinander möglich, die Programmier-Reihenfolge ist hierbei beliebig.

8 Level-programming

(setting up signal value for initial and/or final position)
Complete programming must be final within 180 s.

1 Activation level Teach-In

- & ▼ Press push buttons simultaneously for at least 3 s till LED 1 & LED 2 flashing alternately, then
- Release push-button and hold at the same time ▼ push-button for at least 6 s. till LED 1 & LED 2 flashing simultaneously.

1a ▼ Release push-button → LED 1 off, LED 2 on/flashing.

2 Min. or max. position

2a Start-up desired output level.

2b ■ Press push-button for at least 3 s till LED 2 flashing slowly.

2c Release push-button → New output level (L1).

2d Reset output level (L1)

2e ■ Press push-button > 6 s till LED 1 flashing slowly / LED 2 quickly,

2f Release push-button.

3 Max. or min. position

3a Start-up desired output level.

3b ▼ Press push-button for at least 3 s till LED 2 flashing slowly,

3c Release push-button → New output level (L2).

3d Reset output level (L2)

3e ▼ Press push-button > 6 s till LED 1 flashing slowly / LED 2 quickly.

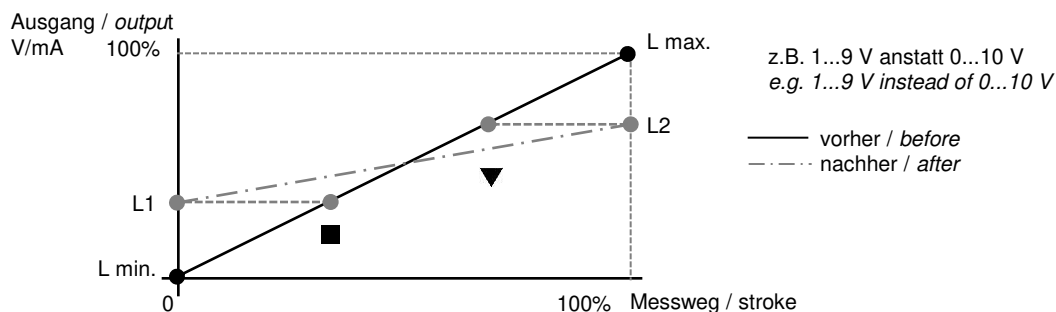
3f Release push-button.

4 Finalize Teach-In

- & ▼ Press push buttons simultaneously for at least 6 s till LED 1 flashing slowly / LED 2 quickly, or after this time has elapsed 180 s.

The programming sequence of item 2 and/or 3 can be made in any order and as often as desired. Also a programming of only minimum- or maximum level is possible. Max. Level less than Min. Level not possible.

Combination of position- and level- programming is possible one after another, the programming sequence is here optional.



Kennlinie / characteristic 2: Min. und/oder Max. Ausgangspegel einstellen / Setting up min. and/or max. output level

9 Offset-Programmierung

Die vollständige Programmierung muß innerhalb von 180 s abgeschlossen sein.

Die Offset-Programmierung ist nicht mit den anderen Programmierungen kombinierbar.
Vor Aktivierung des Offset Teach-In, muss deshalb das System, bei erfolgter Positions- und/oder Level-Programmierung, auf Werkseinstellung rückgesetzt werden.
Rücksetzen auf Werkseinstellung:

Teach-In muss hierfür beendet sein:

- & ▼ Tasten gleichzeitig mindestens 6 s drücken bis LED 1 & LED 2 gleichzeitig blinken, Taster loslassen ⇨ Werkseinstellung.

1 Aktivierung Offset Teach-In

- & ▼ Tasten gleichzeitig mindestens 3 s drücken bis LED 1 & LED 2 abwechselnd blinken, dann ▼ Taster loslassen und zusätzlich ■ Taster mindestens 6 s gedrückt halten, bis LED 1 & LED 2 gleichzeitig blinken

1a ■ Taster loslassen ⇨ LED 1 & LED 2 an/blinken.

2 ■ Taster drücken,
⇨ Nullpunkt wird Richtung Messanfang verschoben, Ausgangswert wird > größer.

3 ▼ Taster drücken,
⇨ Nullpunkt wird Richtung Messende verschoben, Ausgangswert wird < kleiner.

4 Beenden Teach-In

- & ▼ Tasten gleichzeitig mindestens 6 s drücken bis LED 1 langsam / LED 2 schnell blinken, oder nach Ablauf von 180 s.

Die Programmier-Reihenfolge von Punkt 2 und/oder 3 ist beliebig und kann beliebig oft durchgeführt werden.

i Je Zeiteinheit (0.5 s) wird der Offset um 1/200 der Meßlänge bzw. 1/200 des Ranges verschoben.

9 Offset-programming

Complete programming must be final within 180 s.

Offset-programming can not be combined with other programming.

Before activating the offset Teach-In, the system must be reset, only if a position- and/or level programming have been set.

Reset to factory setting:

Teach-In must be completed:

- & ▼ Press push buttons simultaneously for at least 6 s till LED 1 & LED 2 flashing simultaneously, Release push buttons ⇨ Factory setting.

1 Activation offset Teach-In

- & ▼ Press push buttons simultaneously for at least 3 s till LED 1 & LED 2 flashing alternately, then ▼ Release push-button and hold at the same time push-button ■ for at least 6 s, till LED 1 & LED 2 flashing simultaneously

1a ■ Release push-button ⇨ LED 1 & LED 2 on/flashes.

2 ■ Press push-button,
⇨ zero-point shifted direction measuring start, output value > increase.

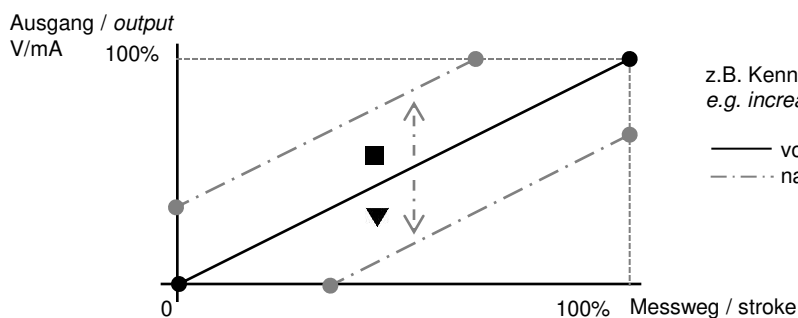
3 ▼ Press push-button,
⇨ zero-point shifted direction measuring end, output value < decrease.

4 Finalize Teach-In

- & ▼ Press push buttons simultaneously for at least 6 s till LED 1 flashing slowly / LED 2 quickly, or after this time has elapsed 180 s.

The programming sequence of item 2 and/or 3 can be made in any order and as often as desired.

i Per time unit (0.5 s) the offset will be shifted at 1/200 of the measuring length or rather 1/200 of the rank.

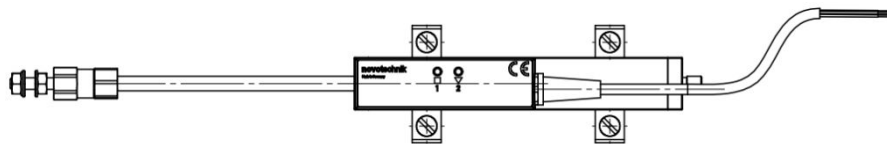


Kennlinie / characteristic 3: Offset einstellen / setting up offset

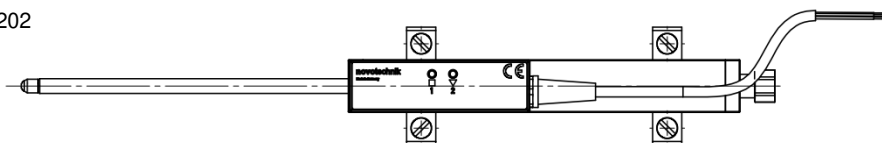
10 Ausführungen / Models

10.1 Kabelverbindung / Cable connection

LS1 - _____ - 001 - _____ - 202

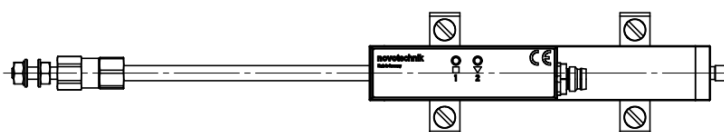


LS1 - _____ - 002 - _____ - 202

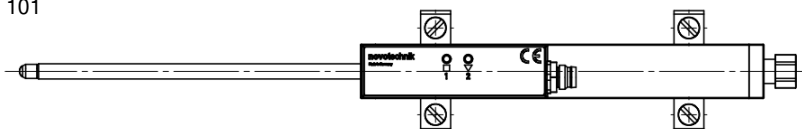


10.2 Steckverbindung / Plug connection

LS1 - _____ - 001 - _____ - 101



LS1 - _____ - 002 - _____ - 101



11 Im Lieferumfang enthalten

- LS1 - _____ - 001 - _____ - _____
2x Spannkammern Z-45 inkl.
4x Zylinderschrauben M4x10,
1x Kugelkupplung;
- LS1 - _____ - 002 - _____ - _____
2x Spannkammern Z-45 inkl.
4x Zylinderschrauben M4x10,
1x Tastspitze mit eingepresster Hartmetallkugel;

11 Included in delivery

- LS1 - _____ - 001 - _____ - _____
2x mounting clamps Z-45 incl.
4x cylinder screws M4x10,
1x ball coupling;
- LS1 - _____ - 002 - _____ - _____
2x mounting clamps Z-45 incl.
4x cylinder screws M4x10,
1x probe tip with pressed-in hardened metal ball;

12 Optionales Zubehör

- PUR-Kabel mit 3-pol Kupplungsdose,
M8x1, 3x0,25 mm², geschirmt:
2 m Länge, EEM 33-56 (Art.Nr. 005602)
5 m Länge, EEM 33-58 (Art.Nr. 005604)
10 m Länge, EEM 33-60 (Art.Nr. 005606)
- PUR-Kabel mit 3-pol Winkeldose,
M8x1, 3x0,25 mm², geschirmt:
2 m Länge, EEM 33-57 (Art.Nr. 005603)
5 m Länge, EEM 33-59 (Art.Nr. 005605)
10 m Länge, EEM 33-61 (Art.Nr. 005607)
- 4x Spannkammern Z3-31 inkl.
4x Zylinderschrauben M4x10 (Art.Nr. 059010)

12 Optional accessories

- PUR-cable with 3-pin female connector,
M8x1, 3x0,25 mm², shielded:
2 m length, EEM 33-56 (Part No. 005602)
5 m length, EEM 33-58 (Part No. 005604)
10 m length, EEM 33-60 (Part No. 005606)
- PUR-cable with 3-pin female angled connector,
M8x1, 3x0,25 mm², shielded:
2 m length, EEM 33-57 (Part No. 005603)
5 m length, EEM 33-59 (Part No. 005605)
10 m length, EEM 33-61 (Part No. 005607)
- 4x mounting clamps Z3-31 incl.
4x cylinder screws M4x10 (Part No. 059010)

13 Bestellcode / ordering code

