



- Kompakte Bauform
- Analogausgang Spannung (U)
- Berührungslos, kontaktlos
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Hohe Temperaturstabilität
- Hohe Linearität

Sicherheitshinweise



Dieses analoge Positioniersystem darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie). Vor der Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

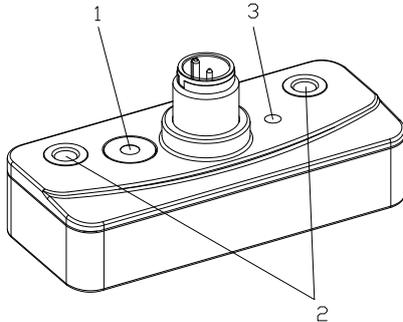
Funktionsweise

Das System erfasst die Position des Positionsgebers innerhalb des eingelernten Messbereiches und gibt diese als Spannungssignal im Bereich 0...10V aus. Die rote LED signalisiert dabei das Verlassen des Messbereiches. Die grüne LED leuchtet wenn sich der Positionsgeber innerhalb des Messbereiches befindet. Mit dem Programmier-Taster kann der Messbereich und auch die Messrichtung verändert werden.

(siehe „Programmierung“ und „Kennlinien“)

Montage

1. Taster
2. Gewindebuchse M5 / Gewindetiefe 8mm
Drehmoment der Befestigungsschrauben max.
2,5 Nm
3. LED-Anzeige



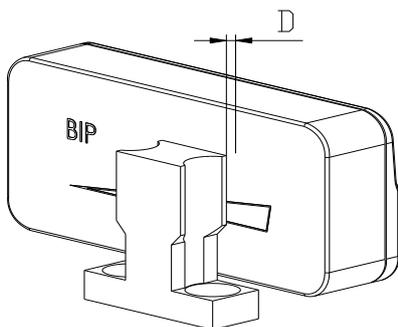
Einbauhinweise

Umlaufend um die aktive Fläche des Sensors sollte ein metallfreier Raum von ca. 1mm eingehalten werden, um eine Beeinflussung des Messsignals durch das Einbaumaterial zu minimieren (siehe Einbauskinne 2).

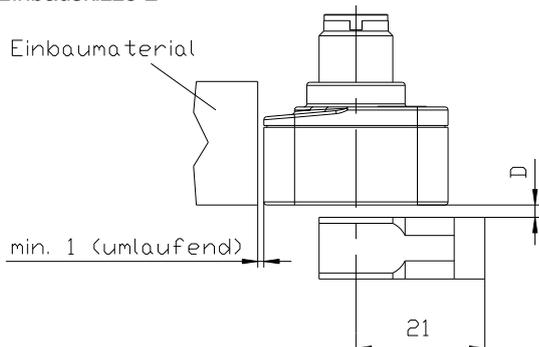
Wird neben dem Positionsgeber noch ein weiteres Metallteil vom Sensor erkannt, führt dies zu ungültigen Messsignalen.

Um ein Messsignal mit hoher Auflösung zu erhalten, muss auf geeignete Kabelführung in der Maschine und Filtermaßnahmen bei der Spannungsversorgung des Systems geachtet werden.

Einbauskinne 1

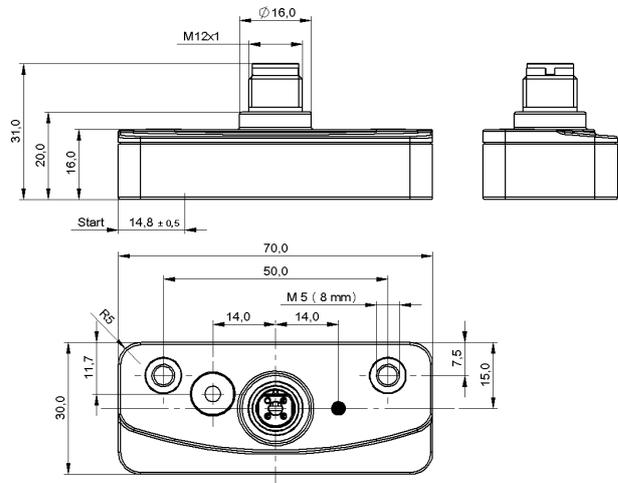


Einbauskinne 2

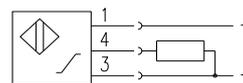


Angaben zu Maß D siehe Seite 4 – Bemerkungen

Produktansicht



Anschlussbild



- 1 15..30V DC (+U_B)
- 3 0V (GND)
- 4 Spannungsausgang U

Programmierung

Werksseitig ist der Sensor auf den maximalen Erfassungsbereich von 40mm eingestellt. Es besteht jedoch die Möglichkeit den jeweiligen Anfangs- und Endpunkt des Messbereiches nach Bedarf zu programmieren. Start- und Endpunkt müssen dabei mindestens 20mm auseinander liegen.

Um den Sensor programmieren zu können, muss sich das Target im Erfassungsbereich des Sensors befinden. In diesem Fall leuchtet die grüne LED.

Befindet sich das Target außerhalb des Erfassungsbereiches des Sensors leuchtet die rote LED und eine Programmierung ist nicht möglich.

Befindet sich das Target außerhalb des programmierten Messbereiches aber innerhalb des Erfassungsbereiches des Sensors flackert die grüne LED.

Wird der Programmiervorgang unvollständig ausgeführt, kehrt der Sensor nach 2 min in den zuvor programmierten bzw. in den Auslieferungszustand zurück.

Sollte während des Programmierens ein Fehler auftreten, blinkt die rote LED langsam. Nach 20s kehrt der Sensor in den zuvor programmierten bzw. in den Auslieferungszustand zurück.

Betriebsanleitung

Induktives Positioniersystem BIP AD2-B040-02-S4

Nr. 878050 DE A16

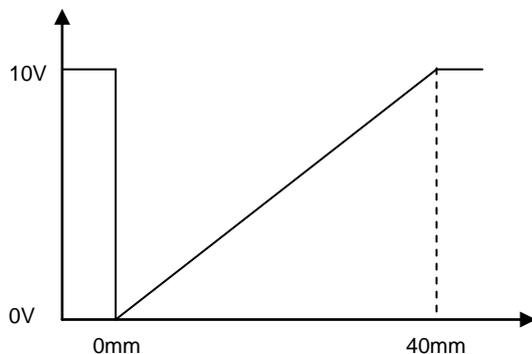
Um den Sensor in den Auslieferungszustand zurück zu versetzen, drücken Sie den Programmier­taster ca. 8 s bis die grüne LED aufhört zu blinken. Hierbei muss sich das Target innerhalb des Erfassungsbereichs des Sensors befinden.

Um den Meßbereich zu verändern führen Sie die folgenden Schritte durch.

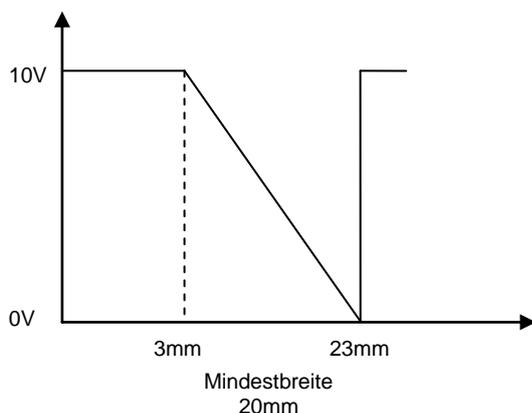
1. Den Positionsgeber in den Erfassungsbereich des Sensors bringen. Damit leuchtet die grüne LED.
2. Den Taster drücken bis die grüne LED blinkt. Dabei auf die Abdeckfolie achten. Keine scharfkantigen Gegenstände verwenden.
3. Der Sensor befindet sich jetzt im Programmiermodus.
4. Das Target an den gewünschten Startpunkt bringen.
5. Den Programmier-Taster kurz drücken (< 1s). Die rote LED blinkt schnell.
6. Das Target an den gewünschten Endpunkt bringen. Der Abstand zum Startpunkt muss größer als 20mm sein. Dies wird durch die dann schnell blinkende grüne LED signalisiert.
7. Den Programmier-Taster kurz drücken (< 1s). Die grüne LED leuchtet.
8. Der Start- und Endpunkt wurden gespeichert. Der Sensor befindet sich wieder im Arbeitsmodus.

Kennlinien

Standardkennlinie:



Reduzierter Messbereich und fallender Kennlinienverlauf:



Technische Daten

| | | |
|-----------------------------|------|----|
| Arbeitsbereich Sa min. | 0 | mm |
| Arbeitsbereich Sa max. | 40 | mm |
| Linearitätsbereich SI min. | 0 | mm |
| Linearitätsbereich SI max. | 40 | mm |
| Linearitätsfehler max. | ±500 | µm |
| Bemessungsabstand Se | 20 | mm |
| Wiederholgenauigkeit | ±100 | µm |
| Umgebungstemperatur Ta min. | -25 | °C |
| Umgebungstemperatur Ta max. | +85 | °C |
| Opt. Arbeitstemperatur min. | 10 | °C |
| Opt. Arbeitstemperatur max. | 50 | °C |
| Justieranzeige | ja | |
| Betriebsspannungsanzeige | nein | |

Elektrische Daten

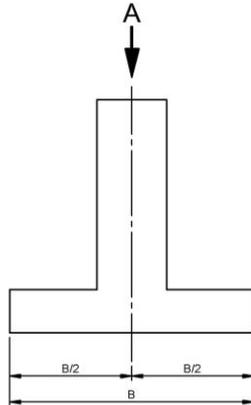
| | | |
|---------------------------------|------|-----|
| Bem. Betriebsspannung Ue DC | 24 | V |
| Betriebsspannung UB min DC (Ua) | 15 | V |
| Betriebsspannung UB max DC (Ua) | 30 | V |
| Restwelligkeit max. (% von Ue) | 10 | |
| Bem.-Isolationsspannung Ui | 75 | VDC |
| Bemessungsfrequenz Netz | DC | |
| Ausgangsspannung bei SI min. | 0 | V |
| Ausgangsspannung bei SI max. | 10 | V |
| Ausgangsspannung bei Se | 5 | V |
| Lastwiderstand RL min. | 2000 | Ohm |
| Leerlaufstrom max. Io bei Ue | 20 | mA |
| Kurzschlusschutz | ja | |
| Vertauschungsmögl. geschützt | ja | |
| Verpolungssicher | ja | |

Mechanische Daten

| | | |
|--------------------------|--------------------------|----|
| Werkstoff Gehäuse | PA | |
| Anzugsdrehmoment | 2,5 | Nm |
| Werkstoff aktive Fläche | PA | |
| Anschlussart | Stecker | |
| Schutzart nach IEC 60529 | IP67 | |
| Schockbeanspruchung | Halbsinus 30gn, 11ms | |
| Schwingbeanspruchung | 55Hz, 1mm Ampl., 3x30min | |
| Verschmutzungsgrad | 3 | |
| Zulassungen | CE | |

Bemerkungen

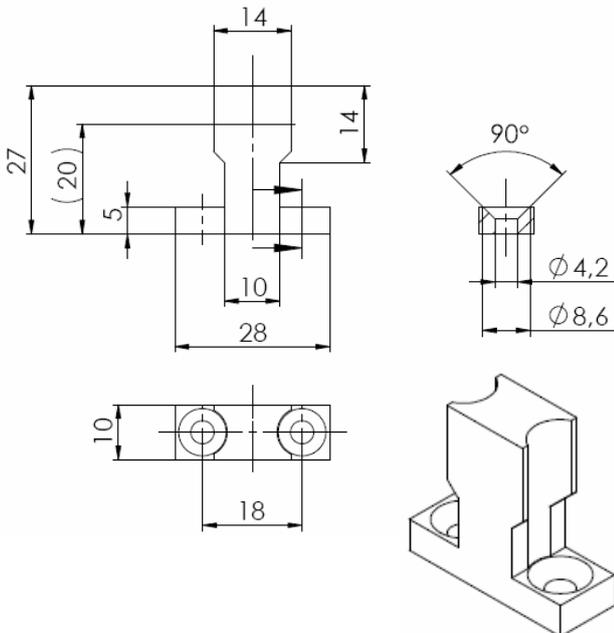
Der Positionsgeber kann im Bereich $D=1\text{mm}$ bis 3mm vor der aktiven Fläche in Messrichtung bewegt werden (siehe Einbauskitze 1+2). Der resultierende Linearitätsfehler des Ausgangssignals wird im Abstandsbereich $D=1,5\text{mm}$ bis $2,5\text{mm}$ minimal. Die technischen Daten, insbesondere die Wiederholgenauigkeit, gelten nach einer Warmlaufzeit von 15 min. Die vom Sensor erfasste Position (A) liegt in der Mitte des Positionsgebers (Symmetrielinie).



Positionsgeber

BAM TG-XE-010

Der Positionsgeber muss eine Breite von 14mm haben und die aktive Fläche des Sensors orthogonal zur Messrichtung überdecken (siehe Einbauskitze auf Seite 2).



Material: EC80 = 1.7131 = 16MnCr5

Senkung Befestigungsbohrung: DIN 74- Form A.

Empfehlung für Befestigungsschrauben:

Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991 (ISO 10642)
M4x12

Operating Manual

Inductive Positioning System BIP AD2-B040-02-S4

No. 878050 EN A16



- Compact design
- Analog output - voltage (U)
- Non-contact
- High repeat accuracy
- High temperature stability
- High linearity

Safety instructions



This analog positioning system must not be used in applications in which the safety of persons is dependent on the function of the system (not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive). Read this manual carefully before commissioning.

Function

The system detects the position of the position encoder within the taught measuring range and outputs this position as a voltage signal in the range 0...10 V. Here, the red LED indicates that the value is outside of the measuring range. The green LED illuminates if the position encoder is located within the measuring range. Use the programming button to change the measuring range as well as measuring direction.

(see "Programming" and "Characteristics")

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Germany
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
service@balluff.de
■ www.balluff.com

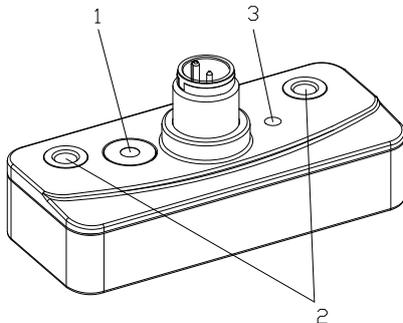
Operating Manual

Inductive Positioning System BIP AD2-B040-02-S4

No. 878050 EN A16

Installation

1. Button
2. M5 threaded socket / thread depth - 8 mm
Torque of the fastening screws, max. 2.5 Nm
3. LED indicator



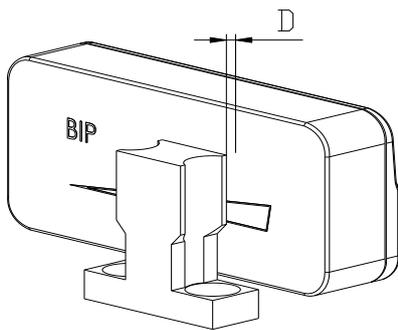
Installation notices

A metal-free area of approx. 1mm should be maintained around the active surface of the sensor to minimize influencing of the measurement signal by the installation material (see installation diagram 2).

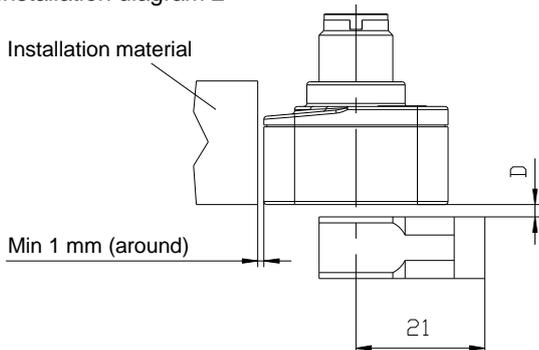
If, in addition to the position encoder, another metal part is detected by the sensor, invalid measurement signals result.

To obtain a measurement signal with high resolution, it is necessary to ensure that cables are laid appropriately in the machine and that suitable filtering measures are taken with the voltage supply of the system.

Installation diagram 1

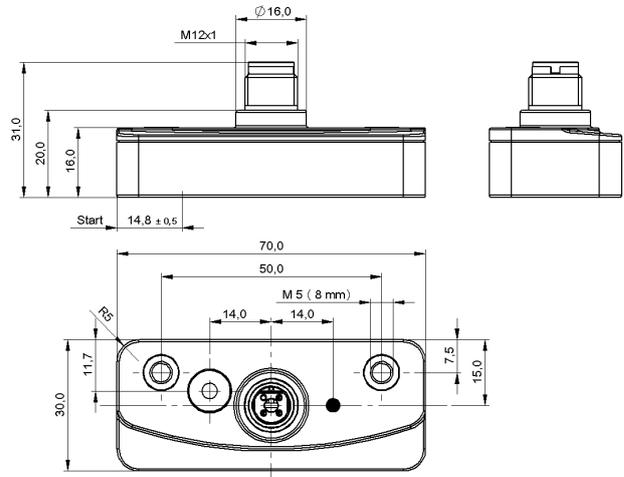


Installation diagram 2

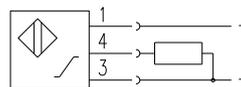


For details on dimension D, see page 4 - Remarks

Product view



Wiring diagram



- 1 15..30 V DC (+U_B)
- 3 0 V (GND)
- 4 Voltage output U

Programming

The sensor is set at the factory to the maximum detection range of 40mm. It is, however, possible to program the respective start and end points of the measuring range as needed. The start and end points must be at least 20 mm from one another in this case.

In order to program the sensor, the target must be located within the detection range of the sensor. In this case, the green LED illuminates.

If the target is located outside of the detection range of the sensor, the red LED illuminates and programming is not possible.

If the target is located outside of the programmed measuring range but within the detection range of the sensor, the green LED flickers.

If the programming process is not completed, the sensor returns to the previously programmed state or, as the case may be, the state on delivery after 2 minutes.

If an error occurs during programming, the red LED flashes slowly. After 20 s, the sensor returns to the previously programmed state or the state on delivery.

To reset the sensor to the state on delivery, press the programming button for approximately 8 s until the green LED stops flashing. In doing so, the target must be located within the detection range of the sensor.

Operating Manual

Inductive Positioning System BIP AD2-B040-02-S4

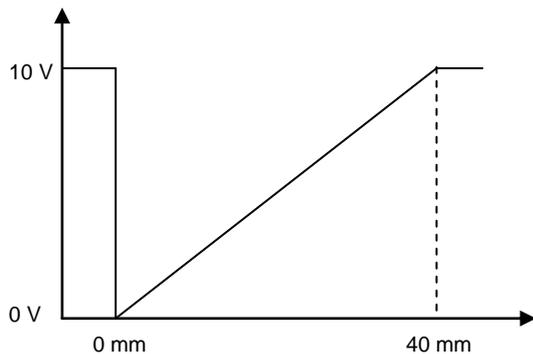
No. 878050 EN A16

To change the measuring range, perform the following steps.

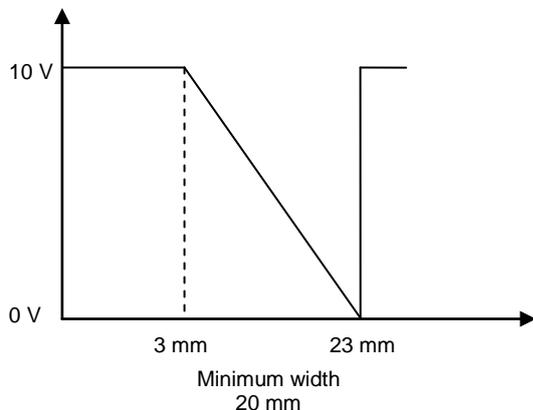
1. Move the position encoder into the detection range of the sensor. The green LED then illuminates.
2. Press the button until the green LED flashes. In doing so, pay attention to the cover foil. Use no sharp objects.
3. The sensor is now in programming mode.
4. Move the target to the desired start point.
5. Briefly press the programming button (< 1 s). The red LED flashes rapidly.
6. Move the target to the desired end point. The distance to the start point must be greater than 20 mm. This is then indicated by the rapidly flashing green LED.
7. Briefly press the programming button (< 1 s). The green LED illuminates.
8. The start and end points have been saved. The sensor is again in working mode.

Characteristics

Standard characteristic:



Reduced measuring range and falling characteristic curve:



Technical data

| | | |
|-------------------------------|------|----|
| Working range Sa min. | 0 | mm |
| Working range Sa max. | 40 | mm |
| Linear range SI min. | 0 | mm |
| Linear range SI max. | 40 | mm |
| Linearity error max. | ±500 | µm |
| Rated operating dist. Se | 20 | mm |
| Repeat accuracy | ±100 | µm |
| Ambient temperature Ta min. | -25 | °C |
| Ambient temperature Ta max. | +85 | °C |
| Opt. working temperature min. | 10 | °C |
| Opt. working temperature max. | 50 | °C |
| Adjustment indicator | yes | |
| Power indicator | no | |

Electrical data

| | | |
|---------------------------------|------|-----|
| Eff. operating voltage Ue DC | 24 | V |
| Operating volt. UB min. DC (Ua) | 15 | V |
| Operating volt. UB max. DC (Ua) | 30 | V |
| Ripple max. (% of Ue) | 10 | |
| Rated insulation voltage Ui | 75 | VDC |
| Rated frequency, AC | DC | |
| Output voltage at SI min. | 0 | V |
| Output voltage at SI max. | 10 | V |
| Output voltage at Se | 5 | V |
| Load resistance RL min. | 2000 | Ohm |
| No-load current max. Io at Ue | 20 | mA |
| Short circuit protected | yes | |
| Protected against miswiring | yes | |
| Polarity reversal protected | yes | |

Mechanical data

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Housing material | PA |
| Tightening torque | 2.5 Nm |
| Sensing face material | PA |
| Connection type | Connector |
| Enclosure Type per IEC 60529 | IP67 |
| Shock rating | Half-sinus 30gn, 11ms |
| Vibration rating | 55Hz, 1mm ampl., 3x30min |
| Degree of contamination | 3 |
| Approvals | CE |

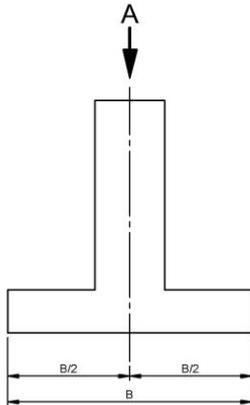
Operating Manual

Inductive Positioning System BIP AD2-B040-02-S4

No. 878050 EN A16

Remarks

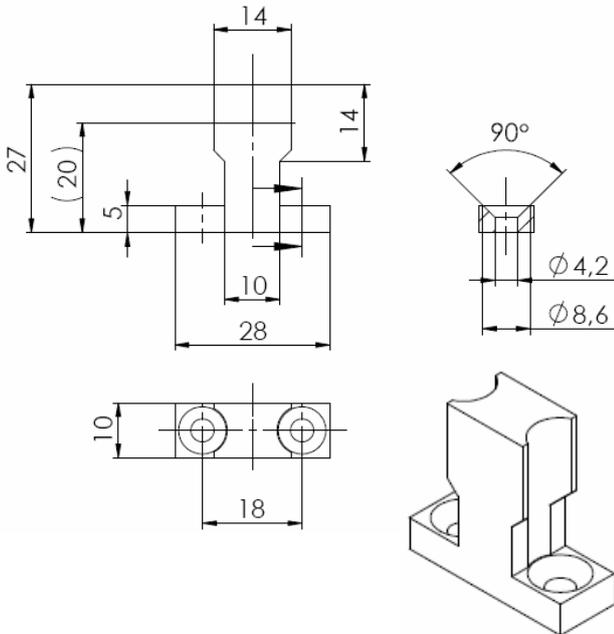
The position encoder can be moved in the range $D=1$ mm to 3 mm in front of the active surface in the measurement direction (see installation diagram 1+2). The resulting non-linearity of the output signal is minimal in the distance range $D=1.5$ mm to 2.5 mm. The technical data, in particular the repeat accuracy, applies after a warm-up period of 15 min. The position detected by the sensor (A) lies in the center of the position encoder (line of symmetry).



Position encoder

BAM TG-XE-010

The position encoder must have a width of 14 mm and must cover the active surface of the sensor orthogonally to the measurement direction (see installation diagram on page 2).



Material: EC80 = 1.7131 = 16MnCr5

Countersink of mounting bore hole: DIN 74- Form A.

Recommendation for fastening screws:

Countersunk-head screw with hexagon socket
DIN 7991 (ISO 10642) M4x12