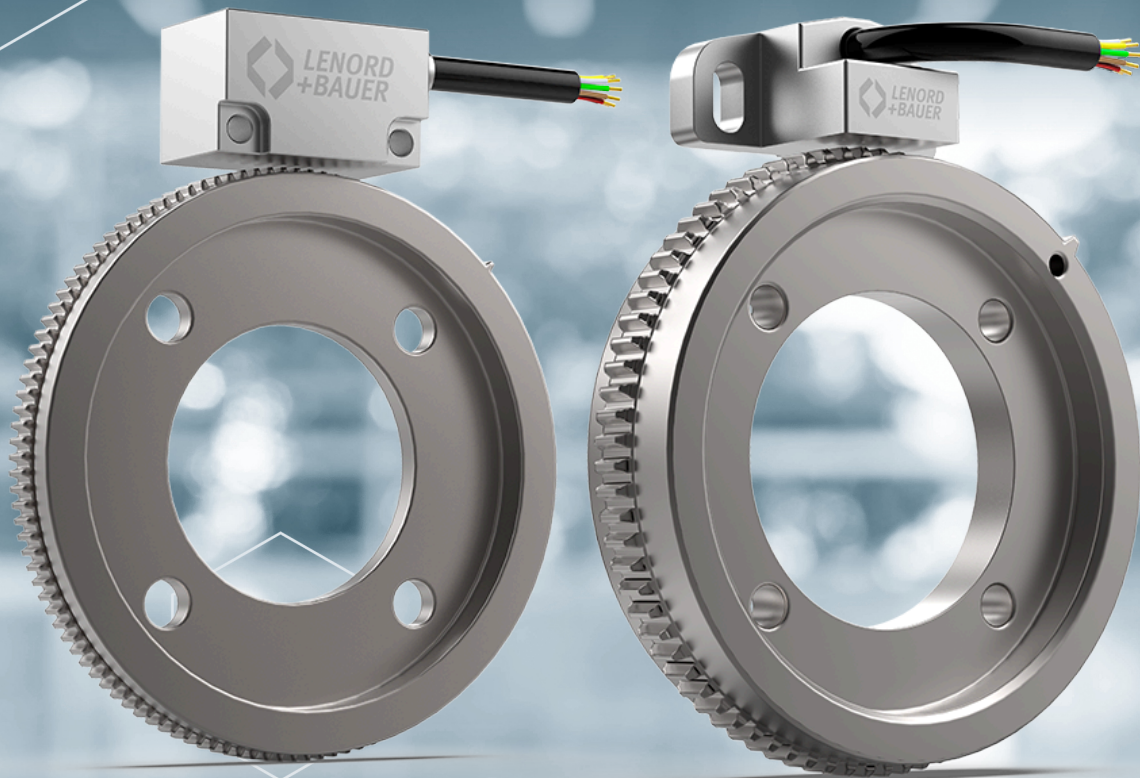




Technische Information

GEL 244XF

Lagerloser Drehgeber MiniCODER für Fanuc Umrichterserien

Drehzahl- und Positionssensor mit serieller Schnittstelle für
Fanuc α i SP/SP-B/SP-D

D-01T-244xF | Stand 2026-08-06



Überblick

Allgemeines

- Direkte Anbindung an Fanuc Umrichterсерien
- Berührungslose magnetische Abtastung für maximale Lebensdauer
- Kompakte Bauform passt in kleinste Bauräume mit härtesten Umgebungsbedingungen
- Schnelle, fehlerfreie Parametrierung und effiziente Inbetriebnahme mit dem mobilen Servicegerät GEL 211
- Integrierte Zustandsüberwachung sorgt für hohe Prozesssicherheit

Eigenschaften

- Fanuc αi
- Berührungslose Messung für verschleißfreien Betrieb
- Auflösung: 24 bit
- Integrierter Betriebsstundenzähler
- Maximal zulässige Drehzahl:
≤100.000 min⁻¹ [100.000 rpm]
- Hohe Positionsgenauigkeit
- Jitterfreie Positionswertbildung
- Latenzfreie Übertragung
- Schutzart: IP68
- Betriebstemperaturbereich:
-30 °C ... +105 °C [-22,0 °F ... +221,0 °F]

Vorteile

- Keine Signalwandler-Box notwendig
- Wartungsfreie Elektronik und verschleißfreie Mechanik
- Zuverlässiger Betrieb auch bei extremen Temperaturschwankungen
- Hohe Störsicherheit
- Keine mechanische Abnutzung
- Einfache Integration in engen Bauräumen
- Erfassung sehr hoher Drehzahlen
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Resistent gegen Umwelteinflüsse
- Einfache Inbetriebnahme und Service durch smarte Programmierfunktionen

Einsatzgebiete

- Positionsmessung und Drehzahlmessung im Werkzeugmaschinenbau



Alle in diesem Dokument genannten Warenzeichen/Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Geschützte Warenzeichen/Marken sind in diesem Dokument nicht als solche gekennzeichnet.

Allgemeine Beschreibung der MiniCODER

Aufbau

Die MiniCODER sind vorgesehen für die berührungslose Messung von Rotations- oder Längsbewegungen vorwiegend in Maschinen, Getrieben, Motoren oder Hochgeschwindigkeitsspindeln. Sie sind mit modernster Mikrosystemtechnik gefertigt und vollvergossen, so sind sie besonders unempfindlich gegenüber Schocks und Vibrationen.

Messsystem

Das Messsystem besteht aus einem MiniCODER und einem Messzahnrad. Dabei kommt das System ohne eigene Lagerung aus, denn das Messzahnrad wird direkt auf die Maschinenwelle montiert.

Das Messsystem arbeitet berührungslos und ist verschleißfrei sowie elektrisch wartungsfrei. Es erfasst die Drehrichtung, Drehzahl und Position einer rotierenden Maschinenwelle.

Das Messzahnrad besteht aus ferromagnetischem Material und ist gesondert zu bestellen.

Der MiniCODER besitzt ein Magnetfeld, das durch das rotierende Messzahnrad verändert wird. Die Sensorik erfasst die Magnetfeld-Änderung und die integrierte Elektronik setzt diese in entsprechende Ausgangssignale um. Eine externe Auswertelektronik kann die Ausgangssignale einlesen und die Drehrichtung, Drehzahl und Position der Maschinenwelle ermitteln.

Für die berührungslose Messung ist ein definierter Luftspalt zwischen Messzahnrad und MiniCODER erforderlich. Zur Erleichterung der Montage wird dem MiniCODER eine entsprechende Abstandslehre beigelegt.

Referenzmarke

Der MiniCODER kann die Position einer Maschinenwelle durch Erfassung einer Referenzmarke bestimmen.

Modul



Der MiniCODER muss passend zur Ausführung der Referenzmarke und passend zum Modul des Messzahnrad bestellt werden.

Erläuterungen zum Messzahnrad

Für die Erfassung rotatorischer Bewegungen bilden MiniCODER zusammen mit Messzahnradern eine Einheit. Die Messzahnradgröße und damit der Durchmesser hängen direkt vom Modul und der Anzahl der Zähne ab.

Standard-Messzahnrad sind kurzfristig ab Werk lieferbar. Spezifikationen und Ausführungen siehe „Technische Informationen ZAx / ZFx (D-01T-ZAx/ZFx)“.

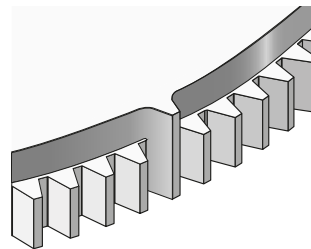
Kundenspezifische Messzahnrad werden auf Kundenwunsch individuell gefertigt. Senden Sie uns bitte eine Konstruktionszeichnung ihres Messzahnrad (möglichst als pdf-Datei) an info@lenord.de.

Referenzmarke Z - Zahn auf Zahn

Der MiniCODER kann Referenzmarken der Form Zahn detektieren. Das erfasste Referenzsignal kann zum Referenzieren der Position eingesetzt werden. Dies ist zum Beispiel für das automatische Wechseln eines Werkzeuges an einer Fräs- oder Schleifspindel erforderlich.

Die Auswahl der Referenzmarke wird durch Größe und Drehzahl des eingesetzten Messzahnrad bestimmt, da beide Größen die auf die Referenzmarke wirkenden Kräfte beeinflussen.

Diese Messzahnrad sind aus einem Stück gefertigt.



Z = Referenzmarke – Zahn

Modul

Der Modul ist ein Verzahnungsmaß für Messzahnrad und beschreibt den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Zähne und dem Durchmesser des Messzahnrad. Bei gleicher Zähnezahl gilt, je kleiner der Modul um so kleiner ist der Außendurchmesser.



Der MiniCODER muss passend zur Ausführung der Referenzmarke und passend zum Modul des Messzahnrad bestellt werden.

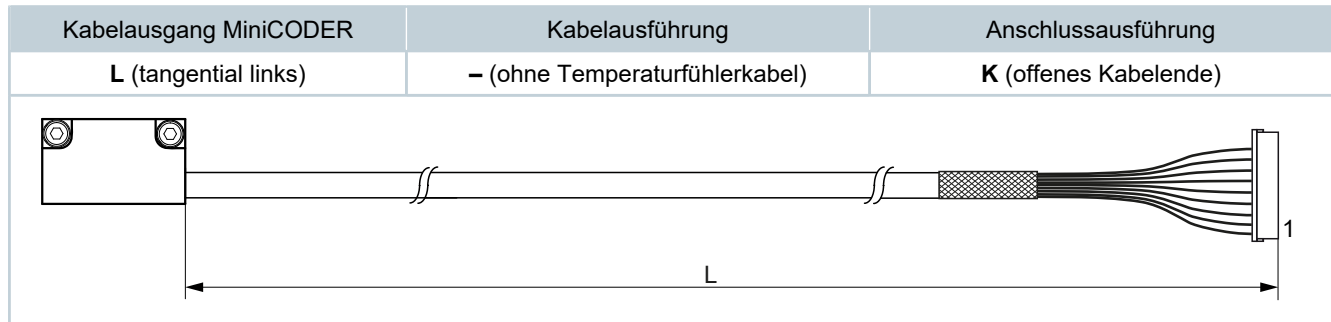
Anschlussausführungen

L = Kabellänge



Der Schirm des Anschlusskabels ist mit dem MiniCODER-Gehäuse verbunden.

Anschlussbeispiel mit GEL 2449



Anschlussbelegung

Anchlussausführung K

Offenes Kabelende (10-poliger Buchsenstecker ⁽¹⁾)
(Steckansicht)

Alle Maße in Millimetern [inches]	Pin-Bezeichnung	Aderfarbe	Signalbezeichnung	Funktion
	1	Rot	U _B	+ 5 V Versorgungsspannung
	2	Weiß	Nicht belegt ⁽²⁾	
	3	Braun	Nicht belegt ⁽²⁾	
	4	Rosa	Data	Positive Daten
	5	Schwarz	/Data	Inverse Daten
	6	Grün	Nicht belegt ⁽²⁾	
	7	Grau	Nicht belegt ⁽²⁾	
	8	Gelb	Nicht belegt ⁽²⁾	
	9	Blau	0 V	GND
	10	Nicht belegt		

(1) Die Auslieferung erfolgt mit angeschlossenem Prüfstecker von Lenord+Bauer.

(2) Ader beim Anschluss eines eigenen Steckverbinders isolieren, um eine ungewollte Berührung mit elektrisch leitenden Flächen oder anderen Adern zu vermeiden.



Wenn für die Funktionsprüfung ein mobiles Servicegerät verwendet werden soll, dann darf der Prüfstecker nicht entfernt werden!

Hinweise für die fachgerechte Konfektionierung eines eigenen Steckverbinders am MiniCODER-Anschlusskabel

- Der Schirm des Anschlusskabels darf nicht mit dem Signal „0 V“ verbunden werden.
- Der Kabelschirm muss auch bei kurzen Kabeln, < 30 cm [11,81 in], an dem Steckverbinder aufgelegt werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass keine Fremdkörper oder Flüssigkeiten in das Kabel eindringen können, um eine Beschädigung des MiniCODERs zu vermeiden.



Sollte das elektromagnetische Umfeld spezielle Schirmkonzepte erfordern, unterstützt Lenord+Bauer mit umfangreichem Wissen und Erfahrung bei der Einbindung des MiniCODERs in das Schirmkonzept der Applikation.

Allgemeine Beschreibung der Fanuc-Schnittstelle

Der MiniCODER GEL 244xF ist ein digitaler Einbaugeber mit Referenzsignal für den direkten Anschluss an Anlagensteuerungen von Fanuc. Er überträgt Daten über eine digitale Schnittstelle (ai Protokoll).

Der MiniCODER kann direkt an die folgenden Umrichterсерien von Fanuc angeschlossen werden:

Spindel Amplifier Modellreihe:

- ai SP
- ai SP-B
- ai SP-D



Hinweis zur Inbetriebnahme:

Für den Betrieb des MiniCODERs an der entsprechenden Fanuc-Umrichterсерie sind Anpassungen von Parametern in der Fanuc-Anlagensteuerungen erforderlich. Die hierfür notwendigen Parameter und Einstellungen werden von Fanuc bereitgestellt und sind der entsprechenden Fanuc-Dokumentation zu entnehmen.

Funktionen mit dem mobilen Servicegerät

Der MiniCODER kann mit dem mobilen Servicegerät GEL 211CST4_2M getestet und konfiguriert werden.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Funktionstest des MiniCODERs
- Funktionstest des Messzahnradс
- Änderung der Zähnezahll des Messzahnradс
- Änderung der Auflösung



Wenn die werksseitig im MiniCODER hinterlegte Zähnezahll nicht mit der Zähnezahll des Messzahnradс übereinstimmt, dann muss die Zähnezahll im MiniCODER mit dem mobilen Servicegerät auf die Zähnezahll des Messzahnradс abgeglichen werden.

Zubehör

Mobiles Servicegerät GEL 211CST04_2M

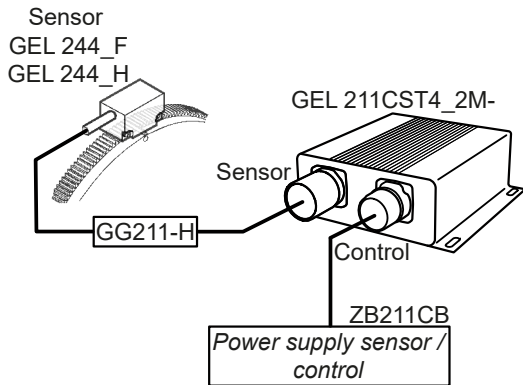


Features

- Kompaktes, mobil einsetzbares Gerät
- Datenübertragung per WLAN oder Ethernet
- Browserbasierte Bedienung auf Smartphone, Tablet oder PC ohne Softwareinstallation
- Plug-and-Play Verbindung ohne Sensordemontage
- Analyse, Optimierung und Parametrierung der MiniCODER mit digitaler RS-485-Schnittstelle

Zubehör GEL 244_F und GEL 244_H

Artikel-Nummer:	Bezeichnung:
GG211-H	Adapterkabel 1 m [39,37 in] für GEL 244_F und GEL 244_H (Anschluss an mobiles Servicegerät)
PK211C-244XM-E	Parametrier-Kit (Ethernet), bestehend aus: ■ Mobiles Servicegerät GEL 211CST4E2M ■ Universaladapterbox, ZB2449M4 ■ Netzteil 5 V, ZB211CB ■ Adapterkabel GG211-H ■ Betriebsanleitung, D-71B-211C oder D-53B-211C ■ Koffer, XW1303
PK211C-244XM-W	Parametrier-Kit (WLAN), bestehend aus: ■ Mobiles Servicegerät GEL 211CST4W2M ■ Universaladapterbox, ZB2449M4 ■ Netzteil 5 V, ZB211CB ■ Adapterkabel GG211-H ■ Betriebsanleitung, D-71B-211C oder D-53B-211C ■ Koffer, XW1303



GEL 211CST4_2M: Anschlussmöglichkeit

GEL 2444F



Technische Daten

GEL 2444F

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt, überspannungsge- schützt)	5 V DC $\pm$ 5%
Stromaufnahme (ohne Last)	$\leq$ 80 mA
Digitale Schnittstelle	RS-485 mit Fanuc α i Protokoll: bi-direktional Halb-Duplex
Datenübertragungsrate	2,73 Mbit/s
Leistungsaufnahme ohne Last	$\leq$ 0,5 W
Einschaltzeit	< 0,5 s
Mechanische Daten	
Gehäusematerial	Zink-Druckguss
Masse	30 g [1,06 oz]
Maximal zulässige Drehzahl	$\leq$ 100.000 min ⁻¹ [100.000 rpm] ⁽¹⁾
Kabeldaten	
Kabelaufbau (Aderzahl $\times$ Aderquerschnitt)	9 $\times$ 0,15 mm ² [25 AWG]
Kabeldurchmesser	5 mm [0,20 in]
Minimaler Biegeradius	25 mm [0,98 in]
Maximal zulässige Kabellänge	$\leq$ 30 m [1181,10 in] ⁽²⁾
Umgebungsdaten	
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +70 °C [32,0 °F ... +158,0 °F]
Betriebs- und Lagertemperaturbereich	-30 °C ... +105 °C [-22,0 °F ... +221,0 °F]
Schutzart am Kabelabgang des MiniCODER-Gehäuses	IP68
Isulationsfestigkeit	500 V AC; gemäß DIN EN 61439-1
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung DIN EN 61000-6-4; DIN EN 61000-6-3 Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2; DIN EN 61000-6-1
Vibrationsfestigkeit	200 m/s ² [656,17 ft/s ²], gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	2000 m/s ² [2187,23 yd/s ²], gemäß EN 60068-2-27
MTTF FIT	4.325.201 h bei 55 °C [131,0 °F] 231,203 $\cdot$ 10 ⁻⁹ h ⁻¹ bei 55 °C [131,0 °F]
Zulassungen	
Europäischer Wirtschaftsraum	Konformität gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU CE

(1) Abhängig von der gewählten Sonderausstattung. Mechanisch zulässige Drehzahl abhängig von der Ausführung des Messzahnrad (siehe Technische Information ZAx / ZFx (D-01T-ZAx/ZFx oder DS21-ZAx/ZFx).

(2) Spannungsabfall auf dem Spannungsversorgungskabel beachten; Wir empfehlen bei einem längeren Verbindungskabel zwischen MiniCODER und Anlagensteuerung den Einsatz eines Kabels mit größeren Aderquerschnitten. Die Signalleitungen sollten als Twisted-Pair-Kabel ausgeführt sein.

Messsystem

Modul	3	4	5
Messzahnrad			
Material	Ferromagnetischer Stahl		
Breite des Messzahnrad	10,0 mm [0,39 in]		
Referenzmarke	Zahn (Z)		
Modul m ⁽¹⁾	0,3	0,4	0,5
Geometrische Daten			
Nominaler Luftspalt	0,15 mm ± 0,02 mm [5,91 mil ± 0,79 mil]	0,20 mm ± 0,02 mm [7,87 mil ± 0,79 mil]	0,20 mm ± 0,03 mm [7,87 mil ± 1,18 mil]

(1) Weitere Module auf Anfrage

Sonderausstattung H

Konfiguration

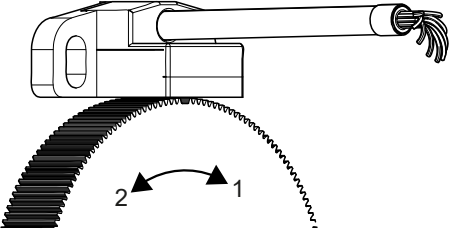
Die im MiniCODER mit Sonderausstattung **H** konfigurierte Zähnezahl muss mit der Zähnezahl des Messzahnrad übereinstimmen. Die Auflösung ist unabhängig von der maximalen Drehzahl. Die maximal konfigurierbare Auflösung beträgt 24 bit / 0,0000215° (16777216 Positionen pro Umdrehung).

Werkseinstellungen ⁽¹⁾

Bezeichnung	Modul 3 (m = 0,3)	Modul 4 (m = 0,4)	Modul 5 (m = 0,5)
Positionen pro Umdrehung	16777216	16777216	16777216
Auflösung	24 bit / 0,0000215°	24 bit / 0,0000215°	24 bit / 0,0000215°
Zähnezahl des Messzahnrad	256	192	150

(1) Andere Werkseinstellungen sind auf Anfrage lieferbar.

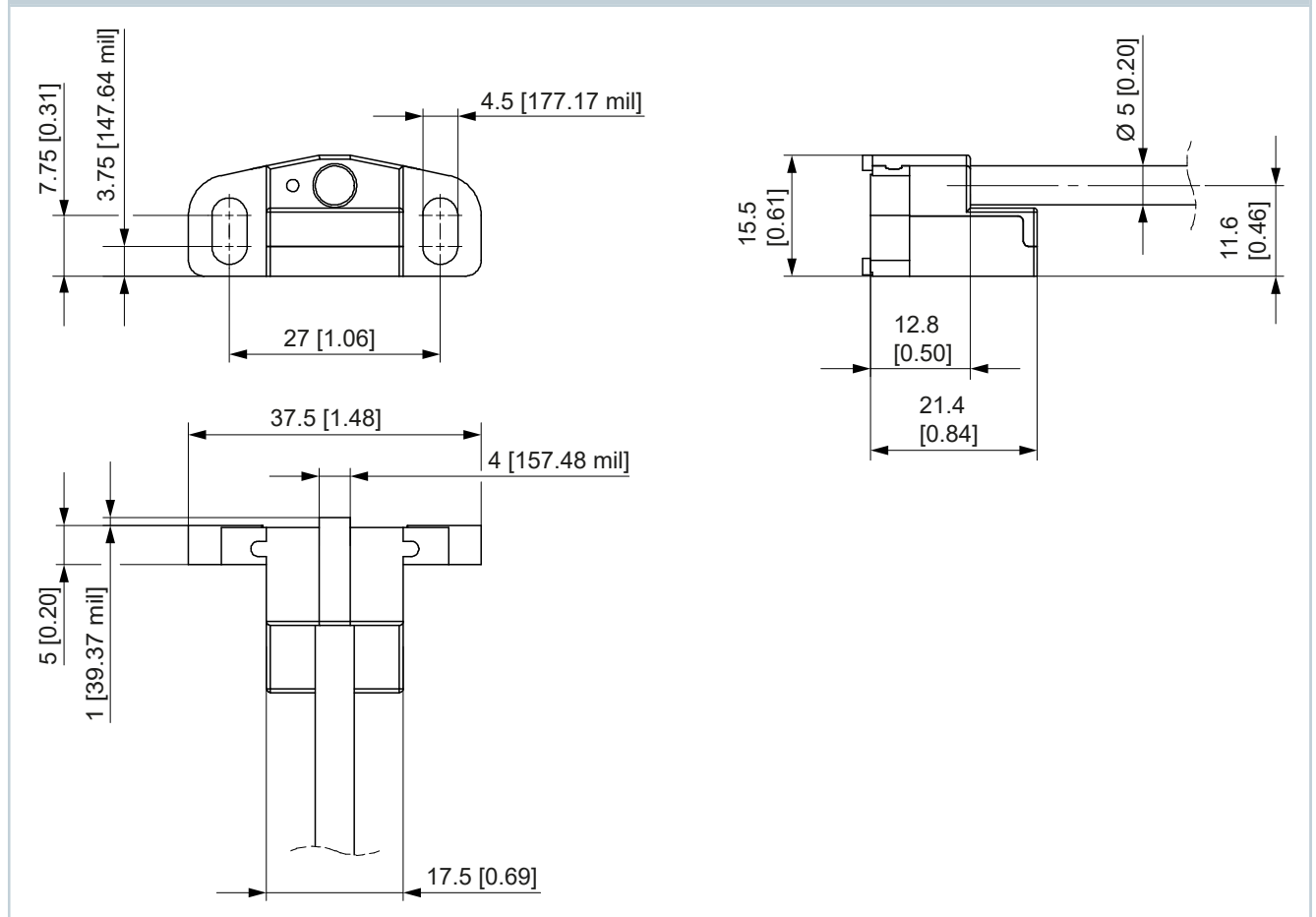
Zuordnung Drehrichtung

	1 Drehrichtung im Uhrzeigersinn → Zählerwert ansteigend 2 Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn → Zählerwert abfallend
--	--

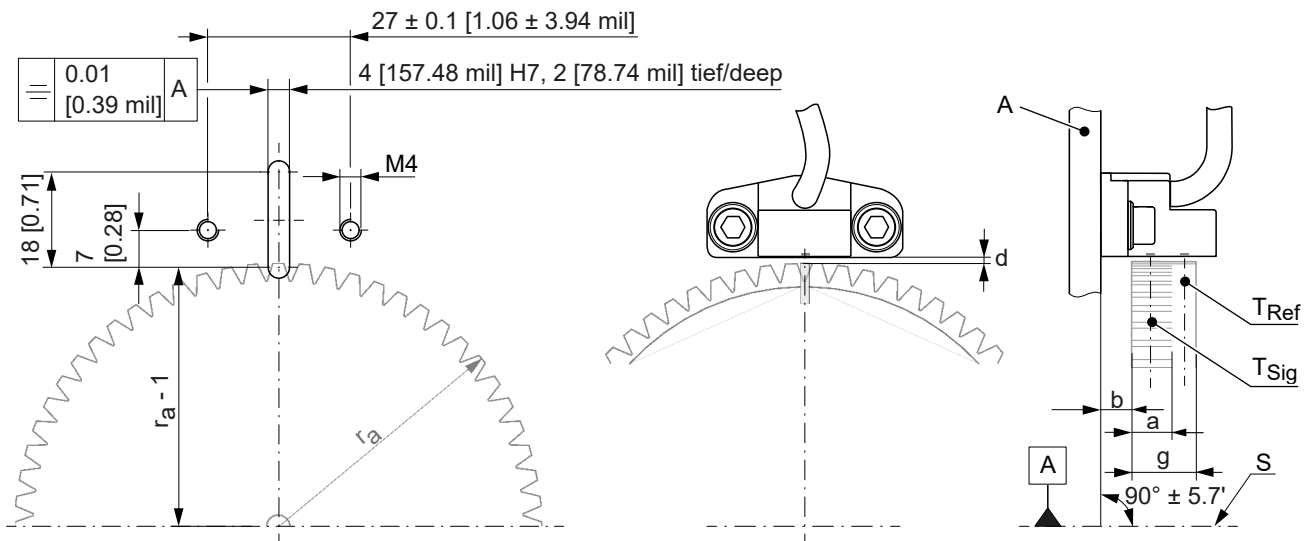
Maßbild

Alle Maße in Millimetern [inches]; Allgmeintoleranz DIN ISO 2768 -mK

Kabelausgang MiniCODER: Axial (G)



Bohrbild und Einbaumaße

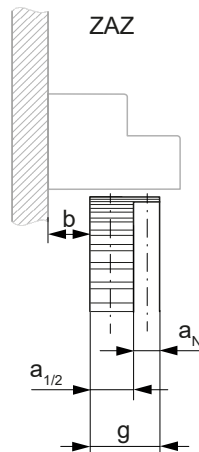


Alle Maße in Millimetern [inches]

- a Breite der Signalspur (abhängig vom Messzahnrad)
- b Abstand Montagefläche zu Messzahnrad: abhängig von der Geometrie des Messzahnrads (zum Beispiel Breite der Signalspur)
- d Luftspalt: abhängig vom Modul (*siehe „Luftspalttabelle“, Seite 12*)
- g Breite des Messzahnrads
- $r_a = d_a/2$ (mit d_a = Kopfkreisdurchmesser des Messzahnrads)
- A Aufnahmevorrichtung
- S Mittellinie Maschinenwelle / Messzahnrad
- T_{Ref} Referenzspur (Messzahnrad)
- T_{Sig} Signalspur (Messzahnrad)

Einbaumaße für Standard-Messzahnräder	
Maß	ZAZ
g	10 [0,39]
$a_{1/2}$	6 [0,24]
a_N	4 [157,48 mil]
b	7,5 ± 0,5 [0,3 ± 19,69 mil]

Allgemeintoleranz DIN ISO 2768 -mK



Luftspalttabelle

Modul	Modul m	Nominaler Luftspalt d
3	0,3	0,15 mm ± 0,02 mm [5,91 mil ± 0,79 mil]
4	0,4	0,20 mm ± 0,02 mm [7,87 mil ± 0,79 mil]
5	0,5	0,20 mm ± 0,03 mm [7,87 mil ± 1,18 mil]



Zur Erleichterung der Montage wird dem MiniCODER eine entsprechende Abstandslehre beigelegt.

Typenschlüssel

2444	Produkttyp							
	F	Signalmuster Serielle Schnittstelle für Fanuc-Anlagensteuerungen						
		Z	Referenzmarke (1) Zahn auf Zahn					
			H	Sonderausstattung Auflösung konfigurierbar bis 24 bit				
				G	Kabelausgang MiniCODER (2) Axial			
						Modul m (3)		
					3	0,3		
					4	0,4		
					5	0,5		
						K	Anchlussausführung Offenes Kabelende (4)	
							Kabellänge L	
						030	0,3 m [11,81 in]	
						050	0,5 m [19,69 in]	
						100	1,0 m [39,37 in]	
						150	1,5 m [59,06 in]	
						200	2,0 m [78,74 in]	
						250	2,5 m [98,43 in]	
							Kabelauführung für Temperaturfühler, 2 m [78,74 in]	
							Ohne Temperaturfühlerkabel	
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
2444	-	-	-	-	-	-	-	◀ Produktbezeichnung

(1) Weitere Referenzmarken auf Anfrage

(2) Weitere Kabelausgänge auf Anfrage

(3) Weitere Module auf Anfrage

(4) Die Auslieferung erfolgt mit angeschlossenem Prüfstecker von Lenord+Bauer.



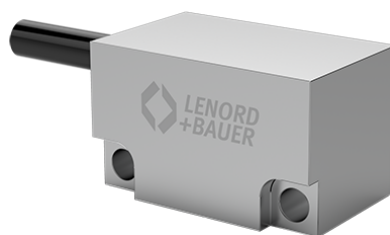
Bei MiniCODERn mit Sonderausstattung **H** kann die Auflösung und die Zähnezahlszahl mit dem mobilen Servicegerät GEL 211CST4_L2M konfiguriert werden. Die Werkseinstellungen finden Sie auf [siehe „Werkseinstellungen“, Seite 10](#). Andere Werkseinstellungen sind auf Anfrage lieferbar.



Wenn Sie Fragen haben, setzen Sie sich bitte mit unserem Support (support@lenord.de) oder einem unserer Unternehmensstandorte in Verbindung ([siehe „Kontakt Daten“, Seite 24](#)).

Technische Informationen zu MiniCODERn mit anderen Signalmustern sind im Internet ([siehe „Kontakt Daten“, Seite 24](#)) verfügbar.

GEL 2449F



Technische Daten

GEL 2449F

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt, überspannungsge- schützt)	5 V DC $\pm$ 5 %
Stromaufnahme (ohne Last)	$\leq$ 80 mA
Digitale Schnittstelle	RS-485 mit Fanuc ai Protokoll: bi-direktional Halb-Duplex
Datenübertragungsrate	2,73 Mbit/s
Leistungsaufnahme ohne Last	$\leq$ 0,5 W
Einschaltzeit	$\leq$ 0,5 s
Mechanische Daten	
Gehäusematerial	Zink-Druckguss
Masse	100 g [3,53 oz]
Maximal zulässige Drehzahl	$\leq$ 100.000 min ⁻¹ [100.000 rpm] ⁽¹⁾
Kabeldaten	
Kabelaufbau (Aderzahl $\times$ Aderquerschnitt)	9 $\times$ 0,15 mm ² [25 AWG]
Kabeldurchmesser	5 mm [0,20 in]
Minimaler Biegeradius	25 mm [0,98 in]
Maximal zulässige Kabellänge	$\leq$ 30 m [1181,10 in] ⁽²⁾
Umgebungsdaten	
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +70 °C [32 °F ... 158°F]
Betriebs- und Lagertemperaturbereich	-30 °C ... +105 °C [-22,0 °F ... +221,0 °F]
Schutzart am Kabelabgang des MiniCODER-Gehäuses	IP68
Isulationsfestigkeit	500 V AC; gemäß DIN EN 61439-1
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung DIN EN 61000-6-4; DIN EN 61000-6-3 Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2; DIN EN 61000-6-1
Vibrationsfestigkeit	200 m/s ² [656,17 ft/s ²], gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	2000 m/s ² [2187,23 yd/s ²], gemäß EN 60068-2-27
MTTF FIT	3.828.120 h bei 55 °C [131,0 °F] 261 $\cdot$ 10 ⁻⁹ h ⁻¹ bei 55 °C [131,0 °F]
Zulassungen	
Europäischer Wirtschaftsraum	Konformität gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU CE

(1) Abhängig von der gewählten Sonderausstattung. Mechanisch zulässige Drehzahl abhängig von der Ausführung des Messzahnrad (siehe Technische Information ZAx / ZFx (D-01T-ZAx/ZFx oder DS21-ZAx/ZFx).

(2) Spannungsabfall auf dem Spannungsversorgungskabel beachten; Wir empfehlen bei einem längeren Verbindungskabel zwischen MiniCODER und Anlagensteuerung den Einsatz eines Kabels mit größeren Aderquerschnitten. Die Signalleitungen sollten als Twisted-Pair-Kabel ausgeführt sein.

Messsystem

Modul	1	4
Messzahnrad		
Material	Ferromagnetischer Stahl	
Breite	ZAZ: 10,0 mm [0,39 in]; ZFF: 8,6 mm [0,34 in]	
Referenzmarke	Zahn (Z)	
Modul m ⁽¹⁾	1,0	0,4
Nominaler Luftspalt	0,50 mm ± 0,03 mm [19,69 mil ± 1,18 mil]	0,20 mm ± 0,02 mm [7,87 mil ± 0,79 mil]

(1) Weitere Module auf Anfrage

Sonderausstattung H

Konfiguration

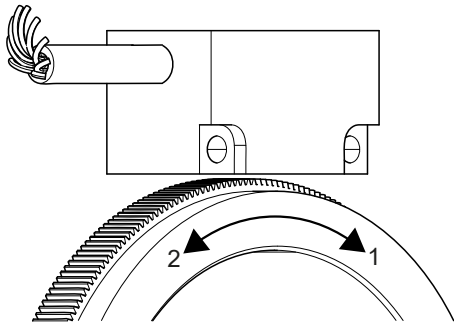
Die im MiniCODER mit Sonderausstattung **H** konfigurierte Zähnezahzahl muss mit der Zähnezahzahl des Messzahnads übereinstimmen. Die Auflösung ist unabhängig von der maximalen Drehzahl. Die maximal konfigurierbare Auflösung beträgt 24 bit / 0,0000215° (16777216 Positionen pro Umdrehung).

Werkseinstellungen (1)

Bezeichnung	Modul 4 (m = 0,4)	Modul 1 (m = 1,0)
Positionen pro Umdrehung	16777216	16777216
Auflösung	24 bit / 0,0000215°	24 bit / 0,0000215°
Zähnezahzahl des Messzahnads	192	75

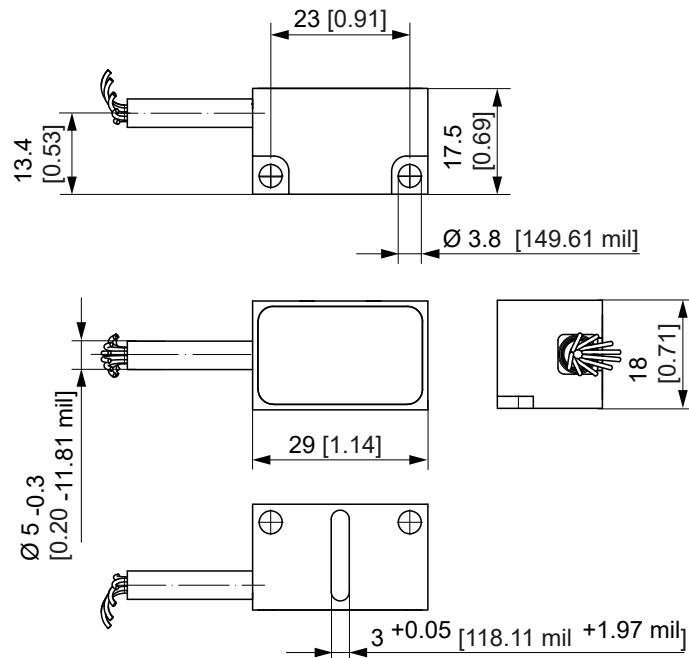
(1) Andere Werkseinstellungen sind auf Anfrage lieferbar.

Zuordnung Drehrichtung

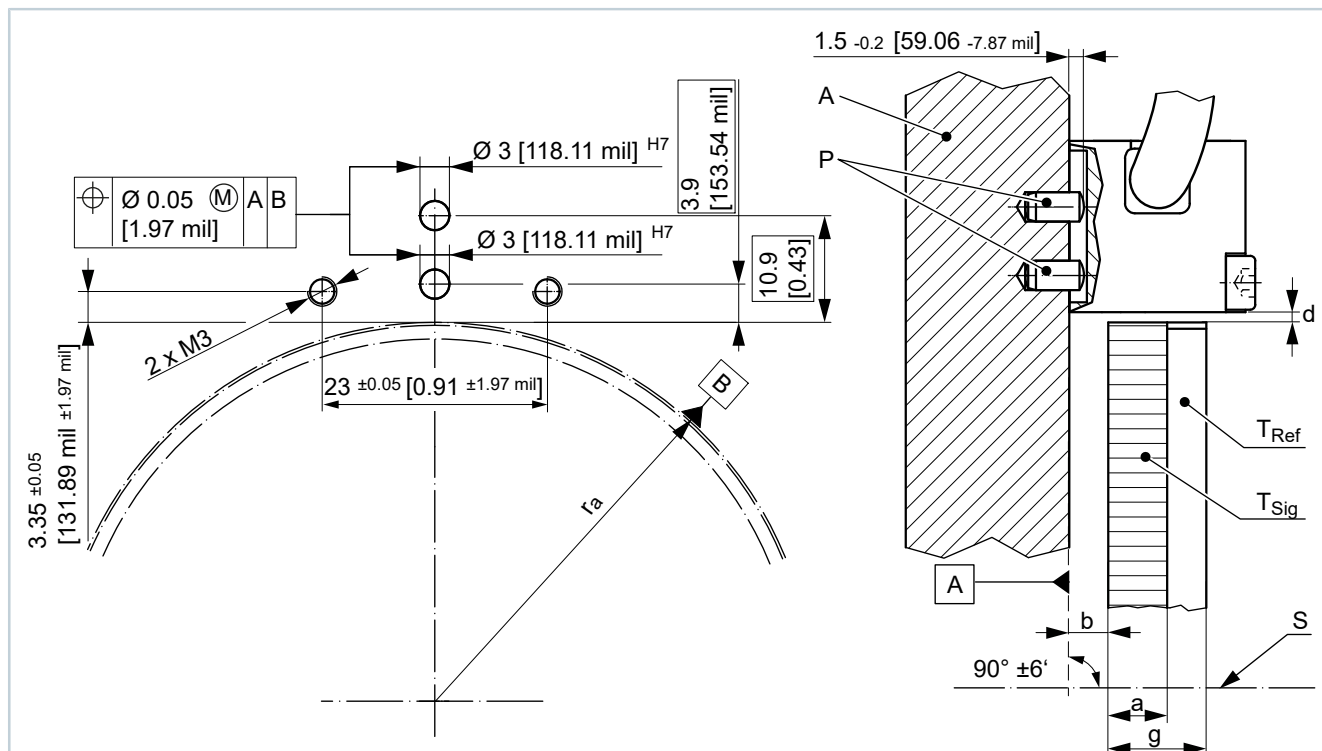
	1 Drehrichtung im Uhrzeigersinn → Zählerwert ansteigend 2 Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn → Zählerwert abfallend
--	--

Maßbild

Alle Maße in Millimetern [inches]; Allgemeintoleranz DIN ISO 2768 -mK

Kabelausgang MiniCODER: Tangential links (L)

Bohrbild und Einbaumaße

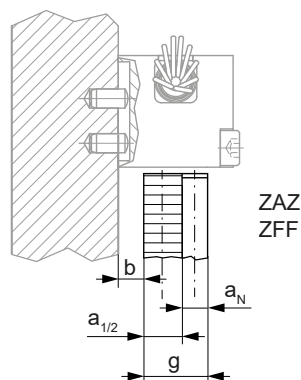


Alle Maße in Millimetern [inches]

- a Breite der Signalspur (abhängig vom Messzahnrad)
- b Abstand Montagefläche zu Messzahnrad: abhängig von der Geometrie des Messzahnrads (zum Beispiel Breite der Signalspur)
- d Luftspalt: abhängig vom Modul (*siehe „Luftspalttabelle“, Seite 20*)
- g Breite des Messzahnrads
- $r_a = d_a/2$ (mit d_a = Kopfkreisdurchmesser des Messzahnrads)
- A Aufnahmevorrichtung
- P Positionierstifte M3
- S Mittellinie Maschinenwelle / Messzahnrad
- T_{Ref} Referenzspur (Messzahnrad)
- T_{Sig} Signalspur (Messzahnrad)

Einbaumaße für Standard-Messzahnräder

Maß	ZAZ	ZFF
g	10 [0,39]	8,6 [0,34]
$a_{1/2}$	6 [0,24]	4,6 [181,10 mil]
a_N	4 [157,48 mil]	4 [157,48 mil]
b	$4 \pm 0,2$ [157,48 mil $\pm$ 7,87 mil]	$4,7 \pm 0,2$ [185,04 mil $\pm$ 7,87 mil]



Luftspalttabelle

Modul	Modul m	Nominaler Luftspalt d
1	1,0	0,50 mm $\pm$ 0,03 mm [19,69 mil $\pm$ 1,18 mil]
4	0,4	0,20 mm $\pm$ 0,02 mm [7,87 mil $\pm$ 0,79 mil]



Zur Erleichterung der Montage wird dem MiniCODER eine entsprechende Abstandslehre beigelegt.

Typenschlüssel

2449	Produkttyp											
	F	Signalmuster										
		Serielle Schnittstelle für Fanuc-Anlagensteuerungen										
		Z	Referenzmarke									
			Zahn auf Zahn									
			H	Sonderausstattung								
				Auflösung konfigurierbar bis 24 bit								
				L	Kabelausgang MiniCODER							
					Tangential, Kabelabgang links							
					1 4	Modul m (1)						
						1,0						
						0,4						
					K	Anchlussausführung						
						Offenes Kabelende (2)						
						030 050 100 150 200 250	Kabellänge L					
							0,3 m [11,81 in]					
							0,5 m [19,69 in]					
							1,0 m [39,37 in]					
1,5 m [59,06 in]												
2,0 m [78,74 in]												
2,5 m [98,43 in]												
-	Kabelauführung für Temperaturfühler, 2 m [78,74 in]											
	Ohne Temperaturfühlerkabel											
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼				
2449	-	-	-	-	-	-	- - -	-				
								◀ Produktbezeichnung				

(1) Weitere Module auf Anfrage

(2) Die Auslieferung erfolgt mit angeschlossenem Prüfstecker von Lenord+Bauer.



Bei MiniCODERn mit Sonderausstattung **H** kann die Auflösung und die Zähnezahl mit dem mobilen Servicegerät GEL 211CST4_2M konfiguriert werden. Die Werkseinstellungen finden Sie auf [siehe „Werkseinstellungen“, Seite 17](#). Andere Werkseinstellungen sind auf Anfrage lieferbar.



Wenn Sie Fragen haben, setzen Sie sich bitte mit unserem Support (support@lenord.de) oder einem unserer Unternehmensstandorte in Verbindung ([siehe „Kontakt Daten“, Seite 24](#)).

Technische Informationen zu MiniCODERn mit anderen Signalmustern sind im Internet ([siehe „Kontakt Daten“, Seite 24](#)) verfügbar.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Europa

Deutschland

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
Tel. +49 (0)208 9963 0
E-Mail info@lenord.de
www.lenord.de

Italien

Lenord+Bauer Italia S.r.l.
Via Gustavo Fara, 26
20124 Milano
Tel. +39 340 1047184
E-Mail salesitaly@lenord.com
www.lenord.com

Spanien

Lenord Bauer Iberica, S.L.
Carrer de Balmes, 150, 5°
08008 Barcelona
Tel. +34 603 607 499
E-Mail info@lenord.es
www.lenord.com

Nordamerika

USA

Lenord+Bauer USA Inc.
32000 Northwestern Highway, Suite 150
Farmington Hills, MI 48334
Tel. +1 248 446 7003
orders@lenord.com
www.lenord.com

Asien

China

Lenord+Bauer Automation Technology (Shanghai) Co., Ltd.
Block 42, Room 302, No.1000,
Jinhai Road, 201206 Shanghai
Tel. +86 21 50398270
E-Mail Info@lenord.cn
www.lenord.cn

Indien

Lenord+Bauer India Private Limited
417 Golden Square Prime Serviced Office
Davanam Sarovar Portico Suites
Hosur Main Road, Bengaluru 560068
Karnataka
Tel. +919901516814
E-Mail info@lenord.co.in
www.lenord.co.in

Zertifizierte Qualität für Ihre Sicherheit



 **LENORD
+BAUER**
*Finding solutions.
Founding trust.*