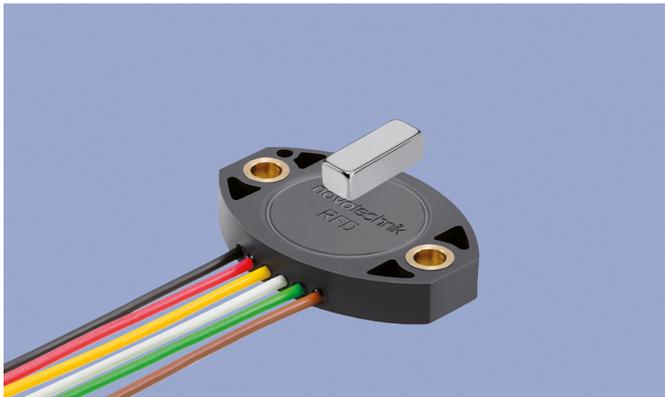
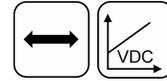


**Projektartikel**  
**Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf**

**NOVOHALL**  
**Kurzwegaufnehmer**  
**5 bis 50 mm**  
**Berührungslos**

**TFD-4000**  
Ratiometrisch



**Besondere Merkmale**

- Berührungslos, Hall Technologie
- 2-teilig, mechanisch entkoppelt
- Hohe Schutzart, IP67, IP68, IP69
- Auflösung bis 12 Bit
- Verschleißfrei
- Temperaturbereich -40 °C bis +125 °C
- Einkanalige und redundante Ausführungen
- Optimiert für Maschinenbau und mobile Anwendungen
- Günstiges Preis-/Leistungsverhältnis
- Extrem flache Bauform
- Kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage

**Applikationen**

- Maschinenbau (Textil-, Verpackungs-, Blech- und Drahtbearbeitungsmaschinen)
- Medizintechnik
- Mobile Arbeitsmaschinen (Flur- und Förderzeuge, Bau-, Agrar- und Forstmaschinen)
- Marine Anwendungen

Der Sensor benutzt die Lagebestimmung eines magnetischen Feldes zur Ermittlung der Position. Dazu ist ein Positionsgeber oder Magnet am kundenseitigen Mitnehmer befestigt. Die Orientierung des magnetischen Feldes wird mittels einer integrierten Schaltung erfasst und der Messweg als analoges Spannungssignal ausgegeben. Der berührungslose Wegaufnehmer TFD-4000 ist optimal geeignet für die Positionierung in Messbereichen von 0 ... 5 bis 0 ... 50 mm.

Die extreme Miniaturisierung des Sensors ermöglicht den Einsatz auch in sehr kleinen Bauräumen. Das Gehäuse besteht aus hochwertigem temperaturbeständigem Kunststoff. Der Sensor ist vergossen und daher verschmutzungsunempfindlich. Der zweiteilige Aufbau von Sensor und Positionsgeber ermöglicht dem Kunden größtmögliche Freiheit beim Anbau des Sensors.

Die Genauigkeit von linearen magnetischen Sensoren wird stark vom Bauraum beeinflusst. Durch unsere langjährige Erfahrung in der Entwicklung, Produktion und Applikation von magnetischen Sensoren sowie mittels modernster Simulationstools sind wir in der Lage, das Messsystem optimal für Ihre Applikation auszulegen.

**Beschreibung**

Material	Gehäuse: hochwertiger, temperaturbeständiger Kunststoff PBT GF mit Messingeinsätzen
Befestigung	Mit 2 Linsenflanschkopfschrauben M4x14 (im Lieferumfang enthalten)
Anzugsmoment Befestigung	250 ± 50 Ncm
Elektrischer Anschluss	Einzeladern 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20), PVC

**Mechanische Daten**

Abmessungen	Siehe Maßbild
Gewicht (ohne Anschluss)	ca. 10 g

## Bestellangaben

Bestellangaben		Vorzugstypen fett dargestellt	
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>D</b>	
-			
<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
-			
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
-			
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
-			
<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	

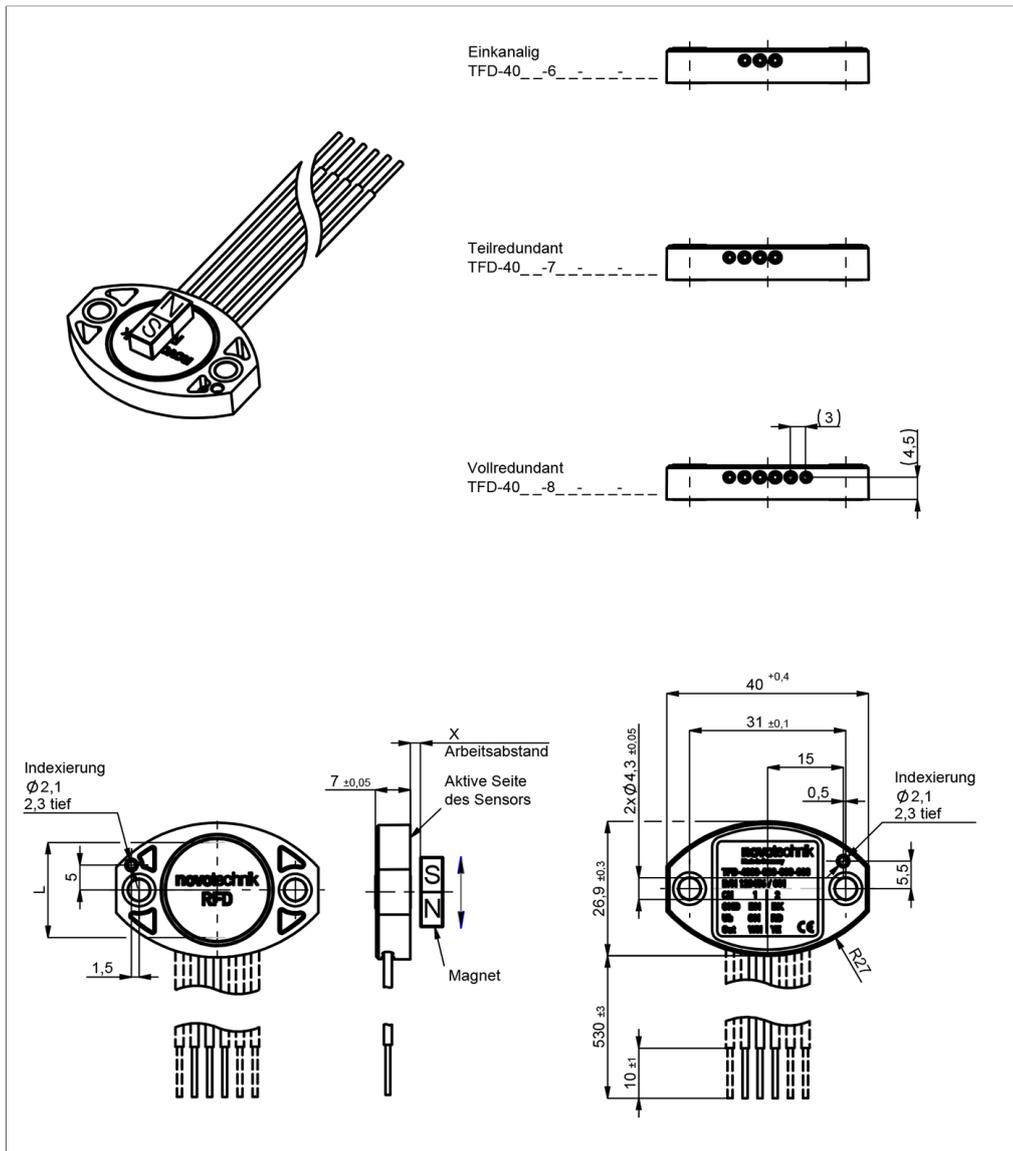
  

<b>Versorgung Ub</b>	2: Ub = 5 VDC
<b>Ausgangssignal</b>	1: 5 ... 95% ratiometrisch zu Ub (0,25 ... 4,75 VDC)
<b>Kennlinie</b>	1: Steigende Kennlinie 3: Gekreuzte Kennlinien, Kanal 1 steigend (teilredundant) 4: Gekreuzte Kennlinien, Kanal 1 steigend (vollredundant) Andere Kennlinien auf Anfrage
<b>Elektrischer Anschluss</b>	401: Einzeladern, 3x L = 0,5 m, einkanalig 411: Einzeladern, 4x L = 0,5 m, teilredundant 421: Einzeladern, 6x L = 0,5 m, vollredundant Andere Längen und konfektionierte Stecker auf Anfrage
<b>Elektrischer Messbereich</b>	14: 0 ... 8 mm bis 0 ... 14 mm 24: 0 ... 15 mm bis 0 ... 24 mm Andere Längen zwischen 0 ... 5 mm und 0 ... 50 mm auf Anfrage
<b>Anzahl Kanäle</b>	6: Einkanalige Ausführung (1x Ub, 1x Ausgang) 7: Teilredundante Ausführung (1x Ub, 2x Ausgang) 8: Vollredundante Ausführung (2x Ub, 2x Ausgang)
<b>Baureihe</b>	
<b>Mechanische Ausführung</b>	4021: Standardbauform

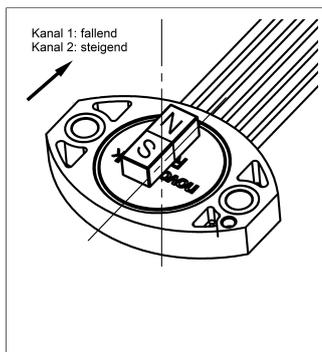
### Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör

- 2x Linsenflanschkopfschrauben M4x14

**Maßzeichnung**



CAD-Daten s.  
[www.novotechnik.de/download/cad-daten/](http://www.novotechnik.de/download/cad-daten/)



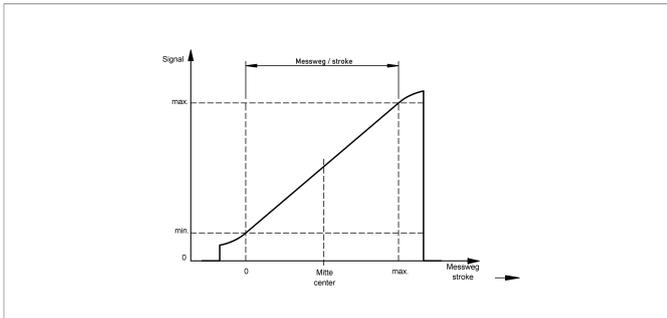
Ist der Magnet mittig über dem Sensor angeordnet, dann befindet sich der Sensor auf Kennlinienmitte.  
Kennlinienrichtung bei Ausrichtung Nordpol (Farbmarkierung) bzw. Markierung gemäß Skizze:  
Signal Kanal 1 fallend,  
Signal Kanal 2 steigend  
bei Bewegung in Richtung des elektrischen Anschlusses.

## Technische Daten

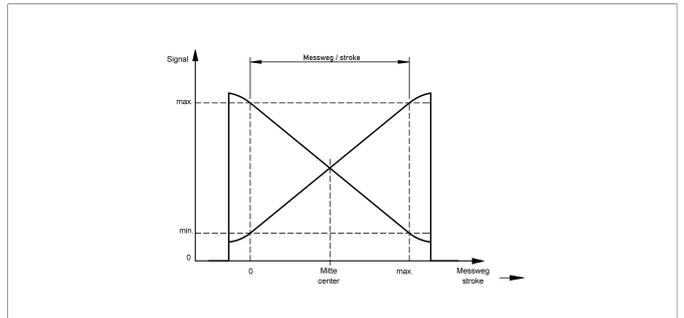
Typenbezeichnung	TFD-4021-14-2_ _- _ _ Max. Messbereich 14 mm	TFD-4021-24-2_ _- _ _ Max. Messbereich 24 mm	
Ausgangssignal	ratiometrisch zu Ub 5 ... 95% (0,25 ... 4,75 V) im elektrischen Messbereich (Maß L)		
Lastwiderstand	≥ 10 kΩ		
Anzahl Kanäle	1 / 2		
Update Rate	typ. 2,5 kHz		
Elektrischer Messbereich (Maß L)	0 ... 8 mm bis 0 ... 14 mm	0 ... 15 mm bis 0 ... 24 mm	
Auflösung	12 Bit		
Wiederholgenauigkeit	≤ ±0,1 %FS		
Hysterese	≤ ±0,1 %FS		
Temperaturfehler	±0,5 %FS		
Versorgungsspannung Ub	5 VDC (4,5 ... 5,5 VDC)		
Stromverbrauch ohne Last	typ. 15 mA (typ. 8 mA auf Anfrage)		
Verpolschutz	ja (Versorgungsleitungen)		
Kurzschlusschutz	ja (alle Ausgänge gegen GND und Ub)		
Isolationswiderstand (500 VDC)	≥ 10 MΩ		
<b>Betriebsbedingungen</b>			
Zulässige Stellgeschwindigkeit	mechanisch unbegrenzt		
Schwingung IEC 60068-2-6	20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0,75 mm		
Stoß IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms		
Schutzart DIN EN 60529	IP67 / IP68 / IP69		
Betriebstemperatur	-40 ... +125°C		
Lebensdauer	mechanisch unbegrenzt		
Funktionale Sicherheit	Der Sensor ist nicht für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen geeignet.		
MTTF (IEC 60050)	9926 Jahre (einkanalig), 4441 Jahre (teilredundant, pro Kanal) bzw. 4512 Jahre (vollredundant, pro Kanal)		
<b>EMV-Konformität</b>			
ISO 10605 ESD (Handling/Component)	8 kV / 15 kV		
ISO 11452-2 Gestrahlte HF-Felder	200 V/m		
ISO 11452-5 Gestrahlte HF-Felder, Stripline	200 V/m		
CISPR 25 Funkstörabstrahlung	Klasse 5		
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	1 kV		
EN 61000-4-6 leit.gef.Störgrößen (HF-Felder)	10 V eff.		
EN 61000-4-8 Magnetfelder	30 A/m		
FS = Full scale: Signalhub entsprechend dem elektrischen Messbereich			
<b>Auf Anfrage erhältlich:</b> SPI- oder PWM-Schnittstelle			
<b>Anschlussbelegung</b>			
Signal	Einzeladern Code 40_	Einzeladern Code 41_	Einzeladern Code 42_
	Einkanalig	Teilredundant	Vollredundant
Versorgung Ub	GN	GN	GN
GND	BN	BN	BN
Signalausgang	WH	WH	WH
Signalausgang 2	-	YE	YE
Versorgung Ub 2	-	-	RD
GND 2	-	-	BK

## Technische Daten Kennlinien

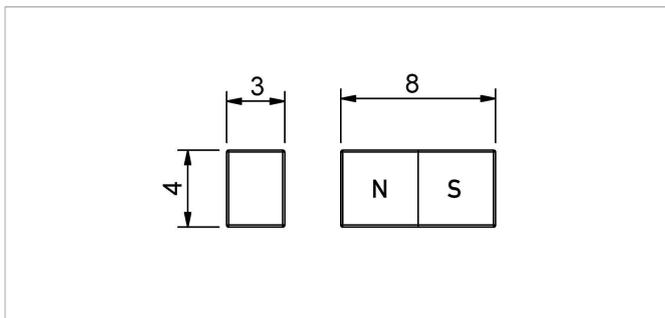
Kennlinie



Kennlinie

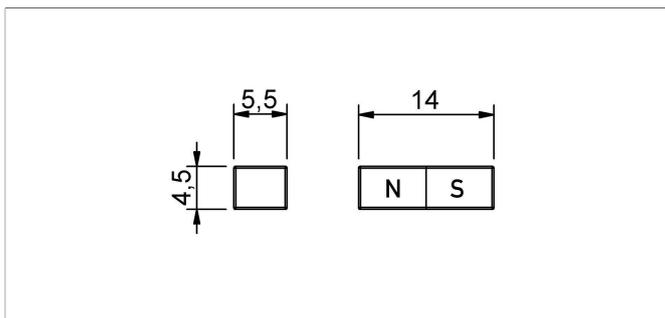


## Positionsgeber



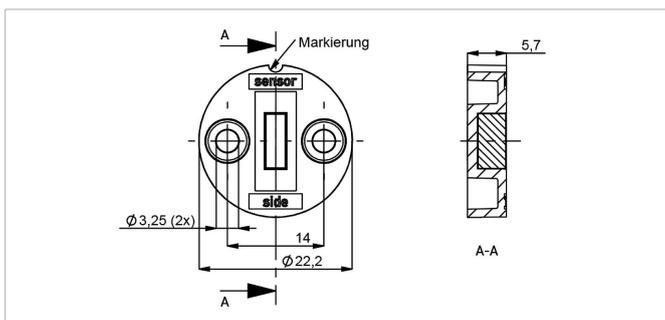
**Z-TFC-P03**  
Magnet zum direkten Einbau in/an Kunden-Welle (Gebrauchsanleitung beachten).  
Montage auf nicht magnetisierbaren Materialien empfohlen, da sonst die angegebenen Arbeitsabstände variieren (z.B. Verringerung um 20% bei Montage auf einer magnet. Welle)  
Messbereich 0 ... 8 mm bis 0 ... 14 mm  
Arbeitsbereich Einkanalig 0,7 ± 0,5 mm, redundant 0,3 +0,5/-0,3 mm  
Zul. seitl. Versatz ±1 mm  
Betriebstemp. -40 ... +125°C

Art.Nr.	VPE [Stück]
400104225	1



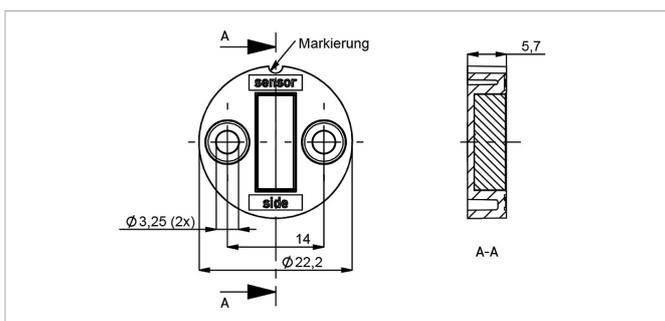
**Z-TFC-P04**  
Magnet zum direkten Einbau in/an Kunden-Welle (Gebrauchsanleitung beachten).  
Montage auf nicht magnetisierbaren Materialien empfohlen, da sonst die angegebenen Arbeitsabstände variieren (z.B. Verringerung um 20% bei Montage auf einer magnet. Welle)  
Messbereich 0 ... 15 mm bis 0 ... 24 mm  
Arbeitsbereich Einkanalig 2,5 ± 0,9 mm, redundant 2 ± 0,9 mm  
Zul. seitl. Versatz ±1 mm  
Betriebstemp. -40 ... +125°C

Art.Nr.	VPE [Stück]
400104226	1



**Z-TFC-P30**  
Positionsgeber für frontale Fixierung mit 2 Zylinderschrauben M3x8 (im Lieferumfang enthalten).  
Messbereich 0 ... 8 mm bis 0 ... 14 mm  
Arbeitsbereich Einkanalig 0,7 ± 0,5 mm, redundant 0,3 +0,5/-0,3 mm  
Zul. seitl. Versatz ±1 mm  
Material PBT-GF  
Betriebstemp. -40 ... +125°C

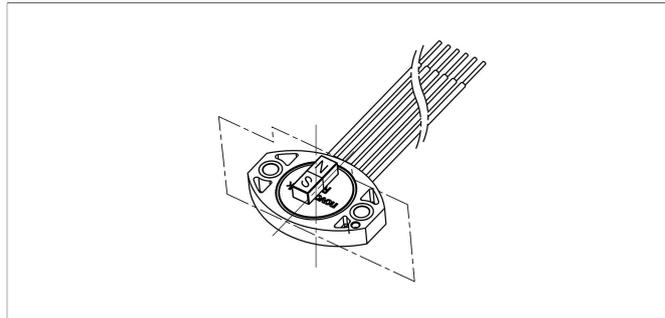
Art.Nr.	VPE [Stück]
400106758	1
400106757	25



**Z-TFC-P31**  
Positionsgeber für frontale Fixierung mit 2 Zylinderschrauben M3x8 (im Lieferumfang enthalten).  
Messbereich 0 ... 15 mm bis 0 ... 24 mm  
Arbeitsbereich Einkanalig 2,5 ± 0,9 mm, redundant 2 ± 0,9 mm  
Zul. seitl. Versatz ±1 mm  
Material PBT-GF  
Betriebstemp. -40 ... +125°C

Art.Nr.	VPE [Stück]
400106760	1
400106759	25

## Positionsgeber



### Montagehinweis

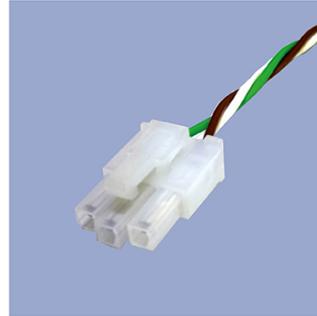
Die Genauigkeit von linearen magnetischen Sensoren wird stark vom Bauraum beeinflusst. Mittels modernster Simulationstools sind wir in der Lage, das Messsystem optimal für Ihre Applikation auszulegen. Bitte sprechen Sie uns mit Ihren Anforderungen für die Auswahl des geeigneten Magneten für Ihren Einsatzfall an. Zwischen Magnet/Sensor-Einheit und umgebenden magnetischen bzw. magnetisierbaren Materialien ist ein Mindestabstand von 12 mm einzuhalten. Ist dies nicht möglich, wirkt sich das auf die Genauigkeit des Systems aus. Die Daten sind in diesem Fall separat zu verifizieren.

## Anschlussoptionen auf Anfrage



### M12 Stecker

- Kundenspezifische Längen
- 3-, 4-, 6- und 8-polige Ausführung
- Schutzart IP68
- Bestellangaben Standardvarianten siehe jeweilige Bestellcodes



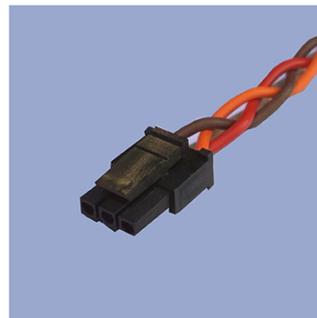
### Molex Mini Fit jr.

- Kundenspezifische Längen und Litzen
- 3-, 4- und 6-polige Ausführung
- Auf Anfrage



### Tyco AMP Super Seal

- Stift- und Buchsengehäuse
- Kundenspezifische Längen
- 3-, 4- und 6-polige Ausführung
- Schutzart IP67
- Auf Anfrage



### Molex Mini Fit

- Kundenspezifische Längen und Litzen
- 3-, 4-, 6- und 8-polige Ausführung
- Auf Anfrage



### Deutsch DTM 04

- Stift und Buchsengehäuse
- Kundenspezifische Längen
- 3-, 4- und 6-polige Ausführung
- Schutzart IP67
- Auf Anfrage



### ITT Cannon Sure Seal Stecker

- Kundenspezifische Längen
- 3-, 4- und 6-polige Ausführung
- Schutzart IP67
- Auf Anfrage

Novotechnik  
Messwertaufnehmer OHG  
Postfach 4220  
73745 Ostfildern (Ruit)  
Horbstraße 12  
73760 Ostfildern (Ruit)  
Telefon +49 711 4489-0  
Telefax +49 711 4489-118  
info@novotechnik.de  
www.novotechnik.de



© 08.11.2023

Die Angaben auf diesem Datenblatt dienen der Produktbeschreibung. Die Daten basieren jeweils auf idealen Anwendungsbedingungen („Bis zu - Angaben“). Sie können deshalb je nach Anwendung des Produkts stark variieren. Insbesondere kann das Ausschöpfen einzelner angegebener Leistungsparameter zur Einschränkung anderer Leistungsparameter führen. Es ist deshalb Sache des Anwenders, das Erreichen der angegebenen einzelnen Leistungsparameter anwendungsabhängig zu verifizieren. Änderungen im Interesse technischer Weiterentwicklungen behalten wir uns vor.