

KD-2446

Hochpräzises Mess- und Schaltsystem für die berührungslose Abstandsmessung/-überwachung

- Messbereiche 0 ... 0,5 mm bis 0 ... 15 mm
- Genauigkeit siehe Sensor-Spezifikationen
- Ausgang [Versorgungsspannung]:
 - 0 ... 10 V [12 VDC]
 - 0 ... 22 V [24 VDC]



Allgemeines

Mit dem KD-2446 steht dem Anwender ein hochpräzises, aber trotzdem preisgünstiges Mess- und Schaltsystem für die berührungslose Abstandsmessung/-überwachung zur Verfügung. Dieses einfach zu bedienende System erlaubt die präzise statische und dynamische Messung des Abstandes eines Metalltargets zur Sensorstirnfläche.

Weitere Eigenschaften

- statische Auflösung bis zu 12 µinches (ca. 0,3 µm)
- günstiger Preis
- hervorragend geeignet für magnetische Targets
- Elektronikinheit und Sensoren kompakt und robust
- einstellbare Verstärkung für Ausgangssignal bis zu 22 V (bei 24 VDC Versorgung)
- High-speed-Schaltausgang
- Sensoren für Temperaturbereich bis 204 °C
- sehr niedrige Schalthysterese <1 % bei magnetischen Targets
- RoHS-konform

Arbeitsprinzip

Das Messsystem KD-2446 arbeitet im Schaltungsaufbau mit einem Colpitts-Oszillator, bei dem der Sensor als Resonanzspule für den Oszillator funktioniert. Befindet sich ein metallisches Target in der Nähe des von der Sensorspule erzeugten Feldes, so ändern sich in Abhängigkeit von der Position bzw. dem Abstand des Targets zur Sensorstirnfläche Frequenz und Amplitude des Colpitts-Oszillators. Das Signal wird gleichgerichtet und gefiltert und steht danach als abstandsproportionales Spannungssignal zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Die Höhe des Analogsignals kann über einen weiten Bereich eingestellt werden.

Diese Technologie ist zwar nicht so linear über den gesamten Messbereich wie z.B. induktive Brückensysteme, man kann aber speziell im mittleren Bereich eine ausreichende Genauigkeit für viele Messaufgaben, vor allem aber eine sehr hohe Reproduzierbarkeit, erreichen.

Anwendungen

Das KD-2446 kann für viele Aufgaben der Abstandsmessung oder Positionsüberwachung von metallischen Targets (sowohl von magnetischen als auch von nicht-magnetischen) verwendet werden. Eine gute Empfindlichkeit, auch bei sehr kleinen Targetflächen, macht dieses Verfahren auch geeignet für schnelle Drehzahlmessungen unter Verwendung von Zahnrädern. Der opto-isolierte Schaltausgang des KD-2446 kann leicht von Zählern, Timern oder PLCs ausgewertet werden.

KD-2446-System

Das KD-2446-System besteht aus 2 Teilen, und zwar dem Sensor mit integriertem Kabel und der Elektronik-einheit. Die KD-2446-Elektronikeinheit befindet sich in einem DIN-Schienengehäuse mit Anschlussklemmen für die Versorgungsspannung von +12 VDC bis +24 VDC und die verschiedenen Spannungs- und Schaltausgängen. Optional sind geeignete Netzteile für den 12VDC- oder 24VDC-Betrieb lieferbar. Zwei verschiedene Sensoren mit unterschiedlichen Messbereichen (Modell 9C oder Modell 5CM) sind standardmäßig lieferbar. Beide Sensoren eignen sind Gebrauchstemperaturen bis 400 °F (204 °C).

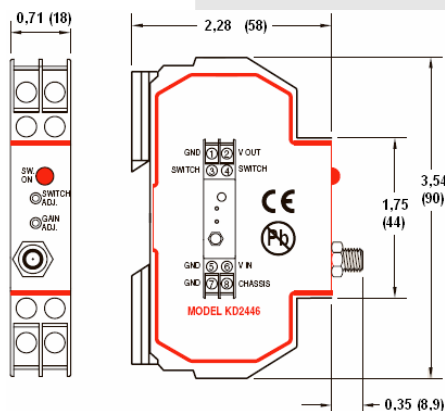
Zusätzlich zu den 2 Standardsensoren eine ganze Reihe weiterer Sensoren, ab 2 mm Durchmesser, lieferbar!

EMV-Eigenschaften

Unter speziellen Betriebsbedingungen kann sich bei stärkerer EMV-Einstrahlung das Ausgangssignal des Sensors geringfügig verändern. Diese Änderung wird, nach den vorliegenden Erfahrungen, einen Wert von 5% vom aktuellen Ausgangssignal nicht überschreiten. Im Zweifelsfall sprechen Sie uns bitte an!

Technische Daten

Eingang:	Versorgungsspannung	12 ... 24 VDC, stabilisiert Strom durch externe Sicherung auf 11 mA absichern (0,28 W max. Leistung)
Analogausgang:	Ausgangssignal	0 ... 22 V bei 24 VDC Versorgungsspannung 0 ... 10 V bei 12 VDC Versorgungsspannung Diese Ausgangssignale sind maximale Spannungswerte bei der definierten Versorgungsspannung
	Strom, max.	4,2 mA
	Impedanz	50 Ω
	Frequenzbereich (±3 dB)	0 ... 10 kHz
Schaltausgang:	Laststrom	100 mA max. DC oder AC
	Spannung	30 V _{eff} , 42,4 V _s oder 60 VDC
	Durchschaltwiderstand	min. 30 Ω, max. 50 Ω
	Schalthyserese	0,56 % v.B. für Sensor 9C 0,97 % v.B. für Sensor 5CM bei 24VDC Versorgungsspannung und Stahltarget
	Schaltfrequenz	3,3 kHz
Auflösung:	Auflösung	besser als 0,008 % vom Messbereich bei Sensor 5CM mit Stahltarget, mittlerer Verstärkung, mittlerem Messbereich und 12 VDC Versorgungsspannung
Umgebung:	Gebrauchstemperaturbereich	Sensor und Anschlusskabel 0 ... +400 °F (-17 ... +204 °C) Elektronikeinheit +32 ... +150 °F (0 ... +66 °C)
	Lagertemperaturbereich	Sensor und Anschlusskabel -60 ... +400 °F (-51 ... +204 °C) Elektronikeinheit +58 ... +212 °F (-50 ... +100 °C)
	Temperatureinfluss	<0,22 % v.B. pro °C für Sensor, Elektronikeinheit oder System
	Schutzart	Sensor IP67 Elektronikeinheit IP40

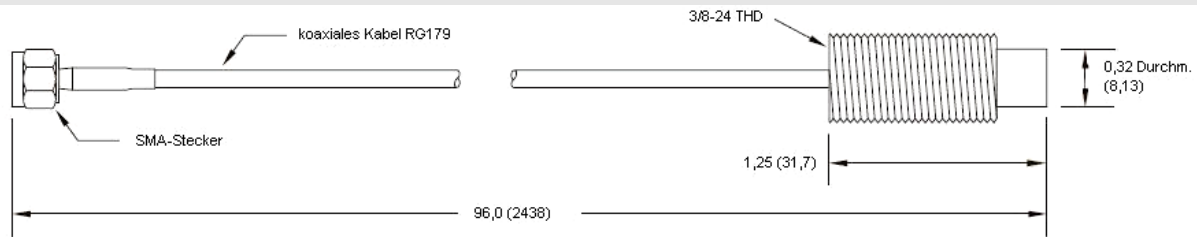


Maße in „inch“, in Klammern „mm“, alle Angaben sind Circa-Werte

Diese Zeichnungen haben nur informellen Charakter und sind nicht als Konstruktionsgrundlage gedacht. Bitte fordern Sie hierfür die Detailzeichnung an!

■ Sensor-Spezifikationen, Abmessungen und Bestellinformation

9C-Sensor



Modell	Beschreibung	Bestellnummer
KD-2446-9C	Komplettes System, Sensor und Elektronik	855776-9CMT
	nur Sensor	851166-008
	nur Elektroneinheit	855765-001G

Targetmaterial	Messbereich Sensor 9C
Nicht-magnetisch (Aluminium)	0 ... 0,175 inch (0 ... 4,45 mm)
Nicht-magnetischer Stahl (Edelstahl 304)	0,025 ... 0,200 inch (0,64 ... 5,08 mm)
Magnetischer Stahl (4130)	0,040 ... 0,275 inch (1,02 ... 6,99 mm)

5CM-Sensor



Modell	Beschreibung	Bestellnummer
KD-2446-5CM	Komplettes System, Sensor und Elektronik	855776-5CM
	nur Sensor	851520-004
	nur Elektroneinheit	855765-001G

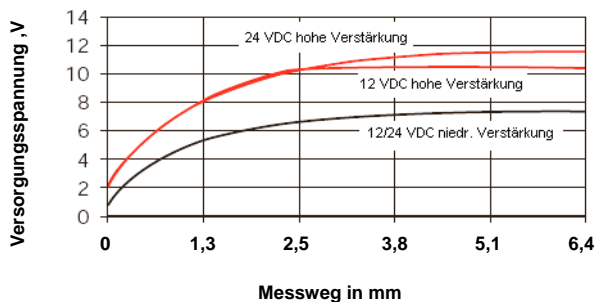
Targetmaterial	Messbereich Sensor 5CM
Nicht-magnetisch (Aluminium)	0 ... 0,100 inch (0 ... 2,54 mm)
Nicht-magnetischer Stahl (Edelstahl 304)	0,010 ... 0,125 inch (0,254 ... 3,18 mm)
Magnetischer Stahl (4130)	0,015 ... 0,150 inch (0,38 ... 3,81 mm)

Maße in „inch“, in Klammern „mm“, alle Angaben sind Circa-Werte

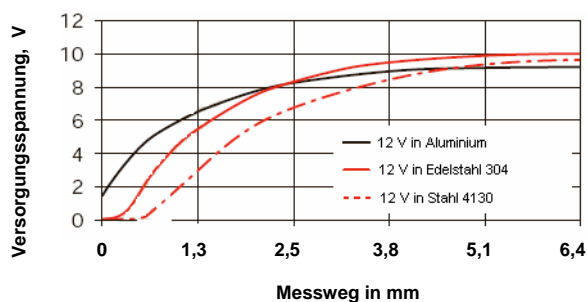
Diese Zeichnungen haben nur informellen Charakter und sind nicht als Konstruktionsgrundlage gedacht. Bitte fordern Sie hierfür die Detailzeichnung an!

Ausgangsdiagramme Sensor 9C

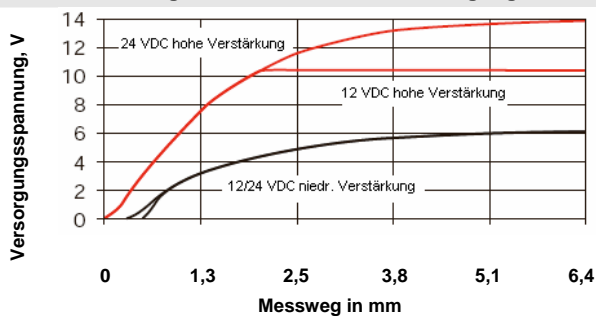
Aluminium: Signal bei 12 V und 24 V Versorgung



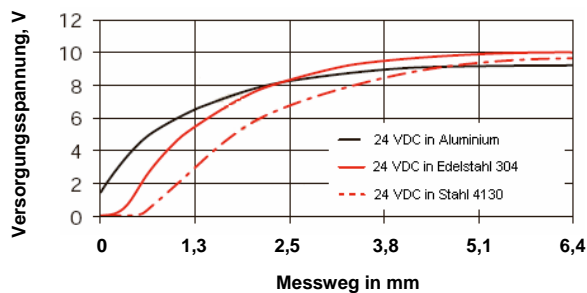
Signal bei mittlerer Verstärkung und 12 V Versorgung



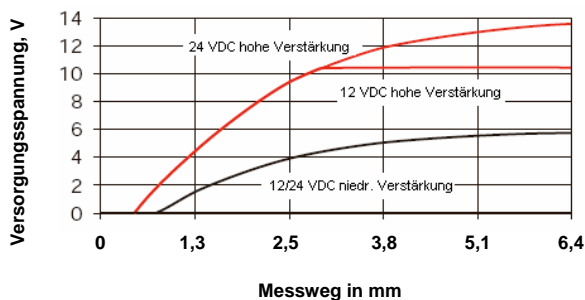
Edelstahl 304 Signal bei 12 V und 24 V Versorgung



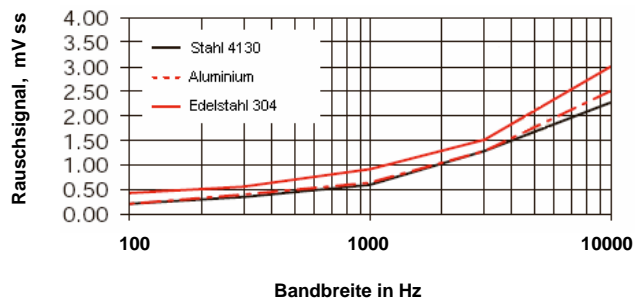
Signal bei mittlerer Verstärkung und 24 V Versorgung



Stahl 4130: Signal bei 12 V und 24 V Versorgung

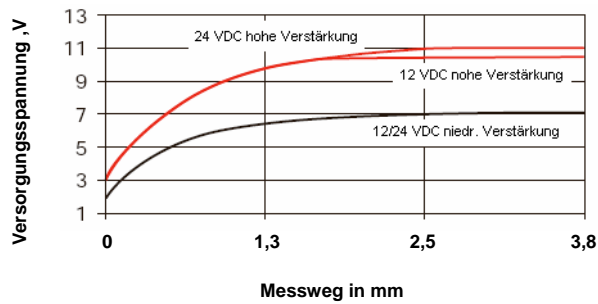


Typ. Rauschen bei mittl. Verstärkung, mittl. Messweg, 12 V

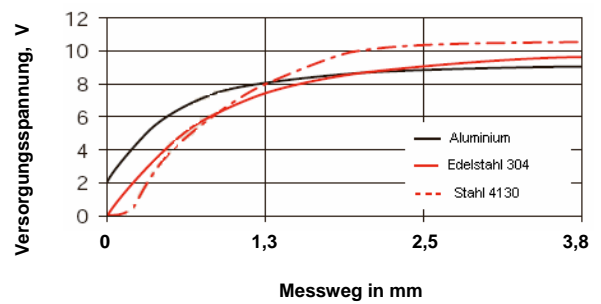


■ Spezifikationen Sensor 5CM

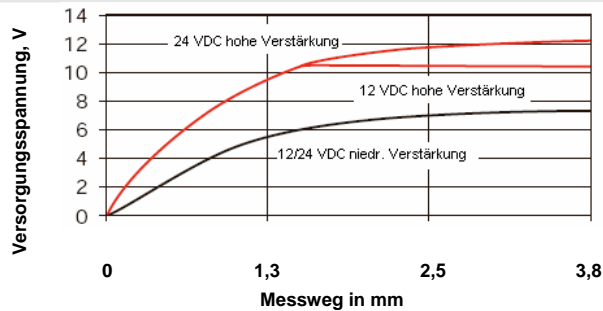
Aluminium: Signal bei 12 V und 24 V Versorgung



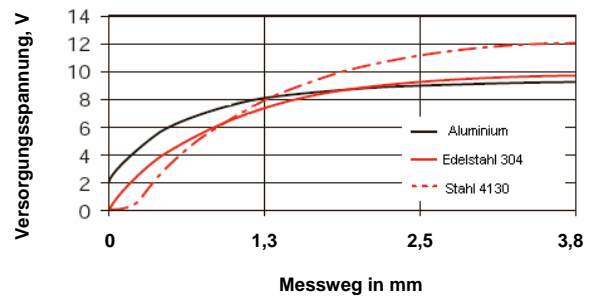
Signal bei mittlerer Verstärkung und 12 V Versorgung



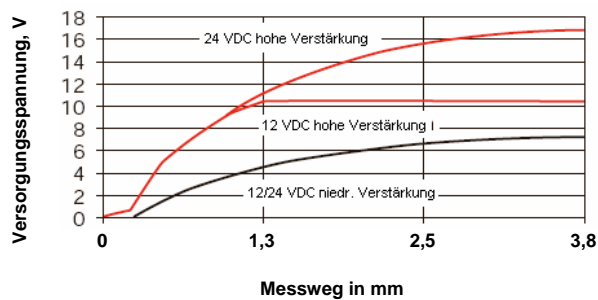
Edelstahl 304 Signal bei 12 V und 24 V Versorgung



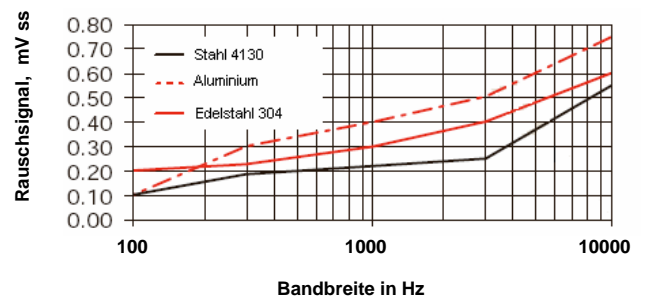
Signal bei mittlerer Verstärkung und 24 V Versorgung



Stahl 4130: Signal bei 12 V und 24 V Versorgung



Typ. Rauschen bei mittl. Verstärkung, mittl. Messweg, 12 V

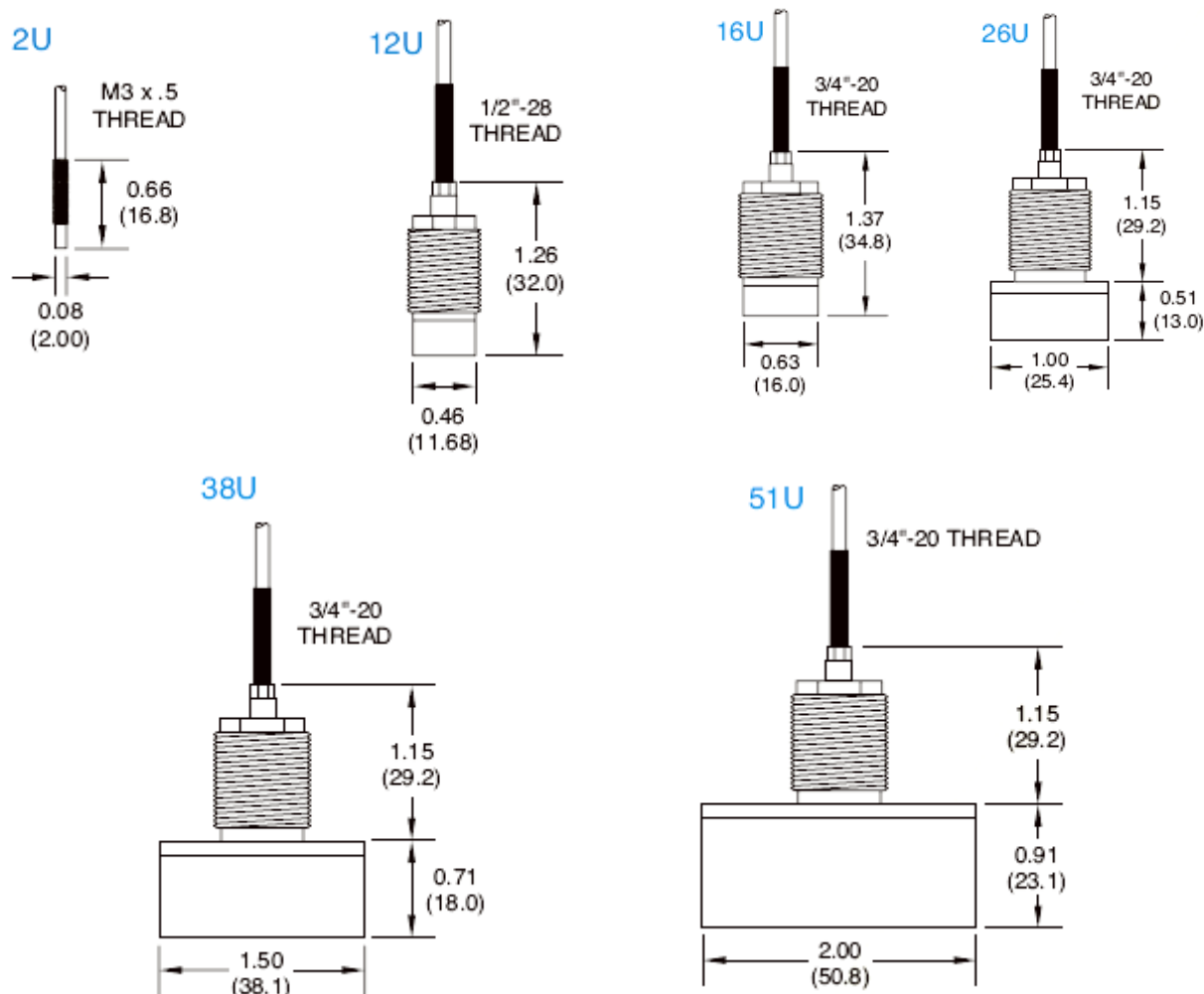


■ Weitere Sensoren

Für Anwendungen, bei denen Bauform, Größe und/oder Messbereich der Standard-Sensoren -5CM oder -9C nicht ausreicht, können weitere Sensoren mit der Messelektronik KD-2446 kombiniert werden.

Detaillierte Kennlinien des Ausgangssignals über den Messweg (in Abhängigkeit von Targetmaterial und Verstärkung - ähnlich den o.a. Kennlinien für die Standardsysteme mit 9C- und 5CM-Sensoren - stehen auf Anforderung für folgende Sensor-Messelektronikkombinationen zur Verfügung

Sensor-Typ	typischer Messweg	Durchmesser, ca.
-2U	0,5 mm	2 mm
-12U	4 mm	12 mm
-16U	5 mm	16 mm
-26U	8,1 mm	25 mm
-38U	12,7 mm	38 mm
-51U	15 mm	51 mm



Maße in „inch“, in Klammern „mm“, alle Angaben sind Circa-Werte

Diese Zeichnungen haben nur informellen Charakter und sind nicht als Konstruktionsgrundlage gedacht. Bitte fordern Sie hierfür die Detailzeichnung an!

Technische Änderungen und den Austausch von Werkstoffen, die der Verbesserung der Produkte dienen, behalten wir uns vor.