

# Multiturn-Absolutwert-Drehgeber

## CVM42H

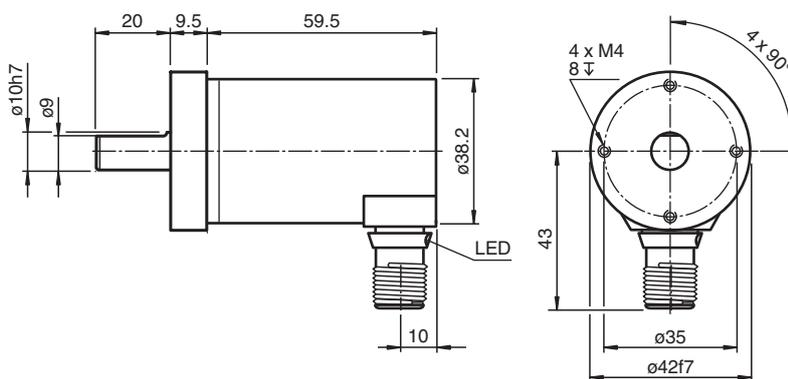
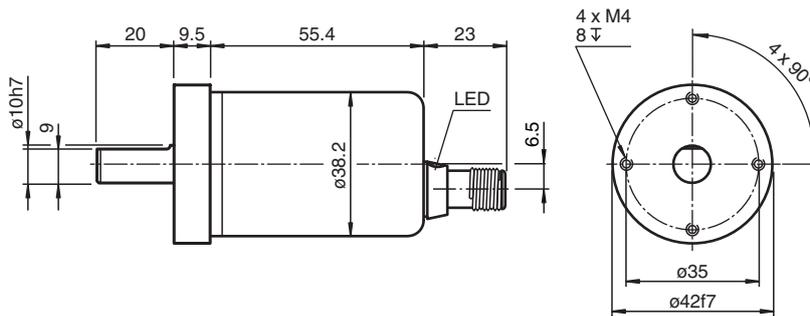


- Robuste Ausführung
- Hohe Resistenz gegen Schock/Vibration und Verschmutzung
- Erhöhte Wellenbelastung
- Edelstahlgehäuse
- IP69K
- Sehr kleine Baugröße

Heavy-Duty-Drehgeber



### Abmessungen



Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t49295\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

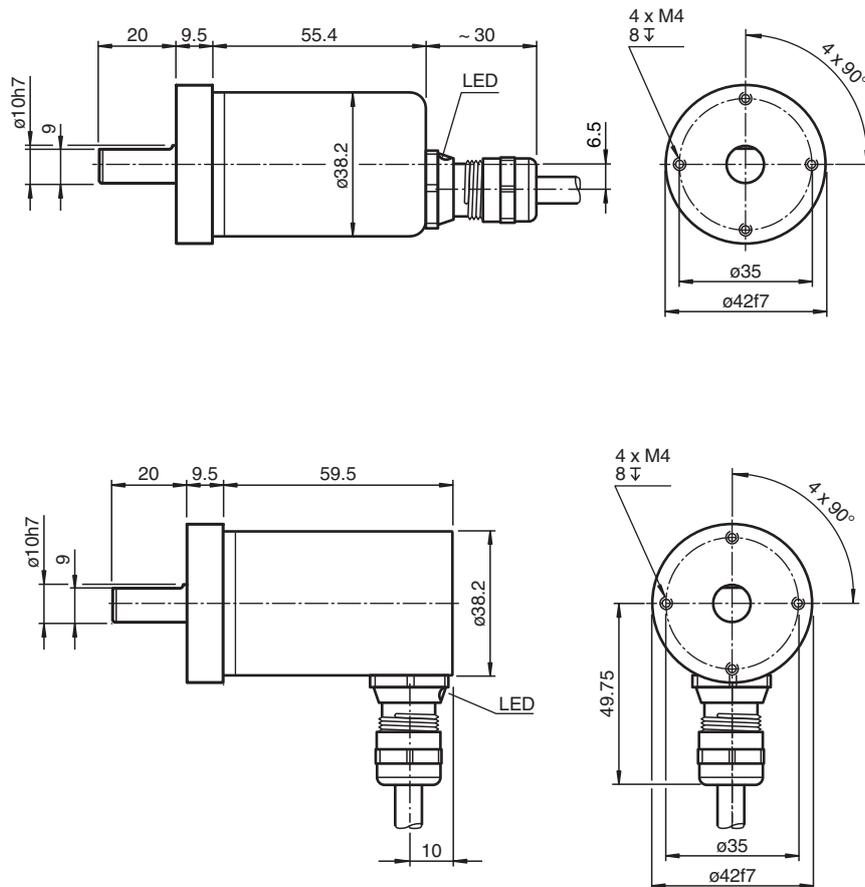
USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS

## Abmessungen



## Technische Daten

## Allgemeine Daten

Erfassungsart	magnetische Abtastung
Gerätetyp	Multiturn-Absolutwert-Drehgeber

## Kenndaten

Linearitätsfehler	$\pm 0,36^\circ$
-------------------	------------------

## Anzeigen/Bedienelemente

LED ERR	Dual-LED, rot
LED RUN	Dual-LED, grün

## Elektrische Daten

Betriebsspannung	$U_B$	10 ... 30 V DC
Leistungsaufnahme	$P_0$	$\leq 1,5$ W
Bereitschaftsverzug	$t_v$	< 250 ms
Ausgabe-Code		Binär-Code
Codeverlauf (Zählrichtung)		einstellbar

## Schnittstelle

Schnittstellentyp	CANopen
Auflösung	
Singleturn	12 Bit
Multiturn	12 Bit
Gesamtauflösung	24 Bit
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Zykluszeit	500 $\mu$ s

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t49295\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

## Technische Daten

Normenkonformität		ISO 11898
<b>Anschluss</b>		
Gerätestecker		M12-Stecker, 5-polig
Kabel		2 m Festkabel, 5-adrig, geschirmt
<b>Normenkonformität</b>		
Schutzart		IEC/EN 60529
Klimaprüfung		DIN EN 60068-2-3, 95 %, keine Betauung
Störaussendung		EN 61000-6-4:2007
Störfestigkeit		EN 61000-6-2:2005
Schockfestigkeit		DIN EN 60068-2-27, 300 g, 6 ms
Schwingungsfestigkeit		DIN EN 60068-2-6, 30 g, 55 ... 2000 Hz
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Arbeitstemperatur		-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Lagertemperatur		-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit		98 %, keine Betauung
<b>Mechanische Daten</b>		
Flansch		Servoflansch 42 mm mit 4 x Gewinde M4
Wellenmaß	Ø x l	10 mm x 20 mm
Schutzart		IP65 / IP67 / IP68 / IP69K
<b>Material</b>		
Gehäuse		Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A)
Flansch		Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A)
Welle		Edelstahl 1.4412 / AISI 440B
Masse		ca. 350 g
Drehzahl		max. 6000 min <sup>-1</sup>
Trägheitsmoment		30 gcm <sup>2</sup>
Anlaufdrehmoment		< 5 Ncm
<b>Wellenbelastung</b>		
Axial		270 N
Radial		270 N

**Funktion**

Dieser Absolutwert-Drehgeber mit magnetischer Abtastung gibt über seine integrierte CAN-Bus-Schnittstelle einen der Wellenstellung entsprechenden Positionswert aus.  
 Das äußerst robuste Design dieses Drehgebers ist ganz auf den Einsatz unter härtesten Umweltbedingungen und höchsten mechanischen Belastungen ausgelegt.  
 Die integrierte CAN-Bus-Schnittstelle unterstützt alle CANopen-Funktionen. So können folgende Betriebsarten programmiert werden, die wahlweise zu- oder abgeschaltet werden können:

- Polled Mode
- Cyclic Mode
- Sync Mode

**Anschluss**

**Elektrischer Anschluss**

Signal	Stecker	Kabel
CAN GND	1	grün
U <sub>b</sub> (10 ... 30 V DC)	2	rot
GND	3	gelb
CAN-High	4	weiß
CAN-Low	5	braun
Schirmung	Gehäuse	Schirm
Pinout		

**Programmierung**

**Programmierbare CAN-Betriebsarten**

Modus	Erklärung
Polled Mode	Der angeschlossene Host fragt über ein Remote-Transmission-Request-Telegramm den aktuellen Positions-Istwert ab. Der Absolutwertgeber liest die aktuelle Position ein, verrechnet evtl. gesetzte Parameter und sendet über den selben CAN-Identifizier den Prozess-Istwert zurück.
Cyclic Mode	Der Absolutwertgeber sendet zyklisch - ohne Aufforderung durch den Host - den aktuellen Prozess-Istwert. Die Zykluszeit kann millisekundenweise für Werte zwischen 1 ms und 65536 ms programmiert werden.
Sync Mode	Nach Empfang des Sync-Telegramms durch den Host sendet der Absolutwertgeber den aktuellen Prozess-Istwert. Sollen mehrere Knoten auf das Sync-Telegramm antworten, melden sich die einzelnen Knoten nacheinander entsprechend ihres CAN-Identifiers. Die Programmierung einer Offset-Zeit entfällt. Der Sync-Zähler kann so programmiert werden, dass der Drehgeber erst nach einer definierten Anzahl von Sync-Telegrammen sendet.

**Programmierbare Drehgeber-Parameter**

Parameter	Erklärung
Betriebsparameter	Als Betriebsparameter kann die Drehrichtung (Complement) parametrisiert werden. Dieser Parameter bestimmt die Drehrichtung, in der der Ausgabecode steigen bzw. fallen soll.
Auflösung pro Umdrehung	Der Parameter „Auflösung“ wird dazu verwendet, den Drehgeber so zu programmieren, dass eine gewünschte Anzahl von Schritten bezogen auf eine Umdrehung realisiert werden kann.
Presetwert	Der Presetwert ist der gewünschte Positionswert, der bei einer bestimmten physikalischen Stellung der Achse erreicht sein soll. Über den Parameter Presetwert wird der Positions-Istwert auf den gewünschten Prozess-Istwert gesetzt.
Endschalter Min. und Max.	Insgesamt können zwei Positionen programmiert werden, bei deren Unter- bzw. Überschreiten der Absolutwertgeber im 32-Bit-Prozess-Istwert ein Bit auf High setzt.
Nocken	8 frei programmierbare Nocken können innerhalb der Gesamtauflösung eingestellt werden. Hierdurch ergibt sich die Funktionalität eines mechanischen Nockenschaltwerkes.

**Zusätzliche Informationen**

**Status LED**

Der Drehgeber ist mit einer Zweifarb-Status-LED ausgestattet. Sie hat die Farben rot und grün und zeigt den physikalischen Bus-Status und den Status der CANopen State Machine an. Folgende Zustände sind definiert:

- LED an
- LED aus
- Led flackert (schnells Blinken mit ca. 10 Hz)
- LED blinkt (langsames Blinken mit ca. 2,5 Hz)

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: 149295\_ger.pdf

- Einzelblitz (LED blitzt ein mal kurz, gefolgt von ca. 1 s Pause)
- Doppelblitz (LED blitzt zwei mal kurz, gefolgt von ca. 1 s Pause)
- Dreifachblitz (LED blitzt drei mal kurz, gefolgt von ca. 1 s Pause)
- Vierfachblitz (LED blitzt vier mal kurz, gefolgt von ca. 1 s Pause)

Im Fall eines Konflikts zwischen der Aktivierung der roten oder der grünen LED wird nur die rote LED aktiviert. Ansonsten wird die Zweifarben-LED das Verhalten der CAN Error LED (rot) und der CAN Run-LED (grün) kombinieren.

### Beschreibung der CANopen Error-LED (rot)

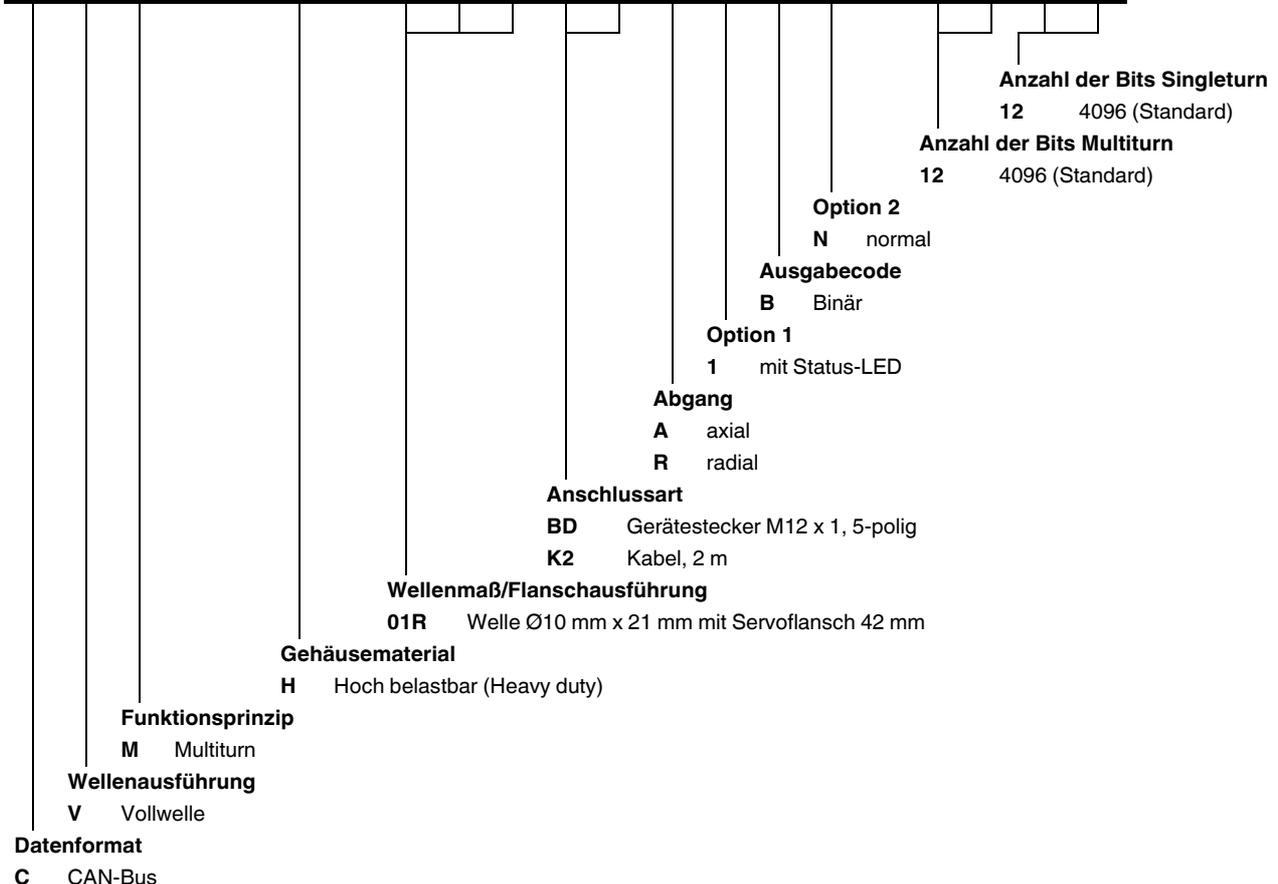
Error LED (rot)	CANopen-Zustand	Beschreibung
LED aus	kein Fehler	Normaler Betriebsmodus.
LED flackert	Auto Bitrate / LSS	Automatische Bitratenerkennung oder LSS Dienst in Betrieb (alternierend mit Run-LED).
LED blinkt	fehlerhafte Konfiguration	Allgemeiner Konfigurationsfehler.
Einzelblitz	Warngrenze erreicht	Mindestens einer der Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warngrenze erreicht oder überschritten (zu viele Error-Frames).
Doppelblitz	Fehlerereignis	Ein Guard-Event (NMT-Slave oder NMT-Master) oder ein Heartbeat-Event (Heartbeat-Consumer) ist aufgetreten.
Dreifachblitz	Sync Error	Die Sync-Message wurde nicht innerhalb des konfigurierten Kommunikations-Time-out empfangen. Siehe Objekt 1006h.
Vierfachblitz	Event-Timer-Error	Ein erwartetes PDO (Process Data Object) wurde nicht vor Ablauf des Event-Timers empfangen.
Ein	kein Bussignal	Der CAN-Controller hat keine Verbindung zum Bus.

### Beschreibung der CANopen Run-LED (grün)

Run LED (grün)	CANopen-Zustand	Beschreibung
LED flackert	Auto Bitrate / LSS	Automatische Bitratenerkennung oder LSS Dienst in Betrieb (alternierend mit Error-LED).
LED blinkt	PRE-OPERATIONAL	Das Gerät befindet sich im PRE-OPERATIONAL-Zustand.
Einzelblitz	STOPPED	Das Gerät befindet sich im STOPPED-Zustand.
Doppelblitz	-	reserviert
Dreifachblitz	Programm-/Firmware-Upload	Software-Upload auf das Gerät findet statt.
Ein	OPERATIONAL	Das Gerät befindet sich im OPERATIONAL-Zustand.

## Bestellbezeichnung

**C V M 4 2 H - 0 1 R 1 B N - 1 2 1 2**



Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: 149295\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

**Installation**

**Entstörmaßnahmen**

Der Einsatz hochentwickelter Mikroelektronik erfordert ein konsequent ausgeführtes Entstör- und Verdrahtungskonzept. Dies umso mehr, je kompakter die Bauweise und je höher die Leistungsanforderungen in modernen Maschinen werden. Die folgenden Installationshinweise und -vorschläge gelten für „normale Industrieumgebungen“. Eine für jede Störumgebung optimale Lösung gibt es nicht.

Beim Anwenden der folgenden Maßnahmen sollte der Geber eine einwandfreie Funktion zeigen:

- Abschließen der seriellen Leitung mit 120 Ω-Widerstand (zwischen Receive/Transmit und Receive/Transmit) am Anfang und Ende der seriellen Leitung (z. B. die Steuerung und der letzte Geber).
- Die Verdrahtung des Drehgebers ist in großem Abstand von mit Störungen belasteten Energieleitungen zu legen.
- Kabelquerschnitt des Schirms mindestens 4 mm<sup>2</sup>.
- Kabelquerschnitt mindestens 0,14 mm<sup>2</sup>.
- Die Verdrahtung von Schirm und 0 V ist möglichst sternförmig zu halten.
- Kabel nicht knicken oder klemmen.
- Minimalen Krümmungsradius gemäß der Angabe im Datenblatt einhalten und Zug- sowie Scherbeanspruchung vermeiden.

**Betriebshinweise**

Jeder Pepperl+Fuchs-Drehgeber verlässt das Werk in einem einwandfreien Zustand. Um diese Qualität zu erhalten und einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sind die folgenden Spezifikationen zu berücksichtigen:

- Schockeinwirkungen auf das Gehäuse und vor allem auf die Geberwelle sowie axiale und radiale Überbelastung der Geberwelle sind zu vermeiden.
- Die Genauigkeit und Lebensdauer des Gebers wird nur bei Verwendung einer geeigneten Kupplung garantiert.
- Das Ein- oder Ausschalten der Betriebsspannung für den Drehgeber und das Folgegerät (z. B. Steuerung) muss gemeinsam erfolgen.
- Die Verdrahtungsarbeiten sind nur im spannungslosen Zustand durchzuführen.
- Die maximalen Betriebsspannungen dürfen nicht überschritten werden. Die Geräte sind mit Sicherheitskleinspannungen zu betreiben.

**Hinweise zum Auflegen des Schirms**

Die Störsicherheit an einer Anlage wird entscheidend von der richtigen Schirmung bestimmt. Gerade in diesem Bereich treten häufig Installationsfehler auf. Oft wird der Schirm nur einseitig aufgelegt und dann mit einem Draht an die Erdungsklemme angelötet, was im Bereich der NF-Technik seine Berechtigung hat. Bei EMV geben jedoch die Regeln der HF-Technik den Ausschlag. Ein Grundziel der HF-Technik ist, dass HF-Energie über eine möglichst niedrige Impedanz auf Erde geführt wird, da sie sich ansonsten in das Kabel entlädt. Eine niedrige Impedanz erreicht man durch eine großflächige Verbindung mit Metallflächen.

Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Der Schirm ist beidseitig großflächig auf „gemeinsame Erde“ aufzulegen, sofern nicht die Gefahr von Potenzialausgleichsströmen besteht.
- Der Schirm ist in seinem ganzen Umfang hinter die Isolierung zurückzuziehen und dann großflächig unter eine Zugentlastung zu klemmen.
- Die Zugentlastung ist bei Kabelanschluss an die Schraubklemmen direkt und großflächig mit einer geerdeten Fläche zu verbinden.
- Bei der Verwendung von Steckern sind nur metallisierte Stecker zu verwenden (z. B. Sub-D-Stecker mit metallisiertem Gehäuse). Auf die direkte Verbindung der Zugentlastung mit dem Gehäuse ist zu achten.

Vorteil:	metallisierter Stecker,
Schirm	unter Zugentlastung
geklemmt	
Nachteil:	Anlöten des Schirms



**Sicherheitshinweise**



**Achtung**

Beachten Sie bei allen Arbeiten am Drehgeber die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: 149295\_ger.pdf



## Achtung

Den Klemmring nur anziehen, wenn im Bereich des Klemmrings eine Welle eingesteckt ist (Hohlwellendrehgeber).  
Alle Schrauben und Steckverbinder anziehen bevor der Drehgeber in Betrieb genommen wird.



Nicht auf dem Drehgeber stehen!



Antriebswelle nicht nachträglich bearbeiten!



Schlagbelastung vermeiden!



Gehäuse nicht nachträglich bearbeiten!