

Lagerlose Drehgeber - absolut

Absolutgeber, 1 oder 2 Sensorköpfe

Magnetische Abtastung, Hohlwelle ø30 mm

Singleturn 13...16 Bit, zusätzliche Inkrementalsignale 1024...8192

MHAD 50 - HDmag



MHAD 50 mit Kabel

Merkmale

- Lagerloser Absolutgeber mit magnetischer Abtastung
- Absolutauflösung bis zu 16 Bit Singleturn
- Zusätzliche Inkrementalsignale
- Robust und verschleissfrei
- Schutzart IP 67
- Grosse Toleranzen: axial ± 1 mm, radial bis 1 mm
- Äusserst kompakte Abmessungen
- Einfache Montage, leichte Adaption
- LED Funktionsanzeige

Technische Daten - elektrisch (SSI)

Betriebsspannung	4,5...30 VDC
Betriebsstrom ohne Last	≤ 50 mA (24 VDC)
Schnittstelle	SSI
Funktion	Singleturn
Schrittzahl pro Umdrehung	≤ 65536 / 16 Bit
Abtastprinzip	Magnetisch
Absolute Genauigkeit	$\pm 0,3^\circ$ (-40...+85 °C) $\pm 0,25^\circ$ (+20 °C)
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,3^\circ$
Code	Gray oder binär
Codeverlauf/Drehrichtung	Positiv bei CW
Eingänge	SSI-Takt Nullsetzeingang Zählrichtung
Zusatzausgänge	Rechteck universal HTL/RS422
Ausgangsstufen	SSI-Daten: Linedriver RS422
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-4

Technische Daten - elektrisch (CANopen)

Betriebsspannung	4,5...30 VDC
Betriebsstrom ohne Last	≤ 50 mA (24 VDC)
Schnittstelle	CANopen®
Funktion	Singleturn
Schrittzahl pro Umdrehung	≤ 65536 / 16 Bit
Abtastprinzip	Magnetisch
Absolute Genauigkeit	$\pm 0,3^\circ$ (-40...+85 °C) $\pm 0,25^\circ$ (+20 °C)
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,3^\circ$
Codeverlauf/Drehrichtung	Positiv bei CW
Zusatzausgänge	Rechteck universal HTL/RS422
Ausgangsstufen	CAN-Bus, LV (3.3 V) kompatibel ISO 11898
Geräteprofil	CANopen / CIA DS-301 V4.02 (Komm.) DS-406 V3.0 (encoder profile) DSP 305 V1.0 (LSS)
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-4

Lagerlose Drehgeber - absolut

Absolutgeber, 1 oder 2 Sensorköpfe
Magnetische Abtastung, Hohlwelle ø30 mm
Singleturn 13...16 Bit, zusätzliche Inkrementalsignale 1024...8192

MHAD 50 - HDmag

Technische Daten - elektrisch (Rechteck)

Betriebsspannung (Signale)	4,75...30 VDC (5 VDC $\pm 5\%$ = RS422, 10...30 VDC = HTL)
Betriebsstrom ohne Last	≤ 50 mA (24 VDC)
Impulse pro Umdrehung	1024...8192
Abtastprinzip	Magnetisch
Ausgabefrequenz	≤ 300 kHz
Ausgangssignale	A+, A-, B+, B-
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-4

Technische Daten - mechanisch

Wellenart	ø30 mm (durchgehende Hohlwelle)
Axiale Toleranz	± 1 mm (Rad/Kopf)
Radiale Toleranz	0,1...1 mm (Rad/Kopf)
Schutzart DIN EN 60529	IP 67
Betriebsdrehzahl	≤ 6000 U/min
Betriebstemperatur	-40...+85 °C
Widerstandsfähigkeit	DIN EN 60068-2-6 Vibration 30 g, 61,6-2000 Hz DIN EN 60068-2-27 Schock 500 g, 6 ms
Masse ca.	300 g
Anschluss	Stecker M12 Kabel 1 m

Lagerlose Drehgeber - absolut

Absolutgeber, 1 oder 2 Sensorköpfe

Magnetische Abtastung, Hohlwelle ø30 mm

Singleturn 13...16 Bit, zusätzliche Inkrementalsignale 1024...8192

MHAD 50 - HDmag

Bestellbezeichnung

MHAD 50

	C5	G	030				N		0		
--	----	---	-----	--	--	--	---	--	---	--	--

Anschluss

- N Stecker M12, 5-polig, CANopen ohne inkremental
- Q Stecker M12, 8-polig, CANopen mit inkremental oder SSI
- U Stecker M12, 12-polig, SSI mit inkremental
- 5 Kabel 1 m

Impulszahl - siehe Tabelle

Betriebsspannung / Inkrementalsignale

- U 4,75-30 VDC / Recht. (5 VDC $\pm$ 5 % = RS422/10-30 VDC = HTL)
- Z Ohne zusätzliche Inkrementalsignale

Auflösung Singleturn

- 13 13 Bit
- 14 14 Bit
- 15 15 Bit
- 16 16 Bit

Code

- B Binär Code
- G Gray Code

Schnittstelle

- C CANopen®
- S SSI

Montageart / Polrad

- G Polrad geschraubt, axial

Abtastung

- 1 1 Sensorkopf
- 2 2 Sensorköpfe (redundant)

Impulszahl

1024	2048	4096	8192
------	------	------	------

Ohne zusätzliche Inkrementalsignale - Impulszahl 0000

Lagerlose Drehgeber - absolut

Absolutgeber, 1 oder 2 Sensorköpfe

Magnetische Abtastung, Hohlwelle $\varnothing 30$ mm

Singleturn 13...16 Bit, zusätzliche Inkrementalsignale 1024...8192

MHAD 50 - HDmag

Anschlussbelegung

CANopen ohne inkremental

mit Stecker M12, 5-polig oder Kabel

Stecker	Aderfarbe	Signale	Beschreibung
Pin 1	–	n.c.	–
Pin 2	braun	+Vs	Betriebsspannung
Pin 3	weiss	CAN_GND/0 V	CAN Ground/Betr.spg.
Pin 4	grün	CAN_H	Bus (dominant HIGH)
Pin 5	gelb	CAN_L	Bus (dominant LOW)
	grau	CAN_GND	CAN Ground
	rosa	n.c.	–
	blau	n.c.	–
	rot	n.c.	–



Kabelschirm: Schirm mit Gehäuse verbunden
Kabel: PUR 4 x 2 x 0,14 mm², 1 m / $\varnothing 6$ mm
Biegeradius: R ≥ 49 mm

CANopen mit inkremental

mit Stecker M12, 8-polig oder Kabel

Stecker	Aderfarbe	Signale	Beschreibung
Pin 1	weiss	CAN_GND/0 V	CAN Ground/Betr.spg.
Pin 2	braun	+Vs	Betriebsspannung
Pin 3	grün	CAN_H	Bus (dominant HIGH)
Pin 4	gelb	CAN_L	Bus (dominant LOW)
Pin 5	grau	CHA	Inkremental
Pin 6	rosa	CHA inv.	Inkremental
Pin 7	blau	CHB	Inkremental
Pin 8	rot	CHB inv.	Inkremental



Kabelschirm: Schirm mit Gehäuse verbunden
Kabel: PUR 4 x 2 x 0,14 mm², 1 m / $\varnothing 6$ mm
Biegeradius: R ≥ 49 mm

Für Anschlusskabel geschirmte und paarweise (Data+/Data-, CAN_H/CAN_L, CHA/CHA inv., CHB/CHB inv.) verdrehte Leitungen verwenden.

SSI ohne inkremental

mit Stecker M12, 8-polig oder Kabel

Stecker	Aderfarbe	Signale	Beschreibung
Pin 1	weiss	0 V	Betriebsspannung
Pin 2	braun	+Vs	Betriebsspannung
Pin 3	grün	Clock+	Taktleitung
Pin 4	gelb	Clock-	Taktleitung
Pin 5	grau	Data+	Datenleitung
Pin 6	rosa	Data-	Datenleitung
Pin 7	blau	Zero	Nullsetzeingang
Pin 8	rot	DIR	Drehrichtung



Kabelschirm: Schirm mit Gehäuse verbunden
Kabel: PUR 4 x 2 x 0,14 mm², 1 m / $\varnothing 6$ mm
Biegeradius: R ≥ 49 mm

SSI mit inkremental

mit Stecker M12, 12-polig oder Kabel

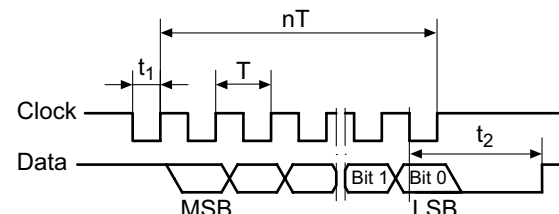
Stecker	Aderfarbe	Signale	Beschreibung
Pin 1	braun	+Vs	Betriebsspannung
Pin 2	blau	Zero	Nullsetzeingang
Pin 3	weiss	0 V	Betriebsspannung
Pin 4	grün	Clock+	Taktleitung
Pin 5	rosa	Data-	Datenleitung
Pin 6	gelb	Clock-	Taktleitung
Pin 7	schwarz	CHA	Inkremental
Pin 8	grau	Data+	Datenleitung
Pin 9	rot	DIR	Drehrichtung
Pin 10	violett	CHA inv.	Inkremental
Pin 11	grau/rosa	CHB	Inkremental
Pin 12	rot/blau	CHB inv.	Inkremental



Kabelschirm: Schirm mit Gehäuse verbunden
Kabel: PUR 6 x 2 x 0,14 mm², 1 m / $\varnothing 7$ mm
Biegeradius: R ≥ 57 mm

Für Anschlusskabel geschirmte und paarweise (Data+/Data-, Clock+/Clock-, CHA/CHA inv., CHB/CHB inv.) verdrehte Leitungen verwenden.

Datenübertragung



$T = 0.5...10 \mu s$ $t_1 = 0.25...5 \mu s$
 $t_2 \leq 12...25 \mu s$ $f \text{ max. } 2 \text{ MHz}$

Lagerlose Drehgeber - absolut

Absolutgeber, 1 oder 2 Sensorköpfe

Magnetische Abtastung, Hohlwelle ø30 mm

Singleturn 13...16 Bit, zusätzliche Inkrementalsignale 1024...8192

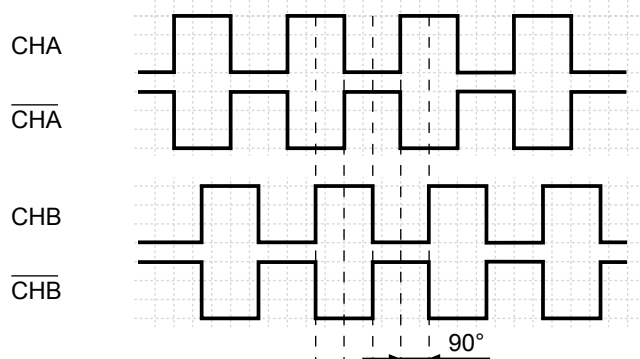
MHAD 50 - HDmag

Beschreibung der Anschlüsse

+Vs	Betriebsspannung des Drehgebers.
0 V	Masseanschluss des Drehgebers bezogen auf +Vs.
Data+	Positiver SSI-Datenausgang.
Data-	Negativer SSI-Datenausgang.
Clock+	Positiver SSI-Takteingang.
Clock-	Negativer SSI-Takteingang.
Zero	Nullsetzeingang zum Setzen eines Nullpunktes an jeder beliebigen Stelle (unbeschaltet Low). Der Nullsetzvorgang wird durch einen High-Impuls ausgelöst und muss nach der Drehrichtungsauswahl (DIR) erfolgen. Für max. Störfestigkeit nach dem Nullsetzen an 0 V legen. Impulsdauer >100 ms Pegel HIGH >0,7 x (+Vs) Pegel LOW <0,3 x (+Vs) (4,5 V ≤(+Vs) ≤30 V)
DIR	Vor-/Rück-Zählrichtungseingang. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf High. DIR-High bedeutet steigende Positionswerte bei Drehrichtung cw. Für max. Störfestigkeit je nach Drehrichtung an +Vs bzw. 0 V legen. Pegel HIGH >0,7 x (+Vs) Pegel LOW <0,3 x (+Vs) (4,5 V ≤(+Vs) ≤30 V)
DATAVALID	Diagnoseausgang auf Anfrage.

Ausgangssignale

Ausführung mit zusätzlichen Rechtecksignalen HTL oder RS422 bei Drehrichtung cw



LED Funktionsanzeige

SSI

LED	Bedeutung / mögliche Ursachen
Grün*	■ Betriebsspannung liegt an ■ Drehgeber ist betriebsbereit
Rot	■ Polrad ist nicht vorhanden, falsch montiert oder beschädigt ■ Montageteranzen sind nicht eingehalten ■ Interner Prozessorfehler
Aus	■ Sensor ist nicht betriebsbereit ■ Keine oder zu geringe Betriebsspannung ■ Interner Fehler

CANopen

LED	Bedeutung / mögliche Ursachen
Grün* **	■ Betriebsspannung liegt an ■ Das Gerät ist im Zustand OPERATIONAL
Rot	■ Polrad ist nicht vorhanden, falsch montiert oder beschädigt ■ Montageteranzen sind nicht eingehalten ■ Interner Prozessorfehler
Grün single flash**	■ Das Gerät ist im Zustand STOPPED
Grün blinking**	■ Das Gerät ist im Zustand PREOPERATIONAL
Aus	■ Sensor ist nicht betriebsbereit ■ Keine oder zu geringe Betriebsspannung ■ Interner Fehler

* LED muss während einer ganzen Umdrehung grün leuchten.

** CAN RUN LED gemäss CiA DR-303-3.

Schaltpegel

Ausgänge	RS422
Ausgangspegel High	>2,4 V (I = -20 mA)
Ausgangspegel Low	<0,5 V (I = 20 mA)
Belastung High / Low	<20 mA
Ausgänge	HTL
Ausgangspegel High	>+Vs -3 V (I = -20 mA)
Ausgangspegel Low	<0,5 V (I = 20 mA)
Belastung High / Low	<20 mA

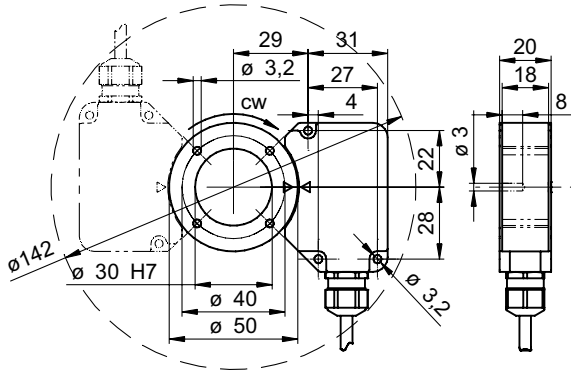
Lagerlose Drehgeber - absolut

Absolutgeber, 1 oder 2 Sensorköpfe
Magnetische Abtastung, Hohlwelle $\varnothing 30$ mm
Singleturn 13...16 Bit, zusätzliche Inkrementalsignale 1024...8192

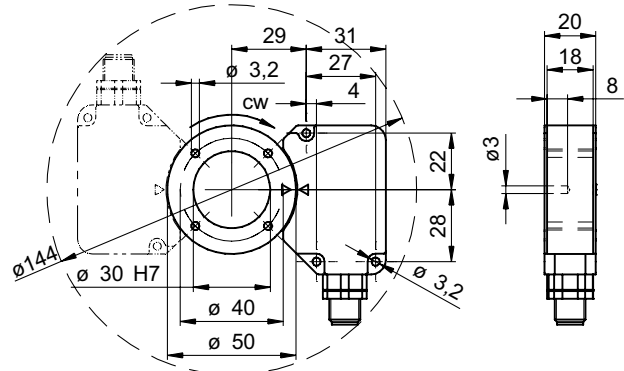
MHAD 50 - HDmag

Abmessungen

MHAD mit Kabel



MHAD mit Stecker M12



MHAD Einbautoleranz

