

Multiturn-Absolutwert-Drehgeber IVM78E



- 4 Bit Multiturn
- ATEX-Zulassung
- IECEx-Zulassung
- Druckfest gekapselt
- Abnehmbare Bushaube
- Analogausgang
- Überspannungs- und Verpolschutz



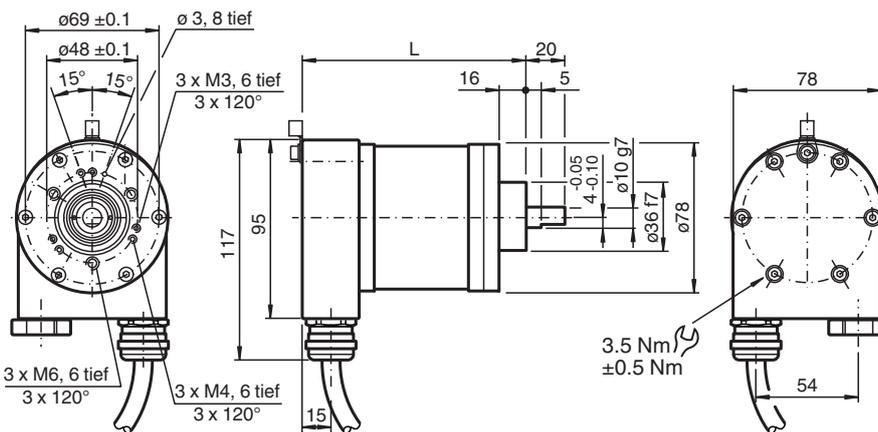
Funktion

Dieser Absolutwert-Drehgeber mit magnetischer Abtastung gibt über seinen Analogausgang einen der Wellenstellung entsprechenden Stromwert aus. Über Signaleingänge und Bedientasten lässt sich der Drehgeber auf einfache Weise programmieren.

Abmessungen

Drehgeberlänge L

Ausführung		Länge L
Kabelabgang radial	Klemmflansch	134 mm
	Servoflansch	134 mm
Kabelabgang axial	Klemmflansch	150 mm
	Servoflansch	150 mm



Klemmflansch, Kabelabgang radial

Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: 1184601_ger.pdf

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

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

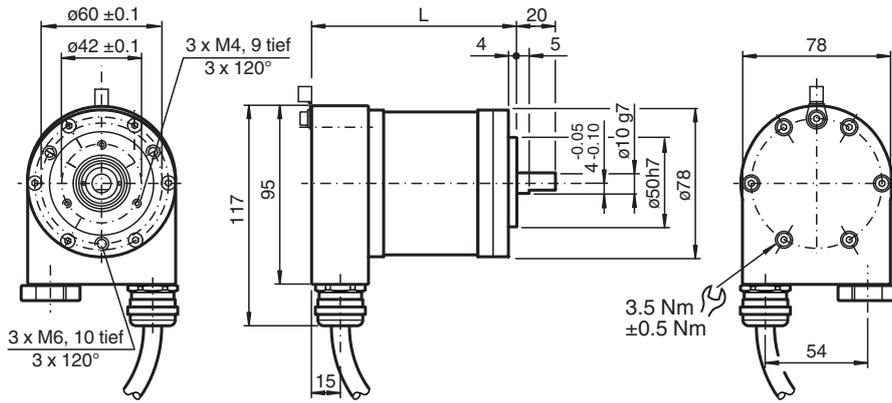
USA: +1 330 486 0001
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

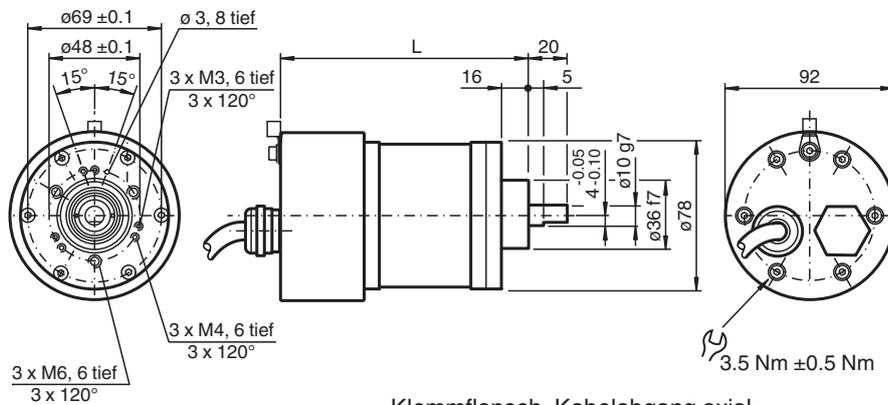
Singapur: +65 6779 9091
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

PF PEPPERL+FUCHS

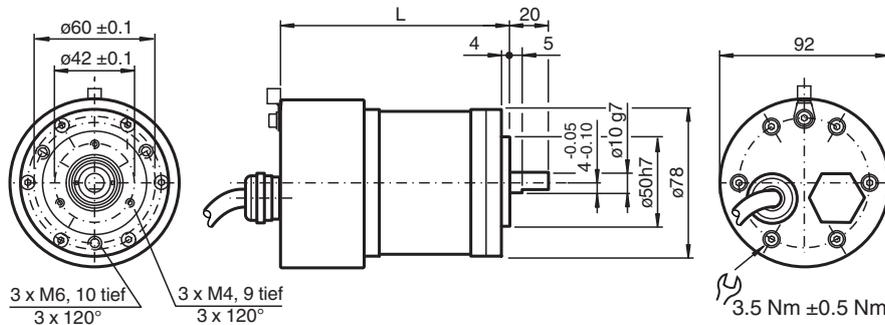
Abmessungen



Servoflansch, Kabelabgang radial

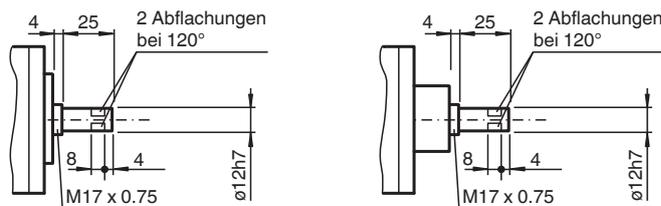


Klemmflansch, Kabelabgang axial



Servoflansch, Kabelabgang axial

Welle 12 mm



Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: 1184601_ger.pdf

Technische Daten

Allgemeine Daten

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

Technische Daten

Erfassungsart	magnetische Abtastung	
Gerätetyp	Multiturn-Absolutwert-Drehgeber	
Messbereich	min. 0 ... 22,5 ° max. 16 x 360 °	
Auflösung	16 Bit (12 Bit/Umdrehung)	
Kenndaten funktionale Sicherheit		
MTTF _d	470 a	
L ₁₀	7,7 E+9 bei 3000 min ⁻¹	
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U _B	10 ... 30 V DC
Stromaufnahme	typ. 40 mA	
Eingang 1		
Eingangstyp	untere Messbereichsgrenze (Set 1)	
Signalspannung		
High	15 ... 30 V DC	
Signaldauer	min. 1 s	
Eingang 2		
Eingangstyp	obere Messbereichsgrenze (Set 2)	
Signalspannung		
High	15 ... 30 V DC	
Signaldauer	min. 1 s	
Analogausgang		
Ausgangstyp	1 Analogausgang, Strom	
Voreinstellung	steigende Rampe bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn	
Linearitätsfehler	≤ 0,15 %	
Lastwiderstand	max. 500 Ω ; Maximalwert für 15 V Betriebsspannung. Bei höherer Betriebsspannung kann ein größerer Lastwiderstand verwendet werden.	
Anschluss		
Klemmraum	siehe Bestellinformationen	
Normenkonformität		
Schutzart	DIN EN 60529, IP66	
Klimaprüfung	DIN EN 60068-2-78 , keine Betauung	
Störaussendung	EN 61000-6-4:2007/A1:2011	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2:2005	
Schockfestigkeit	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms	
Schwingungsfestigkeit	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 1000 Hz	
Zulassungen und Zertifikate		
IECEX-Zulassung		
Geräteschutzniveau Gb	IECEX ITS 15.0061X	
ATEX-Zulassung		
Geräteschutzniveau Gb	ITS 15 ATEX 18372X	
Umgebungsbedingungen		
Arbeitstemperatur	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)	
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)	
Mechanische Daten		
Material		
Kombination 1	Gehäuse: Aluminium, eloxiert Flansch: Aluminium, eloxiert Welle: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A)	
Kombination 2 (Inox)	Gehäuse: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) Flansch: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) Welle: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A)	
Gehäuse	Stahl, vernickelt	
Flansch	Aluminium	
Welle	Edelstahl	

Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: 1184601_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

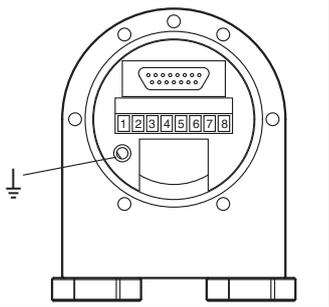
 **PEPPERL+FUCHS**

Technische Daten

Masse	ca. 2600 g (Kombination 1) ca. 3900 g (Kombination 2)
Drehzahl	max. 3000 min ⁻¹
Trägheitsmoment	180 gcm ²
Anlaufdrehmoment	≤ 4 Ncm
Wellenbelastung	
Axial	60 N
Radial	80 N
Allgemeine Informationen	
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	siehe Betriebsanleitung

Anschluss

Signal	Klemmraum
Schutzleiter	Erdungsklemme
GND (Drehgeber)	1
+U _b (Drehgeber)	2
Nicht belegt	3
SET 2	4
Nicht belegt	5
Nicht belegt	6
SET 1	7
Analogausgang	8



Zusätzliche Informationen

Beschreibung der Drehgeberfunktionen

Werkseinstellungen

	untere Messbereichsgrenze	Messbereichsmitte	obere Messbereichsgrenze
Singleturn-Geber	0	180°	360°
Multiturn-Geber	0	8 x 360°	16 x 360°

Skalierung des Messbereichs

Verwenden Sie zum Skalieren des Messbereichs (Mindest-Messbereich: 22,5°) die Signaleingänge Set 1 und Set 2.

1. Verbinden Sie die Signaleingänge Set 1 und Set 2 gleichzeitig für die Dauer von 15 Sekunden mit +U_B. Damit aktivieren Sie den Programmiermodus.
2. Drehen Sie die Drehgeberwelle in die Position 1 (untere Messbereichsgrenze).
3. Verbinden Sie den Signaleingang Set 1 für die Dauer von 1 Sekunde mit High-Potenzial (12 V DC ≤ High-Potenzial ≤ +U_B).
4. Verbinden Sie den Signaleingang Set 1 mit Masse
5. Drehen Sie die Drehgeberwelle in die Position 2 (obere Messbereichsgrenze).
6. Verbinden Sie den Signaleingang Set 2 für die Dauer von 1 Sekunde mit High-Potenzial (12 V DC ≤ High-Potenzial ≤ +U_B).
7. Verbinden Sie den Signaleingang Set 2 mit Masse

Der Analogausgang ist nun auf den programmierten Messbereich skaliert und der Drehgeber arbeitet im Normalbetrieb.

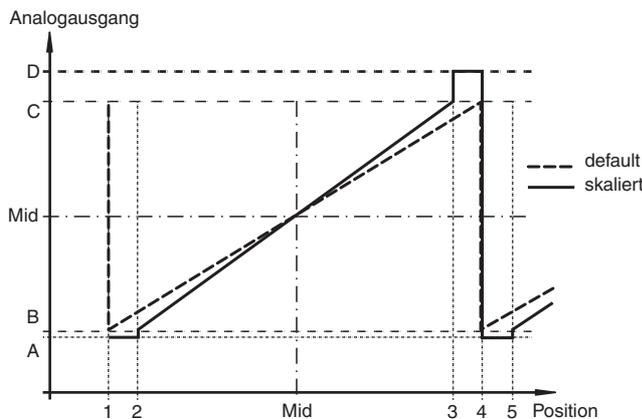
Rücksetzen auf Werkseinstellung

1. Verbinden Sie beide Signaleingänge Set 1 und Set 2 für die Dauer von 1 Sekunde mit High-Potenzial (12 V DC ≤ High-Potenzial ≤ +U_B).

Der Messbereich ist nun auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Verhalten des Analogausgangs

Der Drehgeber bildet je nach Ausführung die aktuelle Winkelstellung der Drehgeberwelle in einen analogen Strom- oder Spannungswert ab. Welche Werte der Ausgang bei welchen Winkelstellungen annimmt, zeigt die folgende Grafik:



Legende:

Gebertyp ¹⁾	Winkelstellung				
	1	2	Mid	3	4

Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: t1184601_ger.pdf

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

Singleturn	Default	0°	-	180°	-	360°	-
	skaliert	0°	untere Messbereichsgrenze	-	obere Messbereichsgrenze	360°	untere Messbereichsgrenze
Multiturn	Default	0°	-	2 ⁴ x 180°	-	2 ⁴ x 360°	-
	skaliert ²⁾	0°	untere Messbereichsgrenze	-	obere Messbereichsgrenze	2 ⁿ x 360°	untere Messbereichsgrenze

n = ganze Zahl von 1 bis 16

1) siehe Bestellbezeichnung

2) Überlauf erfolgt bei 360°, 720°, 1440°, 2880°, 5760°, ... abhängig von der eingestellten Skalierung.

Ausgangstyp des Gebers	Analoger Ausgangswert				
	A	B	Mid	C	D
0 V ... 5 V	-	0 V	2,5 V	5 V	-
0,5 V ... 4,5 V	0,25 V	0,5 V	2,5 V	4,5 V	4,75 V
0 V ... 10 V	-	0 V	5 V	10 V	-
0,5 V ... 9,5 V	0,25 V	0,5 V	5 V	9,5 V	9,75 V
4 mA ... 20 mA	3,6 mA	4 mA	12 mA	20 mA	22 mA
0 mA ... 20 mA	-	0 mA	10 mA	20 mA	-

Typenschlüssel

Bestellinformationen

I	V	M	7	8	E	-				K	R					-	0	4	1	3
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---

Anzahl der Bits Singleturn
 13 8192
Anzahl der Bits Multiturn
 04 16
Gehäusematerial
 N Aluminium
 I INOX 1.4404 (AISI 316L)
Art des Analogausgangs
 5 4 mA ... 20 mA
 6 0 mA ... 20 mA
Option
 0 Keine
Abgang
 A axial
 R radial
Anschlussart
 KR Klemmraum, 1 Kabelverschraubung, 1 Blindstopfen
Flanschausführung
 1 Klemmflansch
 2 Servoflansch
Wellenmaß
 01 Welle Ø10 mm x 20 mm
 02 Welle Ø12 mm x 25 mm
Option 1
 E Explosionsschutz, Standard IP66
Funktionsprinzip
 M Multiturn
Wellenausführung
 V Vollwelle
Datenformat
 I Analoger Stromausgang

Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: t184601_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

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 mm².
- Kabelquerschnitt mindestens 0,14 mm².
- 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: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: t184601_ger.pdf

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



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!