



# Multiturn-Absolutwert-Drehgeber BSM58

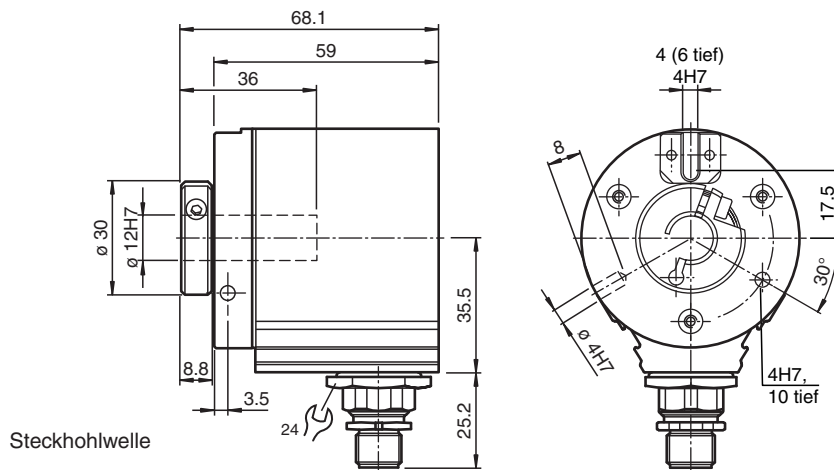
- Industriestandard Gehäuse Ø58 mm
- 16 Bit Multiturn
- Ausgabe-Code: Gray und Binär
- Übertragung der Positionsdaten mit 4 AS-Interface-Slaves
- Parametrierung und Adressierung über AS-Interface
- Steckhohlwelle



## Funktion

Binäre Sensoren und Aktoren werden in modernen Maschinen und Anlagen weitestgehend mit dem AS-Interface vernetzt. Für Absolutwertgeber musste man bisher noch auf die mit hohem Aufwand verbundene konventionelle Verdrahtungstechnik zurückgreifen, da sich der Hand-shake-Betrieb mit der Steuerung nach dem Analogprofil als zu langsam für Positionieraufgaben erwies. Um den Echtzeitanforderungen vieler Applikationen gerecht zu werden, wurde mit den AS-Interface-Drehgebern BSM58 eine Multi-Slave-Lösung realisiert. Der 16 Bit lange Positionswert wird innerhalb eines einzigen Zyklus über die 4 integrierten AS-Interface-Chips an den Master übermittelt und der Steuerung zur Verfügung gestellt. Der Absolutwertgeber wird direkt - also ohne Kupplung - auf die Applikationswelle montiert. Die Rotation des Absolutwertgebers wird durch eine Drehmomentstütze verhindert. Dies kann, im einfachsten Fall ein Passstift sein, welcher in die im Flansch integrierte Kunststoffaufnahme greift.

## Abmessungen



## Technische Daten

Allgemeine Daten	
Erfassungsart	optische Abtastung
Gerätetyp	Multiturn-Absolutwert-Drehgeber
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	$U_B$ 29,5 ... 31,6 V DC
Leerlaufstrom	$I_0$ Anlaufstrom max. 155 mA , Betriebsstrom max. 85 mA
Linearität	$\pm 1$ LSB
Ausgabe-Code	parametrierbar, Gray-Code, Binär-Code
Codeverlauf (Zählrichtung)	parametrierbar, cw steigend (bei Drehung im Uhrzeigersinn Codeverlauf steigend) cw fallend (bei Drehung im Uhrzeigersinn Codeverlauf fallend)

Veröffentlichungsdatum: 2022-12-12 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t37280\_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

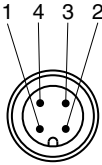
Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PEPPERL+FUCHS**

## Technische Daten

<b>Schnittstelle</b>		
Schnittstellentyp		AS-Interface
Auflösung		
Gesamtauflösung		siehe Tabelle , max. 16 Bit
Übertragungsrate		max. 0,167 MBit/s
Normenkonformität		AS-Interface
<b>Anschluss</b>		
Gerätestecker		Typ V1, M12, 4-polig
<b>Normenkonformität</b>		
Schutzart		DIN EN 60529, IP65
Klimaprüfung		DIN EN 60068-2-3, keine Betauung
Störaussendung		EN 61000-6-4:2007
Störfestigkeit		EN 61000-6-2:2005
Schockfestigkeit		DIN EN 60068-2-27, 100 g, 11 ms
Schwingungsfestigkeit		DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Arbeitstemperatur		-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Lagertemperatur		-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)
<b>Mechanische Daten</b>		
Material		Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet Flansch: Aluminium Welle: Edelstahl
Masse		ca. 360 g
Drehzahl		max. 6000 min <sup>-1</sup>
Trägheitsmoment		30 gcm <sup>2</sup>
Anlaufdrehmoment		≤ 2 Ncm
Anzugsmoment Befestigungsschrauben		max. 1,8 Nm
Wellenbelastung		
Winkelversatz		1 °
Axialversatz		max. 1 mm

**Anschluss**

Signal	Gerätestecker V1, 4-polig	Erklärung
AS-Interface +	1	
reserviert	2	darf nicht beschaltet werden
AS-Interface -	3	
reserviert	4	darf nicht beschaltet werden
		

**Schnittstelle**

**Adressen**

	Slave A	Slave B	Slave C	Slave D
Voreingestellte Adresse	1	2	3	4
IO-Code	7	0	0	0
ID-Code	F	F	F	F



Bei der Umadressierung mittels Busmaster oder Programmiergerät unbedingt den vier eingebauten AS-Interface-Chips unterschiedliche Adressen geben.

**Parametrierung**

**Parameterbits**

Die Parametrierung des Drehgebers erfolgt über die vier Parameterbits des Slaves A. Die Parameterbits von Slave B, C und D werden nicht verwendet.

Zustand Parameterbit	Slave A			
	P0	P1	P2	P3
0	Gray-Code	Übertragung mit Markierungsbits	Zählrichtung bei Drehung im Uhrzeigersinn fallend	Nicht verwendet!
1	Binär-Code	Übertragung ohne Markierungsbits	Zählrichtung bei Drehung im Uhrzeigersinn steigend	Nicht verwendet!

**Datenbits**

**Vom AS-Interface-Master zum Drehgeber**

Daten vom AS-Interface-Master werden über den bidirektional arbeitenden Slave A an den Drehgeber übergeben. Die Slaves B, C und D arbeiten unidirektional, d. h. sie können keine Daten empfangen.

Zustand D0/D1 oder D2/D3	Slave A			
	D0/D1		D2/D3	
00	Normalbetrieb		Positionsdaten sind nicht gespeichert!	
01	Drehgeber wird auf ¼ der Sinlgeturnaufföslung gesetzt.		Positionsdaten sind gespeichert!	
10	Drehgeber wird auf 0 gesetzt.		Positionsdaten sind gespeichert!	
11	Normalbetrieb		Positionsdaten sind nicht gespeichert!	

Bei einem Wechsel der Datenbits D2 und D3 von 01 auf 10 oder umgekehrt werden die Positionsdaten im Drehgeber neu gespeichert.

**Vom Drehgeber zum AS-Interface-Master**

In Abhängigkeit von Parameterbit P1 von Slave A erfolgt die Datenübertragung zum AS-Interface-Master mit oder ohne Markierungsbits.

P1 = 1: Übertragung ohne Markierungsbits

Slave A				Slave B				Slave C				Slave D			
D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3

Veröffentlichungsdatum: 2022-12-12 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t37280\_ger.pdf

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

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

P1 = 0: Übertragung mit Markierungsbits MA, MB, MC, MD

Slave A				Slave B				Slave C				Slave D			
D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3	D0	D1	D2	D3
Bit 0	Bit 1	Bit 2	MA	Bit 3	Bit 4	Bit 5	MB	Bit 6	Bit 7	Bit 8	MC	Bit 9	Bit 10	Bit 11	MD

**Betriebsarten**

**Adressvergabe für die vier Slaves**

Der AS-Interface-Master spricht innerhalb eines AS-Interface-Zyklus alle Slaves nacheinander an, um Ausgangsdaten an den Slave A zu übergeben oder Eingangsdaten von den Slaves einzulesen.

Der Multiturn-Absolutwertgeber benutzt zur Übertragung der 16 Bit breiten Positionsdaten vier AS-Interface-Chips, d. h. es werden vier Slaveadressen belegt.

Da diese vier Slaves nacheinander abgefragt werden, können die Daten prinzipbedingt von vier unterschiedlichen Abtastzeitpunkten stammen. Um den Einfluss dieses Effektes zu minimieren, sollten die Slaves A, B, C und D mit aufeinander folgenden Adressen n, n+1, n+2 und n+3 versehen werden.

Weiterhin ist zu beachten, dass Slave A die Steuerung der Absolutwertgeberfunktionen übernimmt. Wird die Reihenfolge der Slaves getauscht (D = n, C = n+1, B = n+2, A = n+3), wird das Ausgangswort, welches die Funktionssteuerung des Absolutwertdrehgebers übermitteln soll, erst nach dem Einlesen der Slaves D, C, B übertragen.

Ein Speicherbefehl würde somit in diesem Zyklus nur für Slave A wirksam werden, für die zuvor schon gelesenen Slaves hätte der Befehl erst im nächsten Lesezyklus Wirkung. Die Datenkonsistenz würde durch die Änderung der Reihenfolge verloren gehen.

**Zwischenspeichern und Übertragung mit Markierungsbits**

Sollten einzelne Telegramme der vier Slaves an den AS-Interface-Master gestört werden, kann es trotz des Zwischenspeicherns im Drehgeber vorkommen, dass die Daten, die der Steuerung übergeben werden, nicht alle aus dem selben Positionsdatensatz stammen.

Durch Übertragung von je einem Markierungsbit pro Slave, kann die Steuerung die Zugehörigkeit zu einem einzigen Datensatz durch Vergleich der vier Markierungsbits überprüfen. Das Datenbit D2 wird hierfür benutzt.

Beispiel:

Zyklus	Slave A Datenbit D2	Positionsdaten			
		Slave A	Slave B	Slave C	Slave D
1	0	XXX0	XXX0	XXX0	XXX0
2	1	XXX1	XXX1	XXX1	XXX1
3	0	XXX0	XXX0	XXX0	XXX0
4	1	XXX1	XXX1	XXX1	XXX1
usw.					

Bit D2 wird von der Steuerung beeinflusst. Bit 4 der Eingangsdaten eines jeden Slaves entspricht dem Wert von diesem Bit.

In Zyklus 1 wird D2 = 0 gesetzt. Sollte das Bit 4 eines Slaves eine „1“ aufweisen, würde dieser Wert aus einem anderen Zyklus stammen. Eine Dateninkonsistenz kann so einfach erkannt werden.

Allerdings reduziert sich durch die Übertragung der Markierungsbits der Umfang der Nutzdaten von 16 auf 12 Bit. Die Zusammenstellung des Positionsdatensatzes in der Steuerung wird durch die Ausblendung des jeweils vierten Bits der Slaves etwas aufwändiger.

**Auflösung des Drehgebers**

	ohne Markierungsbits				mit Markierungsbits			
	Anzahl Umdr.	Bits	Schritte/Umdr.	Bits	Anzahl Umdr.	Bits	Schritte/Umdr.	Bits
Kombinationen von Schritten pro Umdrehung zu Anzahl der Umdrehungen	8	03	8192	13	nicht erlaubt			
	16	04	4096	12	2	01	2048	11
	32	05	2048	11	4	02	1024	10
	64	06	1024	10	8	03	512	09
	128	07	512	09	16	04	256	08
	256	08	256	08	32	05	128	07
	512	09	128	07	64	06	64	06
	1024	10	64	06	128	07	32	05
	2048	11	32	05	256	08	16	04
	4096	12	16	04	512	09	8	03

**Typenschlüssel**

Veröffentlichungsdatum: 2022-12-12 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t37280\_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

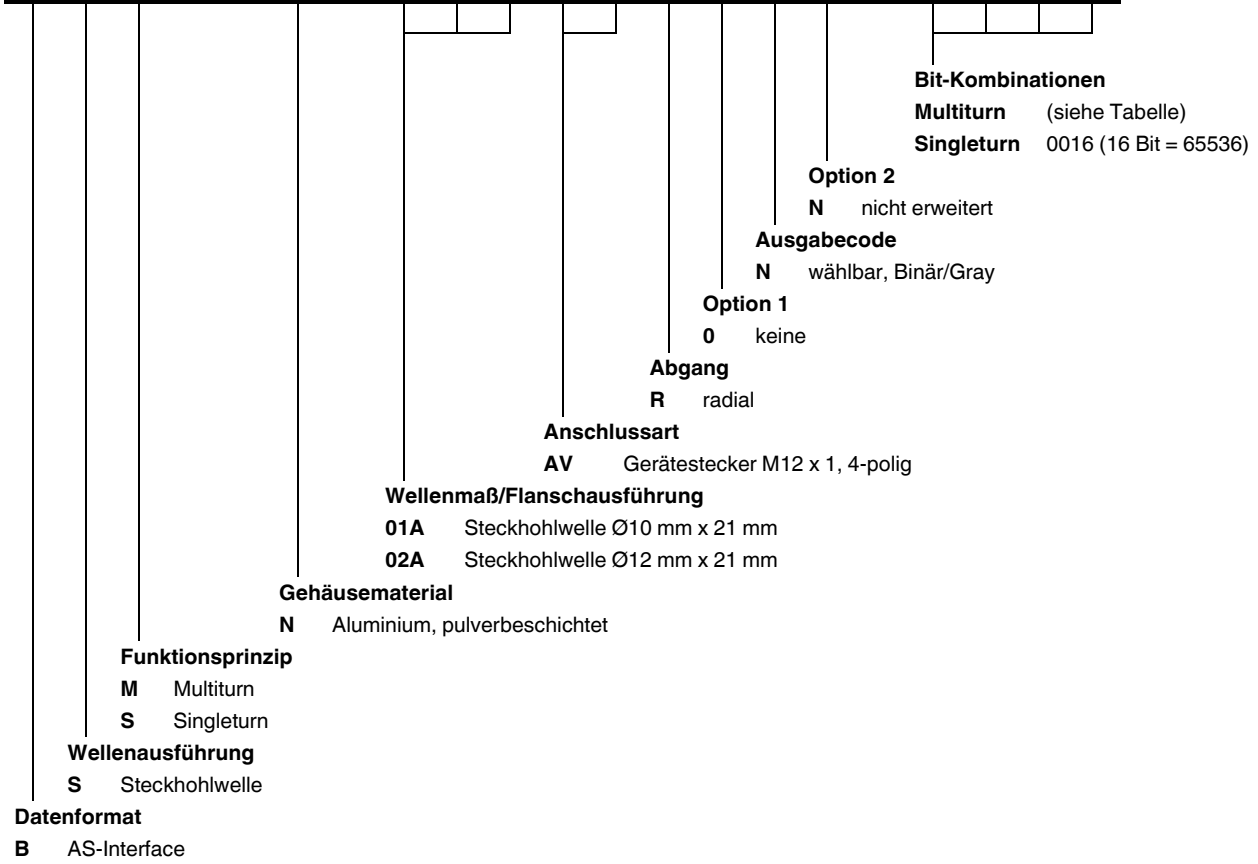
Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

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



**Bestellbezeichnung**

**B S 5 8 N - - - - A V R 0 N N - - - -**



Veröffentlichungsdatum: 2022-12-12 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t37280\_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

