

# Absolut Encoder – robust und zuverlässig



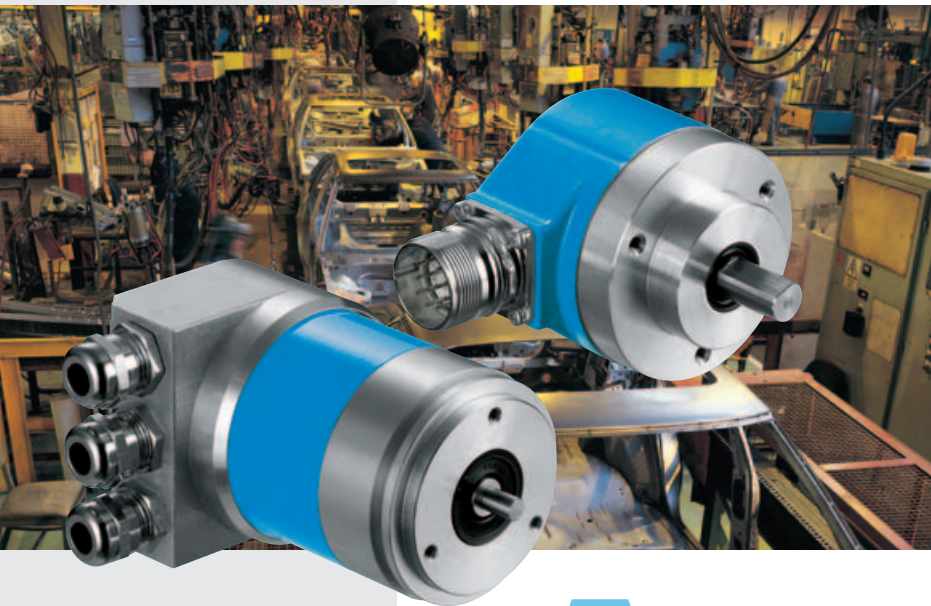
**Auflösung  
bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn



**Schrittzahlen  
2 bis 32.768**

Absolut-Encoder Singleturn



Bei der Singleturn-Baureihe ARS60 ist jede beliebige Schrittzahl zwischen 2 und 32.768 realisierbar. Der modulare Aufbau ermöglicht für jede Anwendung die maßgeschneiderte Lösung.

Mit SSI- oder RS 422 Parametrierschnittstelle (Singleturn und Multiturn Baureihen) und Profibus, CANopen oder DeviceNet Feldbus-technologie bei Multiturnencodern stehen auch für die Datenübertragung alle gängigen Schnittstellen zur Verfügung.

**A**bsolut-Encoder von SICK-STEGMANN stehen als Singleturn- und Multiturnausführung zur Verfügung.

Die Multiturnausführungen ATM60/ATM90 sind über mechanische Getriebe realisiert. Diese liefern äußerst zuverlässig und störicher die Umdrehungsinformationen.

Ob mit Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteck- oder Durchsteckhohlwelle mit Stecker oder Leitungsabgang die Absolut-Encoder erfüllen nahezu jedes Anforderungsprofil

Dank dieser Produktvielfalt ergeben sich zahlreiche Einsatzmöglichkeiten z. B. in:

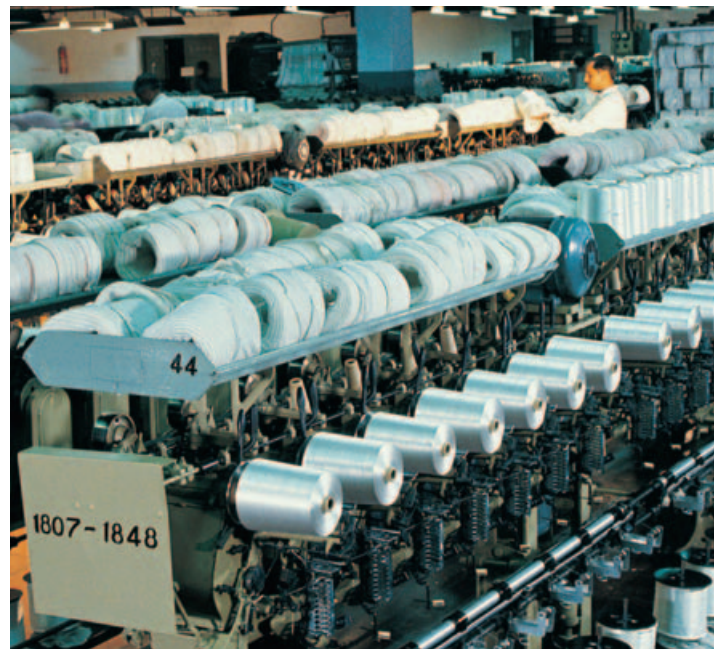
- Werkzeugmaschinen,
- Textilmaschinen,
- Holzbearbeitungsmaschinen,
- Verpackungsmaschinen,
- Windkrafträdern.



◀ Geschwindigkeit und absolute Präzision sind Bedingungen für den Erfolg in der Druckindustrie. Absolute Multiturn-Encoder können ihre Stärken hier ausspielen.



▲ Gut im Wind und immer unter Kontrolle. Multiturn-Encoder sind auch bei der alternativen Energiegewinnung unverzichtbar.



▲ Tausende Bewegungen zu koordinieren und zu überwachen ist keine leichte Aufgabe. Wo es auf jede Umdrehung ankommt, sind absolute Multiturn-Encoder mit einem Anschluss an die wichtigen Bussysteme in ihrem Element.

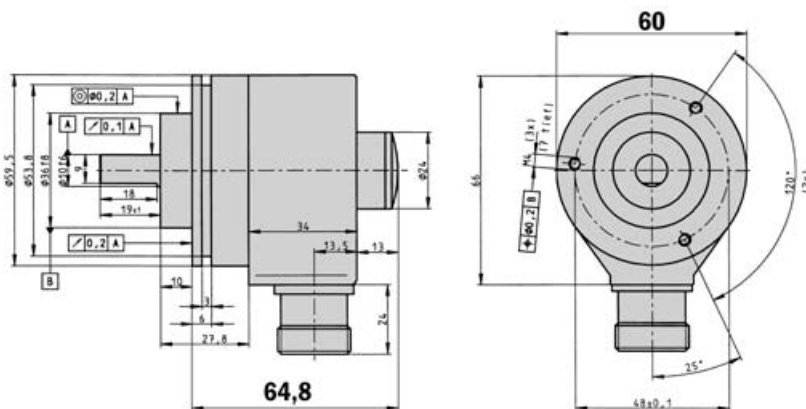
► In der chemischen Verfahrenstechnik ist vieles im Fluss. Ventile steuern den Strom der Stoffe, und Absolute-Encoder geben der Leitstelle jederzeit die nötige Rückmeldung über die Stellung der Ventile.



**Auflösung bis 26 Bit**  
 Absolut-Encoder Multiturn

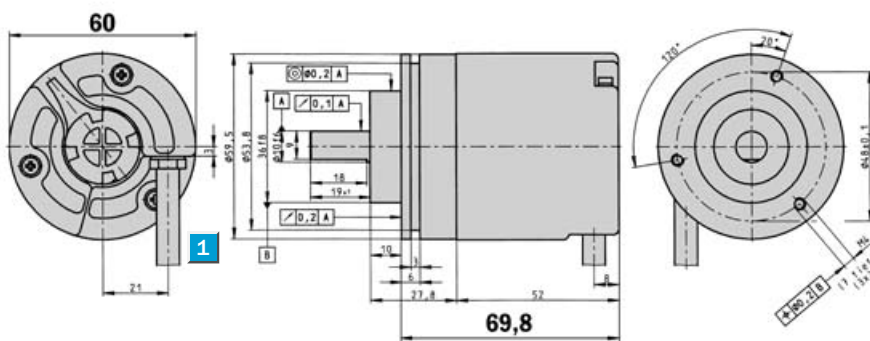
- Extrem robust
- SSI und RS 422 Parametrierschnittstelle
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

## Maßbild Klemmflansch Gerätestecker radial



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## Maßbild Klemmflansch Leitung radial

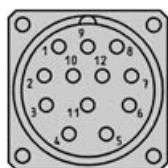


**1** = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS-422-Programmierleitung
5	R x D -	grün	RS-422-Programmierleitung
6	T x D +	rosa	RS-422-Programmierleitung
7	T x D -	schwarz	RS-422-Programmierleitung
8	U <sub>s</sub>	rot	Betriebsspannung
9	SET	orange	elektronische Justage
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	V/R	orange/schwarz	Schrittfolge in Drehrichtung
	Schirm		Gehäusepotential



Ansicht  
Gerätestecker M23  
am Encoder

V/R

Vor-/Rück:  
Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf HIGH. Wird die Encoderwelle, mit Blick auf die Welle, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf LOW-Pegel (GND) gelegt werden.

SET  
Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 100 ms an U<sub>s</sub> gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0, bzw. dem vorgegebenen SET-Wert.



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 60 SSI	Flanschart											
			Klemm											
<b>Vollwelle</b>	10 mm													
<b>Masse <sup>1)</sup></b>	ca. 0,5 kg													
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	35 gcm <sup>2</sup>													
<b>Codeart parametrierbar</b>	Gray/binär													
<b>Codeverlauf parametrierbar</b>	CW/CCW													
<b>Messschritt</b>	0,043°													
<b>Schrittzahl pro Umdrehung max.</b>	8.192													
<b>Anzahl der Umdrehungen max.</b>	8.192													
<b>Fehlergrenzen</b>	± 0,25°													
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,1°													
<b>Arbeitsdrehzahl</b>	6.000 min <sup>-1</sup>													
<b>Positionsbildungszeit</b>	0,15 ms													
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>													
<b>Betriebsdrehmoment</b>														
mit Wellendichtring	1,8 Ncm													
ohne Wellendichtring <sup>2)</sup>	0,3 Ncm													
<b>Anlaufdrehmoment</b>														
mit Wellendichtring	2,5 Ncm													
ohne Wellendichtring <sup>2)</sup>	0,5 Ncm													
<b>Zulässige Wellenbelastung</b>														
radial	300 N													
axial	50 N													
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen													
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 85 °C													
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 100 °C													
<b>Zulässige relative Luftfeuchte</b>	98 %													
<b>EMV <sup>3)</sup></b>														
<b>Widerstandsfähigkeit</b>														
gegenüber Schocks <sup>4)</sup>	100/6 g/ms													
gegenüber Vibration <sup>5)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz													
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>														
mit Wellendichtring	IP 67													
ohne Wellendichtring <sup>6)</sup>	IP 43													
ohne Wellendichtring <sup>7)</sup>	IP 65													
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V													
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	0,8 W													
<b>Initialisierungszeit <sup>8)</sup></b>	1050 ms													
<b>Signalleitung <sup>9)</sup></b>														
<b>Schnittstellensignale</b>														
Clock +, Clock -, Data +, Data - <sup>10)</sup>	SSI max. Taktfrequenz 1 MHz bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns													
T x D +, T x D -, R x D +, R x D -	RS 422													
SET (elektronische Justage)	H-aktiv (L ≙ 0 - 4,7 V; H ≙ 10 - U <sub>s</sub> V)													
V/R̄ (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L ≙ 0 - 1,5 V; H ≙ 2,0 - U <sub>s</sub> V)													

<sup>1)</sup> Bezogen auf Encoder mit Steckerabgang

<sup>2)</sup> Bei kundenseitig entferntem Wellendichtring

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2  
und DIN EN 61000-6-3

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>5)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>6)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet

<sup>7)</sup> Am Geberflansch abgedichtet

<sup>8)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>9)</sup> Signalleitung über 12-poligen Gerätestecker, potentialfrei zum Gehäuse, bzw. 12-adrige Leitung

<sup>10)</sup> Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen

#### Bestell-Information

##### ATM 60 Klemmflansch Vollwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt; SSI

##### 1 Konfiguration ab Werk: 4.096 Schritte x 4.096 Umdrehungen, Gray-Code, Set = 0

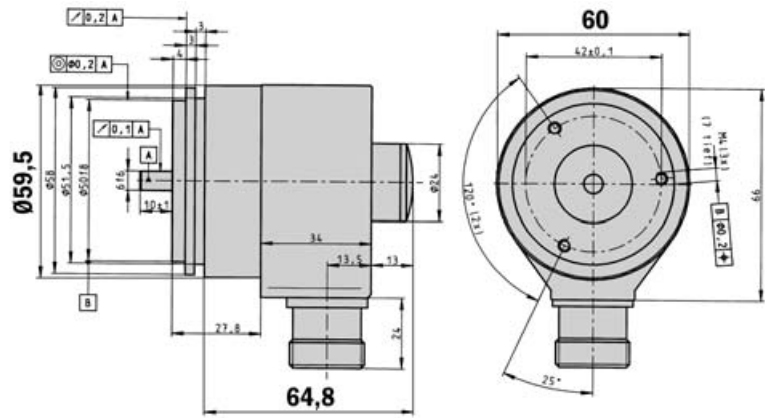
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-A4A12X12	1 030 001	Gerätestecker M23, 12-polig
ATM60-A4K12X12	1 030 002	Leitung 1,5 m
ATM60-A4L12X12	1 030 003	Leitung 3 m
ATM60-A4M12X12	1 030 004	Leitung 5 m
ATM60-A4N12X12	1 032 915	Leitung 10 m

##### 1 Andere Konfigurationen auf Anfrage

**Auflösung bis 26 Bit**  
 Absolut-Encoder Multiturn

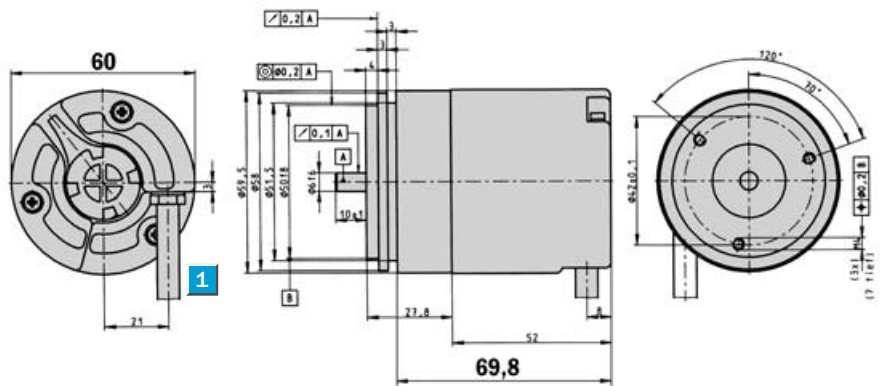
- Extrem robust
- SSI und RS 422 Parametrierschnittstelle
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

## Maßbild Servoflansch Gerätestecker radial



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## Maßbild Servoflansch Leitung radial



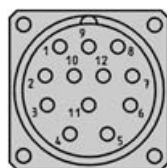
**1** = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



## PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS-422-Programmierleitung
5	R x D -	grün	RS-422-Programmierleitung
6	T x D +	rosa	RS-422-Programmierleitung
7	T x D -	schwarz	RS-422-Programmierleitung
8	U <sub>s</sub>	rot	Betriebsspannung
9	SET	orange	elektronische Justage
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	V/R	orange/schwarz	Schrittfolge in Drehrichtung
	Schirm		Gehäusepotential



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

V/R

Vor-/Rück:

Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf HIGH. Wird die Encoderwelle, mit Blick auf die Welle, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf LOW-Pegel (GND) gelegt werden.

SET

Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 100 ms an U<sub>s</sub> gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0, bzw. dem vorgegebenen SET-Wert.



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 60 SSI	Flanschart												
			Servo												
<b>Vollwelle</b>	6 mm														
<b>Masse <sup>1)</sup></b>	ca. 0,5 kg														
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	35 gcm <sup>2</sup>														
<b>Codeart parametrierbar</b>	Gray/binär														
<b>Codeverlauf parametrierbar</b>	CW/CCW														
<b>Messschritt</b>	0,043°														
<b>Schrittzahl pro Umdrehung max.</b>	8.192														
<b>Anzahl der Umdrehungen max.</b>	8.192														
<b>Fehlergrenzen</b>	± 0,25°														
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,1°														
<b>Arbeitsdrehzahl</b>	6.000 min <sup>-1</sup>														
<b>Positionsbildungszeit</b>	0,15 ms														
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>														
<b>Betriebsdrehmoment</b>															
mit Wellendichtring	1,8 Ncm														
ohne Wellendichtring <sup>2)</sup>	0,3 Ncm														
<b>Anlaufdrehmoment</b>															
mit Wellendichtring	2,5 Ncm														
ohne Wellendichtring <sup>2)</sup>	0,5 Ncm														
<b>Zulässige Wellenbelastung</b>															
radial	300 N														
axial	50 N														
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen														
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 85 °C														
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 100 °C														
<b>Zulässige relative Luftfeuchte</b>	98 %														
<b>EMV <sup>3)</sup></b>															
<b>Widerstandsfähigkeit</b>															
gegenüber Schocks <sup>4)</sup>	100/6 g/ms														
gegenüber Vibration <sup>5)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz														
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>															
mit Wellendichtring	IP 67														
ohne Wellendichtring	IP 43 <sup>6)</sup>														
ohne Wellendichtring	IP 65 <sup>7)</sup>														
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V														
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	0,8 W														
<b>Initialisierungszeit <sup>8)</sup></b>	1050 ms														
<b>Signalleitung <sup>9)</sup></b>															
<b>Schnittstellensignale</b>															
Clock +, Clock -, Data +, Data - <sup>10)</sup>	SSI max. Taktfrequenz 1 MHz bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns														
T x D +, T x D -, R x D +, R x D -	RS 422														
SET (elektronische Justage)	H-aktiv (L ≙ 0 - 4,7 V; H ≙ 10 - U <sub>s</sub> V)														
V/R̄ (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L ≙ 0 - 1,5 V; H ≙ 2,0 - U <sub>s</sub> V)														

<sup>1)</sup> Bezogen auf Encoder mit Steckerabgang

<sup>2)</sup> Bei kundenseitig entferntem Wellendichtring

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2  
und DIN EN 61000-6-3

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>5)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>6)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet

<sup>7)</sup> Am Geberflansch abgedichtet

<sup>8)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>9)</sup> Signalleitung über 12-poligen Gerätestecker, potentialfrei zum Gehäuse, bzw. 12-adrige Leitung

<sup>10)</sup> Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen

#### Bestell-Information

##### ATM 60 Servoflansch Vollwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt; SSI

##### 1 Konfiguration ab Werk: 4.096 Schritte x 4.096 Umdrehungen, Gray-Code, Set = 0

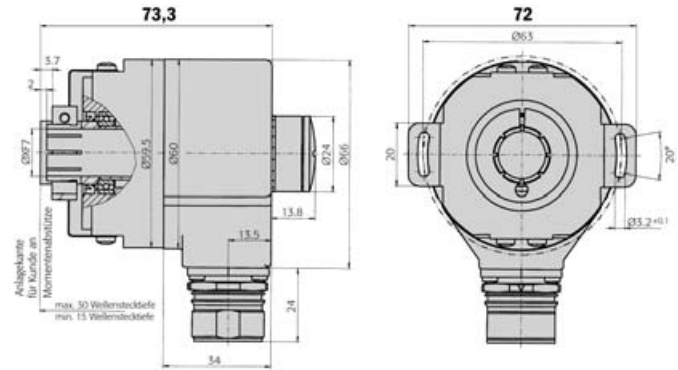
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-A1A12X12	1 030 005	Gerätestecker M23, 12-polig
ATM60-A1K12X12	1 030 006	Leitung 1,5 m
ATM60-A1L12X12	1 030 007	Leitung 3 m
ATM60-A1M12X12	1 030 008	Leitung 5 m
ATM60-A1N12X12	1 032 925	Leitung 10 m

##### 1 Andere Konfigurationen auf Anfrage

**Auflösung bis 26 Bit**  
**Absolut-Encoder Multiturn**

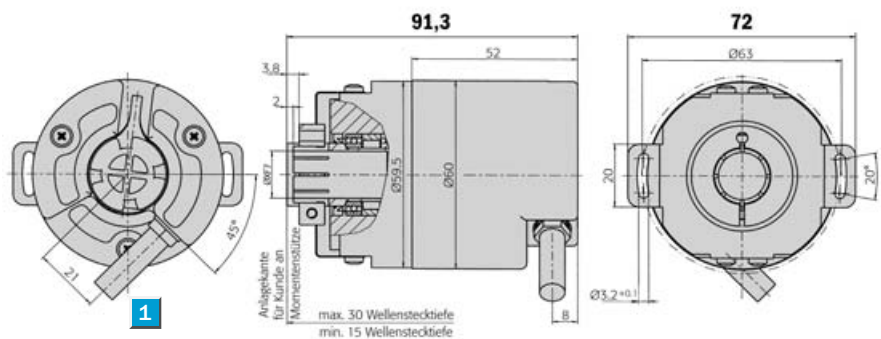
- Extrem robust
- SSI und RS 422 Parametrierschnittstelle
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

## Maßbild Aufsteckhohlwelle Gerätestecker radial



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## Maßbild Aufsteckhohlwelle Leitung radial



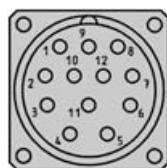
**1** = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



## PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS-422-Programmierleitung
5	R x D -	grün	RS-422-Programmierleitung
6	T x D +	rosa	RS-422-Programmierleitung
7	T x D -	schwarz	RS-422-Programmierleitung
8	U <sub>s</sub>	rot	Betriebsspannung
9	SET	orange	elektronische Justage
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	V/R	orange/schwarz	Schrittfolge in Drehrichtung
	Schirm		Gehäusepotential



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

V/R

Vor-/Rück:

Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf HIGH. Wird die Encoderwelle, mit Blick auf die Welle, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf LOW-Pegel (GND) gelegt werden.

SET

Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 100 ms an U<sub>s</sub> gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0, bzw. dem vorgegebenen SET-Wert.



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 60 SSI	Flanschart							
			Aufst.							
<b>1</b> Hohlwellendurchmesser	6, 8, 10, 12, 15 mm, 1/4", 3/8", 1/2"									
Masse <sup>1)</sup>	ca. 0,4 kg									
Trägheitsmoment des Rotors	55 gcm <sup>2</sup>									
Codeart parametrierbar	Gray/binär									
Codeverlauf parametrierbar	CW/CCW									
Messschritt	0,043°									
Schrittzahl pro Umdrehung max.	8.192									
Anzahl der Umdrehungen max.	8.192									
Fehlergrenzen	± 0,25°									
Wiederholbarkeit	0,1°									
Arbeitsdrehzahl	3.000 min <sup>-1</sup>									
Positionsbildungszeit	0,15 ms									
Winkelbeschleunigung max.	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>									
Betriebsdrehmoment	0,8 Ncm <sup>2)</sup>									
Anlaufdrehmoment	1,2 Ncm <sup>2)</sup>									
<b>Zulässige Wellenbewegung des Antriebselements</b>										
radial statisch/dynamisch	± 0,3/± 0,1 mm									
axial statisch/dynamisch	± 0,5/± 0,2 mm									
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen									
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 85 °C									
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C									
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %									
<b>EMV <sup>3)</sup></b>										
<b>Widerstandsfähigkeit</b>										
gegenüber Schocks <sup>4)</sup>	100/6 g/ms									
gegenüber Vibration <sup>5)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz									
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>	IP 67 <sup>2)</sup>									
ohne Wellendichtring	IP 43 <sup>6)</sup>									
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V									
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	0,8 W									
<b>Initialisierungszeit <sup>7)</sup></b>	1050 ms									
<b>Signalleitung <sup>8)</sup></b>										
<b>Schnittstellensignale</b>										
Clock +, Clock -, Data +, Data - <sup>9)</sup>	SSI max. Taktfrequenz 1 MHz bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns									
T x D +, T x D -, R x D +, R x D -	RS 422									
SET (elektronische Justage)	H-aktiv (L ≙ 0 - 4,7 V; H ≙ 10 - U <sub>s</sub> V)									
V/R̄ (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L ≙ 0 - 1,5 V; H ≙ 2,0 - U <sub>s</sub> V)									

<sup>1)</sup> Bezogen auf Encoder mit Steckerabgang

<sup>2)</sup> Mit Wellendichtring

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>5)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>6)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet

<sup>7)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>8)</sup> Signalleitung über 12-poligen Gerätestecker, potentialfrei zum Gehäuse, bzw. 12-adrige Leitung

<sup>9)</sup> Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen

## 2 Andere Konfiguration auf Anfrage

## Bestell-Information

### ATM 60 Aufsteckhohlwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt; SSI

#### 2 Konfiguration ab Werk: 4.096 Schritte x 4.096 Umdrehungen, Gray-Code, Set = 0

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-AAA12X12	1 030 009	Gerätestecker M23, 12-polig
ATM60-AAK12X12	1 030 010	Leitung 1,5 m
ATM60-AAL12X12	1 030 011	Leitung 3 m
ATM60-AAM12X12	1 030 012	Leitung 5 m
ATM60-AAN12X12	1 033 169	Leitung 10 m

#### 1 Achtung: Spannzanze mit gewünschtem Ø bitte separat bestellen

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-A	2 029 174	6 mm
SPZ-1E4-AD-A	2 029 175	1/4"
SPZ-008-AD-A	2 029 176	8 mm
SPZ-3E8-AD-A	2 029 177	3/8"
SPZ-010-AD-A	2 029 178	10 mm
SPZ-012-AD-A	2 029 179	12 mm
SPZ-1E2-AD-A	2 029 180	1/2"

Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzanze erforderlich

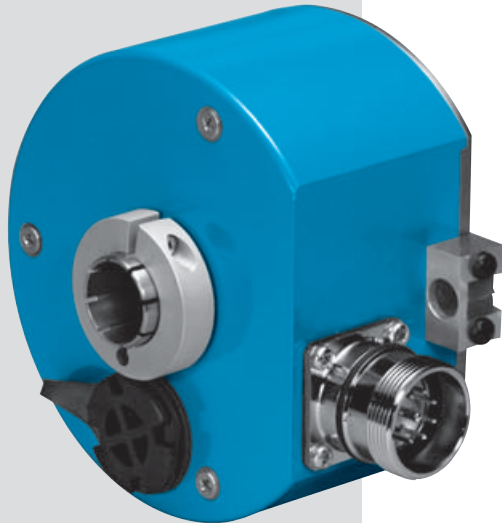




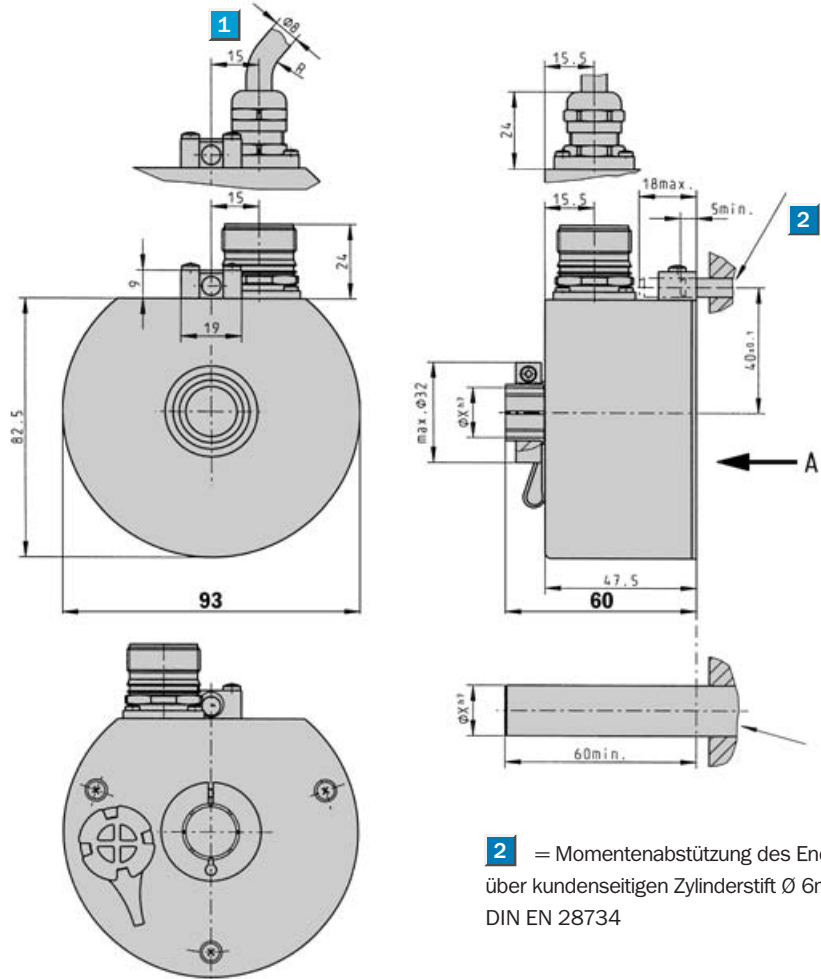
**Auflösung  
bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- SSI und RS 422  
Parametrierschnittstelle
- Elektronisch justierbar,  
Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und  
Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 65



**Maßbild Durchsteckhohlwelle Gerätestecker radial, Leitung radial**



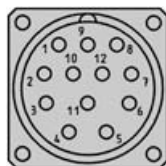
**1** = min. Biegeradius 40 mm

**2** = Momentenabstützung des Encoders über kundenseitigen Zylinderstift Ø 6mm DIN EN 28734

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

**PIN- und Aderbelegung**

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS-422-Programmierleitung
5	R x D -	grün	RS-422-Programmierleitung
6	T x D +	rosa	RS-422-Programmierleitung
7	T x D -	schwarz	RS-422-Programmierleitung
8	U <sub>s</sub>	rot	Betriebsspannung
9	SET	orange	elektronische Justage
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	V/R	orange/schwarz	Schrittfolge in Drehrichtung
	Schirm		Gehäusepotential



Ansicht  
Gerätestecker M23  
am Encoder

V/R

**Vor-/Rück:**  
Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf HIGH. Wird die Encoderwelle, mit Blick auf die Welle, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf LOW-Pegel (GND) gelegt werden.  
**SET**  
Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 100 ms an U<sub>s</sub> gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0, bzw. dem vorgegebenen SET-Wert.



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 90 SSI	Flanschart												
			Durchst.												
Hohlwellendurchmesser	12, 16 mm, 1/2"														
Masse <sup>1)</sup>	ca. 0,8 kg														
Trägheitsmoment des Rotors	152,77 gcm <sup>2</sup>														
Codeart parametrierbar	Gray/binär														
Codeverlauf parametrierbar	CW/CCW														
Messschritt	0,043°														
Schrittzahl pro Umdrehung max.	8.192														
Anzahl der Umdrehungen max.	8.192														
Fehlergrenzen	± 0,25°														
Wiederholbarkeit	0,1°														
Arbeitsdrehzahl	2.000 min <sup>-1</sup>														
Positionsbildungszeit	0,15 ms														
Winkelbeschleunigung max.	0,6 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>														
Betriebsdrehmoment	0,4 Ncm														
Anlaufdrehmoment	0,5 Ncm														
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen														
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C														
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C														
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %														
EMV <sup>2)</sup>															
Widerstandsfähigkeit															
gegenüber Schocks <sup>3)</sup>	100/6 g/ms														
gegenüber Vibration <sup>4)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz														
Schutzart nach IEC 60529															
mit Wellendichtring	IP 65														
Betriebsspannungsbereich (Us)	10 ... 32 V														
Leistungsaufnahme max.	0,8 W														
Initialisierungszeit <sup>5)</sup>	1050 ms														
Signalleitung <sup>6)</sup>															
Schnittstellensignale															
Clock +, Clock -, Data +, Data - <sup>7)</sup>	SSI max. Taktfrequenz 1 MHz bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns														
T x D +, T x D -, R x D +, R x D -	RS 422														
SET (elektronische Justage)	H-aktiv (L ≙ 0 - 4,7 V; H ≙ 10 - U <sub>s</sub> V)														
V/R̄ (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L ≙ 0 - 0,9 V; H ≙ 1,9 - U <sub>s</sub> V)														

<sup>1)</sup> Bezogen auf Encoder mit Steckerabgang

<sup>2)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>5)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>6)</sup> Signalleitung über 12-poligen Gerätestecker, potentialfrei zum Gehäuse, bzw. 12-adrige Leitung

<sup>7)</sup> Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen

#### Bestell-Information

##### ATM 90 Durchsteckhohlwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt; SSI

##### 1 Konfiguration ab Werk: 4.096 Schritte x 4.096 Umdrehungen, Gray-Code, Set = 0

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM90-ATA12X12	1 030 030	Ø12 mm, Gerätestecker M23, 12-p.
ATM90-ATK12X12	1 030 031	Ø12 mm, Leitung 1,5 m
ATM90-ATL12X12	1 030 032	Ø12 mm, Leitung 3 m
ATM90-ATM12X12	1 030 033	Ø12 mm, Leitung 5 m
ATM90-AUA12X12	1 030 034	Ø1/2", Gerätestecker M23, 12-pol.
ATM90-AUK12X12	1 030 035	Ø1/2", Leitung 1,5 m
ATM90-AUL12X12	1 030 036	Ø1/2", Leitung 3 m
ATM90-AUM12X12	1 030 037	Ø1/2", Leitung 5 m
ATM90-AXA12X12	1 030 038	Ø16 mm, Gerätestecker M23, 12-p.
ATM90-AXK12X12	1 030 039	Ø16 mm, Leitung 1,5 m
ATM90-AXL12X12	1 030 040	Ø16 mm, Leitung 3 m
ATM90-AXM12X12	1 030 041	Ø16 mm, Leitung 5 m

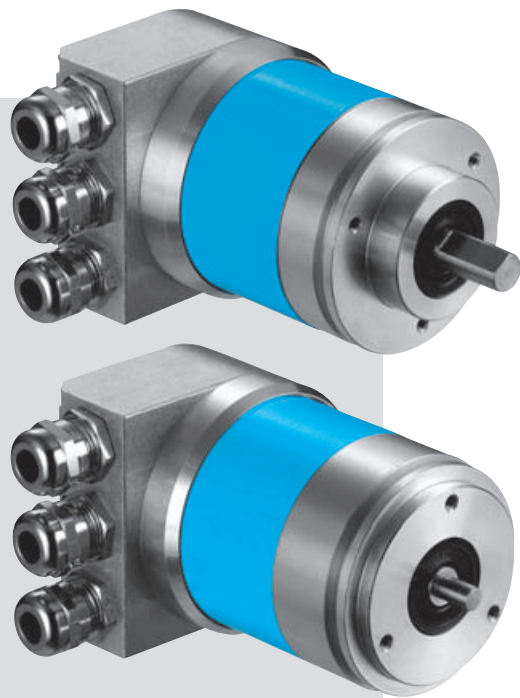
##### 1 Andere Konfigurationen auf Anfrage



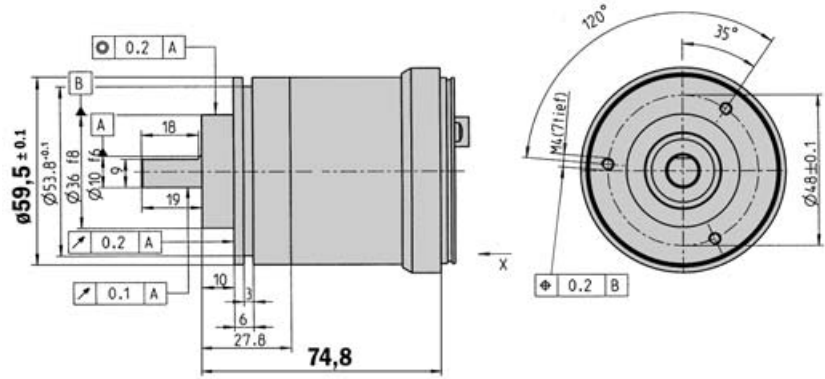
**Auflösung  
bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- Busanpassung RS 485 nach Profibus DP Spezifikation
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

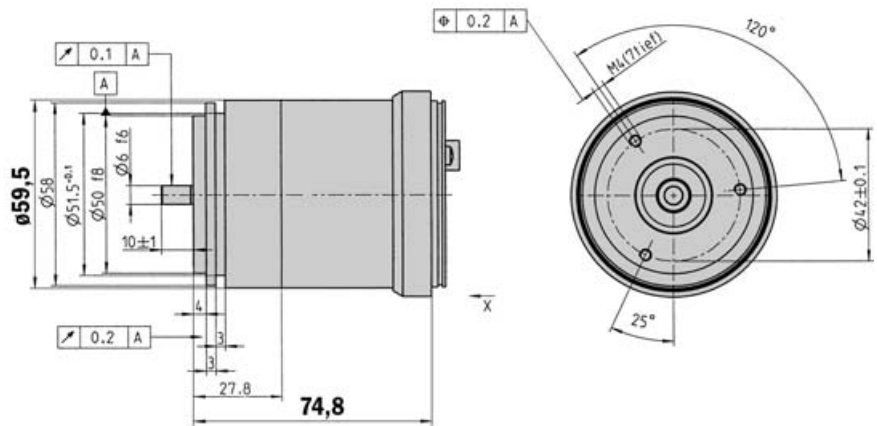


## Maßbild Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

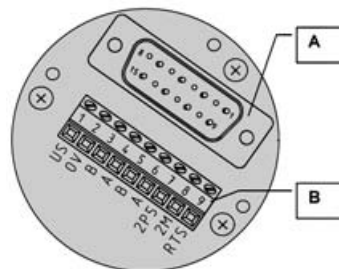
## Maßbild Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## 1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

Klemmleiste	Stecker 4-pol.	Stecker 5-pol.	Buchse 5-pol.	Signal	Erklärung
1	1	–	–	U <sub>s</sub> (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
2	3	–	–	0 V (GND)	Masse (0 V)
3	–	–	4	B	B-Leitung Profibus DP (out)
4	–	–	2	A	A-Leitung Profibus DP (out)
5	–	4	–	B	B-Leitung Profibus DP (in)
6	–	2	–	A	A-Leitung Profibus DP (in)
7	–	–	1	2P5 <sup>1)</sup>	+ 5 V (potential getrennt)
8	–	–	3	2M <sup>1)</sup>	0 V (potential getrennt)
9	–	–	–	RTS <sup>2)</sup>	Request To Send
–	2	1	–	N. C.	–
–	4	3	–	N. C.	–
–	–	5	5	Schirm	Gehäusepotential



**A** Interne Steckverbindung zum Encoder  
**B** Externe Verbindung zum Bus

<sup>1)</sup> Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender/ Empfänger einer LWL-Übertragung.

<sup>2)</sup> Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.

**1** Encoder mit einem Profibus-Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Komplettgerät abgeschraubt. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 60 Profibus		Flanschart											
				Klemm	Servo										
<b>Vollwelle</b>	10 mm														
	6 mm														
<b>Masse</b>	ca. 0,59 kg														
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	35 gcm <sup>2</sup>														
<b>Messschritt</b>	0,043°														
<b>Schrittzahl pro Umdrehung max.</b>	8.192														
<b>Anzahl der Umdrehungen max.</b>	8.192														
<b>Fehlergrenzen</b>	± 0,25°														
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,1°														
<b>Arbeitsdrehzahl</b>	6.000 min <sup>-1</sup>														
<b>Positionsbildungszeit</b>	0,25 ms														
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>														
<b>Betriebsdrehmoment</b>															
mit Wellendichtring	1,8 Ncm														
ohne Wellendichtring <sup>1)</sup>	0,3 Ncm														
<b>Anlaufdrehmoment</b>															
mit Wellendichtring	2,5 Ncm														
ohne Wellendichtring <sup>1)</sup>	0,5 Ncm														
<b>Zulässige Wellenbelastung max.</b>															
radial	300 N														
axial	50 N														
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen														
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 80 °C														
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 125 °C														
<b>Zulässige relative Luftfeuchte</b>	98 %														
<b>EMV <sup>2)</sup></b>															
<b>Widerstandsfähigkeit</b>															
gegenüber Schocks <sup>3)</sup>	100/6 g/ms														
gegenüber Vibration <sup>4)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz														
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>															
mit Wellendichtring	IP 67														
ohne Wellendichtring <sup>5)</sup>	IP 43														
ohne Wellendichtring <sup>6)</sup>	IP 66														
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V														
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	2,0 W														
<b>Initialisierungszeit <sup>7)</sup></b>	1250 ms														
<b>Bus Interface Profibus DP</b>															
<b>Elektrische Schnittstelle <sup>8)</sup></b>	RS 485														
<b>Protokoll</b>	Profil für Encoder (07 <sub>hex</sub> ) – Class 2														
<b>Adresseinstellung (Knoten-Nr.)</b>	0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)														
<b>Datenübertragungsrate (Baudrate)</b>	9,6 kBaud ... 12 MBaud <sup>9)</sup>														
<b>Elektronische Justage (Number SET)</b>	über PRESET-Taster oder Protokoll														
<b>Status Information</b>	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)														
<b>Busabschluss</b>	über DIP-Schalter <sup>10)</sup>														
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Bus Connector mit Verschraubung (x3)														

<sup>1)</sup> Bei kundenseitig entferntem Wellendichtring

<sup>2)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-2

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>5)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet

<sup>6)</sup> Am Geberflansch abgedichtet

<sup>7)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>8)</sup> Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

<sup>9)</sup> Automatische Erkennung

<sup>10)</sup> Zuschalten nur bei Endgerät

#### Bestell-Information

#### ATM 60 Profibus Klemmflansch und Servoflansch Vollwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt

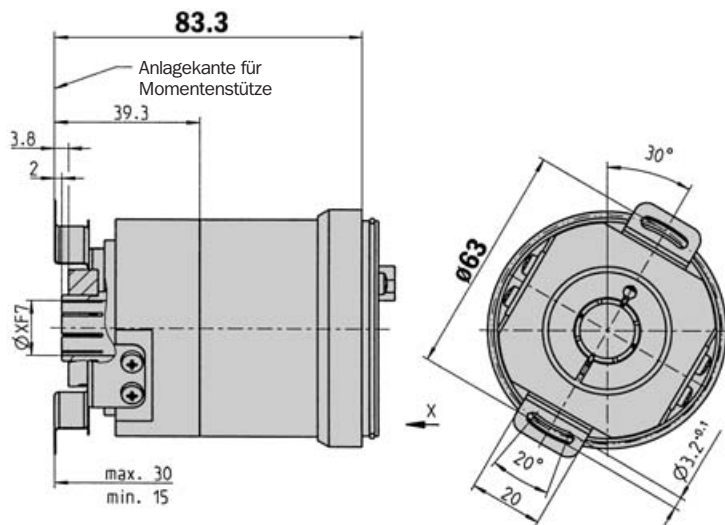
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-P4H13X13	1 030 013	Klemmflansch, Vollwelle Ø 10 mm
ATM60-P1H13X13	1 030 014	Servoflansch, Vollwelle Ø 6 mm

**Achtung: Profibus Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 30)**

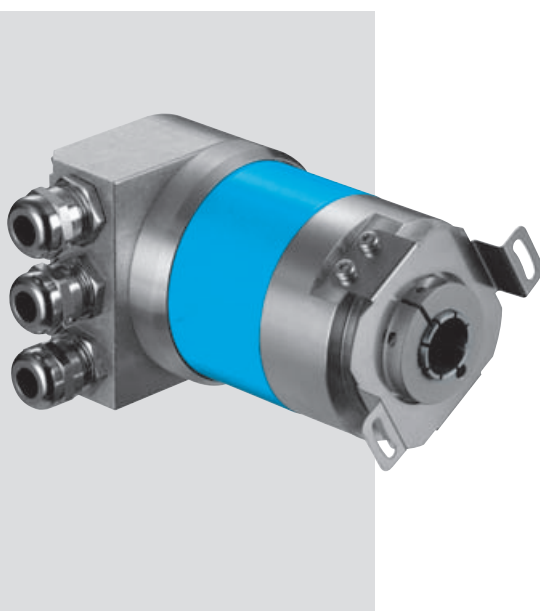
**Auflösung bis 26 Bit**  
**Absolut-Encoder Multiturn**

- Extrem robust
- Buskopplung RS 485 nach Profibus DP Spezifikation
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

## Maßbild Aufsteckhohlwelle

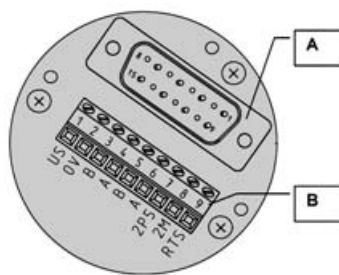


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



## 1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

Klemmleiste	Stecker 4-pol.	Stecker 5-pol.	Buchse 5-pol.	Signal	Erklärung
1	1	–	–	U <sub>s</sub> (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
2	3	–	–	0 V (GND)	Masse (0 V)
3	–	–	4	B	B-Leitung Profibus DP (out)
4	–	–	2	A	A-Leitung Profibus DP (out)
5	–	4	–	B	B-Leitung Profibus DP (in)
6	–	2	–	A	A-Leitung Profibus DP (in)
7	–	–	1	2P5 <sup>1)</sup>	+ 5 V (potential getrennt)
8	–	–	3	2M <sup>1)</sup>	0 V (potential getrennt)
9	–	–	–	RTS <sup>2)</sup>	Request To Send
–	2	1	–	N. C.	–
–	4	3	–	N. C.	–
–	–	5	5	Schirm	Gehäusepotential



**A** Interne Steckverbindung zum Encoder  
**B** Externe Verbindung zum Bus

- <sup>1)</sup> Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender/ Empfänger einer LWL-Übertragung.
- <sup>2)</sup> Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.

**1** Encoder mit einem Profibus-Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletterät abgeschraubt. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 60 Profibus		Anschlussart						
				Aufst.						
<b>1</b> Hohlwellendurchmesser	6, 8, 10, 12, 15 mm, 1/4", 3/8", 1/2"									
Masse	ca. 0,59 kg									
Trägheitsmoment des Rotors	55 gcm <sup>2</sup>									
Messschritt	0,043°									
Schrittzahl pro Umdrehung max.	8192									
Anzahl der Umdrehungen max.	8192									
Fehlergrenzen	± 0,25°									
Wiederholbarkeit	0,1°									
Arbeitsdrehzahl	3000 min <sup>-1</sup>									
Positionsbildungszeit	0,25 ms									
Winkelbeschleunigung max.	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>									
Betriebsdrehmoment <sup>1)</sup>	0,8 Ncm <sup>1)</sup>									
Anlaufdrehmoment <sup>1)</sup>	1,2 Ncm <sup>1)</sup>									
<b>Zulässige Wellenbewegung des Antriebselements</b>										
radial statisch/dynamisch	± 0,3/± 0,1 mm									
axial statisch/dynamisch	± 0,5/± 0,2 mm									
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen									
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 80 °C									
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 125 °C									
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %									
<b>EMV <sup>2)</sup></b>										
<b>Widerstandsfähigkeit</b>										
gegenüber Schocks <sup>3)</sup>	100/6 g/ms									
gegenüber Vibration <sup>4)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz									
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>	IP 67 <sup>4)</sup>									
ohne Wellendichtring	IP 43 <sup>5)</sup>									
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V									
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	2,0 W									
<b>Initialisierungszeit <sup>6)</sup></b>	1250 ms									
<b>Bus Interface Profibus DP</b>										
<b>Elektrische Schnittstelle <sup>7)</sup></b>	RS 485									
<b>Protokoll</b>	Profil für Encoder (07 <sub>hex</sub> ) – Class 2									
<b>Adresseinstellung (Knoten-Nr.)</b>	0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)									
<b>Datenübertragungsrate (Baudrate)</b>	9,6 kBaud ... 12 MBaud <sup>8)</sup>									
<b>Elektronische Justage (Number SET)</b>	über PRESET-Taster oder Protokoll									
<b>Status Information</b>	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)									
<b>Busabschluss</b>	über DIP-Schalter <sup>9)</sup>									
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Bus Connector mit Verschraubung (x3)									

<sup>1)</sup> Mit Wellendichtring

<sup>2)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>5)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet

<sup>6)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>7)</sup> Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

<sup>8)</sup> Automatische Erkennung

<sup>9)</sup> Zuschalten nur bei Endgerät

#### Bestell-Information

##### ATM 60 Profibus Aufsteckhohlwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-PAH13X13	1 030 015	Aufsteckhohlwelle

**Achtung: Profibus Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 30)**

#### **1** Achtung: Spannzange mit gewünschtem Ø bitte separat bestellen

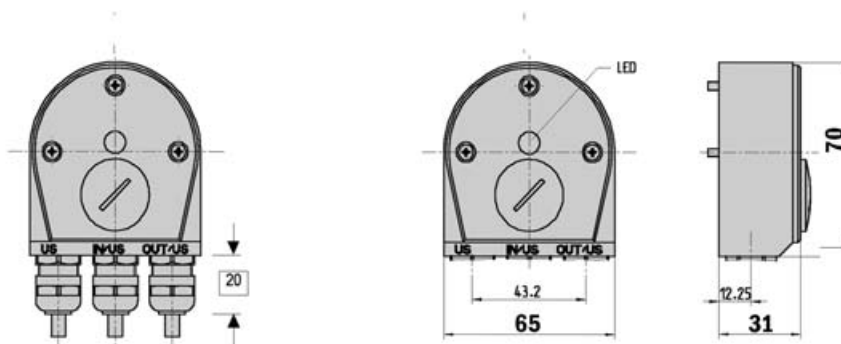
Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-A	2 029 174	6 mm
SPZ-1E4-AD-A	2 029 175	1/4"
SPZ-008-AD-A	2 029 176	8 mm
SPZ-3E8-AD-A	2 029 177	3/8"
SPZ-010-AD-A	2 029 178	10 mm
SPZ-012-AD-A	2 029 179	12 mm
SPZ-1E2-AD-A	2 029 180	1/2"

Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich

**Auflösung bis 26 Bit**  
 Absolut-Encoder Multiturn

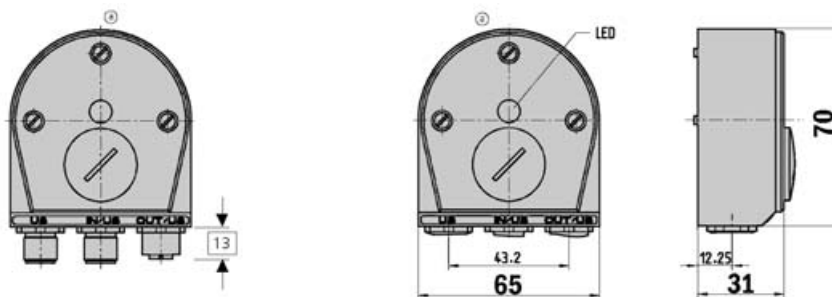
- Extrem robust
- Buskopplung RS 485 nach Profibus DP Spezifikation
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

Maßbild Profibus-Anschlussadapter KA3

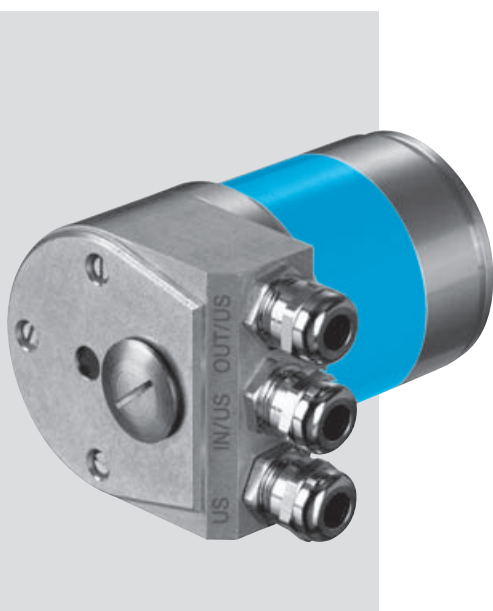


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Profibus-Anschlussadapter SR3



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



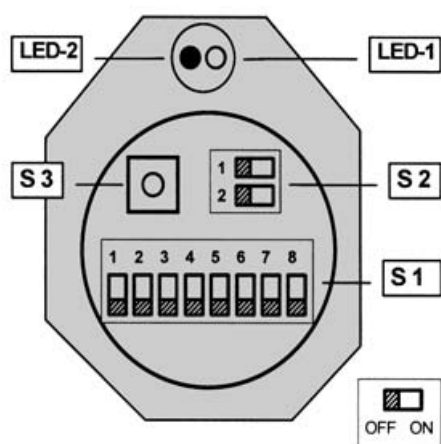
**Bestell-Information**

**ATM 60 Profibus-Anschlussadapter**

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-KA3PR	2 029 225	Anschlussadapter KA3, 3 x PG
AD-ATM60-SR3PR	2 031 985	Anschlussadapter SR3, 1 x M12, 4-pol. 2 x M12, 5-pol.



## Schaltereinstellungen



## Schaltereinstellungen

Der Zugang für die Bedienung der DIP-Schalter erfolgt über eine Verschraubung (metrisch/PG) auf der Rückseite des Anschlussadapters.

S 1 (1-7)	Adresseinstellung (0 ... 127)
S 1 (8-8)	Zählrichtung (CW/CCW)
S 2	Busabschluss
S 3	PRESET-Taster (Number SET)

## Statusinformation über LEDs

LED-1	Betriebsspannung (grün)
LED-2	Busaktivität (rot)

## Implementierung

## DP Funktionalitäten

gemäss den Profibus-DP-Grundfunktionen.

## DP-Dienste

- Datenaustausch (Write\_Read\_Data)
- Adressvergabe (Set\_Slave\_Address)
- Steuerkommandos (Global\_Control)
- Lesen der Eingänge (Read\_Inputs)
- Lesen der Ausgänge (Read\_Outputs)
- Diagnosedaten lesen (Slave\_Diagnosis)
- Parametrierdaten senden (Set\_Param)
- Konfigurationsdaten prüfen (Chk\_Config)

## Kommunikation

- Zyklischer Master-Slave-Datenverkehr

## Schutzmechanismen

- Übertragung der Daten mit HD = 4
- Zeitüberwachung des Datenverkehrs

## Parametrierung

Einstellungen nach Encoder-Profil

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Class-2-Funktionalität (ON, OFF)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- Schritte pro Umdrehung (1...8.192)
- Gesamtauflösung (GA) -- 1...67.108.864 Schritte, mit  $GA = 2^n \times SpU$  -- ( $n=0...13$ )
- "Aktivierung SSA-Dienst" <sup>2)</sup>
- Selektion der Stationsadresse <sup>2)</sup>

## Konfiguration

Einstellung der Formate (IN/OUT) für den zyklischen Datenaustausch über ein Konfigurations-Byte (K-1).

2 Worte IN/OUT Data (I-1/O-1) <sup>1)</sup>

4 Worte IN/OUT Data (I-1, I-2, I-3/O-1) <sup>2)</sup>

## Datenaustausch: - Input Data (IN)

I-1	Positionswert <sup>1)</sup>	4 Byte
I-2	Geschwindigkeit (U/min) <sup>2)</sup>	2 Byte
I-3	Zeitstempel <sup>2)</sup>	2 Byte

## Datenaustausch: - Output Data (OUT)

O-1	PRESET-Wert <sup>1)</sup>	4 Byte
-----	---------------------------	--------

## Diagnoseinformationen

- Stationsbezogene Diagnose (63 Byte nach Encoder-Profil Class-2)

## Einstellung: - PRESET-Wert

Die PRESET-Funktion dient zur Inbetriebnahme und der Zuordnung eines bestimmten Positionswertes zur aktuellen physikalischen Winkelstellung.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- per Hardware (PRESET-Taster: S3)
- per Software: -- (siehe Output Data)

## Einstellung: - Zählrichtung

- per Hardware über DIP-Schalter S1-(8)
- per Software über Telegramm

Zählrichtung steigend:

Drehen der Welle im Uhrzeigersinn (CW) mit Blick auf die Welle.

## Einstellung: - Stationsadresse

- per Hardware über DIP-Schalter S1
- per Software über Telegramm

Die Einstellung per Software erfolgt nur bei vorheriger Aktivierung des "SSA-Dienst"

## Einstellung: - Busabschluss

Der 2-pol. DIP-Schalter (S2) ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF).

Wird der Bus extern terminiert, muss Schalter S2 in Stellung OFF sein.

## Gerätespezifische Datei (GS.)

Zur automatischen Inbetriebnahme des Encoders dient die sog. GSD-Datei. In ihr sind alle charakteristischen Merkmale des Gerätes definiert.

STEG 00FE.GSD	Deutsch
STEG 00FE.GSE	Englisch
STEG 00FE.GSF	Französisch

<sup>1)</sup> Nach Encoder Profil

<sup>2)</sup> Herstellerspezifische Funktion



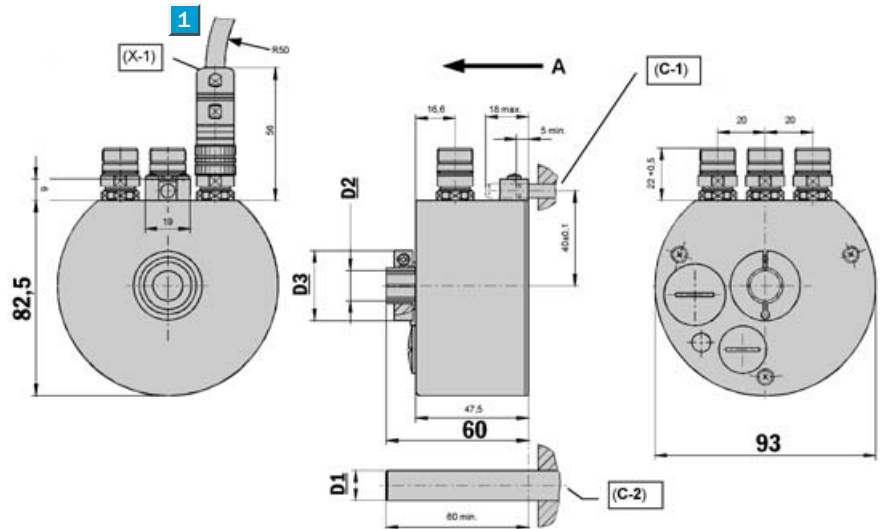


**Auflösung  
bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- Busanpassung RS 485 nach Profibus DP Spezifikation
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 65

## Maßbild Durchsteckhohlwelle, Gerätestecker radial



**1** = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Hohlwelle	D1	D2	D3
12 mm	12,0 <sub>h7</sub>	12,0 <sup>F7</sup>	29,5
1/2"	12,7 <sub>h7</sub>	12,7 <sup>F7</sup>	29,5
16 mm	16,0 <sub>h7</sub>	16,0 <sup>F7</sup>	32,0

<b>C - 1</b>	Momentenabstüzung über Zylinderstift (Kunde) Ø 6 <sub>m6</sub> nach DIN EN ISO 8734
<b>C - 2</b>	Antriebswelle (Kunde)
<b>X - 1</b>	7-polige Rundsteckverbinder MINITEC, (3x)
<b>A</b>	Blickrichtung auf Basisplatte (dient zur Definition der Drehrichtung)

## PIN- und Aderbelegung Profibus DP (In/Out)

PIN	Signal	Erklärung
1	RTS	Request To Send <sup>2)</sup>
2	A	A-Leitung Profibus DP
3	N. C.	nicht belegt
4	B	B-Leitung Profibus DP
5	2M	0 V (potential getrennt) <sup>1)</sup>
6	2P5	+ 5 V (potential getrennt) <sup>1)</sup>
7	N. C.	nicht belegt



<sup>1)</sup> Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender/Empfänger einer LWL-Übertragung.

<sup>2)</sup> Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.

N. C. = Not connected

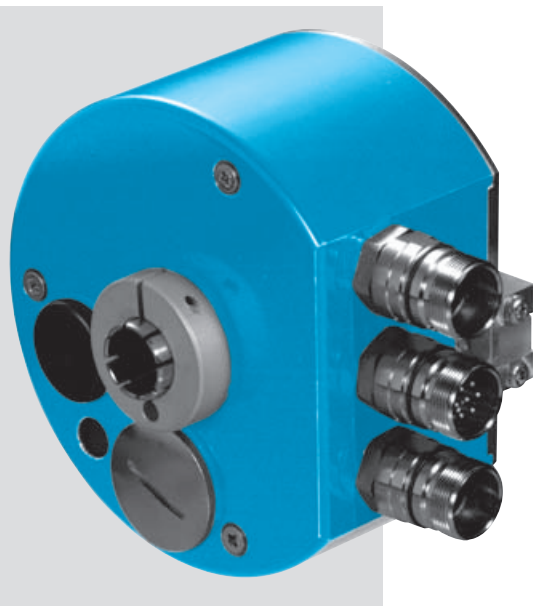
## PIN- und Aderbelegung U<sub>s</sub>

PIN	Signal	Erklärung
1	U <sub>s</sub> (24 V)	Betriebsspannung
2	N. C.	nicht belegt
3	GND (0 V)	0 V (Gnd)
4	N. C.	Nicht belegt
5	RTS	Request To Send <sup>2)</sup>
6	N. C.	nicht belegt
7	N. C.	nicht belegt



<sup>2)</sup> Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.

N. C. = Not connected



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878 ATM 90 Profibus ohne Bus-Connector		Flanschart						
		Durchst.						
Hohlwellendurchmesser	12, 16 mm, 1/2"							
Masse	ca. 0,6 kg							
Trägheitsmoment des Rotors	153 gcm <sup>2</sup>							
Messschritt	0,043°							
Schrittzahl pro Umdrehung max.	8.192							
Anzahl der Umdrehungen max.	8.192							
Fehlergrenzen	± 0,25°							
Wiederholbarkeit	0,1°							
Arbeitsdrehzahl	3.000 min <sup>-1</sup>							
Positionsbildungszeit	0,25 ms							
Winkelbeschleunigung max.	0,6 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>							
Betriebsdrehmoment	0,4 Ncm							
Anlaufdrehmoment	0,5 Ncm							
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen							
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 80 °C							
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 125 °C							
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %							
EMV 1)								
Widerstandsfähigkeit								
gegenüber Schocks 2)	100/6 g/ms							
gegenüber Vibration 3)	20/10 ... 2000 g/Hz							
Schutzart nach IEC 60529								
mit Wellendichtring	IP 65							
Betriebsspannungsbereich (Us)	10 ... 32 V							
Leistungsaufnahme max.	2,0 W							
Initialisierungszeit 4)	1250 ms							
<b>Bus Interface Profibus DP</b>								
Elektrische Schnittstelle 5)	RS 485							
Protokoll	Profil für Encoder (07 <sub>hex</sub> ) – Class 2							
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)	0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)							
Datenübertragungsrate (Baudrate)	9,6 kBaud ... 12 MBaud							
	automatische Erkennung							
Elektronische Justage (Number SET)	über PRESET-Taster oder Protokoll							
Status Information	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)							
Busabschluss 6)	über DIP-Schalter							
Elektrischer Anschluss	M14 Rundschaubsystem (7-polig)							

1) Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

2) Nach DIN EN 60068-2-27

3) Nach DIN EN 60068-2-6

4) Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

5) Nach EN 50170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

6) Zuschalten nur bei Endgerät

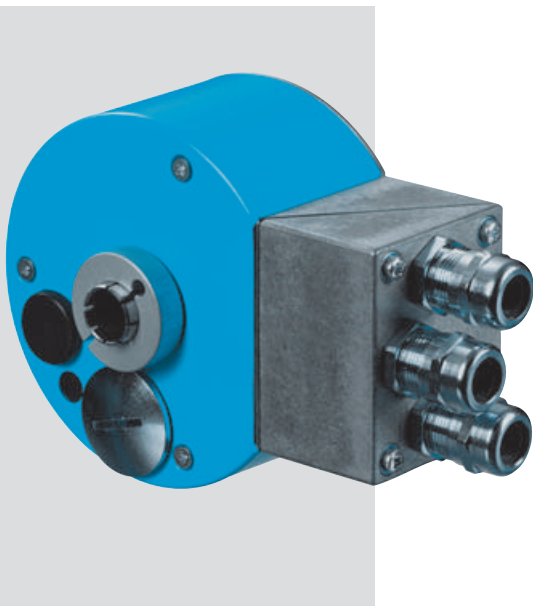
Bestell-Information		
ATM 90 Profibus Durchsteckhohlwelle; Gerätestecker radial; U <sub>s</sub> 10 ... 32 Volt		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM90-PTF13X13	1 030 042	Durchsteck Ø 12 mm, 3 x M14, 8.192 x 8.192
ATM90-PUF13X13	1 030 043	Durchsteck Ø 1/2", 3 x M14, 8.192 x 8.192
ATM90-PXF13X13	1 030 044	Durchsteck Ø 16 mm, 3 x M14, 8.192 x 8.192
ATM90-PTF13X11	1 032 654	Durchsteck Ø 12 mm, 3 x M14, 8.192 x 2.048
ATM90-PUF13X11	1 032 655	Durchsteck Ø 1/2", 3 x M14, 8.192 x 2.048
ATM90-PXF13X11	1 032 656	Durchsteck Ø 16 mm, 3 x M14, 8.192 x 2.048
ATM90-PTF12X12	1 032 660	Durchsteck Ø 12 mm, 3 x M14, 4.096 x 4.096
ATM90-PUF12X12	1 032 661	Durchsteck Ø 1/2", 3 x M14, 4.096 x 4.096
ATM90-PXF12X12	1 032 662	Durchsteck Ø 16 mm, 3 x M14, 4.096 x 4.096
ATM90-PTF11X13	1 032 896	Durchsteck Ø 12 mm, 3 x M14, 2.048 x 8.192
ATM90-PUF11X13	1 032 897	Durchsteck Ø 1/2", 3 x M14, 2.048 x 8.192
ATM90-PXF11X13	1 032 898	Durchsteck Ø 16 mm, 3 x M14, 2.048 x 8.192



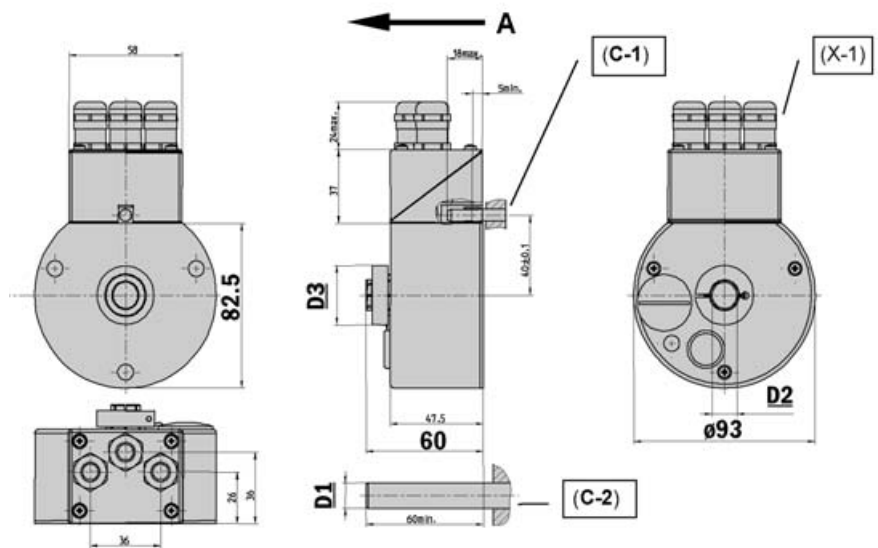
**Auflösung bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- Busanpassung RS 485 nach Profibus DP Spezifikation
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 65



## Maßbild Durchsteckhohlwelle Leitung radial



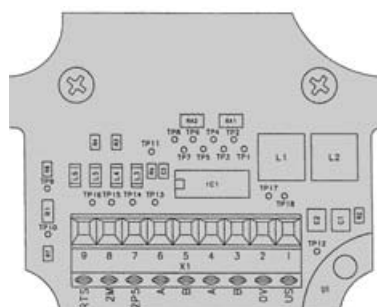
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Hohlwelle	D1	D2	D3
12 mm	12,0 <sub>h7</sub>	12,0 <sup>F7</sup>	29,5
1/2"	12,7 <sub>h7</sub>	12,7 <sup>F7</sup>	29,5
16 mm	16,0 <sub>h7</sub>	16,0 <sup>F7</sup>	32,0

<b>C - 1</b>	Momentenabstützung über Zylinderstift (Kunde) Ø 6 <sub>m6</sub> nach DIN EN ISO 8734
<b>C - 2</b>	Antriebswelle (Kunde)
<b>X - 1</b>	3x Verschraubung für Kabelanschluss, metrisch M16 x 1,5, SW 17
<b>A</b>	Blickrichtung auf Basisplatte (dient zur Definition der Drehrichtung)

## PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

PIN	Signal	Erklärung
1	U <sub>s</sub> (24 V)	Betriebsspannung
2	GND (0 V)	0 V (Gnd)
3	B	B-Leitung Profibus DP (out)
4	A	A-Leitung Profibus DP (out)
5	B	B-Leitung Profibus DP (in)
6	A	A-Leitung Profibus DP (in)
7	2P5	+ 5 V (potential getrennt) <sup>1)</sup>
8	2M	0 V (potential getrennt) <sup>1)</sup>
9	RTS	Request To Send <sup>2)</sup>



<sup>1)</sup> Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender/Empfänger einer LWL-Übertragung.

<sup>2)</sup> Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.



Technische Daten nach DIN 32878 ATM 90 Profibus mit Bus-Connector		Flanschart							
		Durchst.							
Hohlwellendurchmesser	12, 16 mm, 1/2"								
Masse	ca. 0,8 kg								
Trägheitsmoment des Rotors	153 gcm <sup>2</sup>								
Messschritt	0,043°								
Schrittzahl pro Umdrehung max.	8.192								
Anzahl der Umdrehungen max.	8.192								
Fehlergrenzen	± 0,25°								
Wiederholbarkeit	0,1°								
Arbeitsdrehzahl	3.000 min <sup>-1</sup>								
Positionsbildungszeit	0,25 ms								
Winkelbeschleunigung max.	0,6 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>								
Betriebsdrehmoment	0,4 Ncm								
Anlaufdrehmoment	0,5 Ncm								
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen								
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 80 °C								
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 125 °C								
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %								
EMV 1)									
Widerstandsfähigkeit									
gegenüber Schocks 2)	100/6 g/ms								
gegenüber Vibration 3)	20/10 ... 2000 g/Hz								
Schutzart nach IEC 60529									
mit Wellendichtring	IP 65								
Betriebsspannungsbereich (Us)	10 ... 32 V								
Leistungsaufnahme max.	2,0 W								
Initialisierungszeit 4)	1250 ms								
<b>Bus Interface Profibus DP</b>									
Elektrische Schnittstelle 5)	RS 485								
Protokoll	Profil für Encoder (07 <sub>hex</sub> ) – Class 2								
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)	DIP-Schalter oder Protokoll								
Datenübertragungsrate (Baudrate)	9,6 kBaud ... 12 MBaud								
	automatische Erkennung								
Elektronische Justage (Number SET)	über PRESET-Taster oder Protokoll								
Status Information	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)								
Busabschluss 6)	über DIP-Schalter								
Elektrischer Anschluss	Verschraubungen für Leitungen (3x)								

1) Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

2) Nach DIN EN 60068-2-27

3) Nach DIN EN 60068-2-6

4) Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

5) Nach EN 50170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

6) Zuschalten nur bei Endgerät

#### Bestell-Information

##### ATM 90 Profibus Durchsteckhohlwelle; Leitung radial; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM90-PTG13X13	1 030 045	Durchsteck Ø 12 mm, 3 x PG, 8.192 x 8.192
ATM90-PUG13X13	1 030 046	Durchsteck Ø 1/2", 3 x PG, 8.192 x 8.192
ATM90-PXG13X13	1 030 047	Durchsteck Ø 16 mm, 3 x PG, 8.192 x 8.192
ATM90-PTG13X11	1 032 657	Durchsteck Ø 12 mm, 3 x PG, 8.192 x 2.048
ATM90-PUG13X11	1 032 658	Durchsteck Ø 1/2", 3 x PG, 8.192 x 2.048
ATM90-PXG13X11	1 032 659	Durchsteck Ø 16 mm, 3 x PG, 8.192 x 2.048
ATM90-PTG12X12	1 032 663	Durchsteck Ø 12 mm, 3 x PG, 4.096 x 4.096
ATM90-PUG12X12	1 032 664	Durchsteck Ø 1/2", 3 x PG, 4.096 x 4.096
ATM90-PXG12x12	1 032 665	Durchsteck Ø 16 mm, 3 x PG, 4.096 x 4.096
ATM90-PTG11x13	1 032 899	Durchsteck Ø 12 mm, 3 x PG, 2.048 x 8.192
ATM90-PUG11x13	1 032 900	Durchsteck Ø 1/2", 3 x PG, 2.048 x 8.192
ATM90-PXG11x13	1 032 901	Durchsteck Ø 16 mm, 3 x PG, 2.048 x 8.192

**Achtung: Anschlussadapter enthalten**

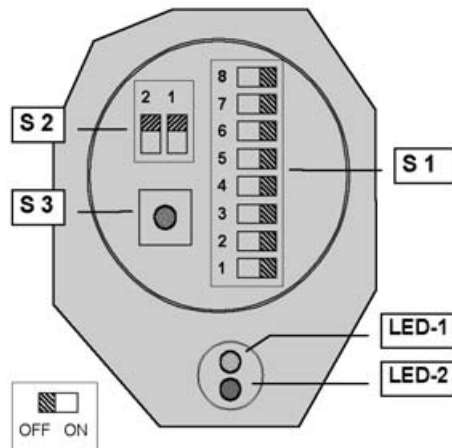


**Auflösung  
bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- Buskopplung RS 485 nach Profibus DP Spezifikation
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 65

## Schaltereinstellungen



### Schaltereinstellungen

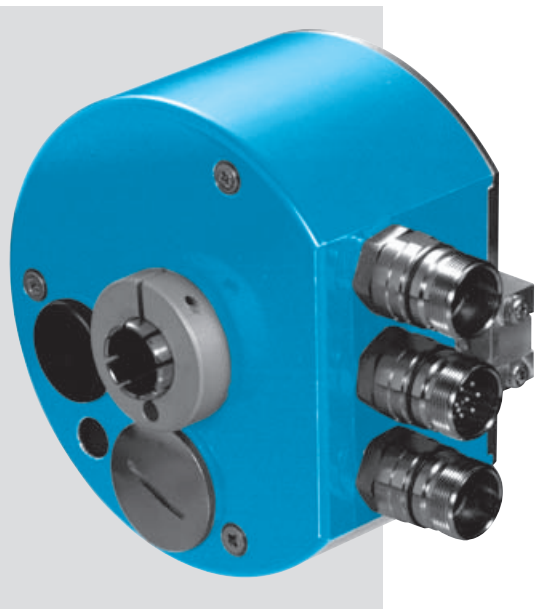
Der Zugang für die Bedienung der DIP-Schalter erfolgt über die Verschraubung auf der Rückseite des Encoders.

- |           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| S 1 (1-7) | Adresseinstellung (0 ... 127) |
| S 1 (8-8) | Zählrichtung (CW/CCW)         |
| S 2       | Busabschluss                  |
| S 3       | PRESET-Taster (Number SET)    |

Bei der Version mit Leitungsanschluss befinden sich die Schalter S1 und S2 innerhalb des Anschlussadapters.

### Statusinformation über LEDs

- |       |                         |
|-------|-------------------------|
| LED-1 | Betriebsspannung (grün) |
| LED-2 | Busaktivität (rot)      |



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

## Implementierung

### DP Funktionalitäten

gemäss den Profibus-DP-Grundfunktionen.

#### DP-Dienste

- Datenaustausch (Write\_Read\_Data)
- Adressvergabe (Set\_Slave\_Address)
- Steuerkommandos (Global\_Control)
- Lesen der Eingänge (Read\_Inputs)
- Lesen der Ausgänge (Read\_Outputs)
- Diagnosedaten lesen (Slave\_Diagnosis)
- Parametrierdaten senden (Set\_Param)
- Konfigurationsdaten prüfen (Chk\_Config)

#### Kommunikation

- Zyklischer Master-Slave-Datenverkehr.

#### Schutzmechanismen

- Übertragung der Daten mit HD = 4
- Zeitüberwachung des Datenverkehrs

### Parametrierung

Einstellungen nach Encoder-Profil

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Class-2-Funktionalität (ON, OFF)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- Schritte pro Umdrehung (1...8.192)
- Gesamtauflösung (GA) -- 1...67.108.864 Schritte, mit  $GA = 2^n \times SpU$  -- ( $n=0...13$ )
- "Aktivierung SSA-Dienst" (2)
- Selektion der Stationsadresse (2)

### Konfiguration

Einstellung des Datenformats (Cx) für den zyklischen Datenaustausch (IN/OUT) über ein Konfigurations-Byte. (K-1).

C1 <sup>1)</sup> 2 Word (IO) (I-1/O-1)

C2 <sup>2)</sup> 4 Word (IO) (I-1, I-2, I-3/O-1)

### Datenaustausch: - Input Data (IN)

I-1 Positionswert <sup>1)</sup> 4 Byte  
 I-2 Geschwindigkeit (U/min) <sup>2)</sup> 2 Byte  
 I-3 Zeitstempel <sup>2)</sup> 2 Byte

### Datenaustausch: - Output Data (OUT)

O-1 PRESET-Wert <sup>1)</sup> 4 Byte

### Diagnoseinformationen

- Stationsbezogene Diagnose (63 Byte nach Encoder Profil Class-2)

### Einstellung: - PRESET Wert

Die PRESET-Funktion dient zur Inbetriebnahme, und der Zuordnung eines bestimmten Positionswertes zur aktuellen physikalischen Winkelstellung.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- per Hardware (PRESET-Taster: S3)
- per Software: -- (siehe Output Data)

### Einstellung: - Zählrichtung

- per Hardware über DIP-Schalter S1-(8)
- per Software über Telegramm

Zählrichtung steigend:

Drehen der Welle im Uhrzeigersinn (CW) mit Blick auf die Welle

### Einstellung: - Stationsadresse

- per Hardware über DIP-Schalter S1
- per Software über Telegramm

Die Einstellung per Software erfolgt nur bei vorheriger Aktivierung des "SSA-Dienst"

### Einstellung: - Busabschluss

Der 2-pol. DIP-Schalter (S2) ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF).

Wird der Bus extern terminiert, muss DIP-Schalter S2 in Stellung OFF sein.

### Gerätespezifische Datei (GS.)

Zur automatischen Inbetriebnahme des Encoders dient die sog. GSD-Datei. In ihr sind alle charakteristischen Merkmale des Gerätes definiert.

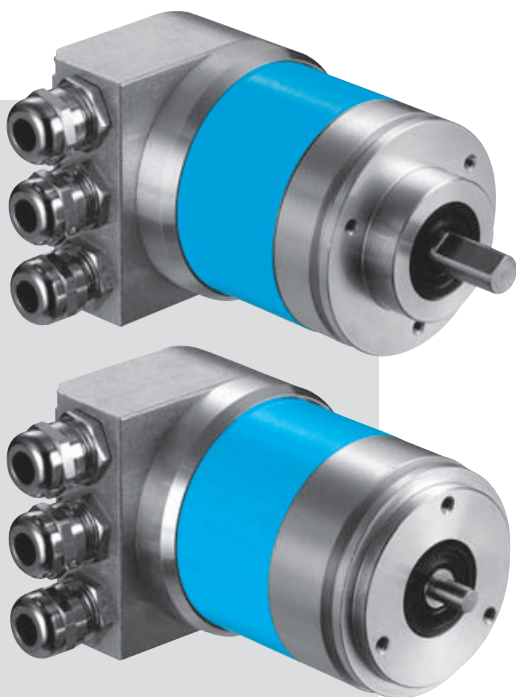
STEG 00FE.GSD	Deutsch
STEG 00FE.GSE	Englisch
STEG 00FE.GSF	Französisch

<sup>1)</sup> Nach Encoder Profil

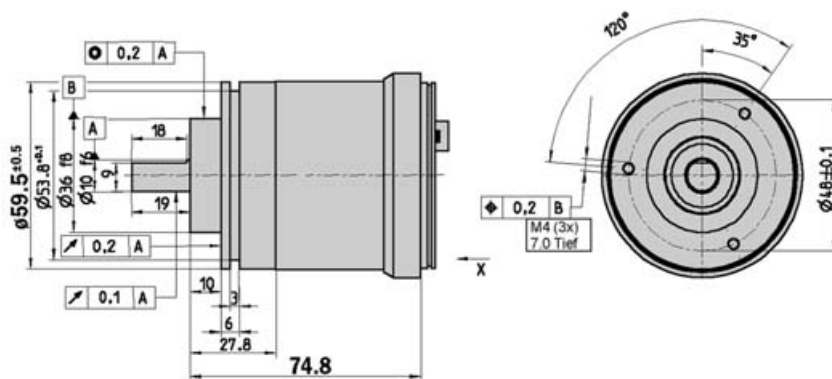
<sup>2)</sup> Herstellerspezifische Funktion

**Auflösung bis 26 Bit**  
Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- Busanpassung CAN-High speed
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

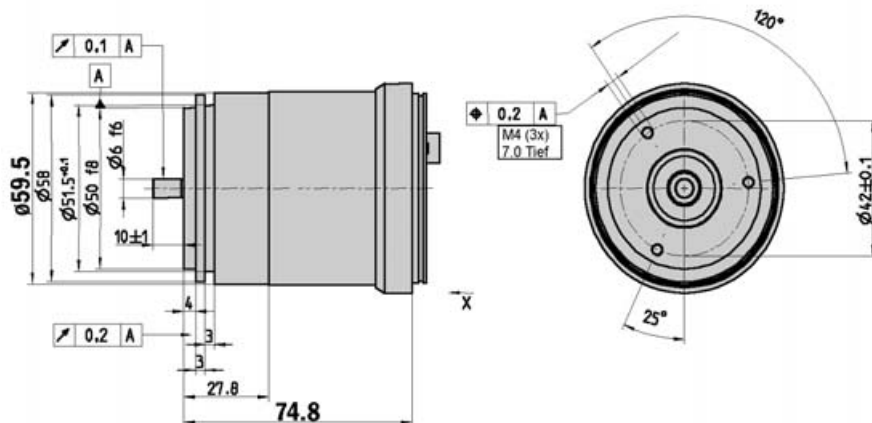


## Maßbild Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## Maßbild Servoflansch

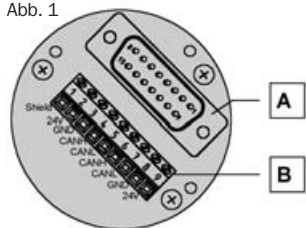


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## 1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

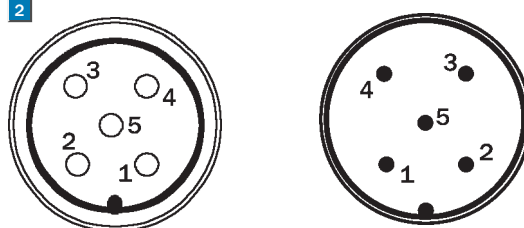
Klemmleiste	2	Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	1	Shield	Schirm
2	2	2	U <sub>s</sub> (24V)	Betriebsspannung 10 ... 32V
3	3	3	GND (COM)	0V (Gnd)
4	4	4	CAN <sub>H</sub>	CAN Bus Signal HIGH
5	5	5	CAN <sub>L</sub>	CAN Bus Signal LOW
6			CAN <sub>H</sub>	CAN Bus Signal HIGH
7			CAN <sub>L</sub>	CAN Bus Signal LOW
8			GND (COM)	0V (Gnd)
9			U <sub>s</sub> (24V)	Betriebsspannung 10 ... 32V

Abb. 1



A Interne Steckverbindung zum Encoder  
B Externe Verbindungen zum Bus

2



OUT/US (Buchse)  
Gerätestecker M12 (Anschlussadapter)  
IN/US (Stift)



1 Encoder mit einem CAN-Bus-Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Abbildung 1 zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

### Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 60 CANopen		Flanschart									
				Klemm	Servo								
<b>Vollwelle</b>	10 mm												
	6 mm												
<b>Masse</b>	ca. 0,59 kg												
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	35 gcm <sup>2</sup>												
<b>Messschritt</b>	0,043°												
<b>Schrittzahl pro Umdrehung max.</b>	8.192												
<b>Anzahl der Umdrehungen max.</b>	8.192												
<b>Fehlergrenzen</b>	± 0,25°												
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,1°												
<b>Arbeitsdrehzahl</b>	6.000 min <sup>-1</sup>												
<b>Positionsbildungszeit</b>	0,25 ms												
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>												
<b>Betriebsdrehmoment</b>													
mit Wellendichtring	1,8 Ncm												
ohne Wellendichtring <sup>1)</sup>	0,3 Ncm												
<b>Anlaufdrehmoment</b>													
mit Wellendichtring	2,5 Ncm												
ohne Wellendichtring <sup>1)</sup>	0,5 Ncm												
<b>Zulässige Wellenbelastung max.</b>													
radial	300 N												
axial	50 N												
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen												
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 80 °C												
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 125 °C												
<b>Zulässige relative Luftfeuchte</b>	98 %												
<b>EMV <sup>2)</sup></b>													
<b>Widerstandsfähigkeit</b>													
gegenüber Schocks <sup>3)</sup>	100/6 g/ms												
gegenüber Vibration <sup>4)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz												
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>													
mit Wellendichtring	IP 67												
ohne Wellendichtring <sup>5)</sup>	IP 43												
ohne Wellendichtring <sup>6)</sup>	IP 66												
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V												
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	2,0 W												
<b>Initialisierungszeit <sup>7)</sup></b>	1250 ms												
<b>Bus Interface CANopen</b>													
<b>Elektrische Schnittstelle <sup>8)</sup></b>	ISO-DIS 11898												
<b>Protokoll</b>	Communication Profile DS 301 V4.0												
	Device Profile DSP 406 V2.0												
<b>Adresseinstellung (NODE ID)</b>	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)												
<b>Datenübertragungsrate (Baudrate)</b>	{10, 20, 50, 125, 250, 500} kB, 1MB (DIP-Schalter oder Protokoll)												
<b>Elektronische Justage (Number SET)</b>	über PRESET-Taster oder Protokoll												
<b>Status Information</b>	2-farbige LED für CAN Controller Status												
<b>Busabschluss <sup>9)</sup></b>	über DIP-Schalter												
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Verschraubung mit PG-9 für Leitung												

<sup>1)</sup> Bei kundenseitig entferntem Wellendichtring

<sup>2)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>5)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet

<sup>6)</sup> Am Geberflansch abgedichtet

<sup>7)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>8)</sup> (CAN High Speed) und CAN-Spezifikation 2.0 B, galvanisch getrennt

<sup>9)</sup> Zuschalten nur bei Endgerät

#### Bestell-Information

##### ATM 60 CANopen Klemmflansch und Servoflansch Vollwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-C4H13X13	1 030 024	Klemmflansch Vollwelle Ø 10 mm
ATM60-C1H13X13	1 030 025	Servoflansch Vollwelle Ø 6 mm

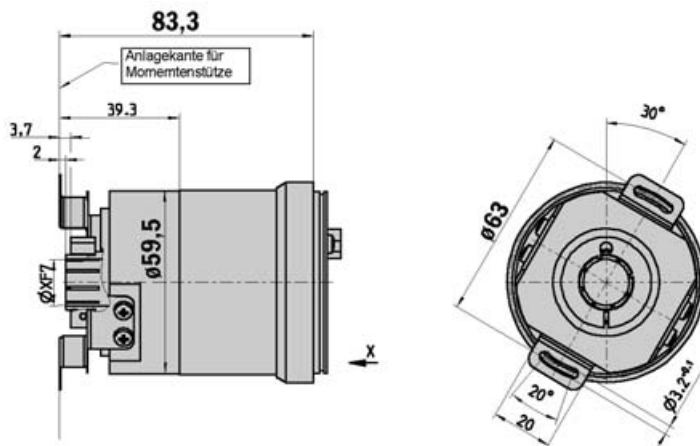
**Achtung: CANbus Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 42)**



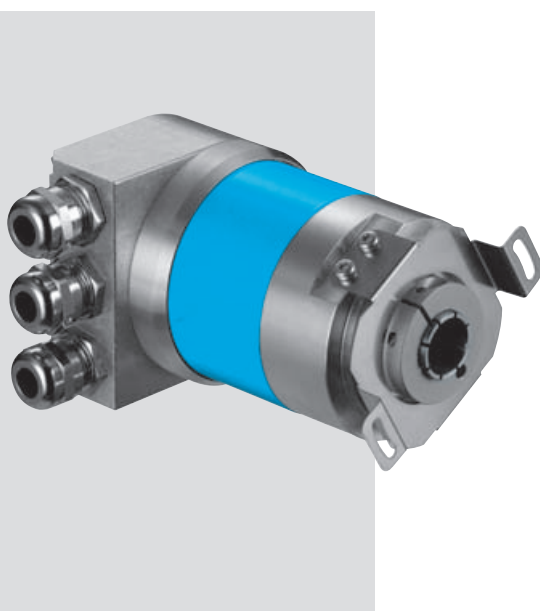
**Auflösung bis 26 Bit**  
**Absolut-Encoder Multiturn**

- Extrem robust
- Busan Kopplung CAN-High speed
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

## Maßbild Aufsteckhohlwelle



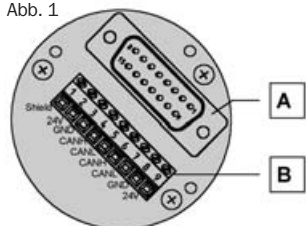
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



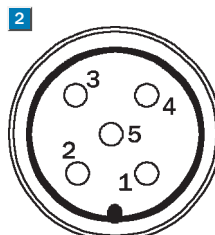
## 1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

Klemmleiste	Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	Shield	Schirm
2	2	U <sub>s</sub> (24V)	Betriebsspannung 10 ... 32V
3	3	GND (COM)	0V (Gnd)
4	4	CAN <sub>H</sub>	CAN Bus Signal HIGH
5	5	CAN <sub>L</sub>	CAN Bus Signal LOW
6		CAN <sub>H</sub>	CAN Bus Signal HIGH
7		CAN <sub>L</sub>	CAN Bus Signal LOW
8		GND (COM)	0V (Gnd)
9		U <sub>s</sub> (24V)	Betriebsspannung 10 ... 32V

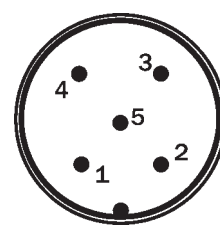
Abb. 1



A Interne Steckverbindung zum Encoder  
 B Externe Verbindungen zum Bus



OUT/US (Buchse)



IN/US (Stift)

Gerätestecker M12 (Anschlussadapter)



1 Encoder mit einem CAN-Bus-Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Abbildung 1 zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

**Siehe Kapitel Zubehör**

Encoder-Zubehör

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 60 CANopen	Anschlussart						
			Aufst.						
<b>1 Aufsteckhohlwelle</b>	6, 8, 10, 12, 15 mm, 1/4", 3/8", 1/2"								
<b>Masse</b>	ca. 0,59 kg								
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	55 gcm <sup>2</sup>								
<b>Messschritt</b>	0,043°								
<b>Schrittzahl pro Umdrehung max.</b>	8.192								
<b>Anzahl der Umdrehungen max.</b>	8.192								
<b>Fehlergrenzen</b>	± 0,25°								
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,1°								
<b>Arbeitsdrehzahl</b>	3.000 min <sup>-1</sup>								
<b>Positionsbildungszeit</b>	0,25 ms								
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>								
<b>Betriebsdrehmoment <sup>1)</sup></b>	0,8 Ncm								
<b>Anlaufdrehmoment <sup>1)</sup></b>	1,2 Ncm								
<b>Zulässige Wellenbewegung des Antriebselements</b>									
radial statisch / dynamisch	± 0,3/± 0,1 mm								
axial statisch / dynamisch	± 0,5/± 0,2 mm								
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen								
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 80 °C								
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 125 °C								
<b>Zulässige relative Luftfeuchte</b>	98 %								
<b>EMV <sup>2)</sup></b>									
<b>Widerstandsfähigkeit</b>									
gegenüber Schocks <sup>3)</sup>	100/6 g/ms								
gegenüber Vibration <sup>4)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz								
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>	IP 67 <sup>4)</sup>								
ohne Wellendichtring	IP 43 <sup>5)</sup>								
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V								
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	2,0 W								
<b>Initialisierungszeit <sup>6)</sup></b>	1250 ms								
<b>Bus Interface CANopen</b>									
<b>Elektrische Schnittstelle <sup>7)</sup></b>	ISO-DIS 11898								
<b>Protokoll</b>	Communication Profile DS 301 V4.0 Device Profile DSP 406 V2.0								
<b>Adresseinstellung (NODE ID)</b>	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)								
<b>Datenübertragungsrate (Baudrate)</b>	{10, 20, 50, 125, 250, 500} kB, 1MB (DIP-Schalter oder Protokoll)								
<b>Elektronische Justage (Number SET)</b>	über PRESET-Taster oder Protokoll								
<b>Status Information</b>	2-farbige LED für CAN Controller Status								
<b>Busabschluss <sup>8)</sup></b>	über DIP-Schalter								
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Verschraubung mit PG-9 für Leitung								

<sup>1)</sup> Mit Wellendichtring

<sup>2)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>5)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet

<sup>6)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>7)</sup> (CAN High Speed) und CAN-Spezifikation 2.0 B, galvanisch getrennt

<sup>8)</sup> Zuschalten nur bei Endgerät

#### Bestell-Information

##### ATM 60 CANopen Aufsteckhohlwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-CAH13X13	1 030 026	Aufsteckhohlwelle

**Achtung: CANbus Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 42)**

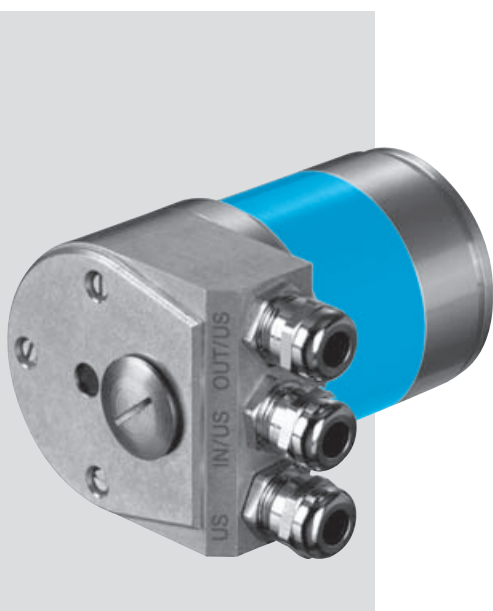
#### **1** Achtung: Spannzange mit gewünschtem Ø bitte separat bestellen

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-A	2 029 174	6 mm
SPZ-1E4-AD-A	2 029 175	1/4"
SPZ-008-AD-A	2 029 176	8 mm
SPZ-3E8-AD-A	2 029 177	3/8"
SPZ-010-AD-A	2 029 178	10 mm
SPZ-012-AD-A	2 029 179	12 mm
SPZ-1E2-AD-A	2 029 180	1/2"

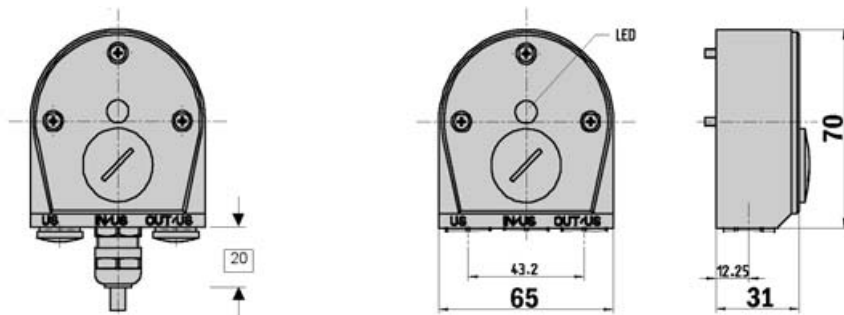
Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich

**Auflösung bis 26 Bit**  
 Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- Busan Kopplung CAN-High speed
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

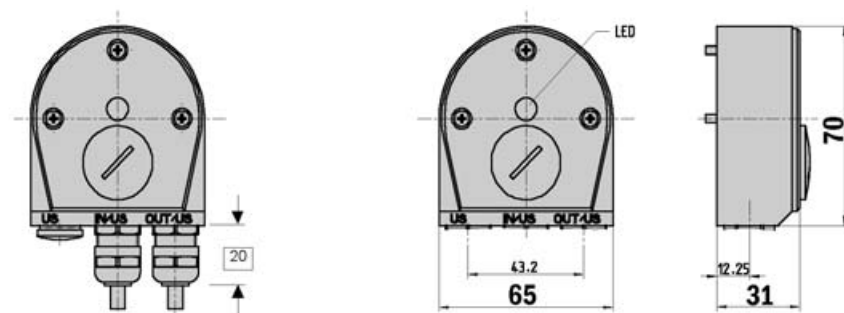


Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR1



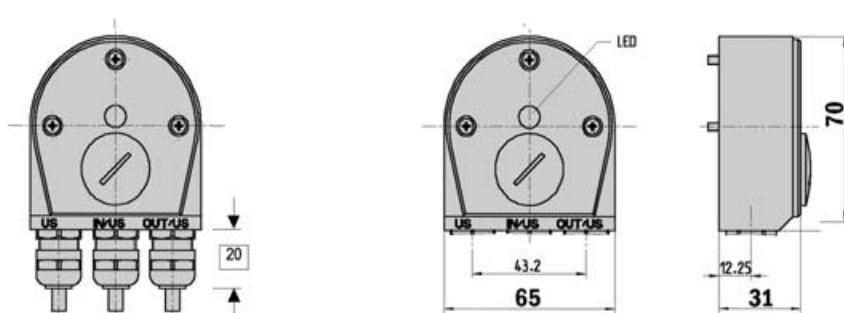
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR2



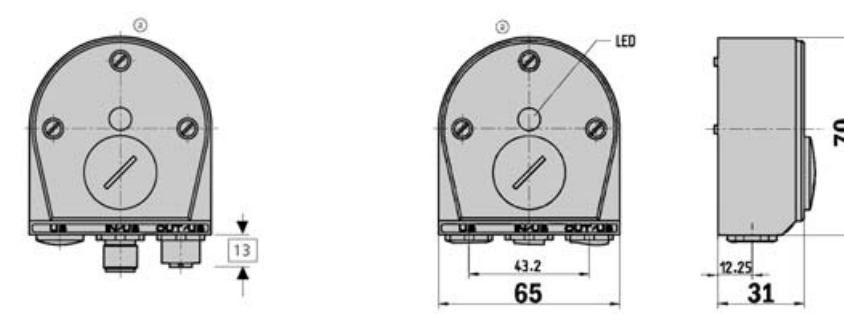
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR3



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild CANopen-Anschlussadapter SR2



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

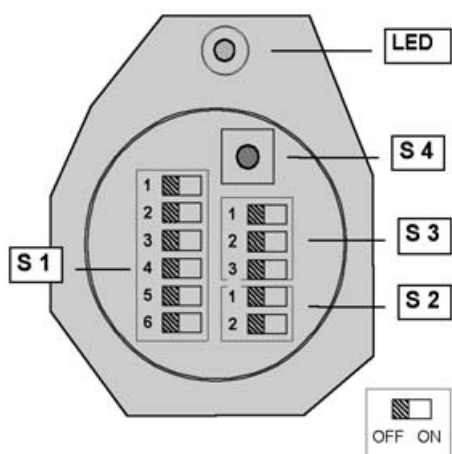
**Bestell-Information**

**ATM 60 CANopen-Anschlussadapter**

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-KR1CO	2 029 230	Anschlussadapter KR1, 1 x PG
AD-ATM60-KR2CO	2 029 231	Anschlussadapter KR2, 2 x PG
AD-ATM60-KR3CO	2 029 232	Anschlussadapter KR3, 3 x PG
AD-ATM60-SR2CO	2 020 935	Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-pol.



## Schaltereinstellungen



## Schaltereinstellungen

Der Zugang für die Bedienung der DIP-Schalter erfolgt über eine Verschraubung auf der Rückseite des Anschlussadapters.

S 1	Adresseinstellung (Node ID)
S 2	Busabschluss
S 3	Baudrate (Data Rate)
S 4	PRESET-Taster (Number SET)

## Statusinformation über LED

LED	2-farbig rot/grün
	CAN Controller Status

## Implementierung

## CANopen-Funktionalität

## Predefined Connection Set

- Sync-Objekt
- Emergency-Objekt
- Netzwerk-Management-Objekt (Error Control Services, Boot-Up Service)
- Ein (1) Service-Daten-Objekt (SDO)
- Zwei (2) Prozess-Daten-Objekte (PDO)

## I/O-Betriebsarten

- Synchron. -- Abhängig von Sync-Objekt
- Asynchron. -- Triggerung erfolgt zyklisch oder durch Positionsänderung (COS)
- Remote-Anforderung (RTR)

## Encoder-Parameter

nach dem Geräteprofil für Encoder:

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- PRESET-Wert
- Schritte pro Umdrehung (SpU) - 1...8.192
- Gesamtauflösung (GA) -- 1...67.108.864 Schritte, mit  $GA = 2^n \times SpU$  -- ( $n=0...13$ )
- Grenzen für Arbeitsbereich
- Zyklus-Timer für Asynchron PDOs
- 8 programmierbare Nocken mit oberer/unterer Schaltschwelle und Hysterese für die Schaltpunkte
- Allgemeine Diagnose-Parameter (Offset-Wert, Alarme, Warnungen, Version)

## Herstellerspezifisches Profil:

- Adresszuordnung: -- Quelle und Werte für Node-ID und Baudrate
- Hysterese für Positionsänderungen in Betriebsart Async PDOs mit COS
- Grenzwerte und Format für Geschwindigkeit und Beschleunigung.

## PDO Data Mapping

Zuordnung von bis zu vier Datenobjekten zu jedem der beiden PDOs. Die Datenlänge für ein PDO ist auf 8 Byte begrenzt.

- (1) Objekt 1/PosW <sup>1)</sup> I-1  
 (n) Objekt 2 ... Objekt 4 I-1 to I-7

## Input-Daten-Objekte

I-1	Positionswert [PosW]	4 Byte
I-2	Status der Nocken	1 Byte
I-3	Status des Arbeitsbereichs	1 Byte
I-4	Alarme	1 Byte
I-5	Warnungen	1 Byte
I-6	Geschwindigkeit	4 Byte
I-7	Beschleunigung	4 Byte

## Einstellung: - Adresse (Node ID)

0 bis 63 über DIP-Schalter, oder per Software (gespeichert in EEPROM)

## Einstellung: - Baudrate

10k, 20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 1 MB über DIP-Schalter, oder per Software (gespeichert in EEPROM)

## Einstellung: - Busabschluss

Ein 2-pol. DIP-Schalter ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF).

Wird der Bus extern terminiert, bleibt DIP-Schalter in Stellung OFF.

## Einstellung: - PRESET-Wert

Die PRESET-Funktion dient zur Inbetriebnahme und der Zuordnung eines bestimmten Positionswertes zur aktuellen physikalischen Winkelstellung.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- per Hardware (PRESET-Taster)
- per Software (CANopen-Protokoll)

## Gerätekonfiguration

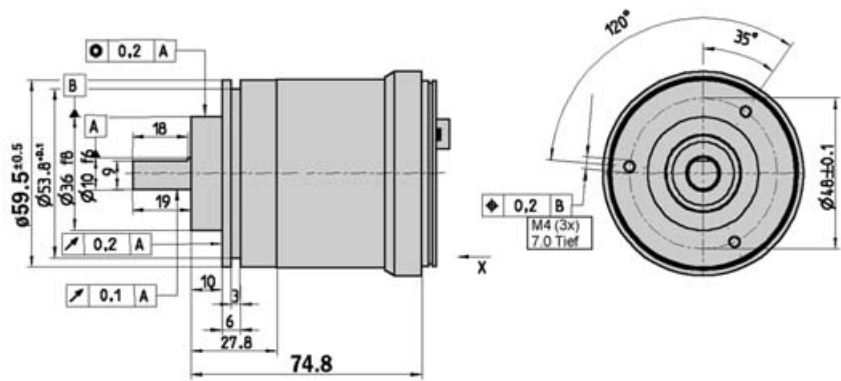
Zur Inbetriebnahme des Encoders durch ein Konfigurationswerkzeug dient die EDS-Datei (Electronic Data Sheet). Sie enthält alle notwendigen Merkmale des Gerätes.

<sup>1)</sup> Einstellung nicht änderbar

**Auflösung bis 26 Bit**  
 Absolut-Encoder Multiturn

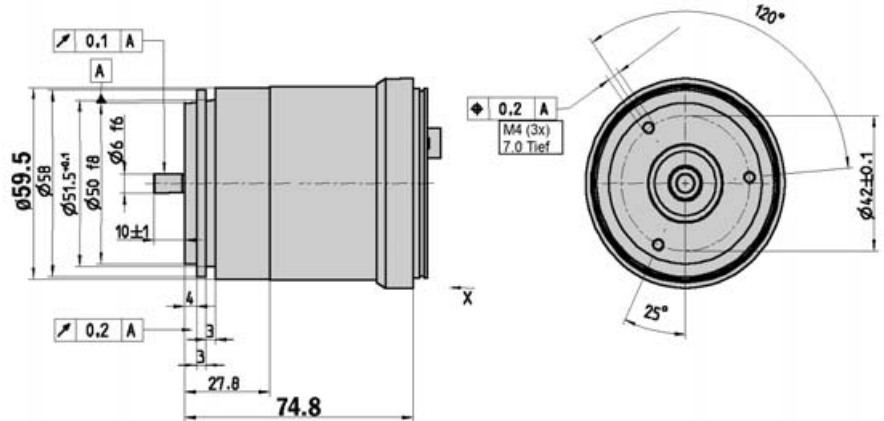
- Extrem robust
- Busan­kopplung CAN-High speed
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

## Maßbild Klemmflansch

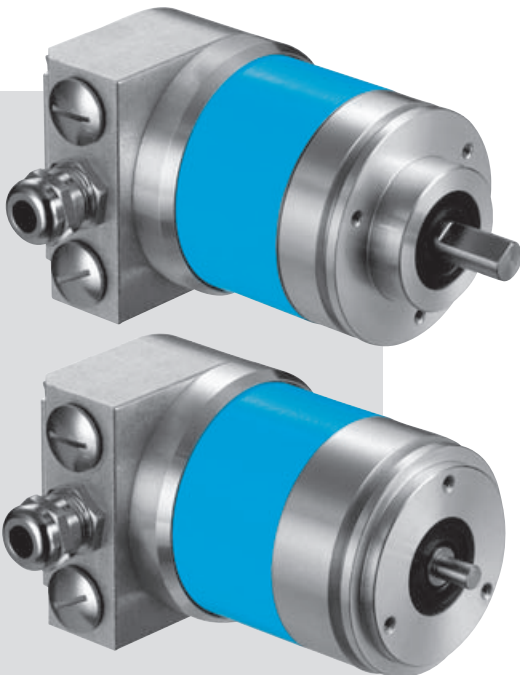


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## Maßbild Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



## 1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

Klemmleiste	2	Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	1	Shield	Schirm
2	2	2	U <sub>s</sub> (24V)	Betriebsspannung 10 ... 32V
3	3	3	GND (COM)	0V (Gnd)
4	4	4	CAN <sub>H</sub>	CAN Bus Signal HIGH
5	5	5	CAN <sub>L</sub>	CAN Bus Signal LOW
6			CAN <sub>H</sub>	CAN Bus Signal HIGH
7			CAN <sub>L</sub>	CAN Bus Signal LOW
8			GND (COM)	0V (Gnd)
9			U <sub>s</sub> (24V)	Betriebsspannung 10 ... 32V

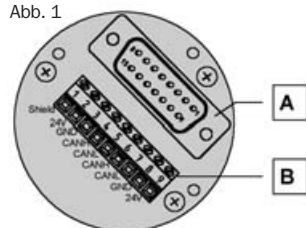


1 Encoder mit einem DeviceNet-Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Abbildung 1 zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

### Siehe Kapitel Zubehör

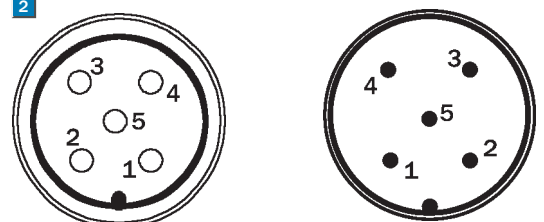
Encoder-Zubehör

Abb. 1



A Interne Steckverbindung zum Encoder  
 B Externe Verbindungen zum Bus

2



OUT/US (Buchse)

IN/US (Stift)

Gerätestecker M12 (Anschlussadapter)

Technische Daten nach DIN 32878		ATM 60 DeviceNet		Anschlussart							
		Klemm	Servo								
<b>Vollwelle</b>	10 mm										
	6 mm										
<b>Masse</b>	ca. 0,59 kg										
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	35 gcm <sup>2</sup>										
<b>Messschritt</b>	0,043°										
<b>Schrittzahl pro Umdrehung max.</b>	8.192										
<b>Anzahl der Umdrehungen max.</b>	8.192										
<b>Fehlergrenzen</b>	± 0,25°										
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,1°										
<b>Arbeitsdrehzahl</b>	6.000 min <sup>-1</sup>										
<b>Positionsbildungszeit</b>	0,25 ms										
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>										
<b>Betriebsdrehmoment</b>	1,8 Ncm <sup>1)</sup>										
ohne Wellendichtring <sup>2)</sup>	0,3 Ncm										
<b>Anlaufdrehmoment</b>	2,5 Ncm <sup>1)</sup>										
ohne Wellendichtring <sup>2)</sup>	0,5 Ncm										
<b>Zulässige Wellenbelastung max.</b>											
radial	300 N										
axial	50 N										
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen										
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 80 °C										
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 125 °C										
<b>Zulässige relative Luftfeuchte</b>	98 %										
<b>EMV <sup>3)</sup></b>											
<b>Widerstandsfähigkeit</b>											
gegenüber Schocks <sup>4)</sup>	100/6 g/ms										
gegenüber Vibration <sup>5)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz										
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>	IP 67 <sup>1)</sup>										
ohne Wellendichtring	IP 43 <sup>6)</sup>										
ohne Wellendichtring	IP 66 <sup>7)</sup>										
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V										
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	2,0 W										
<b>Initialisierungszeit <sup>8)</sup></b>	1250 ms										
<b>Bus Interface DeviceNet</b>											
<b>Elektrische Schnittstelle <sup>9)</sup></b>	ISO-DIS 11898										
<b>Protokoll</b>	DeviceNet Specification, Release 2.0										
<b>Adresseinstellung (NODE ID)</b>	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
<b>Datenübertragungsrate (Data Rate)</b>	{125, 250, 500} kB (DIP-Schalter oder Protokoll)										
<b>Elektronische Justage (Number SET)</b>	über PRESET Taster oder Protokoll										
<b>Status Information</b>	Netzwerk Status LED (NS), 2-farbig										
<b>Busabschluss <sup>10)</sup></b>	über DIP-Schalter										
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlussadapter <sup>11)</sup>										

- <sup>1)</sup> Mit Wellendichtring
- <sup>2)</sup> Bei kundenseitig entfernten Wellendichtring
- <sup>3)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3
- <sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27
- <sup>5)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6
- <sup>6)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet
- <sup>7)</sup> Am Geberflansch abgedichtet
- <sup>8)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann
- <sup>9)</sup> (CAN High Speed) und CAN Spezifikation 2.0 B, galvanisch getrennt
- <sup>10)</sup> Zuschalten nur bei Endgerät
- <sup>11)</sup> Für Leitung (PG 9) oder Rundsteckverbinder (siehe Anschlussadapter)

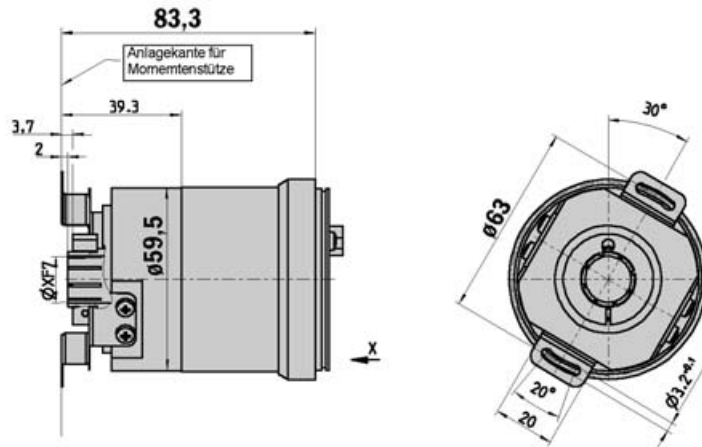
Bestell-Information		
ATM 60 DeviceNet Klemmflansch und Servoflansch Vollwelle; U <sub>s</sub> 10 ... 32 Volt		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-D4H13X13	1 030 017	Klemmflansch Vollwelle Ø 10 mm
ATM60-D1H13X13	1 030 018	Servoflansch Vollwelle Ø 6 mm
<b>Achtung: DeviceNet Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 48)</b>		

**Auflösung bis 26 Bit**

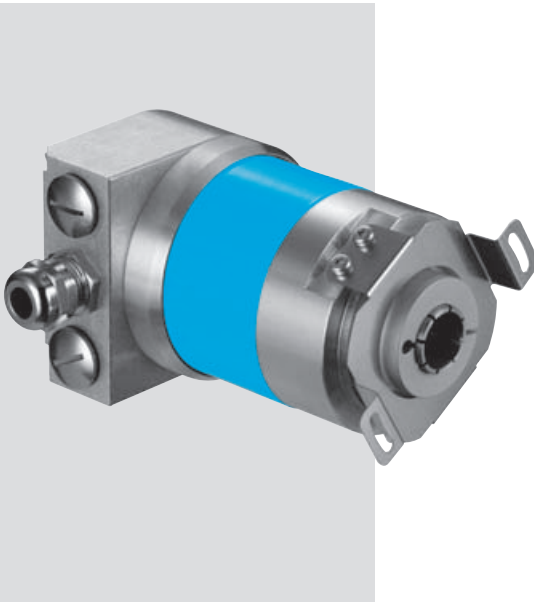
Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- Buskopplung CAN-High speed
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

## Maßbild Aufsteckhohlwelle

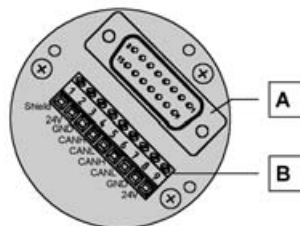


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



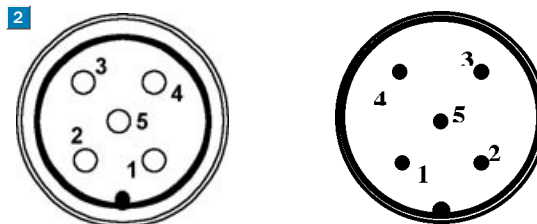
## 1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

Klemmleiste	Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	Shield	Schirm
2	2	Us (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
3	3	GND (COM)	0V (Gnd)
4	4	CAN <sub>H</sub>	CAN Bus Signal high
5	5	CAN <sub>L</sub>	CAN Bus Signal low
6		CAN <sub>H</sub>	CAN Bus Signal high
7		CAN <sub>L</sub>	CAN Bus Signal low
8		GND (COM)	0V (Gnd)
9		Us (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V



1 Encoder mit einem DeviceNet Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch / PG) zum anschliessen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

A Interne Steckverbindung zum Encoder  
B Externe Verbindung zum Bus



OUT / US (Buchse)

IN / US (Stift)

Gerätestecker M12 (Anschlussadapter)

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör



Technische Daten		ATM 60 DeviceNet		Anschlussart						
				Aufst.						
<b>1</b> Aufsteckhohlwellendurchmesser	6, 8, 10, 12, 15 mm, 1/4", 3/8", 1/2"									
Masse	ca. 0,59 kg									
Trägheitsmoment des Rotors	55 gcm <sup>2</sup>									
Messschritt	0,043°									
Schrittzahl pro Umdrehung max.	8192									
Anzahl der Umdrehungen max.	8192									
Fehlergrenzen	± 0,25°									
Wiederholbarkeit	0,1°									
Arbeitsdrehzahl	3000 min <sup>-1</sup>									
Positionsbildungszeit	0,25 ms									
Winkelbeschleunigung max.	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>									
Betriebsdrehmoment	0,8 Ncm <sup>1)</sup>									
Anlaufdrehmoment	1,2 Ncm <sup>1)</sup>									
<b>Zulässige Wellenbewegung</b>										
<b>des Antriebselements</b>										
Radial statisch / dynamisch	± 0,3 / ± 0,1 mm									
Axial statisch / dynamisch	± 0,5 / ± 0,2 mm									
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen									
Arbeitstemperaturbereich	- 20° ... + 80° C									
Lagerungstemperaturbereich	- 40° ... + 125° C									
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %									
<b>EMV <sup>2)</sup></b>										
<b>Widerstandsfähigkeit</b>										
gegenüber Schocks <sup>3)</sup>	100 / 6 g/ms									
gegenüber Vibration <sup>4)</sup>	20 / 10 ... 2000 g/Hz									
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>	IP 67 <sup>1)</sup>									
ohne Wellendichtring	IP 43 <sup>5)</sup>									
<b>Betriebsspannungsbereich (Us)</b>	10 ... 32 V									
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	2,0 W									
<b>Initialisierungszeit <sup>6)</sup></b>	1250 ms									
<b>Bus Interface DeviceNet</b>										
<b>Elektrische Schnittstelle <sup>7)</sup></b>	ISO-DIS 11898									
<b>Protokoll</b>	DeviceNet Specification, Release 2.0									
<b>Adresseinstellung (NODE ID)</b>	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)									
<b>Datenübertragungsrate (Baudrate)</b>	{125, 250, 500} kB (DIP-Schalter oder Protokoll)									
<b>Elektronische Justage (Number SET)</b>	über PRESET Taster oder Protokoll									
<b>Status Information</b>	Netzwerk Status LED (NS), 2-farbig									
<b>Busabschluss <sup>8)</sup></b>	über DIP-Schalter									
<b>Elektrischer Anschluss <sup>9)</sup></b>	Anschlussadapter									

<sup>1)</sup> Mit Wellendichtring

<sup>2)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>3)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>4)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>5)</sup> Am Geberflansch nicht abgedichtet

<sup>6)</sup> Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann

<sup>7)</sup> (CAN High Speed) und CAN Spezifikation 2.0 B, galvanisch getrennt

<sup>8)</sup> Zuschalten nur bei Endgerät

<sup>9)</sup> Für Leitung (PG 9) oder Rundsteckverbinder (siehe Anschlussadapter)

#### Bestell-Information

##### ATM 60 DeviceNet Aufsteckhohlwelle; Us 10...32 Volt

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-DAH13X13	1 030 019	Aufsteckhohlwelle

**Achtung: DeviceNet Anschlussadapter separat bestellen. (Siehe Seite 48)**

#### **1** Achtung: Spannzange mit gewünschtem Ø bitte separat bestellen.

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-A	2 029 174	6 mm
SPZ-1E4-AD-A	2 029 175	1/4"
SPZ-008-AD-A	2 029 176	8 mm
SPZ-3E8-AD-A	2 029 177	3/8"
SPZ-010-AD-A	2 029 178	10 mm
SPZ-012-AD-A	2 029 179	12 mm
SPZ-1E2-AD-A	2 029 180	1/2"

Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich

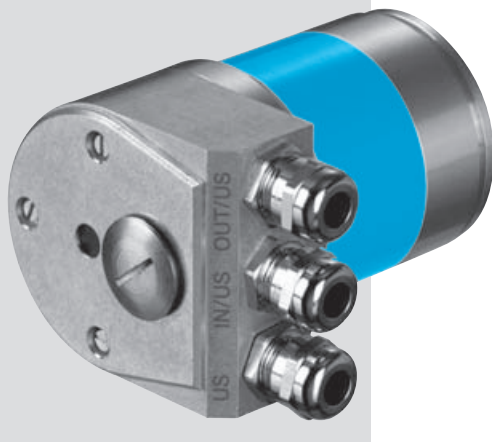




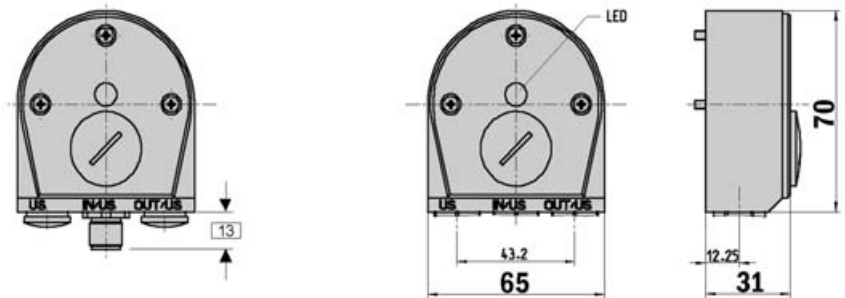
**Auflösung  
bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn

- Extrem robust
- Busankopplung  
CAN-High speed
- Elektronisch justierbar,  
Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und  
Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

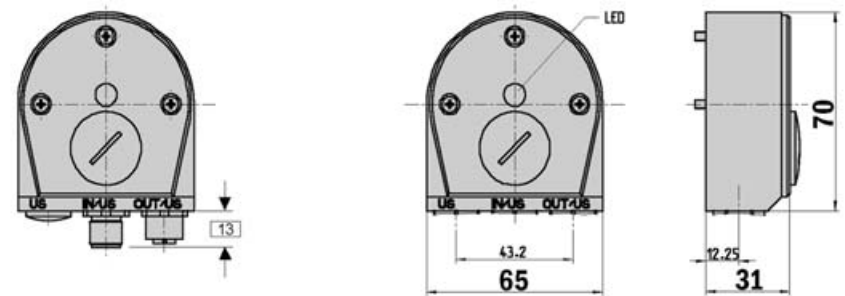


Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR1



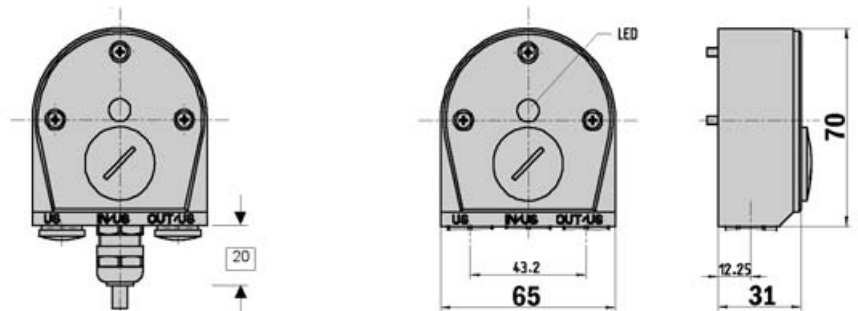
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR2



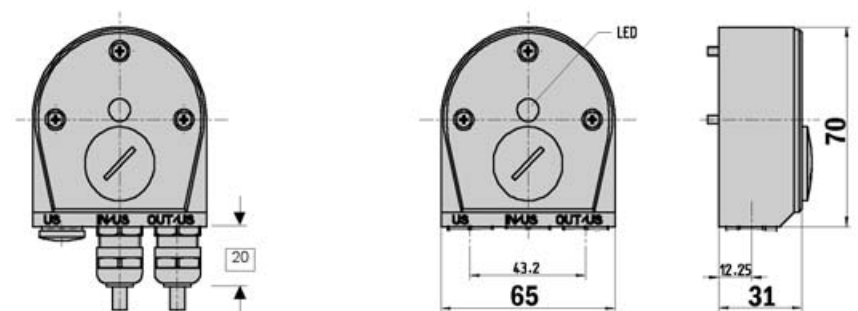
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter KR1



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter KR2



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



Siehe Kapitel Zubehör

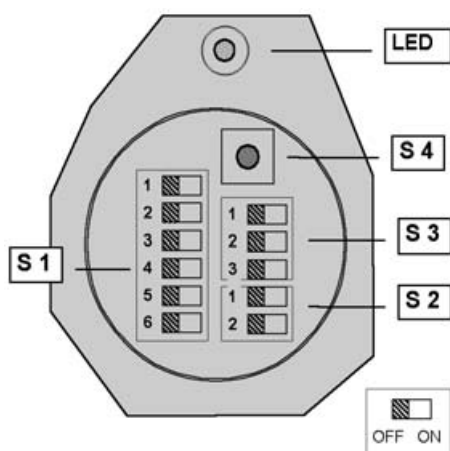
Encoder-Zubehör

**Bestell-Information**

**ATM 60 DeviceNet-Anschlussadapter**

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-SR1DN	2 029 226	Anschlussadapter SR1, 1 x M12, 5-pol.
AD-ATM60-SR2DN	2 029 227	Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-pol.
AD-ATM60-KR1DN	2 029 228	Anschlussadapter KR1, 1 x PG
AD-ATM60-KR2DN	2 029 229	Anschlussadapter KR2, 2 x PG

## Schaltereinstellungen



## Schalter Einstellungen

Der Zugang für die Bedienung der DIP-Schalter erfolgt über eine Verschraubung auf der Rückseite des Anschlussadapters.

S 1	Adresseinstellung (Node ID)
S 2	Busabschluss
S 3	Baudrate (Data Rate)
S 4	Preset Taster (Number SET)

## Statusinformation (NS) über LED

LED	2-farbig rot/grün
	Netzwerk Status Kommunikation

## Implementierung

## DN Funktionalität

Objektmodell

- Identity Object
- Message Router Object
- DeviceNet Object
- Assembly Object
- Connection Object
- Acknowledge Handler Object
- Encoder Object

I/O-Betriebsarten

- Polling
- Change of State/Cyclic
- Bit Strobe

## Encoder Parameter

Umsetzung des „Encoder Profile“ unter Verwendung des „Encoder Object“

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- PRESET Wert
- Hysteresis für Positionsänderungen in Betriebsart „Change of State“
- Schritte pro Umdrehung (SpU) - 1...8.192
- Gesamtauflösung (GA) -- 1...67.108.864 Schritte, mit  $GA = 2^n \times SpU$  -- ( $n=0...13$ )
- Grenzen für Arbeitsbereich (Software Endschalter)
- Grenzwerte und Format für Geschwindigkeit und Beschleunigung
- 8 programmierbare Nocken mit oberer/unterer Schaltschwelle und Hysteresis für die Schaltpunkte
- Allgemeine Diagnose Parameter (Offset Wert, Alarme, Warnungen, Version)

Herstellerspezifische Parameter:

- Zuordnung der I/O Daten Assembly zu den jeweiligen Betriebsarten
- Diagnosedaten für maximale Werte des Encoders
- Gerätespezifische Daten

## I/O Data Assembly

1)	PosW <sup>1)</sup>	I-1
2)	PosW + Flag	I-1, I-2
3)	PosW + Geschwindigkeit	I-1, I-3
4)	PosW + Status Nocken	I-1, I-4

## Input Daten Objekte

I-1	Positionswert [PosW]	4 Byte
I-2	Flag (Alarm, Warning)	1 Byte
I-3	Geschwindigkeit	4 Byte
I-4	Status Nocken	1 Byte

## Einstellung: - Adresse (Node ID)

0 to 63 über DIP-Schalter.

## Einstellung: - Baudrate

125kb, 250kb, 500kb über DIP-Schalter.

## Einstellung: - Busabschluss

Ein 2-pol. DIP-Schalter ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF).

Wird der Bus extern terminiert, bleibt DIP-Schalter in Stellung OFF.

## Einstellung: - PRESET Wert

Die PRESET-Funktion dient zur Inbetriebnahme, und der Zuordnung eines bestimmten Positionswertes zur aktuellen physikalischen Winkelstellung.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- per Hardware (PRESET-Taster)
- per Software (DeviceNet Protokoll)

## Gerätekonfiguration

Zur Inbetriebnahme des Encoders durch ein Konfigurationswerkzeug dient die EDS-Datei (Electronic Data Sheet). Sie enthält alle notwendigen Merkmale des Gerätes.

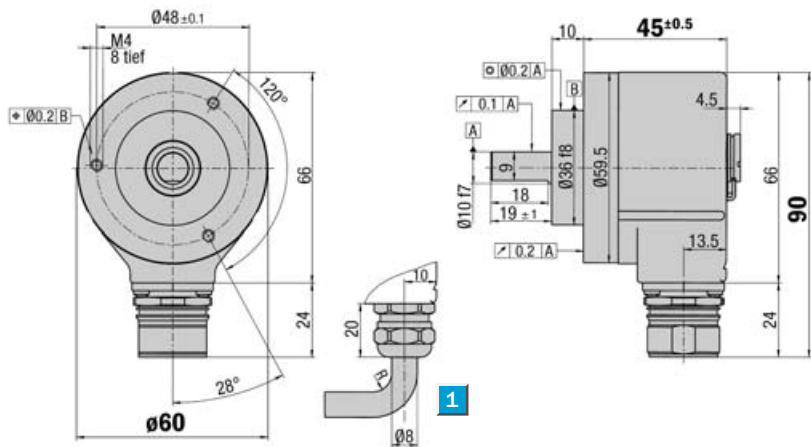
<sup>1)</sup> Default-Einstellung

**Schrittzahlen**  
**2 bis 32.768**

Absolut-Encoder Singleturn

- Stecker- oder Leitungsabgang
- Schutzart bis IP 66
- Elektrische Schnittstellen  
SSI oder Parallel
- Nulljustage direkt am Encoder  
oder über Stichleitung

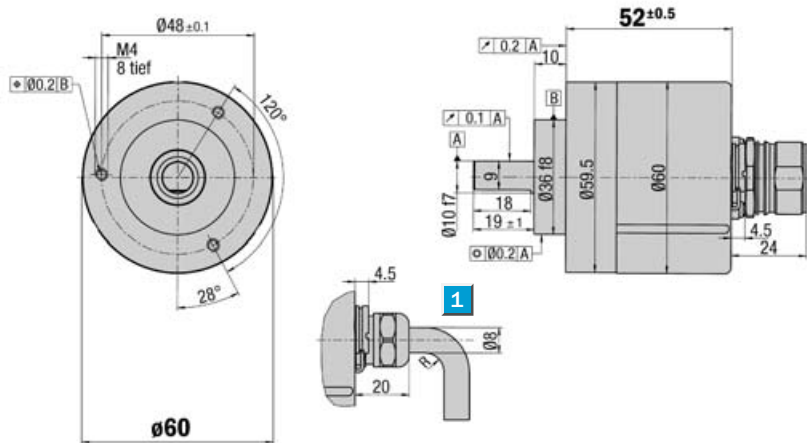
## Maßbild Klemmflansch radial



1 R = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## Maßbild Klemmflansch axial

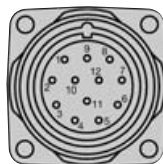


1 R = min. Biegeradius 40 mm

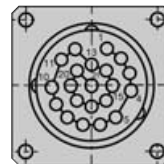
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



## PIN- und Aderbelegung siehe Seite 66



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder SSI



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder Single, Parallel

## Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

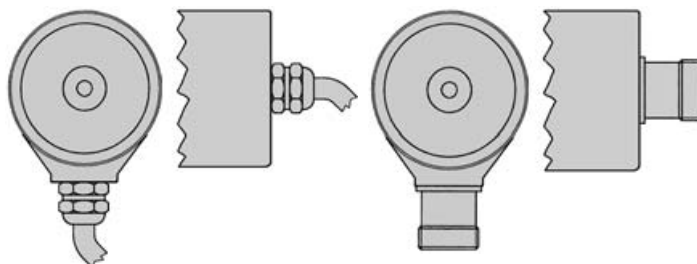
## Anschlussart

Leitung radial

Leitung axial

Stecker radial

Stecker axial



Technische Daten nach DIN 32878		ARS 60 Klemmflansch	Flanschart											
			Klemm											
<b>Vollwelle</b>	10 mm													
<b>Schrittzahlen je Umdrehung</b>	00002 bis 32.768, siehe Bestellinfo													
<b>Elektrische Schnittstellen</b>	SSI oder Parallel													
<b>Masse <sup>1)</sup></b>	ca. 0,3 kg													
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	54 gcm <sup>2</sup>													
<b>Codeverlauf <sup>2)</sup></b>	CW													
<b>Messbereich</b>	1 Umdrehung													
<b>Messschritt</b>	360°/Schrittzahl													
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,005°													
<b>Fehlergrenzen</b>														
binäre Schrittzahlen	0,035°													
nicht binäre Schrittzahlen	0,046°													
<b>Messschrittabweichung</b>														
binäre Schrittzahlen	0,005°													
nicht binäre Schrittzahlen	0,016°													
<b>Messwertumkehrspanne</b>	0,005°													
<b>Ansprechschwelle</b>	0,003°													
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>													
<b>Betriebsdrehzahl max.</b>														
mit Wellendichtring	6.000 min <sup>-1</sup>													
ohne Wellendichtring <sup>3)</sup>	10.000 min <sup>-1</sup>													
<b>Betriebsdrehmoment</b>	typ. 0,3 Ncm													
<b>Anlaufdrehmoment</b>	typ. 0,4 Ncm													
<b>Zulässige Wellenbelastung Vollwelle</b>														
radial	20 N													
axial	10 N													
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen													
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 85 °C													
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 100 °C													
<b>Zulässige relative Luftfeuchte <sup>4)</sup></b>	90 %													
<b>EMV <sup>5)</sup></b>														
<b>Widerstandsfähigkeit</b>														
gegenüber Schocks <sup>6)</sup>	50/11 g/ms													
gegenüber Vibration <sup>7)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz													
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>														
Steckerabgang <sup>8)</sup>	IP 65													
Leitungsabgang	IP 66													
<b>Betriebsspannungsbereich (U<sub>s</sub>)</b>	10 ... 32 V													
<b>Betriebsstrom</b>														
SSI	typ. 60 mA													
Parallel	typ. 90 mA													
<b>Schaltpegel der Steuereingänge</b>														
	Logisch H = 0,7 x U <sub>s</sub>													
	Logisch L = 0 V ... 0,3 x U <sub>s</sub>													
<b>Betätigung Set-Knopf <sup>9)</sup></b>	≥ 100 ms													
<b>Initialisierungszeit nach Power on</b>	80 ms													

<sup>1)</sup> Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang  
<sup>2)</sup> Steigend bei Blickrichtung auf die Welle im Uhrzeigersinn drehend  
<sup>3)</sup> Bei kundenseitig entferntem Wellendichtring

<sup>4)</sup> Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig  
<sup>5)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>6)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27  
<sup>7)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6  
<sup>8)</sup> Bei montiertem Gegenstecker  
<sup>9)</sup> Nur bei stehender Welle (Initialisierungszeit beachten)

# Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI und Parallel, Klemmflansch

## Bestell-Informationen SSI-Schnittstelle

### Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI, Klemmflansch Vollwelle 10 mm

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

<b>Elektrische Schnittstelle</b>	<b>Mechanische Ausführung</b>	<b>Anschlussart</b>	<b>Schrittzahl</b>
10 ... 32 V, SSI, Gray = <b>A</b>	Klemmflansch, Welle 10 mm = <b>4</b>	Stecker M23, 12-pol., radial = <b>A</b>	Jede Schrittzahl von 00002 bis 32.768 möglich. Im Klartext, immer 5 Stellen.
10 ... 32 V, SSI, Gray gekappt = <b>B</b>		Stecker M23, 12-pol., axial = <b>B</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 1,5 m = <b>K</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 3 m = <b>L</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 5 m = <b>M</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 1,5 m = <b>R</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 3 m = <b>S</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 5 m = <b>T</b>	

### Bestellbeispiel Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI

10 ... 32 Volt, SSI, Gray; Klemmflansch; Stecker M23, 12-polig, radial; Schrittzahl 8.192

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>A</b>	<b>4</b>	<b>A</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

### Bitte tragen Sie hier Ihren individuellen Encoder ein

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

**Bestell-Informationen Parallel-Schnittstelle**

**Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 Parallel, Klemmflansch Vollwelle 10 mm**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Elektrische Schnittstelle	Mechanische Ausführung	Anschlussart	Schrittzahl
10 ... 32 V, Parallel, Gray = <b>F</b>	Klemmflansch, Welle 10 mm = <b>4</b>	Stecker M23, 21-pol., radial = <b>A</b>	Jede Schrittzahl von 00002 bis 32.768 möglich, bei folgenden elektrischen Schnittstellen: 10 ... 32 V Parallel Gray 10 ... 32 V Parallel Gray gekappt 10 ... 32 V Parallel BIN
10 ... 32 V, Parallel, Gray gek. = <b>G</b>		Stecker M23, 21-pol., axial = <b>B</b>	
10 ... 32 V, Parallel, BIN = <b>H</b>	Leitung 22-adrig, radial 1,5 m = <b>K</b>	Leitung 22-adrig, radial 3 m = <b>L</b>	
10 ... 32 V, Parallel, BCD = <b>J</b>		Leitung 22-adrig, radial 5 m = <b>M</b>	Schrittzahlen 00002 bis 07999 möglich, bei der elektrischen Schnittstelle: 10 ... 32 V Parallel BCD Im Klartext, immer 5 Stellen.
		Leitung 22-adrig, axial 1,5 m = <b>R</b>	
		Leitung 22-adrig, axial 3 m = <b>S</b>	
		Leitung 22-adrig, axial 5 m = <b>T</b>	

**Bestellbeispiel Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 Parallel**

**10 ... 32 Volt, Parallel, Gray; Klemmflansch; Stecker M23, 21-polig, radial; Schrittzahl 8.192**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>F</b>	<b>4</b>	<b>A</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

**Bitte tragen Sie hier Ihren individuellen Encoder ein**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

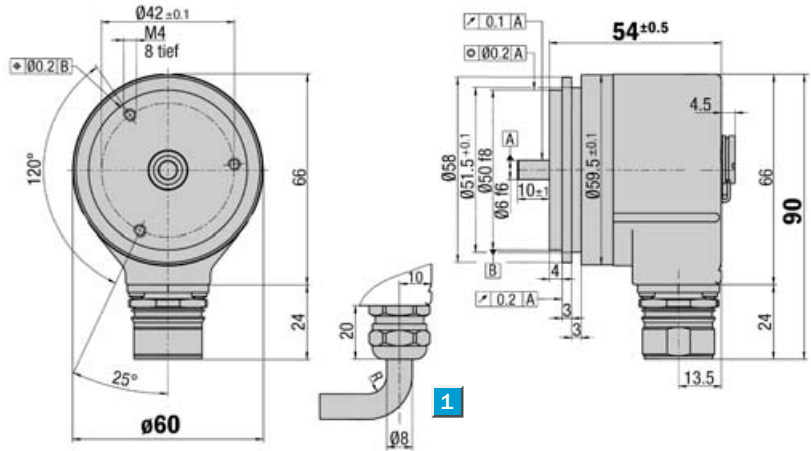
Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

**Schrittzahlen**  
2 bis 32.768

Absolut-Encoder Singleturn

- Stecker- oder Leitungsabgang
- Schutzart bis IP 66
- Elektrische Schnittstellen SSI oder Parallel
- Nulljustage direkt am Encoder oder über Stichleitung

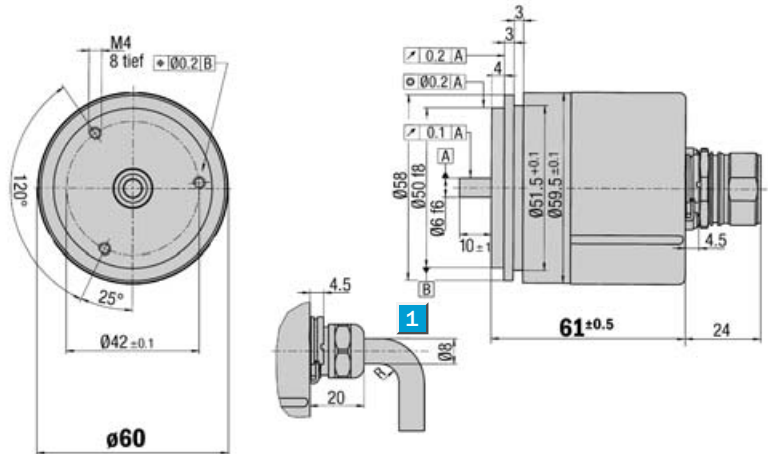
**Maßbild Servoflansch radial**



1 R = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

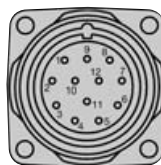
**Maßbild Servoflansch axial**



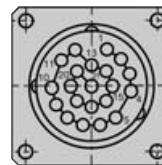
1 R = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

**PIN- und Aderbelegung siehe Tabelle auf Seite 66**



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder SSI



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder Single, Parallel

**Siehe Kapitel Zubehör**

Encoder-Zubehör

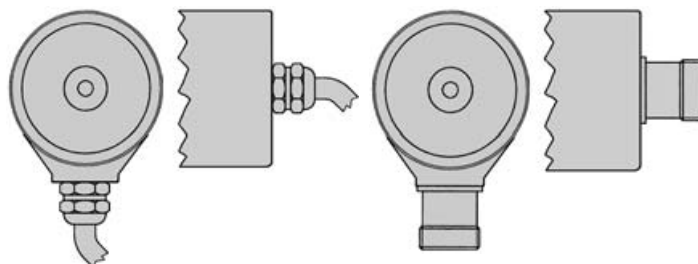
**Anschlussart**

Leitung radial

Leitung axial

Stecker radial

Stecker axial



Technische Daten nach DIN 32878		ARS 60 Servoflansch	Flanschart												
			Servo												
<b>Vollwelle</b>	6 mm														
<b>Schrittzahlen je Umdrehung</b>	00002 bis 32.768, siehe Bestellinfo														
<b>Elektrische Schnittstellen</b>	SSI oder Parallel														
<b>Masse <sup>1)</sup></b>	ca. 0,3 kg														
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	48 gcm <sup>2</sup>														
<b>Codeverlauf <sup>2)</sup></b>	CW														
<b>Messbereich</b>	1 Umdrehung														
<b>Messschritt</b>	360°/Schrittzahl														
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,005°														
<b>Fehlergrenzen</b>															
binäre Schrittzahlen	0,035°														
nicht binäre Schrittzahlen	0,046°														
<b>Messschrittabweichung</b>															
binäre Schrittzahlen	0,005°														
nicht binäre Schrittzahlen	0,016°														
<b>Messwertumkehrspanne</b>	0,005°														
<b>Ansprechschwelle</b>	0,003°														
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>														
<b>Betriebsdrehzahl max.</b>															
mit Wellendichtring	6.000 min <sup>-1</sup>														
ohne Wellendichtring <sup>3)</sup>	10.000 min <sup>-1</sup>														
<b>Betriebsdrehmoment</b>	typ. 0,2 Ncm														
<b>Anlaufdrehmoment</b>	typ. 0,25 Ncm														
<b>Zulässige Wellenbelastung Vollwelle</b>															
radial	20 N														
axial	10 N														
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen														
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 85 °C														
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 100 °C														
<b>Zulässige relative Luftfeuchte <sup>4)</sup></b>	90 %														
<b>EMV <sup>5)</sup></b>															
<b>Widerstandsfähigkeit</b>															
gegenüber Schocks <sup>6)</sup>	50/11 g/ms														
gegenüber Vibration <sup>7)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz														
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>															
Steckerabgang <sup>8)</sup>	IP 65														
Leitungsabgang	IP 66														
<b>Betriebsspannungsbereich (U<sub>s</sub>)</b>	10 ... 32 V														
<b>Betriebsstrom</b>															
SSI	typ. 60 mA														
Parallel	typ. 90 mA														
<b>Schaltpegel der Steuereingänge</b>															
	Logisch H = 0,7 x U <sub>s</sub>														
	Logisch L = 0 V ... 0,3 x U <sub>s</sub>														
<b>Betätigung Set-Knopf <sup>9)</sup></b>	≥ 100 ms														
<b>Initialisierungszeit nach Power on</b>	80 ms														

<sup>1)</sup> Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang  
<sup>2)</sup> Steigend bei Blickrichtung auf die Welle im Uhrzeigersinn drehend  
<sup>3)</sup> Bei kundenseitig entferntem Wellendichtring

<sup>4)</sup> Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig  
<sup>5)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>6)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27  
<sup>7)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6  
<sup>8)</sup> Bei montiertem Gegenstecker  
<sup>9)</sup> Nur bei stehender Welle (Initialisierungszeit beachten)



# Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI und Parallel, Servoflansch

## Bestell-Informationen SSI-Schnittstelle

### Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI, Servoflansch Vollwelle

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Elektrische Schnittstelle	Mechanische Ausführung	Anschlussart	Schrittzahl
10 ... 32 V, SSI, Gray = <b>A</b>	Servoflansch, Welle 6 mm = <b>1</b>	Stecker M23, 12-pol., radial = <b>A</b>	Jede Schrittzahl von 00002 bis 32.768 möglich. Im Klartext, immer 5 Stellen.
10 ... 32 V, SSI, Gray gekappt = <b>B</b>		Stecker M23, 12-pol., axial = <b>B</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 1,5 m = <b>K</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 3 m = <b>L</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 5 m = <b>M</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 1,5 m = <b>R</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 3 m = <b>S</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 5 m = <b>T</b>	

### Bestellbeispiel Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI

**10 ... 32 Volt, SSI, Gray; Servoflansch; Stecker M23, 12-polig, radial; Schrittzahl 8.192**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>A</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

### Bitte tragen Sie hier Ihren individuellen Encoder ein

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

**Bestell-Informationen Parallel-Schnittstelle**

**Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 Parallel, Servoflansch Vollwelle**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Elektrische Schnittstelle	Mechanische Ausführung	Anschlussart	Schrittzahl
10 ... 32 V, Parallel, Gray = <b>F</b>	Servoflansch, Welle 6 mm = <b>1</b>	Stecker M23, 21-pol., radial = <b>A</b>	Jede Schrittzahl von 00002 bis 32.768 möglich, bei folgenden elektrischen Schnittstellen: 10 ... 32 V Parallel Gray 10 ... 32 V Parallel Gray gekappt 10 ... 32 V Parallel BIN
10 ... 32 V, Parallel, Gray gek. = <b>G</b>		Stecker M23, 21-pol., axial = <b>B</b>	
10 ... 32 V, Parallel, BIN = <b>H</b>	Leitung 22-adrig, radial 1,5 m = <b>K</b>	Leitung 22-adrig, radial 3 m = <b>L</b>	
10 ... 32 V, Parallel, BCD = <b>J</b>		Leitung 22-adrig, radial 5 m = <b>M</b>	Schrittzahlen 00002 bis 07999 möglich, bei der elektrischen Schnittstelle: 10 ... 32 V Parallel BCD Im Klartext, immer 5 Stellen.
		Leitung 22-adrig, axial 1,5 m = <b>R</b>	
		Leitung 22-adrig, axial 3 m = <b>S</b>	
		Leitung 22-adrig, axial 5 m = <b>T</b>	

**Bestellbeispiel Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 Parallel**

**10 ... 32 Volt, Parallel, Gray; Servoflansch; Stecker M23, 21-polig, radial; Schrittzahl 8.192**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>F</b>	<b>1</b>	<b>A</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

**Bitte tragen Sie hier Ihren individuellen Encoder ein**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

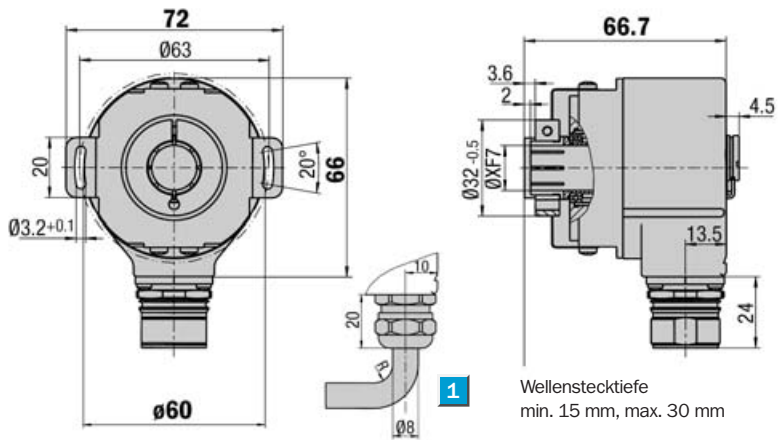
Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

**Schrittzahlen**  
2 bis 32.768

Absolut-Encoder Singleturn

- Stecker- oder Leitungsabgang
- Schutzart bis IP 66
- Elektrische Schnittstellen SSI oder Parallel
- Nulljustage direkt am Encoder oder über Stichleitung

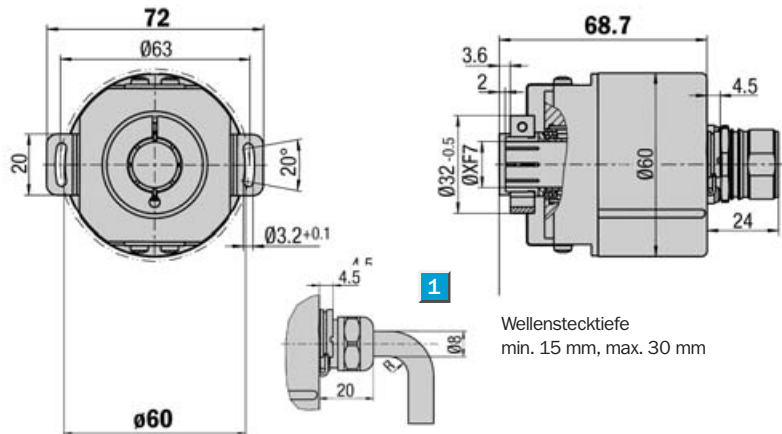
## Maßbild Aufsteckhohlwelle radial



1 R = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

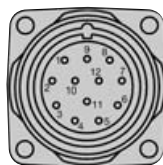
## Maßbild Aufsteckhohlwelle axial



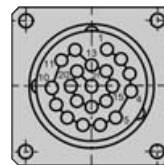
1 R = min. Biegeradius 40 mm

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

## PIN- und Aderbelegung siehe Tabelle auf Seite 66



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder SSI



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder Single, Parallel

## Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

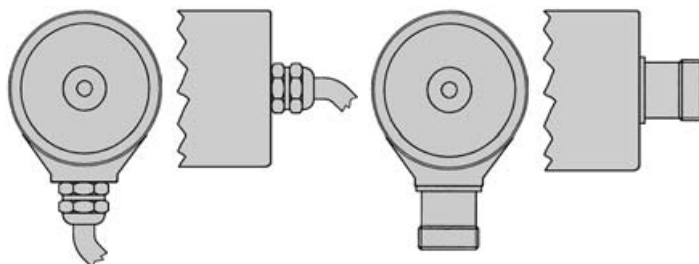
## Anschlussart

Leitung radial

Leitung axial

Stecker radial

Stecker axial



Technische Daten nach DIN 32878		ARS 60 Aufsteckhohlwelle								Flanschart	
		Aufst.									
<b>Hohlwellendurchmesser</b>	6, 8, 10, 12, 15 mm, 1/4", 3/8", 1/2"										
<b>Schrittzahlen je Umdrehung</b>	00002 bis 32.768, siehe Bestellinfo										
<b>Elektrische Schnittstellen</b>	SSI oder Parallel										
<b>Masse <sup>1)</sup></b>	ca. 0,3 kg										
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	siehe Abb. 1										
<b>Codeverlauf <sup>2)</sup></b>	CW										
<b>Messbereich</b>	1 Umdrehung										
<b>Messschritt</b>	360°/Schrittzahl										
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,005°										
<b>Fehlergrenzen</b>											
binäre Schrittzahlen	0,035°										
nicht binäre Schrittzahlen	0,046°										
<b>Messschrittabweichung</b>											
binäre Schrittzahlen	0,005°										
nicht binäre Schrittzahlen	0,016°										
<b>Messwertumkehrspanne</b>	0,005°										
<b>Ansprechschwelle</b>	0,003°										
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	$5 \times 10^5 \text{ rad/s}^2$										
<b>Betriebsdrehzahl max.</b>	3.000 min <sup>-1</sup>										
<b>Betriebsdrehmoment</b>	typ. 0,4 Ncm										
<b>Anlaufdrehmoment</b>	typ. 0,6 Ncm										
<b>Zulässige Wellenbewegung des Antriebselements</b>											
radial statisch/dynamisch	$\pm 0,3/\pm 0,1 \text{ mm}$										
axial statisch/dynamisch	$\pm 0,5/\pm 0,2 \text{ mm}$										
<b>Lagerlebensdauer</b>	$3,6 \times 10^9$ Umdrehungen										
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 85 °C										
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 100 °C										
<b>Zulässige relative Luftfeuchte <sup>3)</sup></b>	90 %										
<b>EMV <sup>4)</sup></b>											
<b>Widerstandsfähigkeit</b>											
gegenüber Schocks <sup>5)</sup>	50/11 g/ms										
gegenüber Vibration <sup>6)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz										
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>											
Steckerabgang <sup>7)</sup>	IP 65										
Leitungsabgang	IP 66										
<b>Betriebsspannungsbereich (U<sub>s</sub>)</b>	10 ... 32 V										
<b>Betriebsstrom</b>											
SSI	typ. 60 mA										
Parallel	typ. 90 mA										
<b>Schaltpegel der Steuereingänge</b>											
	Logisch H = 0,7 x U <sub>s</sub>										
	Logisch L = 0 V ... 0,3 x U <sub>s</sub>										
<b>Betätigung Set-Knopf <sup>8)</sup></b>	≥ 100 ms										
<b>Initialisierungszeit nach Power on</b>	80 ms										

<sup>1)</sup> Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang

<sup>2)</sup> Steigend bei Blickrichtung auf die Welle im Uhrzeigersinn drehend

<sup>3)</sup> Betattung der optischen Abtastung nicht zulässig

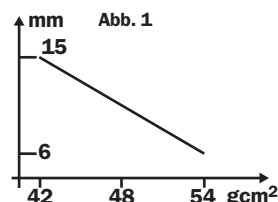
<sup>4)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>5)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>6)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>7)</sup> Bei montiertem Gegenstecker

<sup>8)</sup> Nur bei stehender Welle (Initialisierungszeit beachten)



# Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI und Parallel, Aufsteckhohlwelle

## Bestell-Informationen SSI-Schnittstelle

### Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI, Aufsteckhohlwelle

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

<b>Elektrische Schnittstelle</b>	<b>Mechanische Ausführung</b>	<b>Anschlussart</b>	<b>Schrittzahl</b>
10 ... 32 V, SSI, Gray = <b>A</b>	Aufsteckhohlwelle <sup>1)</sup> = <b>A</b>	Stecker M23, 12-pol., radial = <b>A</b>	Jede Schrittzahl von 00002 bis 32.768 möglich. Im Klartext, immer 5 Stellen.
10 ... 32 V, SSI, Gray gekappt = <b>B</b>	<sup>1)</sup> Spannzangen für 6, 8, 10 und 12 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe unten). Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.	Stecker M23, 12-pol., axial = <b>B</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 1,5 m = <b>K</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 3 m = <b>L</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 5 m = <b>M</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 1,5 m = <b>R</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 3 m = <b>S</b>	
		Leitung 11-adrig, axial 5 m = <b>T</b>	

### Bestellbeispiel Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI

**10 ... 32 Volt, SSI, Gray; Aufsteckhohlwelle; Stecker M23, 12-polig, radial; Schrittzahl 8.192**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

### Bitte tragen Sie hier Ihren individuellen Encoder ein

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

### Spannzangen für Aufsteckhohlwellen

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-A	2 029 174	6 mm
SPZ-1E4-AD-A	2 029 175	1/4"
SPZ-008-AD-A	2 029 176	8 mm
SPZ-3E8-AD-A	2 029 177	3/8"
SPZ-010-AD-A	2 029 178	10 mm
SPZ-012-AD-A	2 029 179	12 mm
SPZ-1E2-AD-A	2 029 180	1/2"

**Bestell-Informationen Parallel-Schnittstelle**

**Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 Parallel, Aufsteckhohlwelle**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

<p><b>Elektrische Schnittstelle</b></p> <p>10 ... 32 V, Parallel, Gray = <b>F</b></p> <p>10 ... 32 V, Parallel, Gray gek. = <b>G</b></p> <p>10 ... 32 V, Parallel, BIN = <b>H</b></p> <p>10 ... 32 V, Parallel, BCD = <b>J</b></p>	<p><b>Mechanische Ausführung</b></p> <p>Aufsteckhohlwelle <sup>1)</sup> = <b>A</b></p> <p><sup>1)</sup> Spannzangen für 6, 8, 10 und 12 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe unten). Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.</p>	<p><b>Anschlussart</b></p> <p>Stecker M23, 21-pol., radial = <b>A</b></p> <p>Stecker M23, 21-pol., axial = <b>B</b></p> <p>Leitung 22-adrig, radial 1,5 m = <b>K</b></p> <p>Leitung 22-adrig, radial 3 m = <b>L</b></p> <p>Leitung 22-adrig, radial 5 m = <b>M</b></p> <p>Leitung 22-adrig, axial 1,5 m = <b>R</b></p> <p>Leitung 22-adrig, axial 3 m = <b>S</b></p> <p>Leitung 22-adrig, axial 5 m = <b>T</b></p>	<p><b>Schrittzahl</b></p> <p>Jede Schrittzahl von 00002 bis 32.768 möglich, bei folgenden elektrischen Schnittstellen:</p> <p>10 ... 32 V Parallel Gray</p> <p>10 ... 32 V Parallel Gray gekappt</p> <p>10 ... 32 V Parallel BIN</p> <p>Schrittzahlen 00002 bis 07999 möglich, bei der elektrischen Schnittstelle:</p> <p>10 ... 32 V Parallel BCD</p> <p>Im Klartext, immer 5 Stellen.</p>
--	--	--	---

**Bestellbeispiel Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 Parallel**

**10 ... 32 Volt, Parallel, Gray; Aufsteckhohlwelle; Stecker M23, 21-polig, radial; Schrittzahl 8.192**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

**Bitte tragen Sie hier Ihren individuellen Encoder ein**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

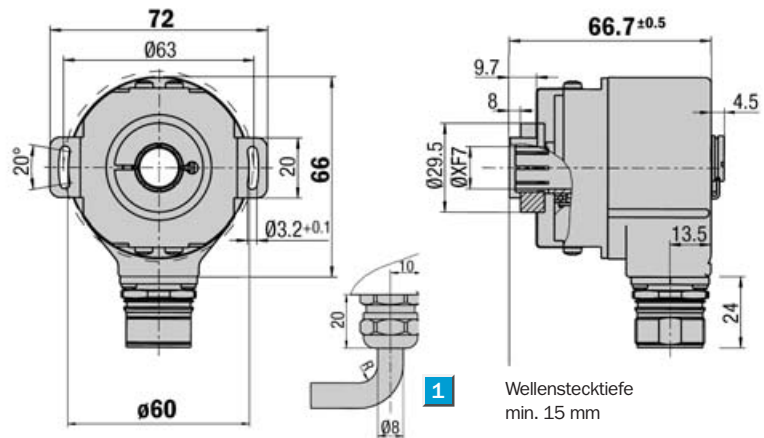
**Spannzangen für Aufsteckhohlwellen**

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-A	2 029 174	6 mm
SPZ-1E4-AD-A	2 029 175	1/4"
SPZ-008-AD-A	2 029 176	8 mm
SPZ-3E8-AD-A	2 029 177	3/8"
SPZ-010-AD-A	2 029 178	10 mm
SPZ-012-AD-A	2 029 179	12 mm
SPZ-1E2-AD-A	2 029 180	1/2"

 **Schrittzahlen  
2 bis 32.768**  
Absolut-Encoder Singleturn

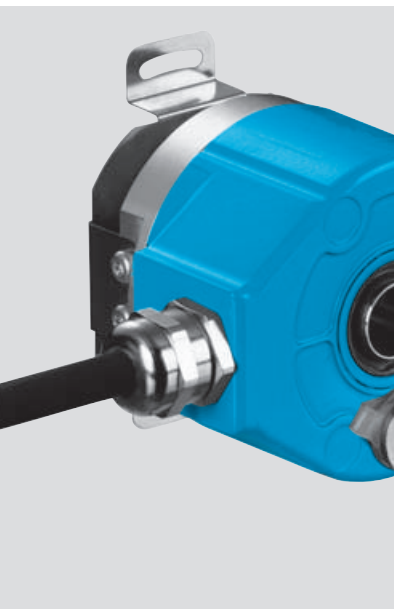
- Stecker- oder Leitungsabgang
- Schutzart bis IP 64
- Elektrische Schnittstellen  
SSI oder Parallel
- Nulljustage direkt am Encoder  
oder über Stichleitung

Maßbild Durchsteckhohlwelle radial

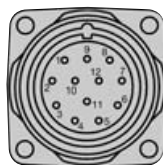


1 R = min. Biegeradius 40 mm

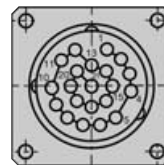
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



PIN- und Aderbelegung siehe Tabelle auf Seite 66



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder SSI



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder Single, Parallel

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Anschlussart

Leitung radial

Stecker radial



Technische Daten nach DIN 32878		ARS 60 Durchsteckhohlwelle										Flanschchart									
		Durch.																			
<b>Hohlwellendurchmesser</b>	6, 8, 10, 12 mm sowie 1/4", 3/8", 1/2"																				
<b>Schrittzahlen je Umdrehung</b>	00002 bis 32.768, siehe Bestellinfo																				
<b>Elektrische Schnittstellen</b>	SSI oder Parallel																				
<b>Masse <sup>1)</sup></b>	ca. 0,3 kg																				
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	siehe Abb. 1																				
<b>Codeverlauf <sup>2)</sup></b>	CW																				
<b>Messbereich</b>	1 Umdrehung																				
<b>Messschritt</b>	360°/Schrittzahl																				
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,005°																				
<b>Fehlergrenzen</b>																					
binäre Schrittzahlen	0,035°																				
nicht binäre Schrittzahlen	0,046°																				
<b>Messschrittabweichung</b>																					
binäre Schrittzahlen	0,005°																				
nicht binäre Schrittzahlen	0,016°																				
<b>Messwertumkehrspanne</b>	0,005°																				
<b>Ansprechschwelle</b>	0,003°																				
<b>Winkelbeschleunigung max.</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>																				
<b>Betriebsdrehzahl max.</b>	3.000 min <sup>-1</sup>																				
<b>Betriebsdrehmoment</b>	typ. 1,6 Ncm																				
<b>Anlaufdrehmoment</b>	typ. 2,2 Ncm																				
<b>Zulässige Wellenbewegung des Antriebselements</b>																					
radial statisch/dynamisch	± 0,3/± 0,1 mm																				
axial statisch/dynamisch	± 0,5/± 0,2 mm																				
<b>Lagerlebensdauer</b>	3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen																				
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	- 20 ... + 85 °C																				
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	- 40 ... + 100 °C																				
<b>Zulässige relative Luftfeuchte <sup>3)</sup></b>	90 %																				
<b>EMV <sup>4)</sup></b>																					
<b>Widerstandsfähigkeit</b>																					
gegenüber Schocks <sup>5)</sup>	50/11 g/ms																				
gegenüber Vibration <sup>6)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz																				
<b>Schutzart nach IEC 60529</b>																					
Steckerabgang <sup>7)</sup>	IP 64																				
Leitungsabgang	IP 64																				
<b>Betriebsspannungsbereich (U<sub>s</sub>)</b>	10 ... 32 V																				
<b>Betriebsstrom</b>																					
SSI	typ. 60 mA																				
Parallel	typ. 90 mA																				
<b>Schaltpegel der Steuereingänge</b>																					
	Logisch H = 0,7 x U <sub>s</sub>																				
	Logisch L = 0 V ... 0,3 x U <sub>s</sub>																				
<b>Betätigung Set-Knopf <sup>8)</sup></b>	≥ 100 ms																				
<b>Initialisierungszeit nach Power on</b>	80 ms																				

<sup>1)</sup> Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang

<sup>2)</sup> Steigend bei Blickrichtung auf die Welle im Uhrzeigersinn drehend

<sup>3)</sup> Betattung der optischen Abtastung nicht zulässig

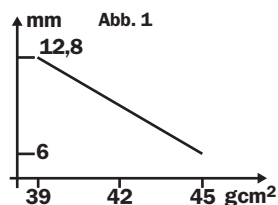
<sup>4)</sup> Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

<sup>5)</sup> Nach DIN EN 60068-2-27

<sup>6)</sup> Nach DIN EN 60068-2-6

<sup>7)</sup> Bei montiertem Gegenstecker

<sup>8)</sup> Nur bei stehender Welle (Initialisierungszeit beachten)





## Bestell-Informationen SSI-Schnittstelle

### Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI, Durchsteckhohlwelle

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

<b>Elektrische Schnittstelle</b>	<b>Mechanische Ausführung</b>	<b>Anschlussart</b>	<b>Schrittzahl</b>
10 ... 32 V, SSI, Gray = <b>A</b>	Durchsteckhohlwelle <sup>1)</sup> = <b>D</b>	Stecker M23, 12-pol., radial = <b>A</b>	Jede Schrittzahl von 00002 bis 32.768 möglich. Im Klartext, immer 5 Stellen.
10 ... 32 V, SSI, Gray gekappt = <b>B</b>	<sup>1)</sup> Spannzangen für 6, 8, 10 und 12 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe unten).	Leitung 11-adrig, radial 1,5 m = <b>K</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 3 m = <b>L</b>	
		Leitung 11-adrig, radial 5 m = <b>M</b>	

### Bestellbeispiel Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 SSI

**10 ... 32 Volt, SSI, Gray; Durchsteckhohlwelle; Stecker M23, 12-polig, radial; Schrittzahl 8.192**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

### Bitte tragen Sie hier Ihren individuellen Encoder ein

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

### Spannzangen für Durchsteckhohlwellen

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-D	2 029 192	6 mm
SPZ-1E4-AD-D	2 029 193	1/4"
SPZ-008-AD-D	2 029 194	8 mm
SPZ-3E8-AD-D	2 029 195	3/8"
SPZ-010-AD-D	2 029 196	10 mm
SPZ-012-AD-D	2 029 197	12 mm
SPZ-1E2-AD-D	2 029 198	1/2"

**Bestell-Informationen Parallel-Schnittstelle**

**Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 Parallel, Durchsteckhohlwelle**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

<b>Elektrische Schnittstelle</b> 10 ... 32 V, Parallel, Gray = <b>F</b> 10 ... 32 V, Parallel, Gray gek. = <b>G</b> 10 ... 32 V, Parallel, BIN = <b>H</b> 10 ... 32 V, Parallel, BCD = <b>J</b>	<b>Mechanische Ausführung</b> Durchsteckhohlwelle <sup>1)</sup> = <b>D</b> <small><sup>1)</sup> Spannzangen für 6, 8, 10 und 12 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe unten).</small>	<b>Anschlussart</b> Stecker M23, 21-pol., radial = <b>A</b> Leitung 22-adrig, radial 1,5 m = <b>K</b> Leitung 22-adrig, radial 3 m = <b>L</b> Leitung 22-adrig, radial 5 m = <b>M</b>	<b>Schrittzahl</b> Jede Schrittzahl von 00002 bis 32.768 möglich, bei folgenden elektrischen Schnittstellen: 10 ... 32 V Parallel Gray 10 ... 32 V Parallel Gray gekappt 10 ... 32 V Parallel BIN  Schrittzahlen 00002 bis 07999 möglich, bei der elektrischen Schnittstelle: 10 ... 32 V Parallel BCD Im Klartext, immer 5 Stellen.
---	---	---	--

**Bestellbeispiel Absolut-Encoder Singleturn ARS 60 Parallel**

**10 ... 32 Volt, Parallel, Gray; Durchsteckhohlwelle; Stecker M23, 21-polig, radial; Schrittzahl 8.192**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>F</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

**Bitte tragen Sie hier Ihren individuellen Encoder ein**

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

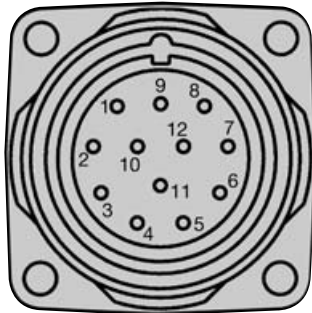
Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	Stelle 5	Stelle 6	Stelle 7	Stelle 8	Stelle 9	Stelle 10	Stelle 11	Stelle 12	Stelle 13	Stelle 14
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-</b>								

**Spannzangen für Durchsteckhohlwellen**

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-D	2 029 192	6 mm
SPZ-1E4-AD-D	2 029 193	1/4"
SPZ-008-AD-D	2 029 194	8 mm
SPZ-3E8-AD-D	2 029 195	3/8"
SPZ-010-AD-D	2 029 196	10 mm
SPZ-012-AD-D	2 029 197	12 mm
SPZ-1E2-AD-D	2 029 198	1/2"

## PIN- und Aderbelegung

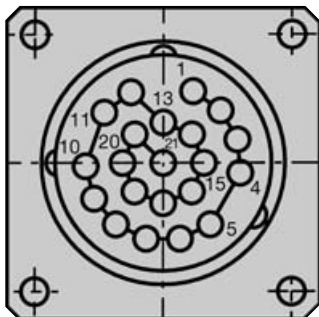
### Anschlussbelegung für Ausführung mit 12-poligem Stecker; **SSI** - Schnittstelle



Ansicht Gerätestecker M23, 12-polig am Encoder, SSI

Signal	12-poliger Gerätestecker	11-adriger Leitungsabgang
GND	1	blau
Daten (+)	2	weiß
Takt (+)	3	gelb
N. C.	4	–
V/R	5	rosa
N. C.	6	–
N. C.	7	–
U <sub>s</sub>	8	rot
SET	9	orange
Daten (-)	10	braun
Takt (-)	11	violett
N. C.	12	–

### Anschlussbelegung für Ausführung mit 21-poligem Stecker Single; Parallel-Schnittstelle



Ansicht Gerätestecker M23, 21-polig am Encoder, Parallel

PIN	Farbe der Adern bei Leitungsabgang	Binär	Gray	BCD	Erklärung
1	violett	2 <sup>0</sup>	G <sub>0</sub>	2 <sup>0</sup> v.10 <sup>0</sup>	Datenleitungen, Ausgänge
2	weiß/braun	2 <sup>1</sup>	G <sub>1</sub>	2 <sup>1</sup> v.10 <sup>0</sup>	
3	weiß/grün	2 <sup>2</sup>	G <sub>2</sub>	2 <sup>2</sup> v.10 <sup>0</sup>	
4	weiß/gelb	2 <sup>3</sup>	G <sub>3</sub>	2 <sup>3</sup> v.10 <sup>0</sup>	
5	weiß/grau	2 <sup>4</sup>	G <sub>4</sub>	2 <sup>0</sup> v.10 <sup>1</sup>	
6	weiß/rosa	2 <sup>5</sup>	G <sub>5</sub>	2 <sup>1</sup> v.10 <sup>1</sup>	
7	weiß/blau	2 <sup>6</sup>	G <sub>6</sub>	2 <sup>2</sup> v.10 <sup>1</sup>	
8	weiß/rot	2 <sup>7</sup>	G <sub>7</sub>	2 <sup>3</sup> v.10 <sup>1</sup>	
9	weiß/schwarz	2 <sup>8</sup>	G <sub>8</sub>	2 <sup>0</sup> v.10 <sup>2</sup>	
10	braun/grün	2 <sup>9</sup>	G <sub>9</sub>	2 <sup>1</sup> v.10 <sup>2</sup>	
11	braun/gelb	2 <sup>10</sup>	G <sub>10</sub>	2 <sup>2</sup> v.10 <sup>2</sup>	
12	braun/grau	2 <sup>11</sup>	G <sub>11</sub>	2 <sup>3</sup> v.10 <sup>2</sup>	
13	braun/rosa	2 <sup>12</sup>	G <sub>12</sub>	2 <sup>0</sup> v.10 <sup>3</sup>	
14	braun/blau	2 <sup>13</sup>	G <sub>13</sub>	2 <sup>1</sup> v.10 <sup>3</sup>	
15	braun/rot	2 <sup>14</sup>	G <sub>14</sub>	2 <sup>2</sup> v.10 <sup>3</sup>	
16	grün	Parity	Parity	Parity	
17	rosa	Store_	Store_	Store_	
18	gelb	Enable_	Enable_	Enable_	
19	braun	V/R_	V/R_	V/R_	
*)	grau	SET	SET	SET	
20	blau	GND	GND	GND	
21	rot	U <sub>s</sub>	U <sub>s</sub>	U <sub>s</sub>	
Gehäuse		Schirm	Schirm	Schirm	

\* Set-Leitung nur bei Leitungsabgang möglich

U <sub>s</sub>	Versorgungsspannung des Encoders. (vor Inbetriebnahme ist unbedingt das Typenschild des Encoders zu beachten).	Enable_	Dieser Eingang aktiviert die Datenausgangstreiber, wenn ein „LOW“-Pegel angelegt wird. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „LOW“. Bei „HIGH“-Pegel sind die Ausgänge im „tristate“-Modus.
GND	Masseanschluss des Encoders: Galvanisch getrennt vom Gehäuse. Die zu GND bezogene Spannung ist U <sub>s</sub> .	Store_	Dieser Eingang speichert beim Anlegen eines „LOW“-Pegels die Encoderdaten im Gray-Code. Dadurch wird ein Lesefehler vermieden, falls die Ausgangsdaten im Binär-Code gefordert werden. Ist dieser Eingang auf „LOW“, sind die Daten am Encoderausgang stabil, unabhängig davon, um sich die Eingangswelle dreht. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „HIGH“.
V/R_	Vor-/Rück: Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „HIGH“. Wird die Encoderwelle, auf die Antriebswelle gesehen, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf „LOW“ Pegel (GND) gelegt werden.	Parity	Dieser Ausgang liefert einen „HIGH“-Pegel, wenn die Quersumme der Datenbits gerade ist.
		SET	Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 100 ms an U <sub>s</sub> gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0.

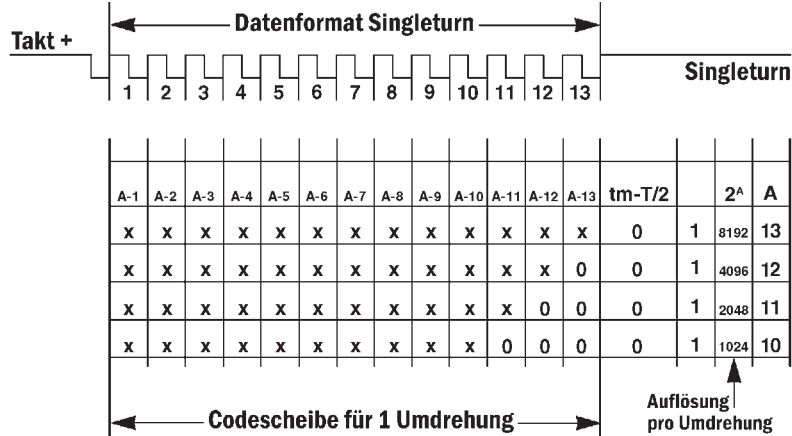
Signalausgänge

SSI Datenformat für Auflösungen ≤ 8.192 (1-13 bit)

Um zu den am Markt befindlichen Datenformaten kompatibel zu sein, unterscheidet man beim ARS 60 zwischen zwei Datenformaten:

Das erste Datenformat ist dabei für die Encoderausführungen mit Auflösungen bis 13 bit gültig.

Dies ist das Standarddatenformat für die Absolut-Encoder Singleturn.



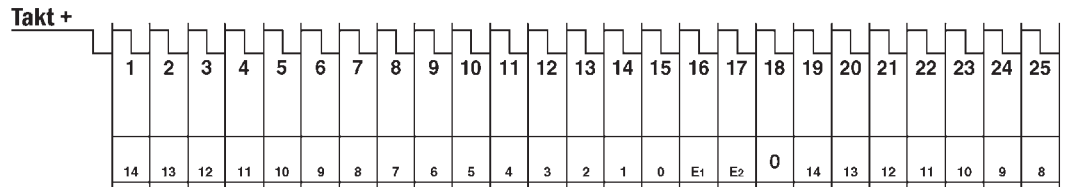
SSI Datenformat für Auflösungen > 8.192 (14 und 15 bit)

Die Daten werden MSB-bündig übertragen. Im Anschluss an die 15 Datenbits folgen 2 Errorbits.

**Error 1 (E<sub>1</sub>) = Positionsfehler**

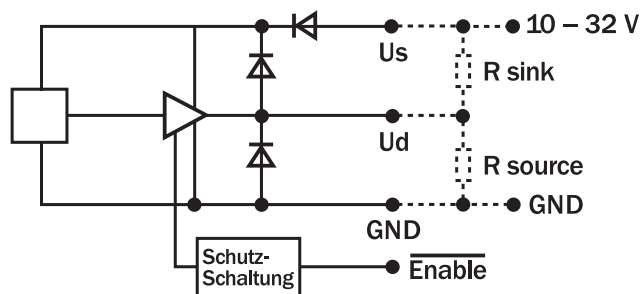
Bei der Positionserfassung trat seit der letzten SSI-Übertragung ein Fehler auf. Dieses Fehlerbit wird bei der nächsten SSI-Übertragung gelöscht.

**Error 2 (E<sub>2</sub>) = Senderüberwachung**



Parallel-Schnittstelle (Ausgangstreiber 7272 push-pull)

- tristatefähig
- kurzschlussfest
- verpolungssicher
- integrierte Transientenschutzdioden



Technische Daten für Parallel-Schnittstelle

<b>Id<sub>H</sub> max. bei +85° C 8 nF Last 6000 min<sup>-1</sup></b>			30 mA
<b>Id<sub>L</sub> max. bei +85° C 8 nF Last 6000 min<sup>-1</sup></b>			30 mA
<b>Ausgangssättigungsspannung (H-Pegel)</b>	bei Id <sub>H</sub>	10 mA	2,8 V
U <sub>S</sub> -U <sub>dH</sub>		30 mA	3,0 V
<b>Ausgangssättigungsspannung (L-Pegel)</b>	bei Id <sub>L</sub>	10 mA	0,4 V
U <sub>dL</sub>		30 mA	2,0 V
<b>Positionswiederholzeit</b> (abhängig von der Encoder-Auflösung und dem Ausgabe-Code)	Parallel Gray-Code		60 µs
	Parallel BIN-Code		60 µs
	Parallel BCD-Code		200 µs