



Absolute encoders ARS60 SSI/Parallel

ARS60-F4A16384



Model Name > [ARS60-F4A16384](#)
Part No. > [1036677](#)



At a glance

- Absolute singleturn encoder
- Resolution: up to 15 bits (32,768 increments)
- Electrical interface: SSI with gray code type or gray capped
- Electrical interface: Parallel with gray, gray capped, binary, BCD code type
- Zero-set function
- Mechanical interfaces: face mount flange, servo flange, blind and through hollow shaft
- Enclosure rating: Up to IP66

Your benefits

- Freely programmable resolution (up to 15 bits)
- Simple zero adjustment directly by press of a button on the encoder or via signal line (cable version)
- Suitable for all mounting methods thanks to individual mechanical interfaces
- A basic device for flexible use thanks to simple interchangeable collets for blind hollow shaft and through hollow shaft
- Versions with cable and M23 connector outlet available in axial and radial designs



Performance

Max. number of steps per revolution:	16,384
Max. number of revolutions:	1
Resolution power:	16,384 x 1
Error limits:	0.035 ° (binary number of steps) 0.046 ° (non-binary number of steps)
Repeat accuracy:	0.005 °
Measuring step deviation:	0.005 °, 0.016 °
Measuring step:	360 ° /number of lines
Initialization time:	80 ms ¹⁾

¹⁾ Valid positional data can be read once this time has elapsed

Mechanical data

Mechanical interface:	Solid shaft, Face mount flange
Shaft diameter:	10 mm
Mass:	0.3 kg
Start up torque:	0.4 Ncm
Operating torque:	0.3 Ncm

Permissible Load capacity of shaft:	20 N (radial) 10 N (axial)
Maximum operating speed:	10,000 /min (without shaft seal) 6,000 /min (with shaft seal) ¹⁾
Moment of inertia of the rotor:	54 gcm ²
Bearing lifetime:	3.6 x 10 ⁹ revolutions
Max. angular acceleration:	500,000 rad/s ²
Operation of zero-set:	≥ 100 ms ²⁾

¹⁾ If the shaft seal has been removed by the customer ²⁾ Only with shaft stationary (note initialisation time)

Electrical data

Operating voltage range:	10 V DC ... 32 V DC
Operating power consumption (no load):	90 mA

Interfaces

Electrical interface:	Connector M23, 21-pin, radial
-----------------------	-------------------------------

Ambient data

EMC:	According to EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3 ¹⁾
Enclosure rating:	IP 65, according to IEC 60529, with mating connector fitted
Permissible relative humidity:	90 % (condensation of the optical scanning not permitted)
Working temperature range:	-20 °C ... 85 °C
Storage temperature range:	-40 °C ... 100 °C
Resistance to shocks:	50 g (according to EN 60068-2-27)
Resistance to vibration:	20 g, 10 Hz ... 2,000 Hz (according to EN 60068-2-6)

¹⁾

Dimensional drawing

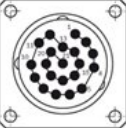


PIN assignment

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

PIN	Farbe der Adern bei Leitungsabgang	Binär	Gray	BCD	Erklärung
1	Violett	2 ⁰	G ₀	2 ⁰ × 10 ⁰	Datenleitungen, Ausgänge
2	Weiß/braun	2 ¹	G ₁	2 ¹ × 10 ⁰	
3	Weiß/grün	2 ²	G ₂	2 ² × 10 ⁰	
4	Weiß/gelb	2 ³	G ₃	2 ³ × 10 ⁰	
5	Weiß/grau	2 ⁴	G ₄	2 ⁴ × 10 ⁰	
6	Weiß/rosa	2 ⁵	G ₅	2 ⁵ × 10 ⁰	
7	Weiß/blau	2 ⁶	G ₆	2 ⁶ × 10 ⁰	
8	Weiß/rot	2 ⁷	G ₇	2 ⁷ × 10 ⁰	
9	Weiß/schwarz	2 ⁸	G ₈	2 ⁸ × 10 ⁰	
10	Braun/grün	2 ⁹	G ₉	2 ⁹ × 10 ⁰	
11	Braun/gelb	2 ¹⁰	G ₁₀	2 ¹⁰ × 10 ⁰	
12	Braun/grau	2 ¹¹	G ₁₁	2 ¹¹ × 10 ⁰	
13	Braun/rosa	2 ¹²	G ₁₂	2 ¹² × 10 ⁰	
14	Braun/blau	2 ¹³	G ₁₃	2 ¹³ × 10 ⁰	
15	Braun/rot	2 ¹⁴	G ₁₄	2 ¹⁴ × 10 ⁰	
16	Grün	Parity	Parity	Parity	
17	Rosa	Store ₊	Store ₊	Store ₊	
18	Gelb	Enable ₊	Enable ₊	Enable ₊	
19	Braun	V/R ₊	V/R ₊	V/R ₊	
20	Grün	SET	SET	SET	
21	Blau	GND	GND	GND	
21	Rot	V _L	V _L	V _L	
Gehäuse		Schirm	Schirm	Schirm	

¹ Set Leitung nur bei Leitungsabgang möglich.
V_L Versorgungsspannung des Encoders (vor Inbetriebnahme ist unbedingt das Typenschild des Encoders zu beachten).
GND Masseanschluss des Encoders. Gekennzeichnet durch einen Gehäuseschraubkopf. Der zu GND benötigte Spannung ist V_L.
V/R₊ Vor/Rück: Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „High“. Wird die Encoderwelle, auf die Antirückwende gesteuert, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss stattdessen auf „Low“ (negativ GND) gelegt werden.
Enable₊ Dieser Eingang aktiviert die Datenausgabefunktion, wenn ein „Low“-Pegel angelegt wird. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „Low“. Bei „High“-Pegel sind die Ausgänge im „Inhibit“-Modus.
Store₊ Dieser Eingang speichert zwei Zustände eines „Low“-Pegels die Encoderdaten im Gray-Code. Dadurch wird ein Lesefehler verhindert, falls die Ausgangsdaten im Binär-Code gefordert werden. Ist dieser Eingang auf „Low“, sind die Daten am Encoderausgang stabil, unabhängig davon, ob sich die Eingangsweite dreht. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „High“.
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 V_L gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0.



Ansicht Gerüststecker M23, 21-polig am Encoder, Parallel

Figure 10.10 Timing diagram for the 12-bit parallel data format. The diagram shows the relationship between the clock, data format singleturn, and singleturn. The data format singleturn is divided into 13 clock cycles, labeled 1 through 13. The singleturn is shown as a single high pulse. Below the timing diagram is a table showing the data format for 12-bit parallel data. The table has 4 rows and 13 columns. The columns are labeled A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8, A-9, A-10, A-11, A-12, tm-T/2, 2ⁿ, and A. The rows show the data format for 12-bit parallel data, with the first row showing 'x' for all data bits and '0' for the time-to-half turn (tm-T/2) and '1' for the 2ⁿ bit. The second row shows 'x' for all data bits and '0' for the time-to-half turn and '1' for the 2ⁿ bit. The third row shows 'x' for all data bits and '0' for the time-to-half turn and '1' for the 2ⁿ bit. The fourth row shows 'x' for all data bits and '0' for the time-to-half turn and '1' for the 2ⁿ bit. The table also shows the resolution in bits per revolution for each row: 8192, 4096, 2048, and 1024.

A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12	tm-T/2	2 ⁿ	A
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	1	8192 13
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	1 4096 12
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	1 2048 11
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	1 1024 10

Code disc for 1 revolution

resolution | per revolution

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada

Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Česká republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Magyarország

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederland

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México

Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at www.sick.com