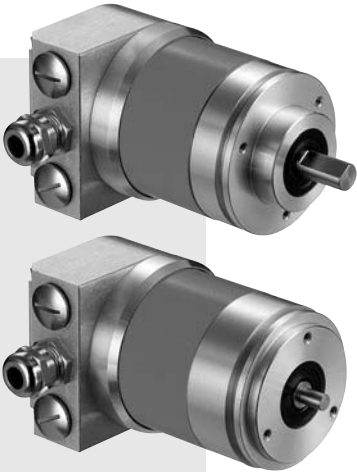


**Auflösung bis 26 Bit**  
**Absolut-Encoder Multiturn**

- Extrem robust
- Busanpassung CAN high-speed
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP67

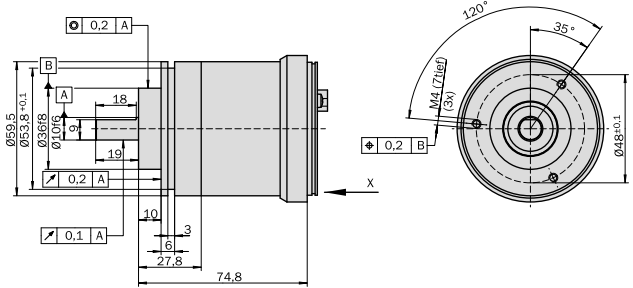


For use in NFPA applications only. Interconnection cables and accessories are available from SICK.

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.

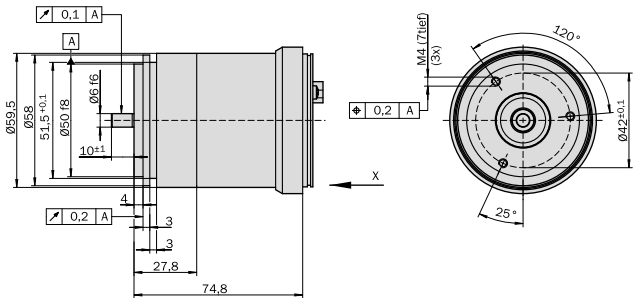
<b>Zubehör</b>
Anschlusstechnik
Befestigungstechnik

**Maßbild Klemmflansch**



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

**Maßbild Servoflansch**

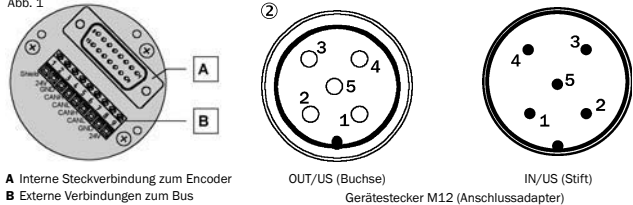


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

**① PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter**

Klemmleiste	② Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	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) Gerätestecker M12 (Anschlussadapter)  
 IN/US (Stift)



Technische Daten nach DIN 32878		ATM60 DeviceNet	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>	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>	IP67 <sup>4)</sup>									
ohne Wellendichtring	IP43 <sup>6)</sup>									
ohne Wellendichtring	IP66 <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 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> (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**

**ATM60 DeviceNet Klemmflansch und Servoflansch Vollwelle; U<sub>s</sub> 10 ... 32 Volt**

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
ATM60-D4H13X13	1030017	Klemmflansch Vollwelle Ø 10 mm
ATM60-D1H13X13	1030018	Servoflansch Vollwelle Ø 6 mm

**Achtung: DeviceNet Anschlussadapter separat bestellen**



**Auflösung  
bis 26 Bit**

**Absolut-Encoder Multiturn**

- Extrem robust
- Buskopplung CAN high-speed
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP67

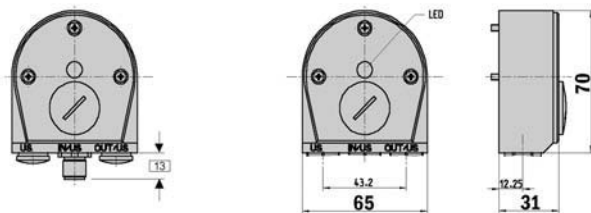


For use in NFPA applications only.  
Interconnection cables and accessories are available from SICK.

**Zubehör**

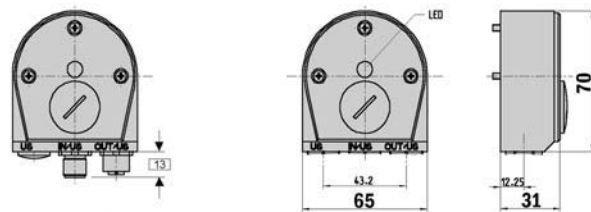
Anschlussstechnik

**Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR1**



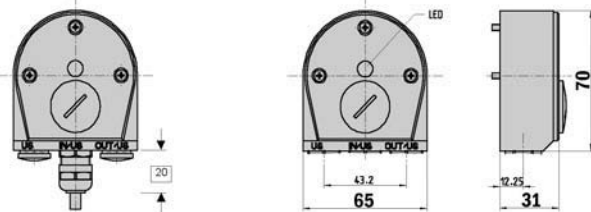
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

**Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR2**



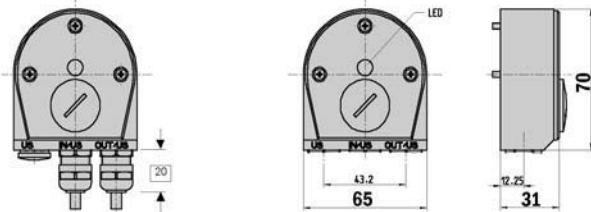
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

**Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter KR1**



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

**Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter KR2**



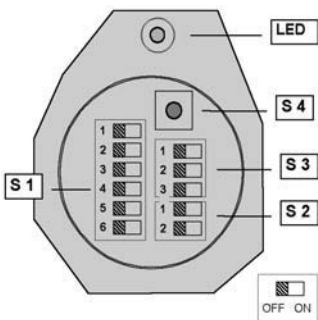
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

**Bestell-Information**

**ATM60 DeviceNet-Anschlussadapter**

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-SR1DN	2029226	Anschlussadapter SR1, 1 x M12, 5-pol.
AD-ATM60-SR2DN	2029227	Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-pol.
AD-ATM60-KR1DN	2029228	Anschlussadapter KR1, 1 x PG
AD-ATM60-KR2DN	2029229	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.

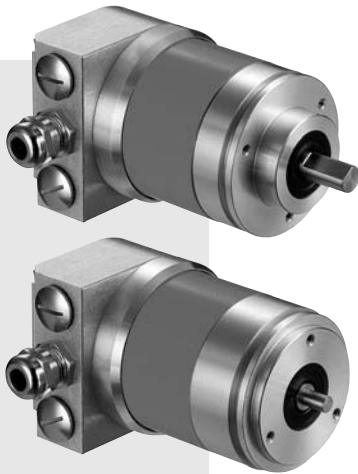
<sup>1)</sup> Default-Einstellung



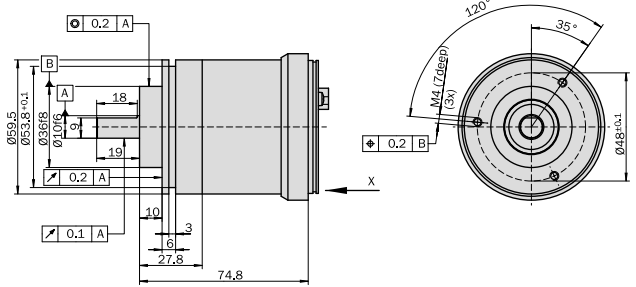
**Resolution up to 26 bits**

**Absolute Encoders Multiturn**

- Extremely robust
- Bus coupling to CAN high-speed specification
- Electronically adjustable, resolution adjustable
- Highly shock- and vibration-proof
- High degree of protection IP67

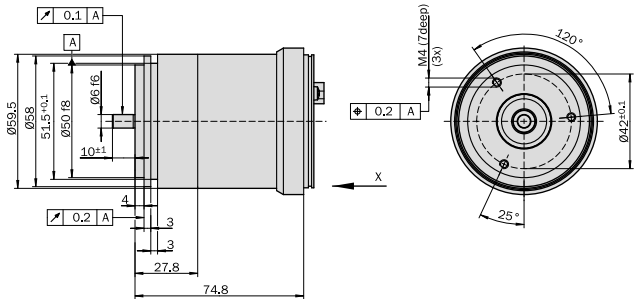


**Dimensional drawing face mount flange**



General tolerances according DIN ISO 2768-mk

**Dimensional drawing servo flange**



General tolerances according DIN ISO 2768-mk



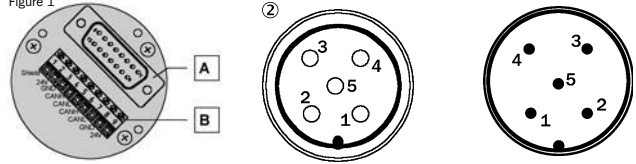
For use in NFPA applications only. Interconnection cables and accessories are available from SICK.

① Encoders with a DeviceNet adapter have a terminal strip for connecting the bus and supply lines. In order to connect the lines, the DeviceNet adapter is unscrewed from the complete device. The figure 1 shows the pin allocation within the bus connection.

**① PIN and wire allocation for bus adapter**

Terminal strip	② Connector	Signal	Explanation
1	1	Shield	Screen
2	2	U <sub>s</sub> (24V)	Supply voltage 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)	Supply voltage 10 ... 32V

Figure 1



**A** Internal plug connection to the encoder  
**B** External connection to the bus

OUT/U<sub>s</sub> (female)  
 IN/U<sub>s</sub> (male)  
 Connector M12 (Bus adapter)

**Accessories**

- Connection systems
- Mounting systems

Technical data according to DIN 32878		ATM60 DeviceNet		Flange type							
		face m.	servo								
<b>Solid shaft</b>	10 mm										
	6 mm										
<b>Mass</b>	Approx. 0.59 kg										
<b>Moment of inertia of the rotor</b>	35 gcm <sup>2</sup>										
<b>Measuring step</b>	0.043°										
<b>Max. number of steps per revolution</b>	8,192										
<b>Max. number of revolutions</b>	8,192										
<b>Error limits</b>	± 0.25°										
<b>Repeatability</b>	0.1°										
<b>Operating speed</b>	6,000 min <sup>-1</sup>										
<b>Position forming time</b>	0.25 ms										
<b>Max. angular acceleration</b>	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>										
<b>Operating torque</b>	1.8 Ncm <sup>1)</sup>										
without shaft seal <sup>1)</sup>	0.3 Ncm										
<b>Start up torque</b>	2.5 Ncm <sup>1)</sup>										
without shaft seal <sup>2)</sup>	0.5 Ncm										
<b>Max. shaft loading</b>											
radial	300 N										
axial	50 N										
<b>Bearing lifetime</b>	3.6 x 10 <sup>9</sup> revolutions										
<b>Working temperature range</b>	- 20 ... + 80 °C										
<b>Storage temperature range</b>	- 40 ... + 125 °C										
<b>Permissible relative humidity</b>	98 %										
<b>EMC <sup>3)</sup></b>											
<b>Resistance</b>											
to shocks <sup>4)</sup>	100/6 g/ms										
to vibration <sup>5)</sup>	20/10 ... 2000 g/Hz										
<b>Protection class acc. IEC 60529</b>											
with shaft seal	IP67										
without shaft seal <sup>6)</sup>	IP43										
without shaft seal <sup>7)</sup>	IP66										
<b>Operating voltage range (Us)</b>	10 ... 32 V										
<b>Power consumption</b>	2.0 W										
<b>Initialisation time <sup>8)</sup></b>	1250 ms										
<b>Bus Interface DeviceNet</b>											
<b>Electrical interface <sup>9)</sup></b>	ISO-DIS 11898										
<b>Protocol</b>	DeviceNet Specification, Release 2.0										
<b>Address setting (NODE ID)</b>	0 ... 63 (DIP switches or protocol)										
<b>Data transmission rate (Data Rate)</b>	{125, 250, 500} kB (DIP switches or protocol)										
<b>Electronic adjustment (Number SET)</b>	Via PRESET push button or protocol										
<b>Status Information</b>	Network Status LED (NS), 2-colours										
<b>Bus Termination <sup>10)</sup></b>	Via DIP switches										
<b>Electrical Connection</b>	Bus adapter <sup>11)</sup>										

<sup>1)</sup> With shaft seal

<sup>2)</sup> In case that shaft seal has been removed by customer

<sup>3)</sup> To DIN EN 61000-6-2 and DIN EN 61000-6-3

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

<sup>5)</sup> To DIN IEN 60068-2-6

<sup>6)</sup> Not sealed at encoder flange

<sup>7)</sup> Sealed at encoder flange

<sup>8)</sup> From the moment the supply voltage is applied, this is the time which elapses before the data word can be correctly read in.

<sup>9)</sup> (CAN High Speed) and CAN Specification 2.0 B, DC isolated

<sup>10)</sup> Should only be connected in the final device

<sup>11)</sup> For cable with PG 9 or connector (see bus adapter)

**Order information**

**ATM60 DeviceNet face mount and servo flange solid shaft; U<sub>s</sub> 10 ... 32 V**

Type	Part no.	Explanation
ATM60-D4H13X13	1030017	Face mount solid shaft Ø 10 mm
ATM60-D1H13X13	1030018	Servo flange solid shaft Ø 6 mm

**Attention: Please order the DeviceNet adapter separately**



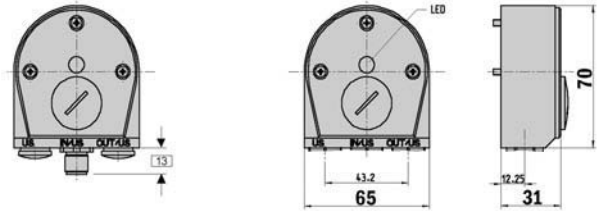
**Resolution  
up to 26 bits**

**Absolute Encoders Multiturn**

- Extremely robust
- Bus coupling to CAN high-speed specification
- Electronically adjustable, resolution adjustable
- Highly shock- and vibration-proof
- High degree of protection IP67

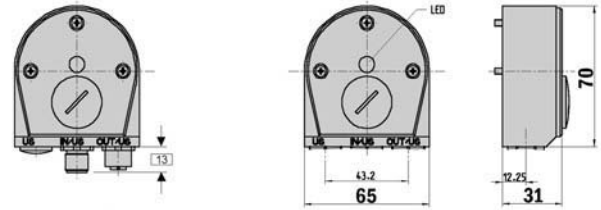


**Dimensional drawing DeviceNet adapter SR1**



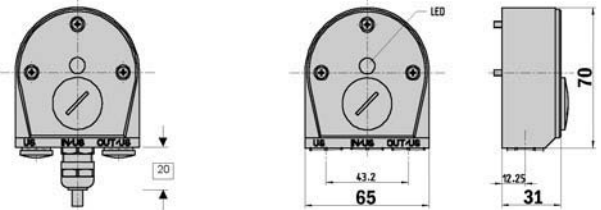
General tolerances according DIN ISO 2768-mk

**Dimensional drawing DeviceNet adapter SR2**



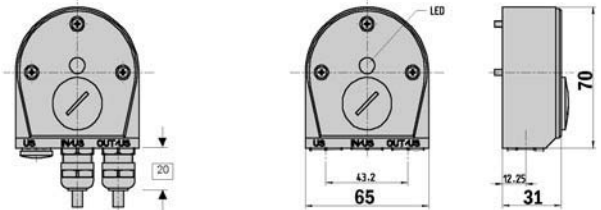
General tolerances according DIN ISO 2768-mk

**Dimensional drawing DeviceNet adapter KR1**



General tolerances according DIN ISO 2768-mk

**Dimensional drawing DeviceNet adapter KR2**



General tolerances according DIN ISO 2768-mk



For use in NFPA applications only. Interconnection cables and accessories are available from SICK.

**Accessories**

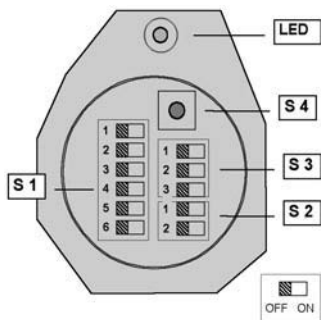
Connection systems

**Order information**

**ATM60 DeviceNet adapter**

Type	Part no.	Explanation
AD-ATM60-SR1DN	2029226	Bus adapter SR1, 1 x M12, 5 pin
AD-ATM60-SR2DN	2029227	Bus adapter SR2, 2 x M12, 5 pin
AD-ATM60-KR1DN	2029228	Bus adapter KR1, 1 x PG
AD-ATM60-KR2DN	2029229	Bus adapter KR2, 2 x PG

**Switch settings**



**Switch settings**

Access to the switches is gained by opening the removable screw cap (PG) on the rear of the bus adapter. Use of the following elements.

- S 1                    Address setting (Node ID)
- S 2                    Bus termination
- S 3                    Baud rate setting (Data Rate)
- S 4                    Preset push button (Number zero SET)

**Status information (NS) via LED**

- LED                    2-colour red/green
- Network communication status

**Implementation**

**DN Functionality**

Object model

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

I/O-Operating Modes

- Polling
- Change of State/Cyclic
- Bits Strobe

**Encoder Parameters**

according the Device Profile for Encoders:

- Code direction (CW, CCW)
- Scaling function (ON, OFF)
- PRESET value
- Hysteresis to position change of required for COS communication
- Steps per revolution (CPR) - 1 ... 8,192
- Total resolution (TR) – 1 ... 67,108,864 steps, with TR = 2<sup>n</sup> x CPR – (n=0 ... 13)
- Limits for the working range (software limit switches)
- Limits and display format for the speed and acceleration values
- 8 programmable cams with HIGH/LOW limits and hysteresis
- General Diagnostic parameters (Offset Value, Alarms, Warnings, version of profile and software)

Manufacturer specific parameters:

- Assignment of the I/O Data Assembly to the different I/O operating modes
- Diagnostic data indicating the current maximum results of the encoder
- Device-specific data

**I/O Data Assembly**

- 1) Pos Val (Position Value) <sup>1)</sup> I-1
- 2) Pos Val + Flag I-1, I-2
- 3) Pos Val + Speed I-1, I-3
- 4) Pos Val + Status of Cam I-1, I-4

**Input Data Objects**

- I-1 Position value [Pos Val] 4 Byte
- I-2 Flag (Alarm, Warning) 1 Byte
- I-3 Speed 4 Byte
- I-4 Status of cam 1 Byte

**Setting: - Address (Node ID)**

0 to 63 by Hardware (DIP Switch)

**Setting: - Baud rate**

125kb, 250kb, 500kb by Hardware (DIP Switch)

**Setting: - Bus Termination**

The DIP Switch (S2) is used to switch on/ off an internal bus termination (ON/OFF). Not used (OFF) in case of using an external termination of the network

**Setting: - PRESET Value**

The Preset function supports adaptation of the encoder zero point to the mechanical zero point of the encoder system. The factory PRESET value is zero [0]

<sup>1)</sup> Default Setting

The adjustment is carried out in 2 ways:

- by Hardware (PRESET push button)
- by Software (DeviceNet Protocol)

**Equipment Configuration**

Configuring parameters of the encoder can be achieved by a configuration tool in conjunction with an EDS file (Electronic Data Sheet). It contains all the characteristics of the encoder.