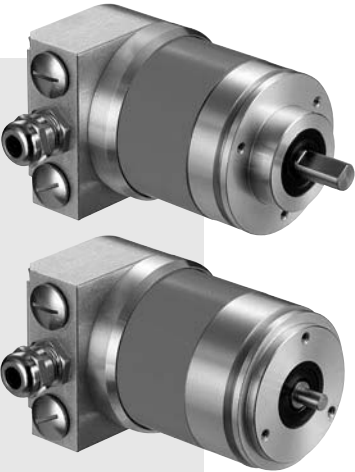




**Auflösung
bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn

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



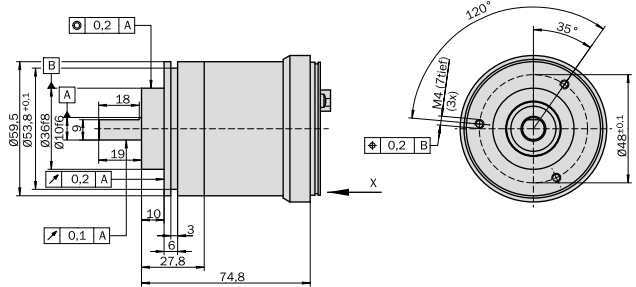
CE **UL US**

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

① Encoder mit einem DeviceNet-
Anschlussadapter besitzen Verschrau-
bungen (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.

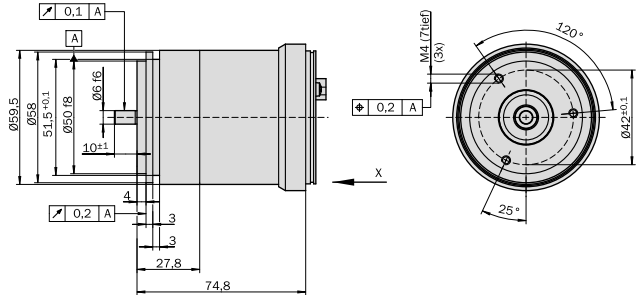
Zubehör
Anschlusstechnik
Befestigungstechnik

Maßbild Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Servoflansch

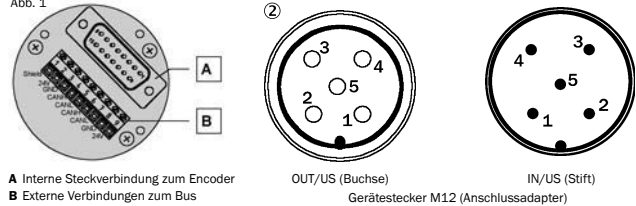


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

① PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

Klemmleiste	② Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	Shield	Schirm
2	2	U_s (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
3	3	GND (COM)	0V (Gnd)
4	4	CAN _H	CAN Bus Signal HIGH
5	5	CAN _L	CAN Bus Signal LOW
6		CAN _H	CAN Bus Signal HIGH
7		CAN _L	CAN Bus Signal LOW
8		GND (COM)	0V (Gnd)
9		U_s (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V

Abb. 1



Technische Daten nach DIN 32878		ATM60 DeviceNet	Flanschart									
			Klemm	Servo								
Vollwelle	10 mm											
	6 mm											
Masse	ca. 0,59 kg											
Trägheitsmoment des Rotors	35 gcm ²											
Messschritt	0,043°											
Schrittzahl pro Umdrehung max.	8.192											
Anzahl der Umdrehungen max.	8.192											
Fehlergrenzen	± 0,25°											
Wiederholbarkeit	0,1°											
Arbeitsdrehzahl	6.000 min ⁻¹											
Positionsbildungszeit	0,25 ms											
Winkelbeschleunigung max.	5 x 10 ⁵ rad/s ²											
Betriebsdrehmoment	1,8 Ncm ¹⁾											
ohne Wellendichtring ²⁾	0,3 Ncm											
Anlaufdrehmoment	2,5 Ncm ¹⁾											
ohne Wellendichtring ²⁾	0,5 Ncm											
Zulässige Wellenbelastung max.												
radial	300 N											
axial	50 N											
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen											
Arbeitstemperaturbereich	-20 ... +80 °C											
Lagerungstemperaturbereich	-40 ... +125 °C											
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %											
EMV ³⁾												
Widerstandsfähigkeit												
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms											
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2000 g/Hz											
Schutzart nach IEC 60529	IP 67 ¹⁾											
ohne Wellendichtring	IP 43 ⁶⁾											
ohne Wellendichtring	IP 66 ⁷⁾											
Betriebsspannungsbereich (Us)	10 ... 32 V											
Leistungsaufnahme max.	2,0 W											
Initialisierungszeit ⁸⁾	1250 ms											
Bus Interface DeviceNet												
Elektrische Schnittstelle ⁹⁾	ISO-DIS 11898											
Protokoll	DeviceNet Specification, Release 2.0											
Adresseinstellung (NODE ID)	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)											
Datenübertragungsrate (Data Rate)	{125, 250, 500} kB											
	(DIP-Schalter oder Protokoll)											
Elektronische Justage (Number SET)	über PRESET Taster oder Protokoll											
Status Information	Netzwerk Status LED (NS), 2-farbig											
Busabschluss ¹⁰⁾	über DIP-Schalter											
Elektrischer Anschluss	Anschlussadapter ¹¹⁾											

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

Bestell-Information		
ATM60 DeviceNet Klemmflansch und Servoflansch Vollwelle; U _s 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		

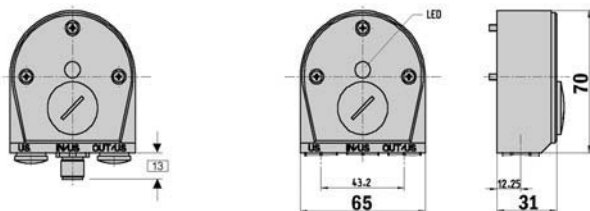


**Auflösung
bis 26 Bit**

Absolut-Encoder Multiturn

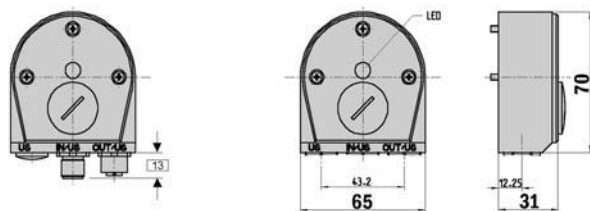
- Extrem robust
- Busan Kopplung CAN-High speed
- Elektronisch justierbar,
Auflösung parametrierbar
- Hohe Schock- und
Vibrationsfestigkeit
- Schutzart bis IP 67

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR1



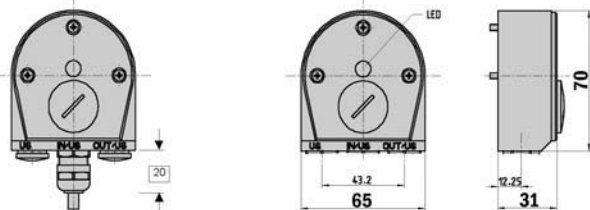
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR2



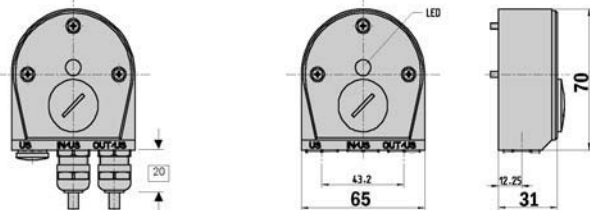
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter KR1



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter KR2



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



CE



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

Zubehör

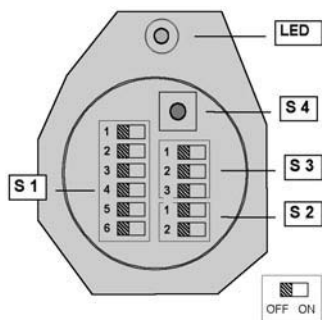
Anschlussstechnik

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 ¹⁾	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.

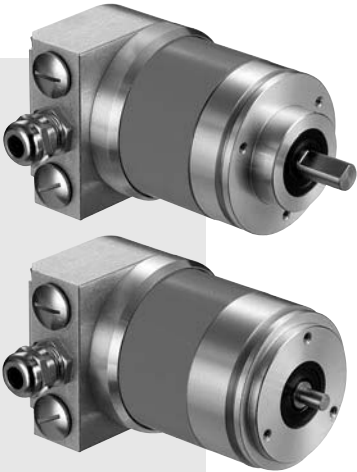
¹⁾ Default-Einstellung



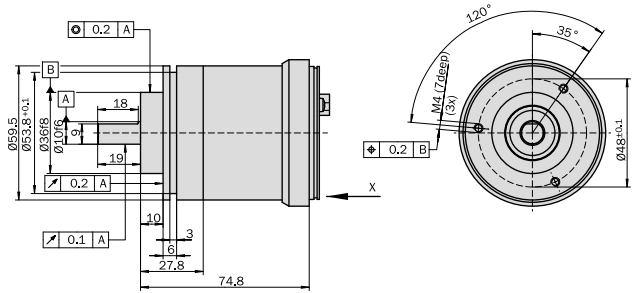
**Resolution
up to 26 bits**

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 IP 67

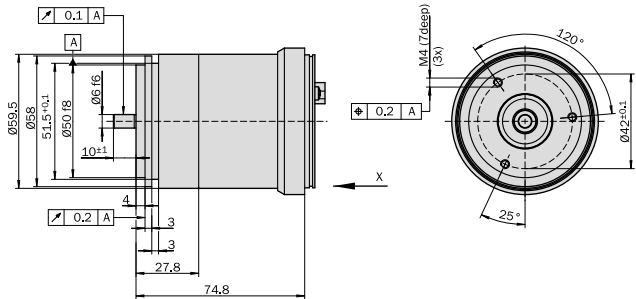


Dimensional drawing face mount flange



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.

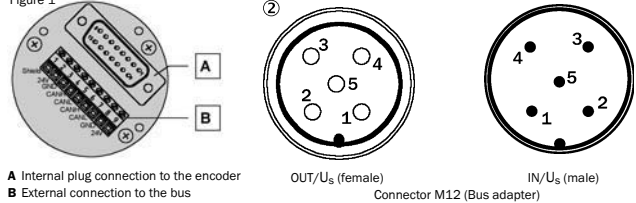
① Encoders with a DeviceNet adapter
have a terminal strip for connecting the bus
and supply lines. In order to connect the
lines, the DeviceNet adapter is unscrewed
from the complete device. The figure 1
shows the pin allocation within the bus
connection.

Accessories
Connection systems
Mounting systems

① PIN and wire allocation for bus adapter

Terminal strip	② Connector	Signal	Explanation
1	1	Shield	Screen
2	2	U _s (24V)	Supply voltage 10 ... 32V
3	3	GND (COM)	0V (Gnd)
4	4	CAN _H	CAN Bus Signal HIGH
5	5	CAN _L	CAN Bus Signal LOW
6		CAN _H	CAN Bus Signal HIGH
7		CAN _L	CAN Bus Signal LOW
8		GND (COM)	0V (Gnd)
9		U _s (24V)	Supply voltage 10 ... 32V

Figure 1



Technical data according to DIN 32878		ATM60 DeviceNet		Flange type									
		face m.	servo										
Solid shaft	10 mm												
	6 mm												
Mass	Approx. 0.59 kg												
Moment of inertia of the rotor	35 gcm ²												
Measuring step	0.043°												
Max. number of steps per revolution	8,192												
Max. number of revolutions	8,192												
Error limits	± 0.25°												
Repeatability	0.1°												
Operating speed	6,000 min ⁻¹												
Position forming time	0.25 ms												
Max. angular acceleration	5 x 10 ⁵ rad/s ²												
Operating torque	1.8 Ncm ¹⁾												
without shaft seal ¹⁾	0.3 Ncm												
Start up torque	2.5 Ncm ¹⁾												
without shaft seal ²⁾	0.5 Ncm												
Max. shaft loading													
radial	300 N												
axial	50 N												
Bearing lifetime	3.6 x 10 ⁹ revolutions												
Working temperature range	- 20 ... + 80 °C												
Storage temperature range	- 40 ... + 125 °C												
Permissible relative humidity	98 %												
EMC ³⁾													
Resistance													
to shocks ⁴⁾	100/6 g/ms												
to vibration ⁵⁾	20/10 ... 2000 g/Hz												
Protection class acc. IEC 60529													
with shaft seal	IP 67												
without shaft seal ⁶⁾	IP 43												
without shaft seal ⁷⁾	IP 66												
Operating voltage range (Us)	10 ... 32 V												
Power consumption	2.0 W												
Initialisation time ⁸⁾	1250 ms												
Bus Interface DeviceNet													
Electrical interface ⁹⁾	ISO-DIS 11898												
Protocol	DeviceNet Specification, Release 2.0												
Address setting (NODE ID)	0 ... 63 (DIP switches or protocol)												
Data transmission rate (Data Rate)	{125, 250, 500} kB												
	(DIP switches or protocol)												
Electronic adjustment (Number SET)	Via PRESET push button or protocol												
Status Information	Network Status LED (NS), 2-colours												
Bus Termination ¹⁰⁾	Via DIP switches												
Electrical Connection	Bus adapter ¹¹⁾												

¹⁾ With shaft seal

²⁾ In case that shaft seal has been removed by customer

³⁾ To DIN EN 61000-6-2 and DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ To DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ To DIN IEN 60068-2-6

⁶⁾ Not sealed at encoder flange

⁷⁾ Sealed at encoder flange

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

⁹⁾ (CAN High Speed) and CAN Specification 2.0 B, DC isolated

¹⁰⁾ Should only be connected in the final device

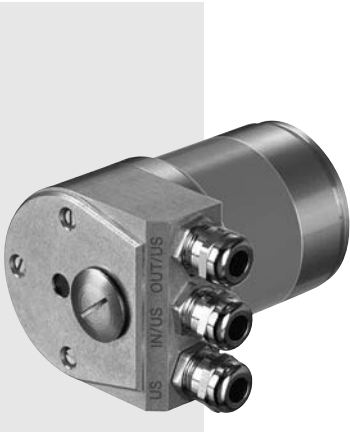
¹¹⁾ For cable with PG 9 or connector (see bus adapter)

Order information		
ATM60 DeviceNet face mount and servo flange solid shaft; U _s 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

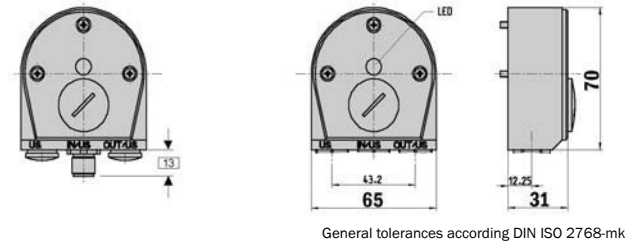
- Extremely robust
- Bus coupling to CAN-High speed specification
- Electronically adjustable, resolution adjustable
- Highly shock- and vibration-proof
- High degree of protection IP 67



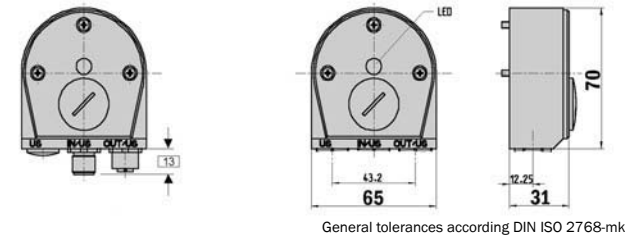
For use in NFPA applications only.
Interconnection cables and accessories are
available from SICK.

Accessories
Connection systems

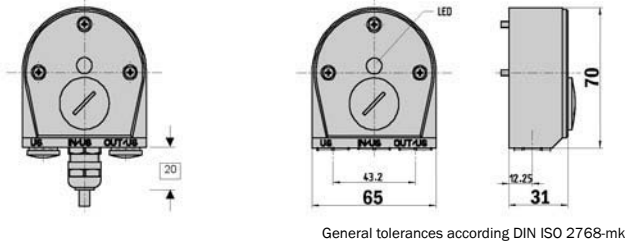
Dimensional drawing DeviceNet adapter SR1



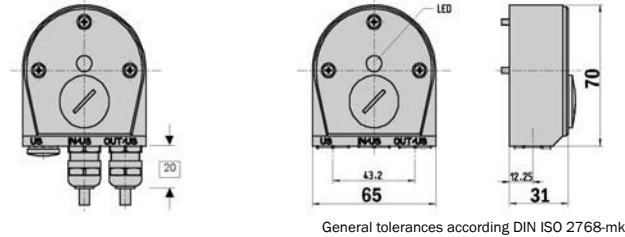
Dimensional drawing DeviceNet adapter SR2



Dimensional drawing DeviceNet adapter KR1

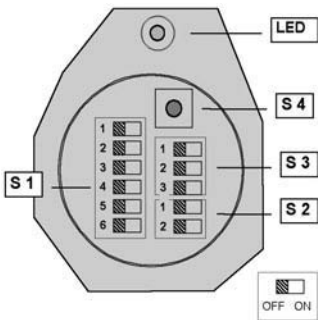


Dimensional drawing DeviceNet adapter KR2



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 = 2ⁿ 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) ¹⁾ 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]

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.

¹⁾ Default Setting