

Technisches Datenblatt **ASA56**

Für folgende Varianten:

E3 (= Inkrementalencoder), W1 (= SSI-Encoder)



Inhalt

1 Dokument, Zielgruppe, Nutzungsziel.....	3
2 Ihr Produkt.....	3
2.1 Highlights.....	3
2.2 ASA56-Varianten.....	3
2.3 Produktleinbau.....	3
3 Technische Daten.....	4
3.1 Umgebungsbedingungen.....	4
3.2 Motor.....	4
3.3 Encoder.....	4
3.4 Pinbelegung.....	5
4 Sensordatenformat.....	5
5 Impressum, Kennzeichnung, Versionen.....	6

1 Dokument, Zielgruppe, Nutzungsziel

Dieses Datenblatt ersetzt keine OEM-Anleitung. Zu korrekter Produktnutzung befolgen Sie bitte gültige OEM-Anleitungen und fragen unser Vertriebsteam zu Kombinationen mit anderen Nanotec-Produkten. Nutzen Sie das Produkt nur sachgemäß, in erlaubten Technikgrenzen und Umfeldvorgaben.

Zielgruppe, Qualifikation

Produkt und dieses Dokument adressieren allein technisch geschulte Ingenieurs- und Fachkräfte etwa für **Entwicklung, Applikation, Anlagenbau, Montage** und **Service**. Nur Fachleute dürfen das Produkt installieren, in Betrieb nehmen und betreiben. Absolut nötig ist:

- Ausbildung und Erfahrung im Umgang mit Motoren, deren Steuerung und elektrostatisch bedrohten Bauteilen
- Lektüre und Verständnis dieses und aller mitgültigen Dokumente
- Kenntnis aller gültigen Vorschriften

Haftungsausschluss

Nanotec haftet nicht für Schäden / Fehlfunktion durch Montagefehler, Nichtbeachten dieses Dokuments oder sachwidrige Reparatur. Allein die Zielgruppe verantwortet Auswahl / Betrieb / Nutzung unserer Produkte. Wir tragen keine Verantwortung für Produktintegration im Endsystem. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen auf www.nanotec.com. Beachtet wurde *RoHS-Richtlinie (2011/65/EU, 2015/863/EU)*. **Anm.:** Produktumbau / -änderung ist untersagt.

2 Ihr Produkt

Der ASA56 ist ein Schrittmotor in Schutzart IP65 (außer Wellenausgang) mit integriertem Inkremental- oder Multiturn-Encoder für Antriebssysteme vielfältiger Industrieanwendungen.

2.1 Highlights

- UL-Zertifikat
- Schutzklasse IP65 (Wellenausgang IP54)
- Hohe Encoderauflösung
- 2 Motorgrößen
- Bremse optional integriert (auf Anfrage)

2.2 ASA56-Varianten

Finden Sie per Artikelnummer zur Produktvariante.

ASA5618x4204-xxX Motorlänge **Medium** | **Large**
 ASA5618x4204-xxX Encoder **E3:** Inkremental | **W1:** SSI

2.3 Produktleinbau

Bitte nutzen Sie zum Produkteinbau das Maßblatt von unserer Website. Dort per *Produkte* > [*Produktgruppe*] zur Ergebnisliste scrollen, ASA56^[Variante] > *Abmessungen* anklicken, Downloadformat wählen und per Cloudbutton abspeichern.

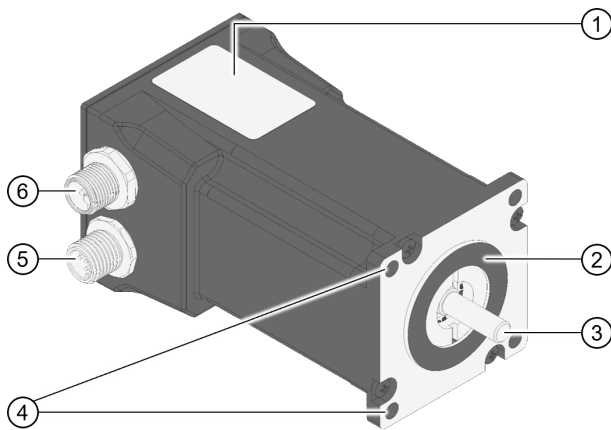


Abb. 1: ASA56

1. Typschild
2. IP54-Kugellager
3. Motorwelle
4. Montagepunkte (vier M5x12-Gewinde)
5. Motoranschluss
6. Encoderanschluss

3 Technische Daten

Nutzen Sie den ASA56-Motor nur in seinen technischen Grenzen. **Anm.:** Änderung vorbehalten. Speziell für elektrische Werte gilt das Maßblatt von unserer Website. Dort per *Produkte* > *[Produktgruppe]* zur Ergebnisliste scrollen, *ASA56*^[Variante] anklicken, zu *Downloads* scrollen und Maßblatt wählen.

3.1 Umgebungsbedingungen

Nutzen Sie den ASA56 nur in zulässiger Umgebung.

Schutzklasse außer /mit Wellenausgang	IP65 /IP54
Luftfeuchte (ohne Kondensation)	0 bis 85 %
Umgebung °C (°F)	-10 bis +50 °C (+14 bis +122 °F)

3.2 Motor

Der ASA56 ist in zwei Längen mit unterschiedlicher Nennleistung erhältlich.

ASA56-Stepper	Maß M	Maß L
Strom _{pro Wicklung} A	4,2	4,2
Widerstand _{pro Phase} (@ 25 °C /77 °F) $\Omega_{\pm 15\%}$	0,5	0,55
Induktivität _{pro Phase} (@ 1kHz) mH $\pm 20\%$	1,6	2,1
Haltemoment Nm	1,4	2,3
Schrittwinkel $^{\circ} \pm 5\%$	1,8	1,8
Axialkraft F_a N	≤ 10	10
Radialkraft F_r (@ 10 mm) N ^{max.}	≤ 28	28
Axialspiel ($F_a = 4.0$ N) mm	0,08	0,08
Radialspiel ($F_r = 4.0$ N) mm	0,02	0,02

3.3 Encoder

Der ASA56 ist mit zwei unterschiedlichen Encodertypen erhältlich. Der Encoder löst mit 12 bit (inkremental), bzw. 17 (*single-turn*) und 16 bit (*multi-turn*) auf.

	SSI	Inkremental
Schutzschaltungen	Verpolung, Kurzschluss	Überspannung
Energy-Harvesting	Wiegand-Effekt	
Betriebsspannung	4.75 bis 15 V DC	4.5 bis 5.5 V DC
Verbrauch (typischer Wert)	≤ 0.3 W	≤ 30 mA (@5 V, ohne Last)

	SSI	Inkremental
Anfahrzeit	100 ms	
Takteingang (Clock)	RS 422	
Sensortyp	Magnetisch	Magnetisch
Inkremental-Auflösung		4096 cpr (16384 ppr mit Quadratur)
SSI-Auflösung (<i>single-turn/multi-turn</i>)	17 bit / 16 bit	
Genauigkeit		±0.02° (@Stillstand)
Zählrichtung	Achsdrehung im UZS (Achsblick stirnseitig)	Achsdrehung im UZS (Achsblick stirnseitig)
Maximale Drehzahl	12000 U/min	14000 U/min

3.4 Pinbelegung

HINWEIS



ESD-sensible Modulschäden: durch Elektrostatik!

▶ Grundprinzipien zum ESD-Schutz befolgen.

Im ASA56 haben folgende Pins eine Funktion.

Motor und Encoder

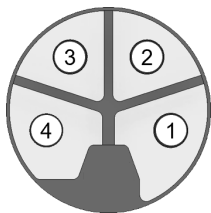


Abb. 2: **Motor** (=L-codierter M12, male).

- 1: A\ 2: A 3: B 4: B\

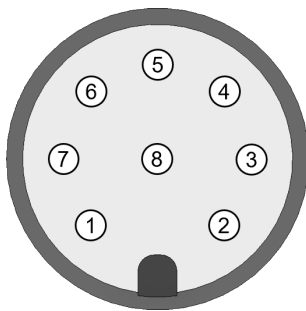


Abb. 3: **Encoder** (A-codierter M12, male).

SSI:

- | | | |
|----------|----------|--------|
| 1: Clk+ | 4: Data- | 7: n/c |
| 2: Clk- | 5: GND | 8: Ub |
| 3: Data+ | 6: n/c | |

Inkremental:

- | | | |
|-------|--------|-------|
| 1: A | 4: B\ | 7: I |
| 2: A\ | 5: GND | 8: Ub |
| 3: B | 6: I\ | |

4 Sensordatenformat

Je nach Typ sendet der Encoder im ASA56 die Motorposition inkremental per zwei Kanäle **A, B** samt Index **I**; oder aber *single- / multi-turn* per **Synchron-Seriell-Interface (SSI)** als 33-Bitpaket (nach 16 Startbits).

Inkremental-Output

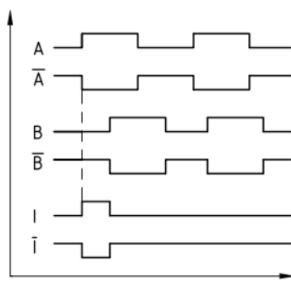


Abb. 4: Das Index-Signal I läuft synchron zu Kanal A's steigender Flanke.

Dreht die Motorwelle im Uhrzeigersinn (Blick von vorn), eilt Kanal A's Signal dem Kanal B um 90 Grad (elektrisch) voraus.

Ub = 5 V	Last	High-Pegel	Low-Pegel
A, A̅, B, B̅, I, I̅	35 mA	≥ 4,5 V	≤ 0,3 V

SSI-Output

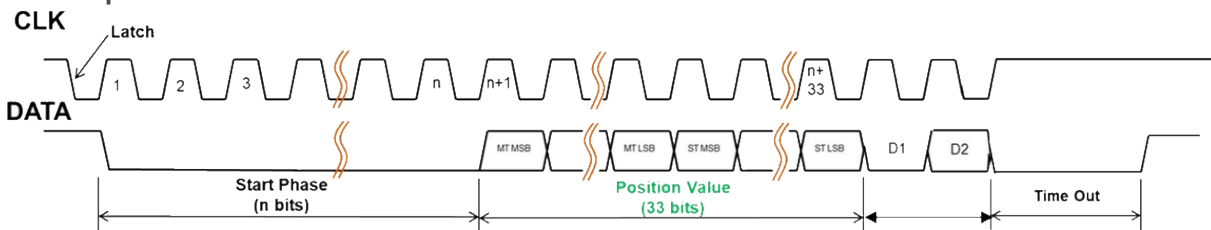


Abb. 5: Per Synchron-Seriell-Interface (SSI) überträgt der Encoder im ASA56 die Positionswerte als 33-Bitpaket.

- **S303B**
- Zyklus: ≥ 50 µs
- Time-out: 7 µs^{typ.}
- 16 Startbits (= 0) + multi-turn (16 bits) + single-turn (17 bits) + D1 + D2
- D1: Konstantwert = 0
- D2: Error-Bit für sensor-interne Statusanzeige (1 = fehlerlos; 0 = Fehler)

SSI vorbereiten für Nanotec CPB Controller

63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
													0	0	0
47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	POS	POS	POS
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	POS	S	E

Abb. 6: ASA56 nutzt 51 Status-, Start- und Positions-Bits: 1 **S** für Status (D1), 1 **E** für Error (D2), 33 **POS** für Position und 16 Startbits (= 0).

- **Bit 0** (= error): Wert 1, wo fehlerlos
- **Bit 1** (= D1): stets Wert 0

Edieren Sie folgende 33B0_h-**Subindizes**, damit *Nanotec CPB*-Controller im *Autosetup* (s. Controllerhandbuch) die Encoderdaten korrekt verarbeiten:

1. 33B0_h:06_h auf 2000000 setzen (Baudrate in Hz).
2. 33B0_h:05_h auf 51 setzen (Bitanzahl samt Startbits).
3. 33B0_h:07_h auf FFFFFFFC_h setzen (Positionsdaten: POS-Bits 2 bis 31).
4. 33B0_h:08_h auf 7 setzen (Positionsdaten: POS-Bits 32 bis 34).
5. 33B0_h:09_h auf 3 setzen (Status und Error: Bits 0 und 1).
6. 33B0_h:0B_h auf 1 setzen (Error-Bit = 1, Statusbit = 0).
7. Zum Objekt-Speichern: 65766173_h einfügen in 1010_h:06_h.
8. Controller neu starten.

5 Impressum, Kennzeichnung, Versionen

vorbehalten. Irrtum, Auslassung, technisch-inhaltliche Änderung ohne Mitteilung möglich. Zitierte Marken / Produkte sind Warenzeichen ihrer Inhaber und als solche zu behandeln. Originalversion.

Dokument **++ Ergänzt** | **>> Geändert** | **## Behoben**
1.0.0^{2023.11} Freigabe

