

# Referenzblatt **ASA56**



# Inhalt

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

## 1 Dokument, Zielgruppe, Nutzungsziel

Nanotecs ASA56 und dies Dokument adressieren allein technisch geschulte Ingenieur- und Fachkräfte für etwa Entwicklung, Applikation, Anlagenbau, Montage und Service. Nur Fachleute dürfen das Produkt installieren, in Betrieb nehmen und betreiben. Stets nötig ist Qualifikation zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung vom Produkt als Teil einer **Gesamtmaschine** /-anlage sowie:

- 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

Placieren Sie dies PDF in gültiger Version stets greif- und einsehbar. Nutzen Sie ASA56 nur sachgemäß, in erlaubten Technikgrenzen und Umgebungen. Produktkombinationen erfragen Sie bitte im Nanotec-Vertrieb.

### Haftungsausschluss

Produktumbau /-änderung ist untersagt. Nanotec haftet nicht für Schäden /Fehlfunktion durch Montagefehler, Nichtbeachten dieses Dokuments oder sachwidrige Reparatur, noch für Produktintegration im Endsystem (= Drittware). Auswahl /Betrieb /Nutzung unserer Produkte verantwortet allein die Zielgruppe. Unsere Risikoanalyse für unvollständige Maschinen (wo gegeben) galt nur Gefahren korrekt installierter und vernetzter *Einzelprodukte*. Ausgenommen, da von *Zielgruppe* zu bewerten, sind Risiken im *Gesamt*konstrukt. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen auf [www.nanotec.com](http://www.nanotec.com).

## 2 Ihr Produkt

ASA56 ist ein Schrittmotor in IP65-Schutz (außer Wellenaustritt) mit integriertem Inkremental- oder Multiturn-Encoder für Antriebssysteme vielfältiger Industrieszenarien.

### 2.1 Highlights

Typische ASA56-Merkmale sind: Baumaßvarianz, Haltekraft und Präzision.

- UL-Zertifikat
- Schutzklasse IP65 (Wellenaustritt: IP54)
- Hohe Encoderauflösung
- 2 Motormaße
- Bremse optional integriert (auf Anfrage)

### 2.2 ASA56-Varianten

Finden Sie per Artikelnummer zur Produktvariante.

ASA5618<sup>x</sup>42-xxX      Motorlänge **Medium** | **Large**  
 ASA5618x42-<sup>xx</sup>X      Encoder **E3**: Inkremental | **W1**: SSI

### 2.3 Produktlayout

Verinnerlichen Sie das ASA56-Produktlayout samt technischer Daten, um Zusatzgefahren (etwa abrupten Motorlauf bei Defekt / Hemmung durch Ihr **Gesamt**konstrukt) zu verhüten.

- ASA56-Maßblatt
- Drehmomenttool für Motoreinbau
- Flansch NEMA23
- 4 M5-Schrauben 8.8 (ISO 4762 /10642)

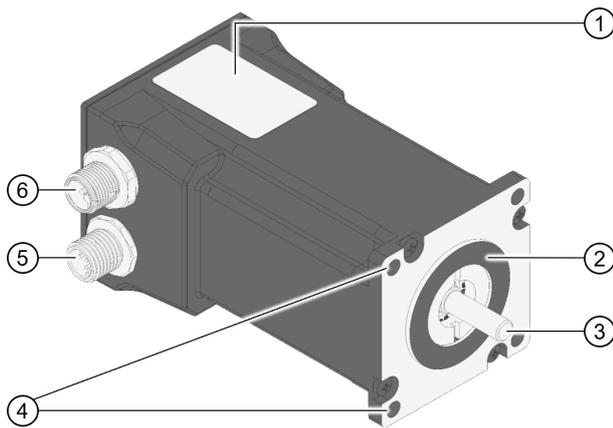


Abb. 1: ASA56 (hier: Maß L).

1. Typschild
2. IP54-Kugellager
3. Motorwelle
4. Vier Montierbohrungen M5
5. Encoderanschluss
6. Motoranschluss

### 3 Technische Daten

Halten Sie das Produkt in seinen technischen Limits. Es gilt das Maßblatt auf unserer Website. Dort exakten ASA56-Typ aufrufen und nötiges CAD-/ PDF-File downloaden.

#### 3.1 Umgebungsbedingungen

Außer Wellen- / Spindelaustritt (= IP54) ist der ASA56-Korpus IP65-geschützt. Für Gesamt-IP65 ist einbauwärts der Austritt abzudichten, etwa per O-Ring oder Flächendichtung.

Schutzklasse	IP65 (Wellenaustritt: IP54)
Luftfeuchte (ohne Kondensation)	0 bis 85 %
Umgebung °C (°F)	-10 bis +50 °C (+14 bis +122 °F)
Axialkraft $F_a$ N <sup>max.</sup>	10
Radialkraft $F_r$ (@ 10 mm) N <sup>max.</sup>	28

#### 3.2 Motor

Es gibt zwei ASA56-Längen, jede mit anderem Haltemoment.

ASA56-Stepper	Maß M	Maß L
Strom <sup>pro Wicklung</sup> A	4,2	4,2
Widerstand <sup>pro Phase</sup> (@ 25 °C / 77 °F) $\Omega$ ±15%	0,45	0,55
Induktivität <sup>pro Phase</sup> (@ 1kHz) mH±20%	1,6	2,1
Rotorträgheit kg·m <sup>2</sup> (x10 <sup>-6</sup> )	30	48
Haltemoment Nm	1,4	2,3
Schrittwinkel °±5%	1,8	1,8
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

ASA56-Encoder arbeiten inkremental oder, in SSI-Version, *multi-turn*.

	SSI	Inkremental
Schutzschaltungen	Verpolung, Kurzschluss	Überspannung
Energy-Harvesting	Wiegand-Effekt	-/-
Betriebsspannung	4,75 bis 15 VDC	5 VDC±10%
Verbrauch (typisch)	≤ 0,3 W	≤ 30 mA (lastlos @ 5 V)

	SSI	Inkremental
Anfahrzeit	100 ms	-/-
Takteingang (Clock)	RS 422	-/-
Sensortyp	Magnetisch	Magnetisch
Inkremental cpr / ppr <sup>quadrirt</sup>	-/-	4096 / 16384
SSI ( <i>single-/ multi-turn</i> ) bit	17 / 16	-/-
Genauigkeit	±0,0878° (@ Raumtemperatur)	±0,02° (@ Stillstand)
Achsdreh-Zählung <sup>Blick von vorn</sup>	Im UZS	Im UZS
Maximal-U/min	12.000	14.000

### 3.4 Pinbelegung

**HINWEIS**



**Elektronikschäden: mangels Verpolschutz!**

- ▶ Pins korrekt belegen.
- ▶ Korrekte Steckertypen verwenden.

#### Motor und Encoder



Abb. 2: Motor. L-codierter M12 (m).

- |       |       |        |
|-------|-------|--------|
| 1: A\ | 3: B  | 5: n/a |
| 2: A  | 4: B\ |        |



Abb. 3: Encoder. A-codierter M12 (m).

- |                     |         |          |        |        |
|---------------------|---------|----------|--------|--------|
| <b>SSI:</b>         | 1: Clk+ | 3: Data+ | 5: Gnd | 7: n/c |
|                     | 2: Clk- | 4: Data- | 6: n/c | 8: +Ub |
| <b>Inkremental:</b> | 1: A    | 3: B     | 5: Gnd | 7: I   |
|                     | 2: A\   | 4: B\    | 6: I\  | 8: +Ub |

### 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

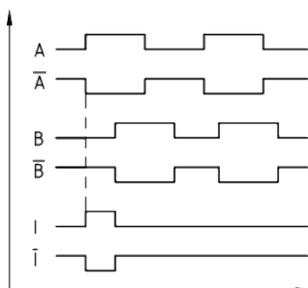


Abb. 4: Das Index-Signal **I** läuft synchron zu Kanal **A**'s steigender Flanke.

Dreht die Motorwelle uhrsinig (Blick von vorn), eilt Kanal **A**'s Signal dem Kanal **B** um 90 Grad (elektrisch) vor.

- |                     |             |                   |                  |
|---------------------|-------------|-------------------|------------------|
| <b>Ub = 5 V</b>     | <b>Last</b> | <b>High-Pegel</b> | <b>Low-Pegel</b> |
| A, A\, B, B\, I, I\ | 35 mA       | ≥ 4,5 V           | ≤ 0,3 V          |

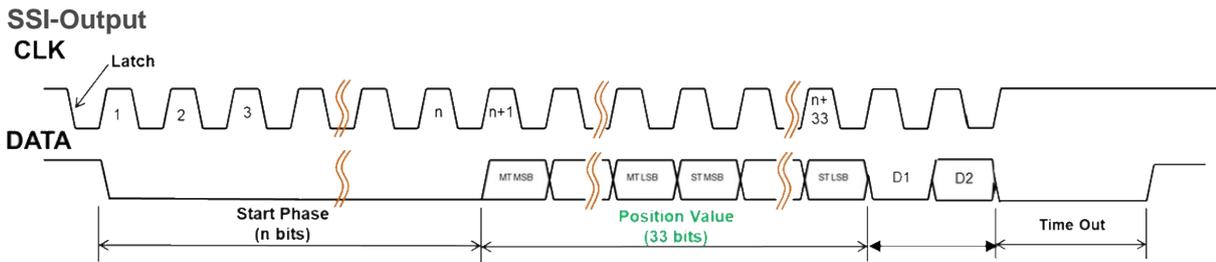


Abb. 5: Per Synchron-Seriell-Interface (SSI) überträgt der Encoder im ASA56 die Positionswerte als 33-Bitpaket.

- **S303B**
- Zyklus:  $\geq 50 \mu s$
- Time-out:  $7 \mu s^{typ.}$
- 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-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															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
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*-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

© 2024 **Nanotec Electronic GmbH & Co. KG** | Kapellenstr. 6 | 85622 Feldkirchen | Deutschland | Tel. +49 89 900 686-0 | Fax +49 89 900 686-50 | info@nanotec.de | www.nanotec.com | Alle Rechte vorbehalten. Irrtum, Auslassung, Änderung ohne Hinweis möglich. Zitierte Marken /Produkte sind Warenzeichen ihrer Inhaber und derart zu behandeln. Beachtet wurde *RoHS-Richtlinie 2015/863/EU* (weitere auf Anfrage).

<b>Dokument</b>	<b>+ Ergänzt</b>   <b>&gt; Geändert</b>   <b># Behoben</b>
1.0.1 <sup>2024.11</sup>	+ Revision.
1.0.0 <sup>2023.11</sup>	Freigabe.

