



## Drehgeber

### Inkrementalgeber (IG)

Moderne Antriebsapplikationen erfordern häufig eine Drehzahlrückführung. Hierzu werden in der Regel Inkrementaldrehgeber eingesetzt, die als Messwertaufnehmer die Drehbewegung in elektrische Signale wandeln.

Diese Signale werden von Frequenzumrichtern oder anderen Regeleinrichtungen ausgelesen und verarbeitet. Inkrementaldrehgeber arbeiten nach dem fotoelektrischen Prinzip durch Abtastung einer Strichgitterscheibe.

Die integrierte Elektronik wandelt die Messsignale in ein digitalisiertes Rechtecksignal gemäß TTL oder HTL Logik. Es gibt Typen mit unterschiedlicher Auflösung/Strichzahl. Der Standard-Drehgeber hat 4096 Pulse pro Umdrehung.

**In Kombination mit NORD-Frequenzumrichtern sind folgende Anforderungen realisierbar:**

- Drehzahlregelungen mit großem Verstellbereich
- hohe Drehzahlgenauigkeit, lastunabhängig
- Gleichlaufregelungen
- Positionierregelungen
- Stillstandsmomente
- hohe Überlastreserven

Techn. Daten	Typ / Strichzahl		
	IG1 / 1024 IG2 / 2048 IG4 / 4096	IG11 / 1024 IG21 / 2048 IG41 / 4096	IG12 / 1024 IG22 / 2048 IG42 / 4096
Schnittstelle	TTL / RS 422	TTL / RS 422	HTL Gegentakt
Betriebsspannung +U <sub>B</sub> [V]	5 (±5%)	10...30	10...30
max. Ausgangsfrequenz [kHz]	300		
max. Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]	6000		
Umgebungstemperatur [°C]	- 40...+70		
Schutzart	IP66		
max. Stromaufnahme [mA]	90	90	150

### Anschlussbelegung für Drehgeber

PIN	Farbe	Signal	Belegung Flanschdose
1	rosa	B\	<p>Der Schirm liegt auf dem Gehäuse</p>
2	blau	+ U <sub>B</sub> Sensor	
3	rot	0	
4	schwarz	0\	
5	braun	A	
6	grün	A\	
7	violett	frei	
8	grau	B	
9		frei	
10	weiß/grün	0 V	
11	weiß	0 V Sensor	
12	braun/grün	U <sub>B</sub>	



## Anbau von Inkrementaldrehgebern

Der Anbau von Drehgebern ist bei Motoren der Baugrößen 63 bis 200 möglich.

Die Motoren können dabei sowohl eigen- als auch fremdbelüftet, mit oder ohne Bremse ausgeführt sein. Die Hohlwellenaufsteck-Drehgeber werden bei NORD unter der Lüfterhaube geschützt, direkt an das B-seitige Wellenende des Motors angebaut. Das gewährleistet eine sichere, torsionsfreie Kopplung des Drehgebers.

Der elektrische Anschluss erfolgt über eine konfektionierte Leitung (im Standard 1,5 m lang mit offenem Leitungsende, andere Längen oder Ausführung mit Stecker sind möglich).

Leitung	Biegeradius (Standard)
fest montiert	26 mm
flexibel montiert	78 mm

## Geber ohne Stecker

⚠ Das Leitungsende wird mit einem ESD-Schild versiegelt. Dieses schützt den Geber vor elektrostatischen Spannungen. Die Anschlussverdrahtung muss ESD-gerecht durchgeführt werden!

## IG1K, IG2K oder IG4K

Mit Option IG1K, IG2K oder IG4K (Mehrpreis) ist alternativ ein Anschluss im separaten Klemmenkasten möglich (⇒ A50 Kabeleinführung M20x1,5).

## Inkrementalgeber mit 8-poligen Stecker (IG.P)

PIN	Farbe	Signal	Konfiguration der Geberanschlüsse
1	weiß	0V	
2	braun	+ U <sub>B</sub>	
3	grün	A	
4	gelb	A\	
5	grau	B	
6	rosa	B\	
7	blau	0	
8	rot	0\	

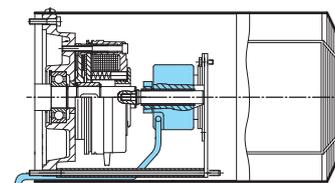
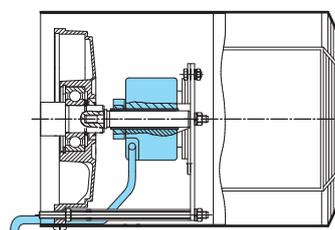
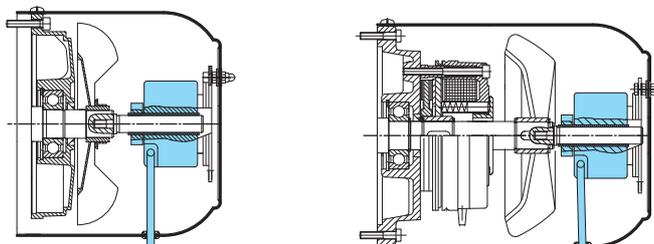
Die Wahl des Drehgebers in Abhängigkeit von der Ausgangslogik ist bedingt durch das Interface der Auswerteelektronik. Für NORDAC-Frequenzumrichter gelten folgende Bedingungen:

NORDAC Frequenzumrichter-Serie	Inkrementaldrehgeber-Logik
SK700E mit SK XU1-ENC oder SK XU1-POS	TTL mit 5V Versorgung oder 10 – 30V Versorgung
SK520E, SK530E, SK535E	* TTL mit 10 – 30V Versorgung
SK200E, SK205E, SK210E, SK215E, SK220E, SK225E, SK230E, SK235E	HTL mit 10 – 30V Versorgung

Nähere Details finden Sie in den Betriebsanleitungen der Frequenzumrichter z.B. BU 0500E. Eine externe Elektronikbaugruppe zur Wandlung von HTL in TTL Signale (z.B. Geberanschluss an 700E mit sehr langen Leitungen) ist als Baugruppe von NORD lieferbar.

\* HTL-Signalpegel ist auch möglich, bis zu einer max. Frequenz von 16 kHz

⚠ Drehgeber mit Schutzdach (RD) nur mit Fremdlüfteranbau (F) möglich!





## Drehgeber

### Absolutwertgeber (AG)

Absolutwertgeber sind Messaufnehmer für rotatorische Bewegungen, die eine absolute Positionsinformation im Bereich einer Motorumdrehung (360°, Singleturn) bzw. zusätzlich die Anzahl von Umdrehungen bezogen auf einen Nullpunkt (Multiturn) ausgeben.

Typische Werte sind 8192 (13Bit) Schritte pro Umdrehung und bei Multiturngebern zusätzlich 4096 (12Bit) unterscheidbare Umdrehungen.

**Singleturn-Geber** werden abtriebsseitig an der Anlage montiert (typisch: Drehtisch), während **Multiturn-Geber** an der Anlage, getriebeabtriebsseitig oder direkt am Motor montiert werden können. Die Messung der Umdrehungen erfolgt im Absolutwertgeber entweder voll elektromagnetisch oder mechanisch, indem kleine Getriebestufen die Drehzahl zusätzlicher Strichcodescheiben herabsetzen.

### Vorteil gegenüber Inkrementalgeber bei Positionieranwendungen

Die Positionsinformation ist immer aktuell, auch bei Veränderung der Position im spannungsfreien Zustand, sowie bei verlorenen oder gestörten Pulsen.

Der Absolutwertgeber kann nicht zur Drehzahlregelung (bei NORDAC-Umrichtern) eingesetzt werden.

Kombigeber mit Absolut- und zusätzlichen Inkrementalgebersignalen sind aber verfügbar.

Es sind Absolutwertgeber mit unterschiedlichen Datenprotokollen verfügbar, z.B. SSI, CANopen oder Profibus. Die Wahl ist abhängig von der Auswertelektronik!

### Übersicht über Multiturn-Absolutwertgeber

(für SK500E und SK200E-Reihe sind nur bestimmte CANopen-Drehgeber freigegeben)

Drehgebertyp	Multiturn Absolutwertgeber mit Inkremental- Signalen	Multiturn Absolutwertgeber	Multiturn Absolutwertgeber ohne Bushaube	Multiturn Absolutwertgeber mit Inkremental- Signalen	Multiturn Absolutwertgeber mit Inkremental- Signalen	Multiturn Absolutwertgeber mit Inkremental- Signalen
für Umrichtertyp	SK 700E + POS	SK 2xxE, SK 53xE	SK 53xE	SK 53xE	SK 2xxE	SK 53xE
Singleturn-Auflösung	8192 (13 Bit)	8192 (13 Bit)	8192 (13 Bit)	8192 (13 Bit)	8192 (13 Bit)	8192 (13 Bit)
Multiturn-Auflösung	4096 (12 Bit)	4096 (12 Bit)	4096 (12 Bit)	4096 (12 Bit)	4096 (12 Bit)	65536 (16 Bit)
Schnittstelle	SSI-Gray-Code	CANopen Profil DS406 V3.1	CANopen Profil DS406 V3.1	CANopen Profil DS406 V3.1	CANopen Profil DS406 V3.1	CANopen Profil DS406 V3.0
CAN-Adresse/ Baudrate	-	einstellbar	Feste Adresse 51, Baudrate 125k	einstellbar	einstellbar	einstellbar
Bushaube	-	ja	nein	ja	ja	ja
Inkremental- geberausgang	TTL / RS422 2048 Impulse	nein	nein	TTL / RS422 2048 Impulse	HTL 2048 Impulse	TTL / RS422 2048 Impulse
Spannungs- versorgung	10 – 30 VDC	10 – 30 VDC	10 – 30 VDC	10 – 30 VDC	10 - 30 VDC	10 – 30 VDC
Referenzierung	SET - Eingang	über CANopen	über CANopen	über CANopen	über CANopen	über CANopen
Abtastprinzip	optisch / mechanisch	optisch / mechanisch	optisch / mechanisch	optisch / mechanisch	optisch / mechanisch	optisch / magnetisch
Wellenausführung	Hohlwelle D=12	Sackloch D=12	Sackloch D=12	Sackloch D=12	Sackloch D=12	Sackloch D=12
Elekt. Anschluss	Kabelende 1,5 m	Klemme	Kabelende 2,0 m	M12 Buchse	M12 Stecker	Klemme IG: M12 Stecker
Temperaturbereich	-30°C bis +75°C	-40°C bis +80°C	-30°C bis +75°C	-40°C bis +80°C	-40°C bis +80°C	-25°C bis +85°C
IP-Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 66

### Resolver (RE)

Der Anbau von Resolvieren an NORD-Motoren ist möglich.

**Bitte anfragen!**