

Optionen

Grundausführung (n = Impulse/Umdrehung)
Eine Impulsspur (Grundspur) mit n direkten Rechteckimpulsen, der Gitterteilung entsprechend und LED-Kontrollausgang (optional bedingt).

Zusatzoptionen (Mehrpreis)

- Option 90**
2te Impulsspur wie Grundspur, jedoch um 90° elektr. phasenversetzt.
- Option N / N2**
Nullimpuls, mechanisch festgelegt. Ein Rechteckimpuls pro Umdrehung.
- Option G**
Zusätzlich invertierte Ausgangssignale zu Grundspur, 90° Spur, Nullimpuls und LED-Kontrolle.

Option F

Die 2-fache und 4-fache Anzahl der Grundspurimpulse.
Aus den vervielfachten Impulsen kann keine Drehrichtung erkannt werden.
Voraussetzung: Option 90.

Option B

Schnelle Drehrichtungserkennung an jeder Flanke der Grundspur und der 90° Spur. Voraussetzung: Option 90.

Option B2

Wie Option B, jedoch mit Stillstandserkennung.

Option V

Elektronische Impulsverdopplung der Grundspur und der 90° Spur durch Mehrfachauswertung.

Option L2

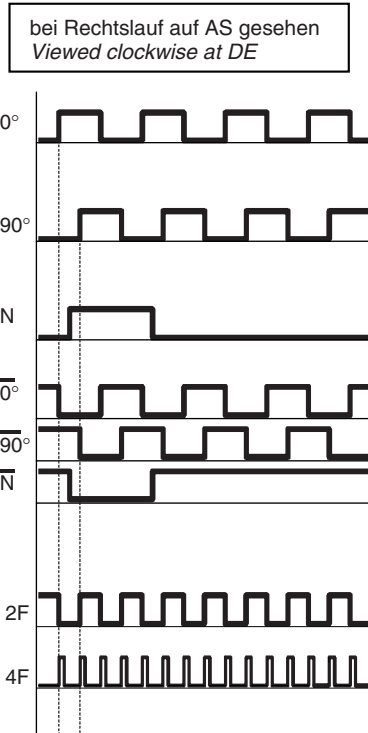
Leistungsausgang 150 mA für die Grundspur, Spur 90 und dazu gehörenden invertierten Signale.

Option J

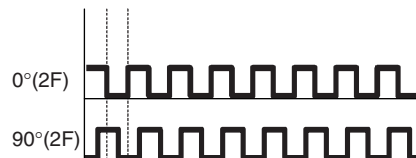
Reduzierte Drehschwabung durch optisch justierte Impulsscheibe.

Option S

Elektronischer Grenzdrehzahlschalter mit 2 programmierbaren Schaltausgängen, EGS4 Technik



	Ausgang output		Option
	L	R	
Rechtslauf / cw	0	1	Option B, B2
Linkslauf / ccw	1	0	Option B2
Stillstand	0	0	Option B2



Options

Basic version (n = pulses/revolution)
One pulse channel (basic) with n direct square wave pulses, corresponding to the segment division and LED monitoring output. (optional).

Additional options (extra price)

- Option 90**
2nd pulse channel as basic version, but with 90° electrical phase shift.
- Option N / N2**
Marker pulse, mechanically fixed. One square wave pulse per revolution.
- Option G**
Additional inverted output signals for basic and 90° channels, marker pulse plus LED check.

Option F

With 2 or 4 times as many pulses as the basic version.
No direction of motion can be derived from the multiple number of pulses.
Required: Option 90

Option B

Fast and precise sensing of rotational direction at each edge of the basic and 90° channels. Required: option 90.

Option B2

As option B, but with standstill sensing.

Option V

Electronic pulse doubling of basic and 90° channels by multiple evaluation.

Option L2

Power output up to 150 mA for basic channel, 90° channel and the corresponding inverted signals.

Option J

Reduced rotational frequency modulation by means of optically adjusted pulse disk.

Option S

Electronic overspeed switch with 2 programmable switching outputs, EGS4 version

LED-Kontrolle / Meldeausgang M

Die Abtastung der Impulsscheibe erfolgt mit einer speziellen Lichtschranke. Als Lichtquelle dient eine Leuchtdiode (**min. Lebensdauer: 100 000 Std.** nach Herstellerangabe). Die Lichtleistung dieser Leuchtdiode kann sich durch Temperatur und Betriebsdauer ändern. Um schädliche Einflüsse dieser Schwankungen auf das elektrische Ausgangssignal zu unterbinden, wird die **Amplitude** des empfangenen Lichts durch einen Regler (LED-Regler) konstant gehalten.

Die Aussteuerung des LED-Reglers wird mit einem separaten, statischen Signalausgang angezeigt. Beträgt die Aussteuerung mehr als 50 % schaltet der **LED-Meldeausgang** von positiven Ausgangssignal auf 0 V um. Dem Anwender wird signalisiert, daß der Impulsgeber bei einem der nächsten Wartungsintervalle der Anlage ausgetauscht und zur Überprüfung zu Hübner Gießen geschickt werden sollte.

Der LED-Kontrollausgang wird generell ausgeführt bei Impulzzahlen ≥ 100 und wenn die Anschlußtechnik genügend freie Klemmen (1 bzw. 2 bei invertierten Signalen) zur Verfügung stellt.

LED-Check / Monitoring output M

A special light beam is used to scan the pulse disk. The light source is a LED (**min. working life: 100,000 hours** according to manufacturer's data). The luminous output of this LED can change with temperature and operating life. To prevent these variations from affecting the electrical output signal, the amplitude of the detected light is held constant using a controller (LED controller).

The modulation of the LED control output is indicated by a separate static signal output. If it exceeds 50 %, the **LED check output** switches from a positive output signal to 0 V. This warns the user that the encoder should be replaced during one of the next maintenance sessions, and sent to Huebner Giessen for inspection.

The LED check output is generally installed for pulse rates of ≥ 100 and when the connection technology has enough free terminals (1 or 2 with inverted signals).

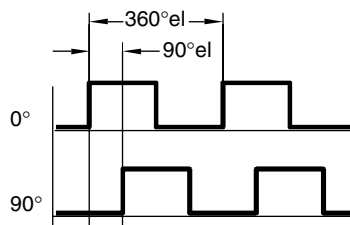
Option 90

2te Impulsspur um 90° phasenversetzt

Unter der Option 90 versteht man eine 2. Impulsspur (Spur 90), die der Grundspur um 90° elektrisch versetzt ist. Der Phasenfolge von Grundspur und Spur 90 ist die Drehrichtung zugeordnet.

- Spur 90 nacheilend: Drehrichtung rechts
- Spur 90 voreilend: Drehrichtung links

Der Phasenfehler (Abweichung der Phasenverschiebung von 90°) beträgt bei Ausgangsfrequenzen
bis 50 kHz < 3% bis 150 kHz < 5%



Option 90

2nd Pulse channel with 90° displacement

Option 90 is a 2nd pulse channel (channel 90), which is the basic channel displaced electrically by 90°. The direction of rotation is implied by the pulse sequence of the basic channel and channel 90.

- Channel 90 lags for clockwise (CW) rotation
- Channel 90 leads for anticlockwise (CCW) rotation

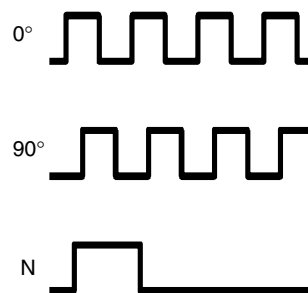
The phase error (deviation of phase shift from 90°) for these output frequencies is:
up to 50 kHz < 3% up to 150 kHz < 5%

Option N

Nullimpuls

Durch das Ausrüsten der Impulsgeber mit der Option N ist es möglich, einen Referenzimpuls zu der mechanischen Winkelstellung des Rotors zu erzeugen. Dieser Impuls tritt einmal pro Umdrehung auf. Die Impulsdauer entspricht etwa der Länge einer vollen Signalperiode der Grundspur. Die Impulsflanken sind um ca. 45° elektrisch gegen die Grundspur verschoben.

Mechanisch liegt der Nullimpuls mit der Paßfedernut oder Markierung in einer Flucht.



Option N

Marker Pulse

By equipping the encoder with option N it is possible to generate a reference pulse for the mechanical angular position of the rotor. This pulse occurs once per revolution. The pulse length corresponds roughly to the length of a full signal period of the basic channel. The pulse edges are displaced approx. 45° electrically, relative to the basic channel.

Mechanically, the marker pulse stays in alignment with the keyway or the marking.

Option N2

Nullimpuls wird zusätzlich durch eine LED am Klemmkasten angezeigt.

Option N2

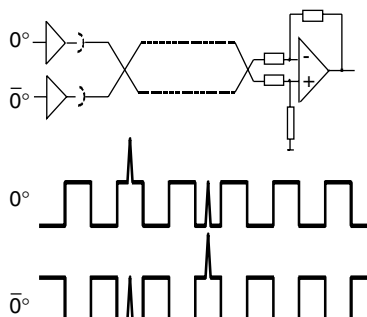
In addition, an LED display is built into the cover of the terminal box to indicate the marker pulse.

Option G

invertierte Ausgangssignale

Die Übertragung der Signale sollte in Industrieanlagen generell mit invertierten Signalen (Option G) erfolgen.

Der Vorteil dieser Übertragungsart besteht in der Möglichkeit die Signale erdfrei zu übertragen. Dabei werden Störsignale, die eine gleichphasige Spannung in die Signalleitung induzieren durch Differenzbildung eliminiert.



Option G

Inverted output signals

Inverted pulses (option G) should be generally used to transmit signals in industrial installations.

This mode of transmission has the advantage of enabling the signals to be transmitted ungrounded. Differential signal generation eliminates common-mode interference signals which are induced in the signal cable.

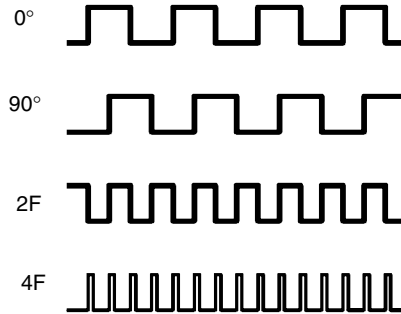
Option F

Zusätzliche Frequenzvervielfachung

Diese Option stellt zusätzlich Ausgänge mit der doppelten (2F) und der 4-fachen (4F) Frequenz zur Verfügung.
Durch Verknüpfung der Grundspur und der Spur 90 wird ein Rechtecksignal mit der doppelten Frequenz (2F) und dem Tastverhältnis 1:1 gebildet. Durch Differenzierung und anschließender Impulsformung erhält man die vierfache Grundfrequenz (4F). Das Tastverhältnis ist hier nicht mehr konstant, da die Impulsbreite mit ca. 5 µs fest eingestellt ist.

Die Grenzfrequenz des 4F-Signals beträgt 150 kHz. Dadurch ist der Einsatz dieser Option nur bei solchen Impulsgebern sinnvoll, deren Grundspurfrequenz, gegeben aus der maximalen Drehzahl und der Impulszahl pro Umdrehung, die Grenze von 37,5 kHz nicht übersteigt.

Ein Erkennen der Drehrichtung aus den in dieser Schaltung erzeugten Ausgangssignalen ist nicht möglich.



Option F

Additional frequency multiplication

This option makes available additional outputs with twice (2F) and four times (4F) the frequency.

By combining the basic channel and the 90° channel, a square-wave signal with twice the frequency (2F) and pulse duty ratio 1:1 is formed. By differentiating and subsequent pulse shaping one obtains four times the basic frequency (4F). The pulse duty ratio is no longer constant here, since the pulse width is fixed at approx. 5 µs.

The limiting frequency of the 4F signal is 150 kHz. Consequently this option can be used only with encoders where the basic channel frequency, fixed by the maximum speed and the number of pulses per revolution, does not exceed the limit 37.5 kHz.

It is not possible to detect the direction of rotation from the output signals generated in this circuit.

Option V

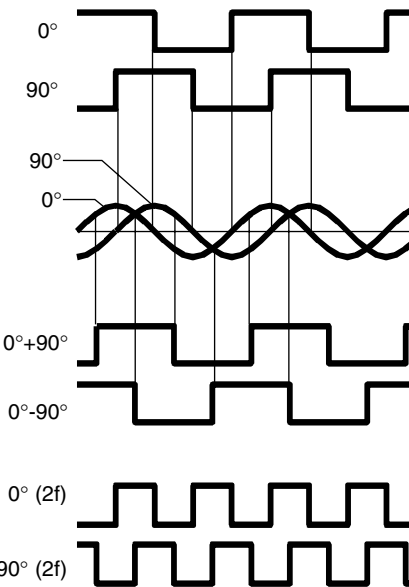
Frequenzverdopplung der Grundspur + Spur 90

Die Option V ersetzt die Grundspur und die 90° Spur durch Signalspuren mit der 2-fachen Impulszahl der Impulsscheibe. Die beiden Impulsspuren sind um 90° phasenversetzt mit dem Tastverhältnis 1:1.

Die Impulsspuren 0° (2f) und 90° (2f) können außerhalb des Impulsgebers in gewohnter Weise weiterverarbeitet werden. So ist hier die Generierung eines nochmals frequenzverdoppelten Signals, bzw. eine Vervielfachung bei Verlust des konstanten Tastverhältnisses von 1:1 möglich.

Weiterhin ist der Einsatz der Option V in Verbindung mit den übrigen Optionen im Impulsgeber ausführbar.

Die Option V ist dann sinnvoll einzusetzen, wenn die geforderte Impulszahl über den Impulszahlen vorhandener Impulsscheiben liegt.



Option V

Frequency doubling of basic channel + 90° channel

Option V replaces the basic and 90° channels by signal channels with twice the pulse number of the pulse disk. The two pulse channels are displaced in phase by 90° with duty ratio 1:1.

The 0° (2f) und 90 (2f) signals can be processed further in the usual way outside the encoder. Thus in this case it is possible to generate a further frequency doubled signal or a quadrupled signal, with a loss of the constant pulse duty ratio 1:1.

Furthermore, option V in combination with other options can be used in the encoder.

Option V is recommended if the requested pulse rate is higher than the pulse rate of the available pulse disks.

Generierung der Impulsspuren (Option V)
Generation of pulse channels (Option V)

Option B

Schnelle Drehrichtungserkennung

Die Option B ist eine Baugruppe, die aus der Grundspur und der 90°-Spur ein drehrichtungsabhängiges statisches Ausgangssignal bildet. Die Drehrichtungserkennung erfolgt an jeder ansteigenden und abfallenden Flanke der Spuren 0° und 90°. Daher kann diese Baugruppe auch bei nachfolgender Frequenzvervielfachung ohne Informationsverlust eingesetzt werden.

Option B2

Die Grundauführung der Option B enthält keine Stillstands-erkennung. Durch Erweiterung auf Option B2 kann diese Funktion realisiert werden. Die Logik der Ausgangssignale ist der untenstehenden Tabelle zu entnehmen. Für den Einsatz von Option B/B2 muß das Gerät mit der Option 90 ausgerüstet sein.

	Ausgang output		
	L	R	
Rechtslauf/cw	0	1	Option
Linkslauf/ccw	1	0	B, B2
Stillstand	0	0	Option B2

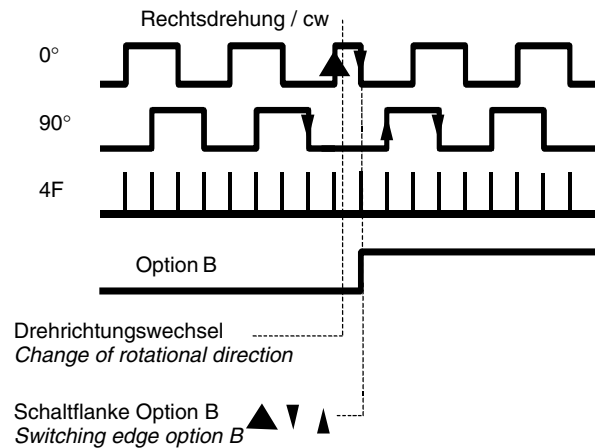
Option B

Fast rotational direction sensing

Option B is a unit which forms a static output signal from the basic and the 90° channels, depending on the direction of motion. The direction of motion is sensed at each rising and falling edge of the 0° and 90° channels. Hence this unit can also be used with subsequent frequency multiplication without loss of information.

Option B2

The basic version of option B does not contain standstill sensing. This function can be provided by selecting option B2. The logic of the output signals is given in the following table. If option B/B2 is required the unit must also have option 90 fitted.



Option J

optisch justierte Impulsscheibe

Der Drehschwabungsfehler wird durch die optisch justierte Impulsscheibe bei FGH 6, FGH 8 auf $< 80''$ bei FGH 14 $< 100''$ [Winkelsekunden] minimiert.

Option L2

Leistungsendstufe im Klemmkasten

Die Option L2 ist im Klemmkasten integriert und bei sämtlichen Impulsgebern vom Typ FG... ausführbar. Dabei werden Grundspur, Spur 90 und die dazugehörigen invertierten Signale verstärkt. Die Verstärkung des Nullimpulses ist wegen der niedrigen Ausgangsfrequenz nicht zwingend notwendig. Jede Leistungsendstufe kann einen Ausgangsstrom von max. 150 mA bei einem Innenwiderstand von 50 Ω liefern.

Option J

Optically adjusted pulse disk

For FGH 6, FGH 8 the residual error is minimized to $< 80''$ (seconds of arc) and for FGH 14 to $< 100''$ (seconds of arc).

Option L2

Power line-driver in the terminal box

Option L2 is built into the terminal box and is available for all encoders of type series FG... Contrary to Option L, only the basic channel, 90° channel and inverted signals will be amplified. It is however not necessary to amplify the marker pulse, because of the low output frequency. Each line-driver can provide an output current of max. 150 mA, with an internal resistance of 50 Ω .

Option S

Elektronischer Grenzdrehzahlschalter mit zwei voneinander unabhängig frei programmierbaren Schaltepunkten zur Grenzdrehzahlerkennung in EGS4 Technik

Schaltbereich: ab 10 Upm

Funktion der Drehzahlmeldeschaltung Option S

Die Option S stellt für die nicht redundante Ausführung des Impulsgebers eine Erweiterung zur Erfassung von zwei unterschiedlichen Grenzdrehzahlen dar.

- Programmierbare Schaltepunkte im gesamten Schaltdrehzahlbereich.
- Überwachung von Drehzahlüber- oder Unterschreitung.
- Abschaltdrehzahl von 10 bis 4800 1/min
- Hohe Schaltgenauigkeit.
- Schaltkontakte elektronisch überwacht.

Die Schaltdrehzahlen von zwei galvanisch getrennten, elektronischen Schaltkontakten (Schließer) können unabhängig voneinander, über den gesamten Drehzahlbereich, eingestellt werden.

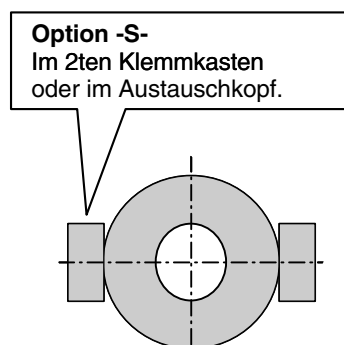
Ein weiterer Schaltausgang (Schließer) für den Systemcheck wird direkt von der Versorgungsspannung aktiviert und schaltet, nach Anlegen der externen Versorgungsspannung, unabhängig von den einstellbaren Schaltausgängen.

Treten interne Funktionsstörungen auf, z. B. Zustand der Schaltkontakte stimmt nicht mit der berechneten Schaltdrehzahl überein oder Fehler beim Auslesen der abgespeicherten Daten, wird dieser Schalter geöffnet, unabhängig von der Drehzahl.

Das Programmieren und Überprüfen des EGS4 läßt sich komfortabel mit der Windows-Software EGS-PRO durchführen.

Die Schaltepunkte 1 und 2, sowie die Hysterese der Schaltepunkte werden über die serielle Schnittstelle (RS232) eines Laptops oder PCs in den EGS4 einprogrammiert. Es kann sowohl die Überwachung von Überdrehzahl als auch von Drehzahlunterschreitung programmiert werden.

Mittels programmierbarer Schaltverzögerungszeit können kurzzeitig auftretende Drehzahlüberhöhungen, z. B. während Lastwechsel, ausgeblendet werden.



Option S

Electronic overspeed switch with two mutually independent free programmable switching points for recognition of limit speed in EGS4 version

Switching range: from 10 rpm

Function of Option S speed indicator circuit

For the non-redundant version of these incremental encoders, option S provides a means of recording two different limit speeds.

- Programmable switching points over the whole switching speed range.
- Monitoring of overspeed or underspeed.
- Switching speed from 10 to 4800 rpm.
- High switching precision.
- Switching contacts are electronically monitored.

Two switching speeds of isolated, normally open (make) electronic switching contacts can be set within the whole speed range. They can be programmed separately.

A further switching output (n. o./make contact) for system check is directly activated by the external DC voltage and switches independently of the set switching outputs.

If there are internal disturbances, e. g. the state of the switching contacts does not correspond to the calculated switching speed or there is a fault in reading the stored values, this **system check** output will be de-activated and the contact will open, regardless of the switching speed.

The EGS4... can easily be **programmed and checked**, using the software EGS-PRO running under Windows.

The switching points 1 and 2 as well as the hysteresis are programmed by means of a PC or a laptop with a serial interface (RS232).

The monitoring of both overspeed and/or underspeed can be programmed.

Brief periods of overspeed, such as occur during a load change, can be blanked out by the programmable trip delay time.

