

Applikationshinweis

Stand 2015-01

Gültig für:

- MiniCODER comfort (GEL 2443, GEL 2444K_1/R)
- MiniCODER plus (GEL 2444K_P)

Anwendungsgebiet

In dieser Applikationsnotiz werden die Unterschiede zwischen analogem und digitalem Referenzsignal von Einbaugebern mit 1-V_{SS}-Schnittstelle erläutert, um das Zusammenspiel von Steuerung und MiniCODER comfort bzw. MiniCODER plus bewerten zu können.

Allgemein

Steuerungen von Werkzeugmaschinen können unterschiedliche Arten von Referenzsignalen an der 1-V_{SS}-Schnittstelle auswerten. Abhängig von Hersteller und Produkt ist das Referenzsignal als digitales oder analoges Signal ausgeführt.

Parameter zur Bewertung von Referenzsignalen

Parameter	Analoges Referenzsignal	Digitales Referenzsignal
Nulldurchgang der steigenden Flanke	x	x
Nulldurchgang der fallenden Flanke	x	x
Amplitudenhöhe	x	fest
Offsetpegel Ruhespannung	x	fest

x Die Parameter sind variabel, da sie abhängig von der Geometrie des Zahnrads oder vom Luftspalt sind.

Die Steuerung wertet die Nulldurchgänge der steigenden und fallenden Flanke des Referenzsignals aus, um Breite und Lage des Referenzsignals zu ermitteln. Rechteckige und sinusförmige Signalverläufe sind zulässig, wenn sich die Pegel innerhalb der spezifizierten Grenzwerte befinden. Beispielsweise gelten bei Verwendung einer Siemens Steuerung folgende Parameter:

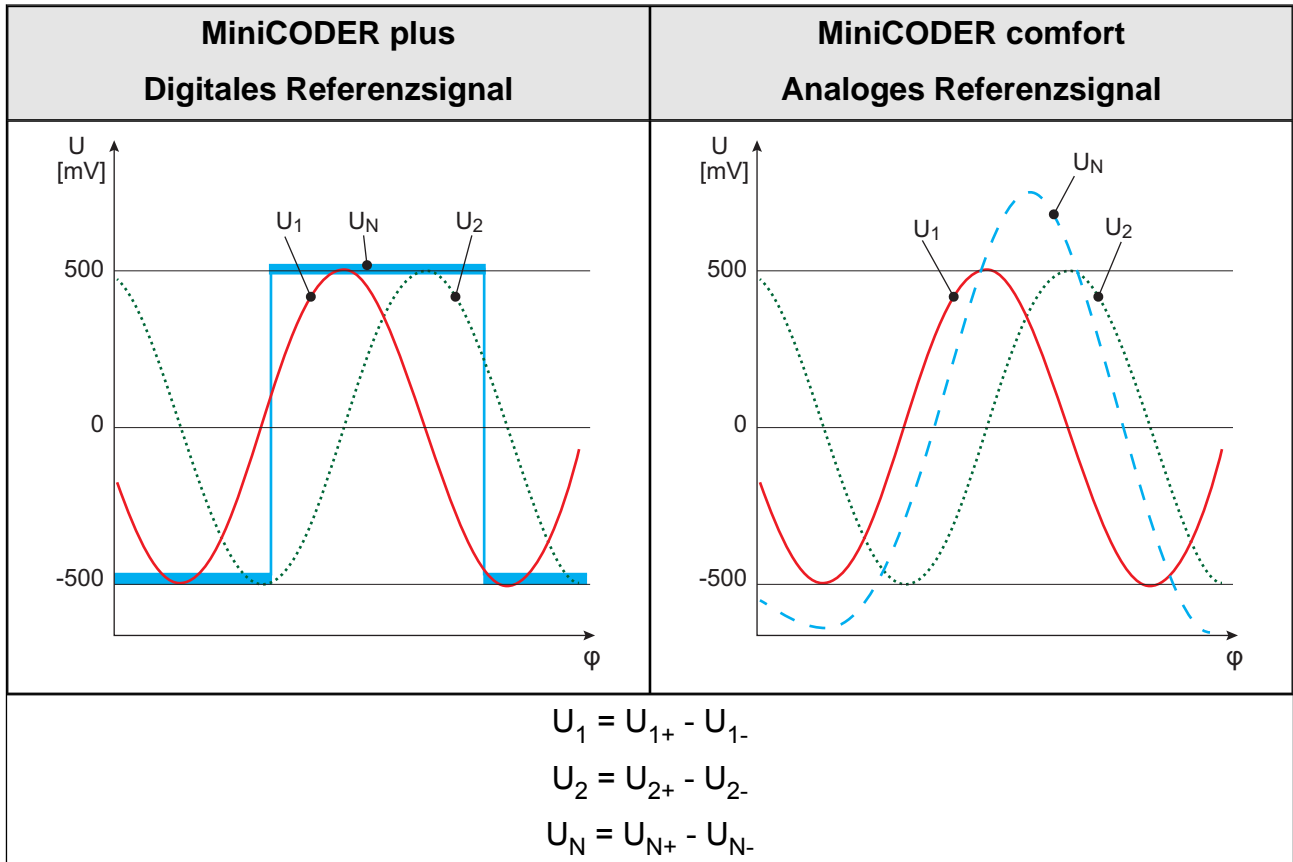
Parameter	Grenzwertbereiche
Nulldurchgang der steigenden Flanke	-270° bis ... -90°
Nulldurchgang der fallende Flanke	+270° bis ... +90°
Amplitudenhöhe	175 mV ... 825 mV
Offsetpegel Ruhespannung	150 mV ... 600 mV

Deutsch

Vorteile des digitalen Referenzsignals im MiniCODER plus

Signalverläufe

Deutsch



Für das digitale Referenzsignal gilt:

- Die Amplitudenhöhe des Referenzsignals ist unabhängig vom Luftspalt und im Idealfall auf +500 mV eingestellt.
- Der Offsetpegel der Ruhespannung wird fest auf -500 mV eingestellt, um einen hohen Signalstörabstand herzustellen.
- Die Breite des Referenzsignals ist für das jeweilige Zahnradmodul optimiert.
- Es werden weniger Parameter zur Bewertung des digitalen Referenzsignals im Vergleich zur analogen Signalform benötigt.

Zusammenfassung

Beide Signalformen entsprechen den gängigen Spezifikationen für Referenzsignale bei Verwendung einer 1- V_{SS} -Schnittstelle.

Application notice

Version 2015-01

Valid for:

- MiniCODER comfort (GEL 2443, GEL 2444K_1/R)
- MiniCODER plus (GEL 2444K_P)

Scope of Application

This document will help to understand the differences between an analogue and digital reference signal of encoders with 1 V_{pp} interface, to be able to classify the interaction between machine control and MiniCODER plus or MiniCODER comfort.

General

Control systems of a machine tool are able to process different kinds of reference signals with 1 V_{pp} interface. Depending on the product and manufacturer of the encoder, digital or analogue reference signals are implemented.

Parameters used to evaluate reference signals

Parameter	analogue signal	digital signal
Zero crossing of rising edge	x	x
Zero crossing of falling edge	x	x
Amplitude level	x	fixed
Offset level of open circuit voltage	x	fixed

x These parameters are variable as they are dependent on the geometry of the target wheel or the air gap.

The controller evaluates the zero crossings of the rising and falling edge of the reference signal, to detect the width and position of the signal. Rectangular as well as sinusoidal signals are valid, if the voltage levels is within the specified tolerances.

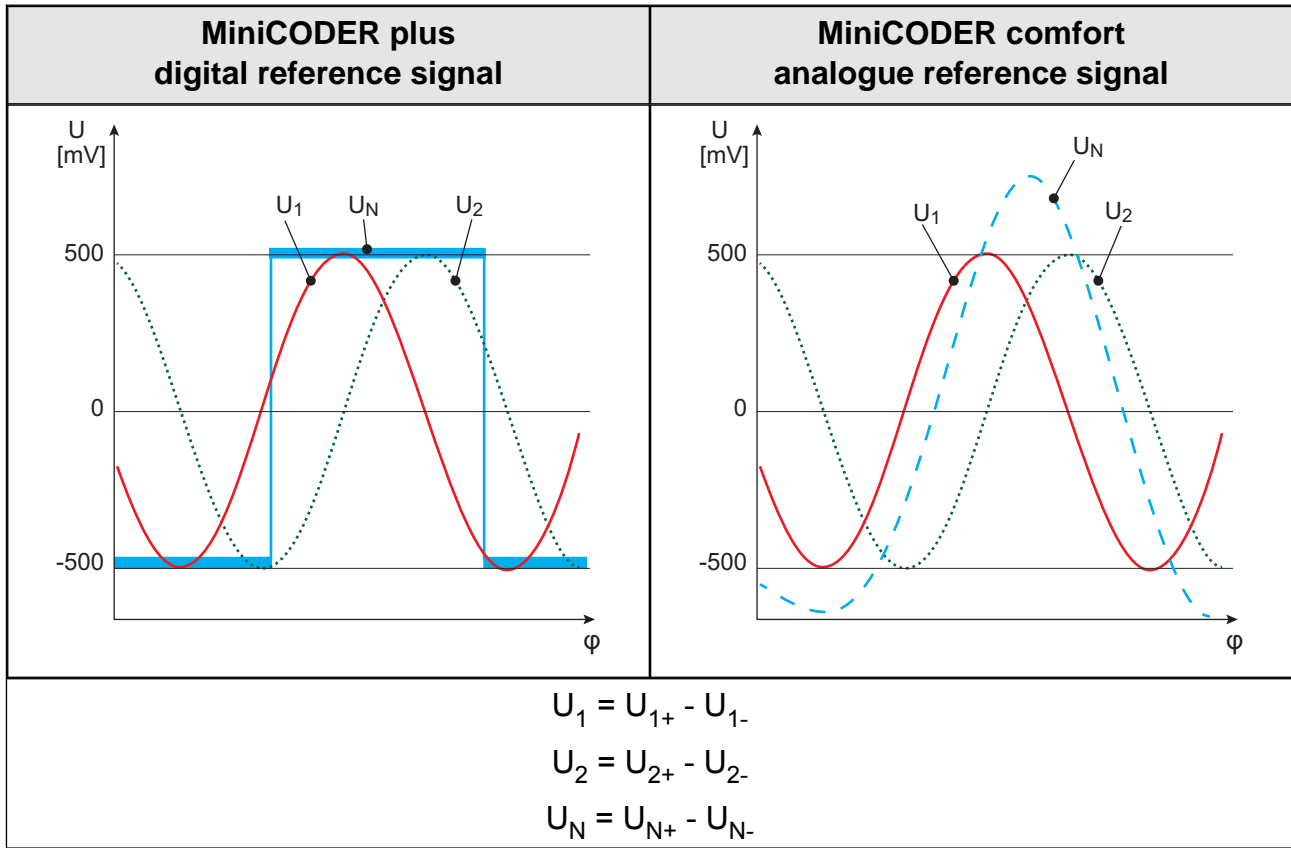
For example, using a Siemens controller the following thresholds are valid:

Parameter	Range of thresholds
Zero crossing of rising edge	-270° to -90°
Zero crossing of falling edge	+270° to +90°
Amplitude level	175 mV to 825 mV
Offset level of open circuit voltage	150 mV to 600 mV

English

Advantages of digital reference signals with MiniCODER plus

Signal waveforms



For the digital reference signal applies:

- Amplitude level of the reference signal is set ideally at +500 mV regardless of the air gap.
- Offset level of the open-circuit voltage is fixed at -500 mV, to produce a high signal-to-noise ratio.
- Width of the reference signal is optimised for the particular module of target wheel.
- Less parameters are necessary to evaluate digital in comparison to analogue reference signals.

Conclusion

Both waveforms correspond to the current specifications for reference signals using a $1 V_{PP}$ interface.