

## AES Interface Description

### Summary

---

Description of the synchronous serial interface of the AES encoder.

### Subject

---

AES-4096

### Description

---

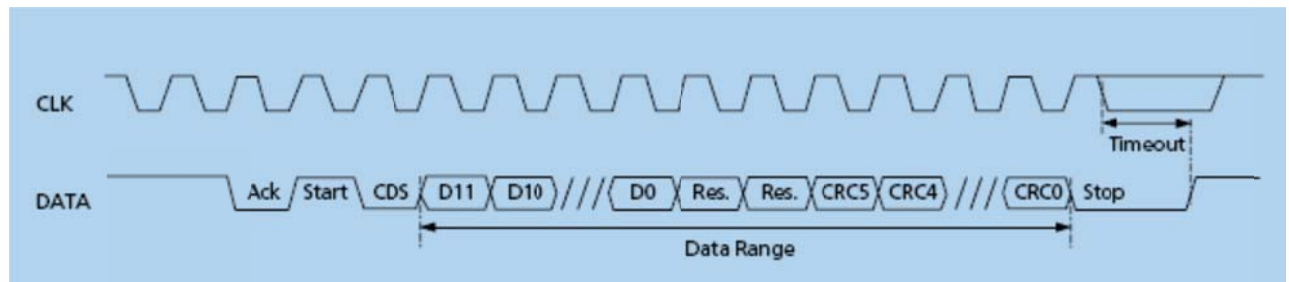
The absolute position information of the AES-4096 encoder is scanned via a serial interface (SSI). Absolute means that each shaft position is assigned to a unique angular value within one revolution. This value is already available directly after power-on.

Note: The SSI interface is not standardized.

### Data protocol

---

CLK is the input for the clock-signal of the serial interface. The data information of the interface is provided via the DATA line.



**Figure 1: Interface signals (SSI)**

The starting sequence consists of an acknowledge-, a start- and a control bit, followed from the binary 12 bit ( $2^{12\text{bit}} = 4096$  steps) sensor data of the encoder. All data values are transmitted with the highest graded bit first. The last part of the data range consists of two reserved and six CRC bits. The encoder runs in a timeout with stop of the communication after 16  $\mu\text{s}$ , if there is no transmission of further clock signals. This is optionally also already possible after the 12 bit of sensor data. The maximum frequency for the clock is 2MHz. Pay attention to a minimum frequency due to the timeout. The signal level, as described in the data sheet, is also important for a failure-free communication.

## Examples for the Timeout

1. Not all the 23 bits of the protocol are scanned and there is no further transmission of clock signals.
  - a. The chip sends the missing bits if a new clock signal is transmitted within the next 16 $\mu$ s.
  - b. If the next clock signal is transmitted after a time period of 16 $\mu$ s, a new communication is initiated and the chip starts with a new cycle starting sequence.
2. All the bits of the data protocol are scanned. In this case a new communication can only be started after a timeout period of 16  $\mu$ s. No sensor data will be sent from the chip before.

## Examples of SSI-signals in combination with FAULHABER Speed Controller

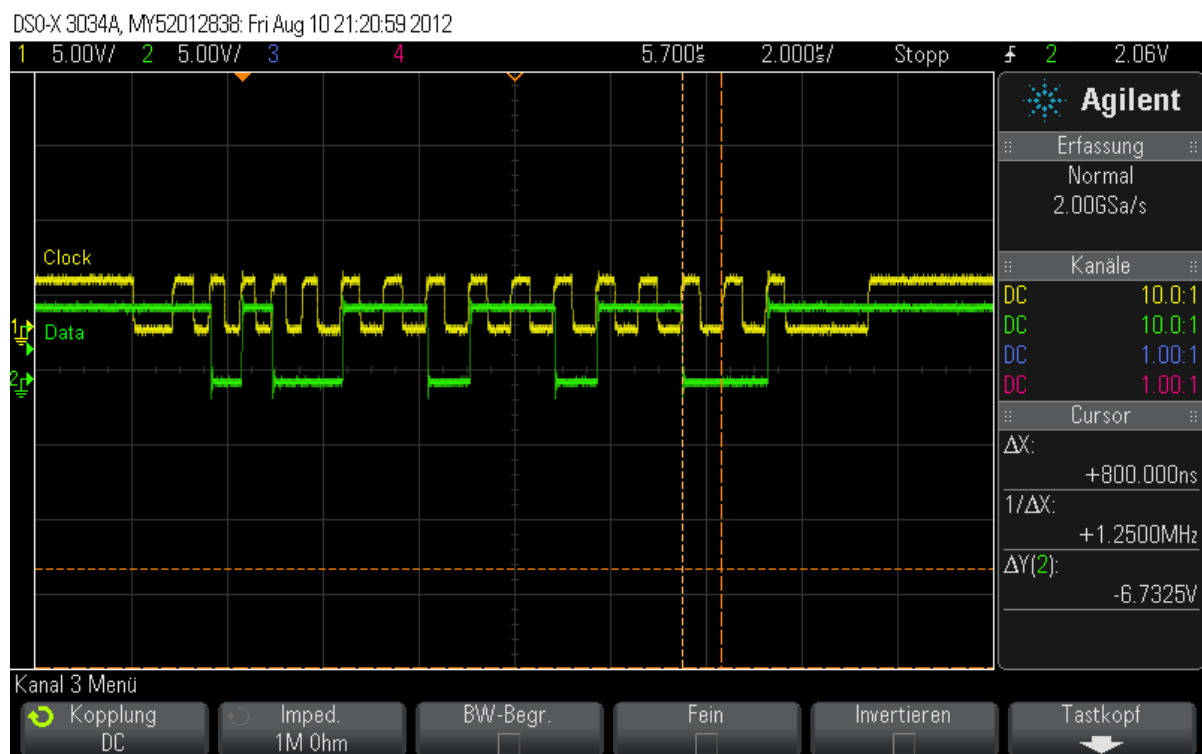
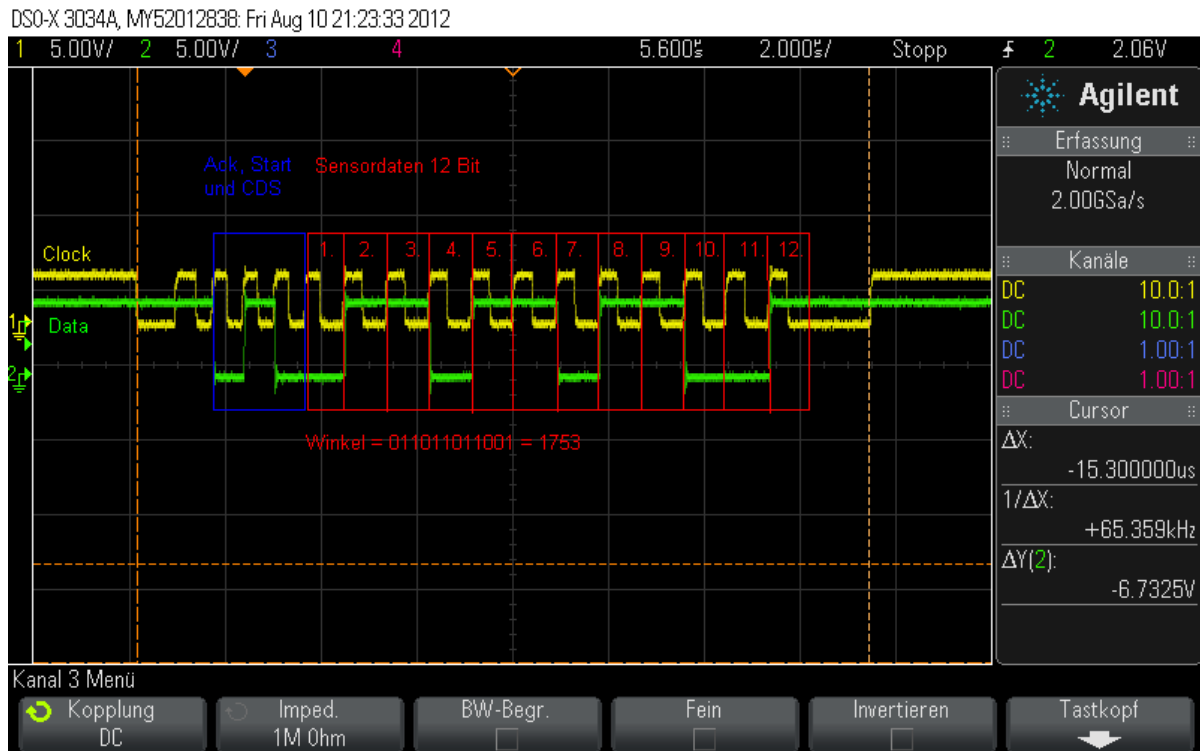


Figure 2: The clock frequency of the Controller has a value of 1,25MHz



**Figure 3: Monitoring of the sensor data with FAULHABER Controller**

## Rechtliche Hinweise

**Urheberrechte.** Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG darf insbesondere kein Teil dieser Application Note vervielfältigt, reproduziert, in einem Informationssystem gespeichert oder be- oder verarbeitet werden.

**Gewerbliche Schutzrechte.** Mit der Veröffentlichung der Application Note werden weder ausdrücklich noch konkludent Rechte an gewerblichen Schutzrechten, die mittelbar oder unmittelbar den beschriebenen Anwendungen und Funktionen der Application Note zugrunde liegen, übertragen noch Nutzungsrechte daran eingeräumt.

**Kein Vertragsbestandteil; Unverbindlichkeit der Application Note.** Die Application Note ist nicht Vertragsbestandteil von Verträgen, die die Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG abschließt, soweit sich aus solchen Verträgen nicht etwas anderes ergibt. Die Application Note beschreibt unverbindlich ein mögliches Anwendungsbeispiel. Die Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG übernimmt insbesondere keine Garantie dafür und steht insbesondere nicht dafür ein, dass die in der Application Note illustrierten Abläufe und Funktionen stets wie beschrieben aus- und durchgeführt werden können und dass die in der Application Note beschriebenen Abläufe und Funktionen in anderen Zusammenhängen und Umgebungen ohne zusätzliche Tests oder Modifikationen mit demselben Ergebnis umgesetzt werden können.

**Keine Haftung.** Die Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG weist darauf hin, dass aufgrund der Unverbindlichkeit der Application Note keine Haftung für Schäden übernommen wird, die auf die Application Note zurückgehen.

**Änderungen der Application Note.** Änderungen der Application Note sind vorbehalten. Die jeweils aktuelle Version dieser Application Note erhalten Sie von Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG unter der Telefonnummer +49 7031 638 688 oder per Mail von [mcsupport@faulhaber.de](mailto:mcsupport@faulhaber.de).

## Legal notices

**Copyrights.** All rights reserved. No part of this Application Note may be copied, reproduced, saved in an information system, altered or processed in any way without the express prior written consent of Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG.

**Industrial property rights.** In publishing the Application Note Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG does not expressly or implicitly grant any rights in industrial property rights on which the applications and functions of the Application Note described are directly or indirectly based nor does it transfer rights of use in such industrial property rights.

**No part of contract; non-binding character of the Application Note.** Unless otherwise stated the Application Note is not a constituent part of contracts concluded by Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG. The Application Note is a non-binding description of a possible application. In particular Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG does not guarantee and makes no representation that the processes and functions illustrated in the Application Note can always be executed and implemented as described and that they can be used in other contexts and environments with the same result without additional tests or modifications.

**No liability.** Owing to the non-binding character of the Application Note Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG will not accept any liability for losses arising in connection with it.

**Amendments to the Application Note.** Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG reserves the right to amend Application Notes. The current version of this Application Note may be obtained from Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG by calling +49 7031 638 688 or sending an e-mail to [mcsupport@faulhaber.de](mailto:mcsupport@faulhaber.de).