



Протокол информационно-логического взаимодействия индуктосинов серии MF

Редакция G

Санкт-Петербург
2025 г.

Описание протокола

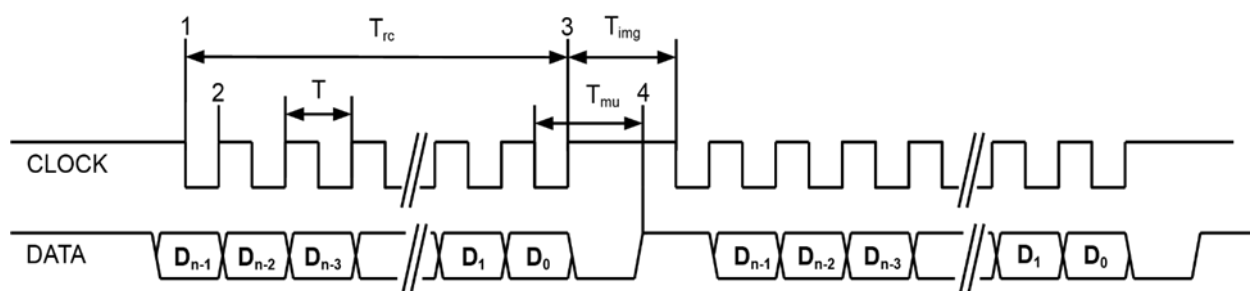
Для информационного обмена индуктосинов с системой управления верхнего уровня используется интерфейс SSI с физическим уровнем стандарта RS-422.

Обмен осуществляется по двум парам дифференциальных линий: вход CLOCK и выход DATA (терминаторы 120 Ом установлены на стороне датчика для линий CLOCK).

Передача последних актуальных данных от датчика положения осуществляется по линиям DATA синхронно с последовательностью импульсов на линиях CLOCK, полученных от контроллера.

Актуальные данные о положении защелкиваются для дальнейшей передачи с внутренней частотой 20 кГц, это не зависит от обмена по интерфейсу SSI.

Описание протокола

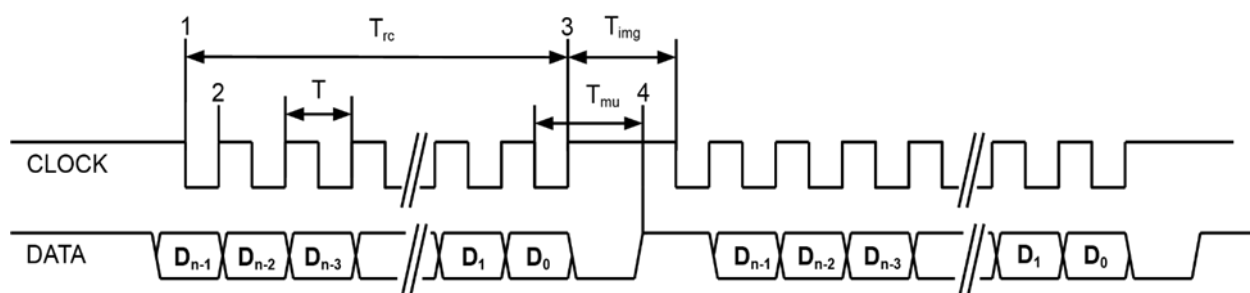


- T : Период импульсов на линии CLOCK ($1/T = 100 \text{ кГц} \dots 2 \text{ МГц}$).
- T_{rc} : Read Cycle time. Определяется как $(n \times T) + (0,5 \times T)$.
- T_{mu} : Message Update time. Время после последнего отрицательного фронта тактирования до момента обновления данных о положении.
 $T_{mu} = 10 \text{ мкс} \pm 1 \text{ мкс}$. Линия DATA будет выставлена в '1' сразу после T_{mu} , что означает готовность к новому обмену.
- T_{img} : Intermessage Gap time. Должно быть $T_{img} > T_{mu}$, иначе данные о положении будут не определены.
- n : Количество бит в сообщении.

Формат сообщения:

D31-D24		Всегда '1'. Период обработки текущего положения
D23	PV	Position Valid Flag. '1' – данные о положении верны и прошли внутреннюю проверку ошибок; '0' – в остальных случаях.
D22	ZPD	Zero Point Default. Всегда установлен '1'
D21-D0	PD[21:0]	Данные о положении в двоичном формате. Если разрешение датчика меньше 22 бит, то в старших битах установлен '0'. LSB соответствует D0. В случае PV = '0' правильность данных о положении не гарантируется.

Описание протокола+CRC

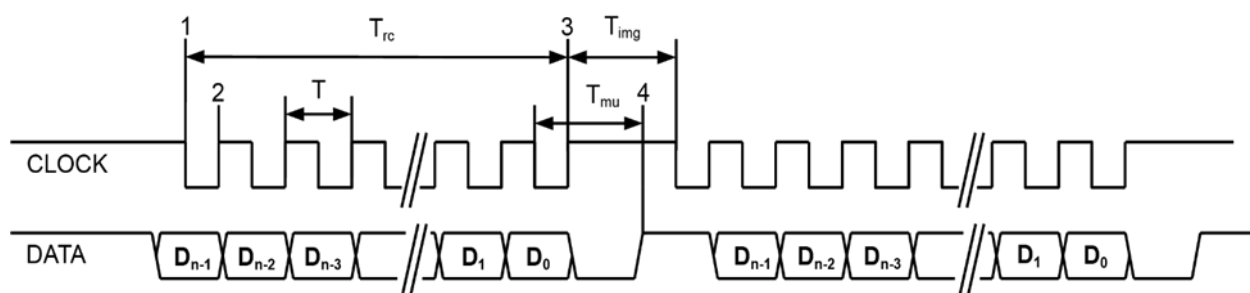


- T: Период импульсов на линии CLOCK ($1/T = 100 \text{ кГц} \dots 2 \text{ МГц}$).
- T_{rc} : Read Cycle time. Определяется как $(n \times T) + (0,5 \times T)$.
- T_{mu} : Message Update time. Время после последнего отрицательного фронта тактирования до момента обновления данных о положении.
 $T_{mu} = 10 \text{ мкс} \pm 1 \text{ мкс}$. Линия DATA будет выставлена в '1' сразу после T_{mu} , что означает готовность к новому обмену.
- T_{img} : Intermessage Gap time. Должно быть $T_{img} > T_{mu}$, иначе данные о положении будут не определены.
- n: Количество бит в сообщении.

Формат сообщения:

D37-D30		Всегда '1'. Период обработки текущего положения
D29	PV	Position Valid Flag. '1' – данные о положении верны и прошли внутреннюю проверку ошибок; '0' – в остальных случаях.
D28	ZPD	Zero Point Default. Всегда установлен '1'
D27-D6	PD[21:0]	Данные о положении в двоичном формате. Если разрешение датчика меньше 22 бит, то в старших битах установлен '0'. LSB соответствует D0. В случае PV = '0' правильность данных о положении не гарантируется.
D5-D0	CRC[5:0]	CRC-6 Полином: 0x43 (только для PV, ZPD и PD) Начальные данные: 0x00 MSB сначала Данные CRC инвертированы

Описание протокола с выходом по скорости

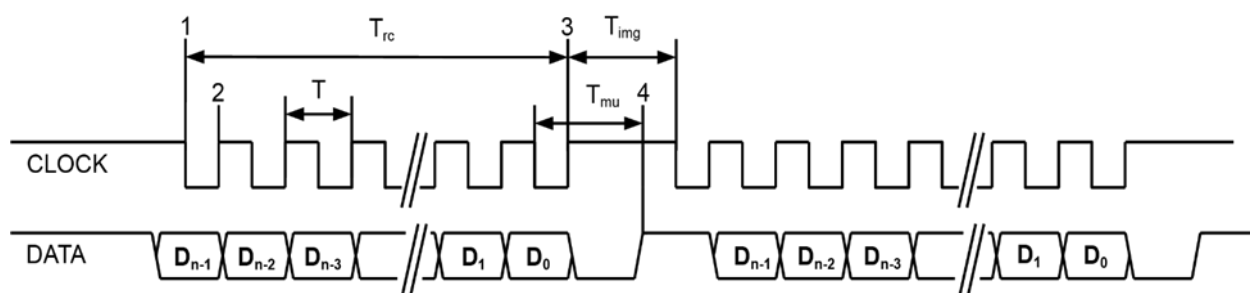


- T: Период импульсов на линии CLOCK ($1/T = 100 \text{ кГц} \dots 2 \text{ МГц}$).
- T_{rc} : Read Cycle time. Определяется как $(n \times T) + (0,5 \times T)$.
- T_{mu} : Message Update time. Время после последнего отрицательного фронта тактирования до момента обновления данных о положении.
 $T_{mu} = 10 \text{ мкс} \pm 1 \text{ мкс}$. Линия DATA будет выставлена в '1' сразу после T_{mu} , что означает готовность к новому обмену.
- T_{img} : Intermessage Gap time. Должно быть $T_{img} > T_{mu}$, иначе данные о положении будут не определены.
- n: Количество бит в сообщении.

Формат сообщения:

D45-D38		Всегда '1'. Период обработки текущего положения
D37	PV	Position Valid Flag. '1' – данные о положении верны и прошли внутреннюю проверку ошибок; '0' – в остальных случаях.
D36	ZPD	Zero Point Default. Всегда установлен '1'
D35-D14	PD[21:0]	Данные о положении в двоичном формате. Если разрешение датчика меньше 22 бит, то в старших битах установлен '0'. LSB соответствует D0. В случае PV = '0' правильность данных о положении не гарантируется.
D13-D0	SD[13:0]	Данные о скорости в двоичном формате. Знаковая величина, знаковый бит расположен в SD13. LSB соответствует SD0. Разрешение: 0,57 об/мин

Описание протокола с выходом по скорости+CRC

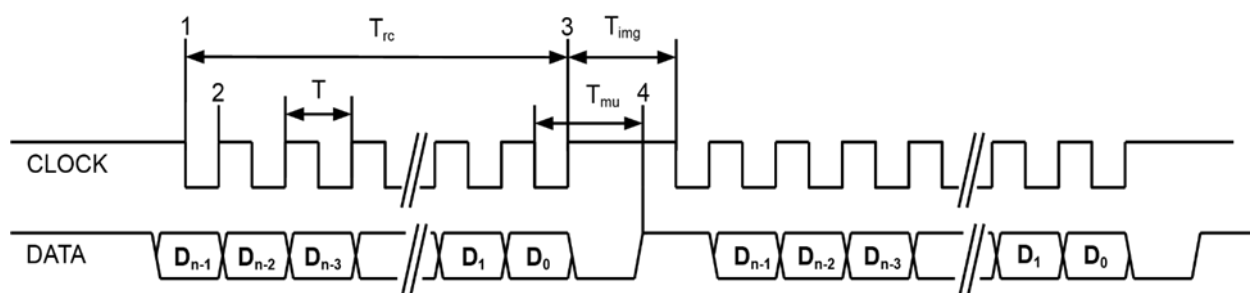


- T: Период импульсов на линии CLOCK ($1/T = 100 \text{ кГц} \dots 2 \text{ МГц}$).
- T_{rc} : Read Cycle time. Определяется как $(n \times T) + (0,5 \times T)$.
- T_{mu} : Message Update time. Время после последнего отрицательного фронта тактирования до момента обновления данных о положении.
 $T_{mu} = 10 \text{ мкс} \pm 1 \text{ мкс}$. Линия DATA будет выставлена в '1' сразу после T_{mu} , что означает готовность к новому обмену.
- T_{img} : Intermessage Gap time. Должно быть $T_{img} > T_{mu}$, иначе данные о положении будут не определены.
- n: Количество бит в сообщении.

Формат сообщения:

D51-D44		Всегда '1'. Период обработки текущего положения
D43	PV	Position Valid Flag. '1' – данные о положении верны и прошли внутреннюю проверку ошибок; '0' – в остальных случаях.
D42	ZPD	Zero Point Default. Всегда установлен '1'
D41-D20	PD[21:0]	Данные о положении в двоичном формате. Если разрешение датчика меньше 22 бит, то в старших битах установлен '0'. LSB соответствует D0. В случае PV = '0' правильность данных о положении не гарантируется.
D19:D6	SD[13:0]	Данные о скорости в двоичном формате. Знаковая величина, знаковый бит расположен в SD13. LSB соответствует SD0. Разрешение: 0,57 об/мин
D5-D0	CRC[5:0]	CRC-6 Полином: 0x43 (только для PV, ZPD, PD и SD) Начальные данные: 0x00 MSB сначала Данные CRC инвертированы

Описание протокола MF38



- T: Период импульсов на линии CLOCK ($1/T = 100 \text{ кГц} \dots 2 \text{ МГц}$).
- T_{rc}: Read Cycle time. Определяется как $(n \times T) + (0,5 \times T)$.
- T_{mu}: Message Update time. Время после последнего отрицательного фронта тактирования до момента обновления данных о положении.
T_{mu} = 10 мкс ± 1 мкс. Линия DATA будет выставлена в '1' сразу после T_{mu}, что означает готовность к новому обмену.
- T_{img}: Intermessage Gap time. Должно быть T_{img} > T_{mu}, иначе данные о положении будут не определены.
- n: Количество бит в сообщении.

Формат сообщения:

D24-D17		Всегда '1'. Период обработки текущего положения
D16	PV	Position Valid Flag. '1' – данные о положении верны и прошли внутреннюю проверку ошибок; '0' – в остальных случаях.
D15	ZPD	Zero Point Default. Всегда установлен '1'
D14-D0	PD[14:0]	Данные о положении в двоичном формате. LSB соответствует D0. В случае PV = '0' правильность данных о положении не гарантируется.



Контактная информация



Телефон

+7 (812) 502 0683

Электронная почта

sales@kubotechnologies.com

Адрес

195271, Россия, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, офис 417

Обратитесь в **KUBO** за консультацией и содействием в проектировании Вашего электропривода.