

Specification for Communication Protocol

Contents

1	Packet Structur	1
1.1	Command Structur	1
1.2	Response Structur	2
2	Command List	3
2.1	Generic Commands	3
2.2	Specific Commands	4
2.3	InitMove (MOTOR, DIR)	5
2.4	MoveTo (MOTOR, DIR, ABS_POS, SPEED, ACC, DEC)	5
2.5	WaitMoved (MOTOR, TIMEOUT)	6
2.6	IsReady (MOTOR)	6
2.7	Move (MOTOR, DIR, SPEED, ACC, DEC)	6
2.8	StopMove (MOTOR, IS_HARDSTOP)	7
2.9	GetAbsPos (MOTOR)	7
2.10	SetPin (PIN_NR, IS_HIGH)	8
2.11	GetPin (PIN_NR)	8
2.12	ConfigPin (PIN_NR, IS_OUTPUT)	8
2.13	SaveHome (MOTOR)	9
2.14	GoHome (MOTOR)	9
2.15	SaveWayPoint (MOTOR)	9
2.16	MoveToWayPoint (MOTOR, WAY_POINT, SPEED, ACC, DEC)	9
3	Errorcodes	10

Definitions

FALSE := 0x00

TRUE := 0x01..0xFF

1 Packet Structur

1.1 Command Structur

Length (1 Byte)	Payload (0..13 Bytes)	Padding (13 Bytes - Length)	Checksum (1 Byte)
--------------------	--------------------------	--------------------------------	----------------------

Length: Länge des Befehls in Byte

Payload: Befehlsfolge

Padding: Füllbytes

Checksum: Prüfsumme $CRC8(Length + Payload)$ (optional)

1.2 Response Structur

Ack (1 Byte)	Length (1 Byte)	Payload (0..13 Bytes)	Padding (13 Bytes - Length)	Checksum (1 Byte)
-----------------	--------------------	--------------------------	--------------------------------	----------------------

Ack: Acknowledge (TRUE wenn Befehl gültig)

Length: Länge der Antwort in Byte

Payload: Antwort

Padding: Füllbytes

Checksum: *Prüfsumme $CRC8(Length + Payload)$ (optional)*

2 Command List

2.1 Generic Commands

[illegible]

2.2 Specific Commands

Command mnemonic	Command Bytes (Payload)												
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11	Byte 12
SaveHome	<i>0x??</i>	Motor											
GoHome	<i>0x??</i>	Motor											
SaveWayPoint	<i>0x??</i>	Motor											
MoveToWayPoint	<i>0x??</i>	Motor	WayPoint	Speed (HB)	Speed	Speed (LB)	Acc (HB)	Acc (LB)	Dec (HB)	Dec (LB)			

2.3 InitMove (MOTOR, DIR)

Command code: **0x??**

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							
Byte 2	DIR							

Description

Der gewählte MOTOR fährt zur Initialisierung in der angegebenen Richtung (DIR) bis an eine Endposition (zB. mechanischer Anschlag). Sobald diese Position erreicht ist, bleibt der Motor stehen und ist bereit.

2.4 MoveTo (MOTOR, DIR, ABS_POS, SPEED, ACC, DEC)

Command code: **0x??**

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							
Byte 2	DIR							
Byte 3	ABS_POS (High Byte)							
Byte 4	ABS_POS (Middle Byte)							
Byte 5	ABS_POS (Low Byte)							
Byte 6	SPEED (High Byte)							
Byte 7	SPEED (Middle Byte)							
Byte 8	SPEED (Low Byte)							
Byte 9	ACC (High Byte)							
Byte 10	ACC (Low Byte)							
Byte 11	DEC (High Byte)							
Byte 12	DEC (Low Byte)							

Description

Der gewählt MOTOR fährt zu eine bestimmten absoluten Position (ABS_POS). Dabei kann dem Motor eine Richtung (DIR) sowie eine Geschwindigkeit (SPEED in $\frac{Steps}{s}$) vorgegeben werden. Des weiteren kann eine Beschleunigungsrampe (ACC in $\frac{Steps}{s^2}$) und eine Verzögerungsrampe vorgegeben werden (DEC in $\frac{Steps}{s^2}$).

Falls Standardwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung verwendet werden sollen, können die jeweiligen Parameter auf 0x00 gesetzt werden.

2.5 WaitMoved (MOTOR, TIMEOUT)

Command code: **0x??**

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							
Byte 2	TIMEOUT (High Byte)							
Byte 3	TIMEOUT (Low Byte)							

Description

Bei diesem Befehl wird die Antwort erst zurück gesendet, wenn der spezifizierte MOTOR still steht. Zusätzlich muss ein TIMEOUT (in *ms*) mitgegeben werden, nach welchem die Antwort auf jeden Fall gesendet wird. Falls das Timeout abgelaufen ist, wird ein Errorcode mitgesendet.

2.6 IsReady (MOTOR)

Command code: **0x??**

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							

Description

Sendet mit der Antwort, ob der spezifizierte MOTOR bereit ist. Die Antwort ist TRUE, wenn der Motor keinen aktuellen Befehl am ausführen ist, andernfalls ist sie FALSE.

2.7 Move (MOTOR, DIR, SPEED, ACC, DEC)

Command code: **0x??**

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							
Byte 2	DIR							
Byte 3	SPEED (High Byte)							
Byte 4	SPEED (Middle Byte)							
Byte 5	SPEED (Low Byte)							
Byte 6	ACC (High Byte)							
Byte 7	ACC (Low Byte)							
Byte 8	DEC (High Byte)							
Byte 9	DEC (Low Byte)							

Description

Der gewählte MOTOR fährt mit der angegebenen Geschwindigkeit (SPEED in $\frac{Steps}{s}$) in die Richtung DIR. Es kann eine Beschleunigungsrampe (ACC in $\frac{Steps}{s^2}$) und eine Verzögerungsrampe vorgegeben werden (DEC in $\frac{Steps}{s^2}$).

Falls Standardwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung verwendet werden sollen, können die jeweiligen Parameter auf 0x00 gesetzt werden.

2.8 StopMove (MOTOR, IS_HARDSTOP)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							
Byte 2	IS_HARDSTOP							

Description

Stoppt den MOTOR. Mit dem zusätzlichen Parameter IS_HARDSTOP kann angegeben werden, ob der Motor auf der Stelle stoppt (IS_HARDSTOP = TRUE) oder mit der programmierten Verzögerungsrampe abbremst (IS_HARDSTOP = FALSE).

2.9 GetAbsPos (MOTOR)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							

Description

Fragt die aktuelle absolute Position des MOTORS ab. Die absolute Position wird in der Antwort mit 3 Bytes beschrieben, wobei das höchste Byte als erstes geschickt wird.

2.10 SetPin (PIN_NR,IS_HIGH)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	PIN_NR							
Byte 1	IS_HIGH							

Description

Dieser Befehl setzt einen IO-Pin (PIN_NR) des μ C auf den entsprechenden Pegel (IS_HIGH). Der Pin wird auf Vcc gesetzt, wenn der Parameter IS_HIGH = TRUE ist, andernfalls auf 0V. Der IO-Pin muss als Output definiert sein. Wenn der gewählte Pin nicht gesetzt werden kann, enthält die Antwort einen Errorcode.

2.11 GetPin (PIN_NR)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	PIN_NR							

Description

Mit diesem Befehl kann der Wert eines IO-Pins (PIN_NR) des μ C abgefragt werden. In der Antwort ist der Zustand des Pins direkt enthalten (Low = FALSE, High = 0x01). Wenn der gewählte Pin nicht gelesen werden kann, enthält die Antwort einen Errorcode.

2.12 ConfigPin (PIN_NR, IS_OUTPUT)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	PIN_NR							
Byte	IS_OUTPUT							

Description

Der gewählte IO-Pin (PIN_NR) des μ Cs wird anhand des zweiten Parameters (IS_OUTPUT) konfiguriert. Der Pin wird zum Output, wenn IS_OUPUT = TRUE ist, andernfalls zum Input.

2.13 SaveHome (MOTOR)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							

Description

Speichert die aktuelle Position als Home-Position für den gewählten MOTOR.

2.14 GoHome (MOTOR)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							

Description

Der entsprechende MOTOR fährt auf die Home-Position

2.15 SaveWayPoint (MOTOR)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							

Description

Speichert die aktuelle Position als Wegpunkt für den gewählten MOTOR. In der Antwort ist die Nummer des gespeicherten Wegpunktes enthalten (max. 255).

2.16 MoveToWayPoint (MOTOR, WAY_POINT, SPEED, ACC, DEC)

Command code: 0x??

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0								
Byte 1	MOTOR							
Byte 2	WAY_POINT							
Byte 3	SPEED (High Byte)							
Byte 4	SPEED (Middle Byte)							
Byte 5	SPEED (Low Byte)							
Byte 6	ACC (High Byte)							
Byte 7	ACC (Low Byte)							
Byte 8	DEC (High Byte)							
Byte 9	DEC (Low Byte)							

Description

Der MOTOR fährt zum angegebenen Wegpunkt (WAY_POINT). Dabei kann die Geschwindigkeit ((SPEED in $\frac{Steps}{s}$)), sowie eine Beschleunigungsrampe (ACC in $\frac{Steps}{s^2}$) und Verzögerungsrampe (DEC in $\frac{Steps}{s^2}$) vorgegeben werden.

Falls Standardwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung verwendet werden sollen, können die jeweiligen Parameter auf 0x00 gesetzt werden.

3 Errorcodes