



# Kommunikationssignale zwischen der Steuerung der Schraubeinheit (MCS4100) und übergeordneter Steuerung (MMI)

## EtherCat



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
1. Eingangssignale zur MCS4100 .....	4
1.1. Start .....	4
1.2. Programmanwahl .....	4
1.3. Schraubenanwahl .....	5
1.4. Störung quittieren .....	5
1.5. Grundstellung anfordern .....	5
1.6. Programmierbare Kundeneingänge .....	5
2. Ausgangssignale von MCS4100 .....	6
2.1. Störung .....	6
2.2. Grundstellung .....	6
2.3. Startbereit .....	6
2.4. IO .....	6
2.5. NIO .....	7
2.6. Füllstandskontrolle .....	7
2.7. Automatik .....	7
2.8. Moment IO .....	7
2.9. Tiefe IO .....	8
2.10. Winkel IO .....	8
2.11. Zeitüberwachung IO .....	8
2.12. Schraubenmessung .....	8
2.13. Moment .....	9
2.14. Tiefe .....	9
2.15. Winkel .....	9
2.16. Zeit .....	9
2.17. Schraubenmessung Schlauch .....	9
2.18. Schraubenmessung Schrauber .....	10
2.19. Programmierbare Kundenausgänge .....	10
3. EtherCAT-Ankopplung .....	10
3.1. Eigenschaften EtherCAT-Slave .....	10
3.2. Eingangssignale zur MCS4100 .....	11



3.3. Ausgangssignale von MCS4100 .....	12
Tabellenverzeichnis .....	13

**Copyright ©**

**STÖGER AUTOMATION GmbH**

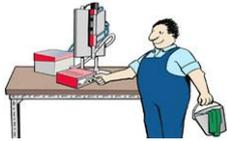
Gewerbering am Brand 1, 82549 Königsdorf, Deutschland

Tel: +49 8179 / 99 767-0

Fax: +49 8179 / 99 767-50

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt, alle Rechte bleiben vorbehalten.  
Vervielfältigungen - auch auszugsweise – bedürfen der ausdrücklichen schriftlichen  
Genehmigung von STÖGER AUTOMATION GmbH.

STÖGER AUTOMATION GmbH weist darauf hin, dass diese Schnittstellenbeschreibung nicht verbindlich ist und je nach Anwendungsfall abweichen kann.



## 1. Eingangssignale zur MCS4100

### 1.1. Start

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Start	eStart	0/1

Startet den Schraubablauf.

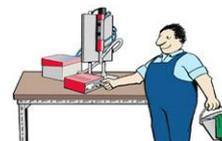
Der Schraubablauf kann gestartet werden, wenn:

- der Automatikbetrieb angewählt ist
- keine Störung vorliegt
- mittels der Programmanwahl ein gültiges Schraubprogramm angewählt wurde
- der Schrauber entsprechend dem angewählten Schraubprogramm ge- oder entladen ist.

### 1.2. Programmanwahl

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>	
Programmanwahl Bit 0	eProgBit0	0/1	PG-Nr. +1
Programmanwahl Bit 1	eProgBit1	0/1	PG-Nr. +2
Programmanwahl Bit 2	eProgBit2	0/1	PG-Nr. +4
Programmanwahl Bit 3	eProgBit3	0/1	PG-Nr. +8
Programmanwahl Bit 4	eProgBit4	0/1	PG-Nr. +16
Programmanwahl Bit 5	eProgBit5	0/1	PG-Nr. +32
Programmanwahl Bit 6	eProgBit6	0/1	PG-Nr. +64

eProgBit0 ... eProgBit3 bzw. eProgBit6 wählt in binärer Form das Programm für den nächsten Zyklus vor. Eine Programmanwahl < 1 oder > 50 ist ungültig.



### 1.3. Schraubenanwahl

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>	
Schraubenanwahl Bit 0	eVeBit0	0/1	VE-Nr. +1
Schraubenanwahl Bit 1	eVeBit1	0/1	VE-Nr. +2
Schraubenanwahl Bit 2	eVeBit2	0/1	VE-Nr. +4

eVeBit0 ... eVeBit2 wählt in binärer Form die Schraube für den nächsten Vorgang „Vereinzeln“ vor.

### 1.4. Störung quittieren

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Störung quittieren	eAckStoer	0/1

Durch dieses Signal können aufgetretene Fehler von extern quittiert werden.

### 1.5. Grundstellung anfordern

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Grundstellung anfordern	eGstAnf	0/1

Durch dieses Signal kann die Grundstellung von extern angefordert werden.

### 1.6. Programmierbare Kundeneingänge

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
KDE1	eKde1	0/1
KDE2	eKde2	0/1
KDE3	eKde3	0/1
KDE4	eKde4	0/1

eKde1 – eKde4 kann im Schraubprogramm mit dem Befehl WAIT E abgefragt werden.



## 2. Ausgangssignale von MCS4100

### 2.1. Störung

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Störung	aStoer	0/1

aStoer wird eingeschaltet, wenn am Schrauber eine Störung vorliegt. Sobald die Störung aufgelöst ist, wird der Ausgang abgeschaltet.

### 2.2. Grundstellung

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Grundstellung	aGst	0/1

aGst wird eingeschaltet, wenn die Hübe des Schraubers die vorbestimmte Stellung erreicht haben in der er selbst quer zum Werkstück (Roboter, Positioniersystem) oder das Werkstück quer zum Schrauber (Fertigungsstraße mit Werkstückträgern) bewegt werden darf.

### 2.3. Startbereit

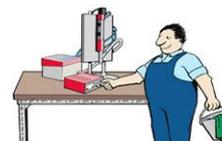
	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Startbereit	aSb	0/1

aSb wird eingeschaltet, wenn der Schrauber durch Einschalten des Kundeneinganges eStart gestartet werden kann.

### 2.4. IO

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
IO	aIO	0/1

aIO wird ausgeschaltet, sobald der Schraubvorgang gestartet wird und wird wieder eingeschaltet, wenn der Schraubvorgang beendet und die Verschraubung in Ordnung ist.

**2.5. NIO**

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
NIO	aNIO	0/1

aNIO wird ausgeschaltet, sobald der Schraubvorgang gestartet wird und wird wieder eingeschaltet, wenn der Schraubvorgang beendet und die Verschraubung NICHT in Ordnung ist.

**2.6. Füllstandskontrolle**

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Füllstandskontrolle	aFSK	0/1

aFSK wird eingeschaltet, wenn der min. Füllstand im Zuführgerät unterschritten wird.

**2.7. Automatik**

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Automatik	aAuto	0/1

aAuto liegt immer an, wenn sich die Steuerung im Automatikbetrieb befindet.

**2.8. Moment IO**

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Moment IO	aM_IO	0/1

aM\_IO wird ausgeschaltet, sobald der Schraubvorgang gestartet wird und wird wieder eingeschaltet, wenn der Schraubvorgang beendet und die Vorgaben für das Moment eingehalten wurden.



## 8 Steuerungsbeschreibung

---

### 2.9. Tiefe IO

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Tiefe IO	aT_IO	0/1

aT\_IO wird ausgeschaltet, sobald der Schraubvorgang gestartet wird und wird wieder eingeschaltet, wenn der Schraubvorgang beendet und die Vorgaben für die Tiefe eingehalten wurden.

### 2.10. Winkel IO

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Winkel IO	aW_IO	0/1

aW\_IO wird ausgeschaltet, sobald der Schraubvorgang gestartet wird und wird wieder eingeschaltet, wenn der Schraubvorgang beendet und die Vorgaben für den Winkel eingehalten wurden.

### 2.11. Zeitüberwachung IO

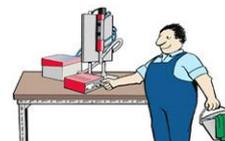
	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Zeitüberwachung IO	aZ_IO	0/1

aZ\_IO wird ausgeschaltet, sobald der Schraubvorgang gestartet wird und wird wieder eingeschaltet, wenn der Schraubvorgang beendet und die Vorgaben für die Zeitüberwachung eingehalten wurden.

### 2.12. Schraubenmessung

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
SM Bit0	aSmBit0	0/1
SM Bit1	aSmBit1	0/1
SM Bit2	aSmBit2	0/1

aSmBit0 .. aSmBit2 zeigt binär codiert an mit welcher Schraube der Schrauber geladen ist.



2.13. Moment

	Funktion	Format
Moment	aM	-32768 .. 32767

aM zeigt das erreichte Moment in cNm (1cNm = 0,01Nm) an. Sobald das IO oder NIO- Signal ansteht wird der gültige Wert eingetragen, andernfalls wird 0 in die Variable eingetragen.

2.14. Tiefe

	Funktion	Format
Tiefe	aT	-32768 .. 32767

aT zeigt die erreichte Tiefe in 1/10 mm an. Sobald das IO oder NIO- Signal ansteht wird der gültige Wert eingetragen, andernfalls wird 0 in die Variable eingetragen.

2.15. Winkel

	Funktion	Format
Winkel	aW	-32768 .. 32767

aW den erreichten Winkel in Grad. Sobald das IO oder NIO- Signal ansteht wird der gültige Wert eingetragen, andernfalls wird 0 in die Variable eingetragen.

2.16. Zeit

	Funktion	Format
Zeit	aZ	-32768 .. 32767

aZ zeigt die Dauer des Schraubvorganges in ms. Sobald das IO oder NIO- Signal ansteht wird der gültige Wert eingetragen, andernfalls wird 0 in die Variable eingetragen.

2.17. Schraubenmessung Schlauch

	Funktion	Format
Schraubenmessung Schlauch	aSmSl	0/1

aSmSl zeigt an das eine Schraube im Zuführschlauch ist.



## 8 Steuerungsbeschreibung

---

### 2.18. Schraubenmessung Schrauber

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
Schraubenmessung Schrauber	aSmSr	0/1

aSmSr zeigt an das der Schrauber geladen ist.

### 2.19. Programmierbare Kundenausgänge

	<b>Funktion</b>	<b>Format</b>
KDA1	aKda1	0/1
KDA2	aKda2	0/1
KDA3	aKda3	0/1
KDA4	aKda4	0/1

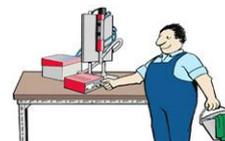
aKda1 – aKda4 kann im Schraubprogramm mit SET A und RST A ein- und ausgeschaltet werden.

## 3. EtherCAT-Ankopplung

### 3.1. Eigenschaften EtherCAT-Slave

Input I/O data size (bytes):	32
Output I/O data size (bytes):	32

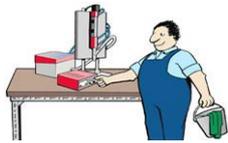
Tabelle 1 Eigenschaften EtherCAT-Slave



### 3.2. Eingangssignale zur MCS4100

Signalbezeichnung	Funktion	Daten- typ	Format	Adresse Spindel 1	Adresse Spindel 2	Beschreibung
Start	eStart	Bool	0/1	E0.0	E8.0	s. Abs.: 1.1
Programmanwahl Bit 0	eProgBit0	Bool	0/1	E0.1	E8.1	s. Abs.: 1.2
Programmanwahl Bit 1	eProgBit1	Bool	0/1	E0.2	E8.2	s. Abs.: 1.2
Programmanwahl Bit 2	eProgBit2	Bool	0/1	E0.3	E8.3	s. Abs.: 1.2
Programmanwahl Bit 3	eProgBit3	Bool	0/1	E0.4	E8.4	s. Abs.: 1.2
Programmanwahl Bit 4	eProgBit4	Bool	0/1	E0.5	E8.5	s. Abs.: 1.2
Programmanwahl Bit 5	eProgBit5	Bool	0/1	E0.6	E8.6	s. Abs.: 1.2
Programmanwahl Bit 6	eProgBit6	Bool	0/1	E0.7	E8.7	s. Abs.: 1.2
Schraubenwahl Bit 0	eVeBit0	Bool	0/1	E1.0	E9.0	s. Abs.: 1.3
Schraubenwahl Bit 1	eVeBit1	Bool	0/1	E1.1	E9.1	s. Abs.: 1.3
Schraubenwahl Bit 2	eVeBit2	Bool	0/1	E1.2	E9.2	s. Abs.: 1.3
Störung quittieren	eAckStoer	Bool	0/1	E1.3	E9.3	s. Abs.: 1.4
Grundstellung anfordern	eGstAnf	Bool	0/1	E1.4	E9.4	s. Abs.: 1.5
KDE1	eKde1	Bool	0/1	E2.0	E10.0	s. Abs.: 1.6
KDE2	eKde2	Bool	0/1	E2.1	E10.1	s. Abs.: 1.6
KDE3	eKde3	Bool	0/1	E2.2	E10.2	s. Abs.: 1.6
KDE4	eKde4	Bool	0/1	E2.3	E10.3	s. Abs.: 1.6
Res	Res4	Int	-32768..32767	E4	E12	
Res	Res6	Int	-32768..32767	E6	E14	

Tabelle 2 Eingangssignale zur MCS4100 EtherCAT

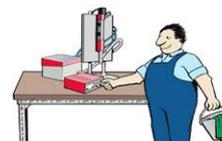


## 8 Steuerungsbeschreibung

### 3.3. Ausgangssignale von MCS4100

Signalbezeichnung	Funktion	Daten- typ	Format	Adresse Spindel 1	Adresse Spindel 2	Beschreibung
Störung	aStoer	Bool	0/1	A0.0	A16.0	s. Abs.: 2.1
Grundstellung	aGst	Bool	0/1	A0.1	A16.1	s. Abs.: 2.2
Startbereit	aSb	Bool	0/1	A0.2	A16.2	s. Abs.: 2.3
IO	aIO	Bool	0/1	A0.3	A16.3	s. Abs.: 2.4
NIO	aNIO	Bool	0/1	A0.4	A16.4	s. Abs.: 2.5
Füllstandskontrolle	aFSK	Bool	0/1	A0.5	A16.5	s. Abs.: 2.6
Automatik	aAuto	Bool	0/1	A0.6	A16.6	s. Abs.: 2.7
Res		Bool	0/1	A0.7	A16.7	
Moment IO	aM_IO	Bool	0/1	A1.0	A17.0	s. Abs.: 2.8
Tiefe IO	aT_IO	Bool	0/1	A1.1	A17.1	s. Abs.: 2.9
Winkel IO	aW_IO	Bool	0/1	A1.2	A17.2	s. Abs.: 2.10
Zeitüberwachung IO	aZ_IO	Bool	0/1	A1.3	A17.3	s. Abs.: 2.11
SM Bit0	aSmBit0	Bool	0/1	A1.4	A17.4	s. Abs.: 2.12
SM Bit1	aSmBit1	Bool	0/1	A1.5	A17.5	s. Abs.: 2.12
SM Bit2	aSmBit2	Bool	0/1	A1.6	A17.6	s. Abs.: 2.12
Res		Bool	0/1	A1.7	A17.7	
Moment	aM	Int	-32768..32767	A2	A18	s. Abs.: 2.13
Tiefe	aT	Int	-32768..32767	A4	A20	s. Abs.: 2.14
Winkel	aW	Int	-32768..32767	A6	A22	s. Abs.: 2.15
Zeit	aZ	Int	-32768..32767	A8	A24	s. Abs.: 2.16
Schraubenmessung Schlauch	aSmSl	Bool	0/1	A10.0	A26.0	s. Abs.: 2.17
Schraubenmessung Schrauber	aSmSr	Bool	0/1	A10.1	A26.1	s. Abs.: 2.18
KDA1	aKda1	Bool	0/1	A10.2	A26.2	s. Abs.: 2.19
KDA2	aKda2	Bool	0/1	A10.3	A26.3	s. Abs.: 2.19
KDA3	aKda3	Bool	0/1	A10.4	A26.4	s. Abs.: 2.19
KDA4	aKda4	Bool	0/1	A10.5	A26.5	s. Abs.: 2.19
Res		Int	-32768..32767	A12	A28	
Res		Int	-32768..32767	A14	A30	

Tabelle 3 Ausgangssignale von MCS4100 EtherCAT



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Eigenschaften EtherCAT-Slave .....	10
Tabelle 2 Eingangssignale zur MCS4100 EtherCAT .....	11
Tabelle 3 Ausgangssignale von MCS4100 EtherCAT .....	12



## 8 Steuerungsbeschreibung

---