

Intelligente Wegmeßsystembaugruppe

für S7-300

CM300



Digitronic Automationsanlagen GmbH

Steinbeisstraße 3 · D - 72636 Frickenhausen · Tel. (+49)7022/40590-0 · Fax -10
Auf der Langwies 1 · D - 65510 Hünstetten-Wallbach · Tel. (+49)6126/9453-0 · Fax -42
Internet: <http://www.digitronic.com> · E-Mail: mail@digitronic.com

Zur Beachtung

Dieses Handbuch entspricht dem Gerätestand vom 9/2002, Firmware Version 3. Achtung: Für die Firmware Version 3 sind die Hantierungsbausteine in der Version 1.11 notwendig. Die Grundlagen der S7-Programmierung werden in diesem Handbuch als bekannt vorausgesetzt. Beachten Sie bitte die S7 Dokumentation. Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH behält sich vor, Änderungen, welche eine Verbesserung der Qualität oder der Funktionalität des Gerätes zur Folge haben, jederzeit ohne Vorankündigung durchzuführen.

Die Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für Hinweise, die eventuelle Fehler in der Bedienungsanleitung betreffen, sind wir dankbar.

UP - Date

Sie erhalten dieses Handbuch auch im Internet unter <http://www.digitronic.com> in der neuesten Version als PDF Datei.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Haftung

(1) Der Verkäufer haftet für von ihm oder dem Rechtsinhaber zu vertretende Schäden bis zur Höhe des Verkaufspreises. Eine Haftung für entgangenen Gewinn, ausgebliebene Einsparungen, mittelbare Schäden und Folgeschäden ist ausgeschlossen.

(2) Die obigen Haftungsbeschränkungen gelten nicht für zugesicherte Eigenschaften und Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Hinweis: Das Gerät erfüllt die Normen hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit: EN 55011, EN 55022, EN 55024 Teil 2, EN 50082 Teil 2, ENV 50140, VDE 0843 Teil 2, VDE 0843 Teil 4, VDE 0871, VDE 0875 Teil 3 ("N"), VDE 0875 Teil 11, VDE 0877 Teil 2, IEC 801 Teil 3, IEC 801 Teil 2, IEC 801 Teil 4, IEC 801 Teil 5.



(c) Copyright 1992 - 2002/ Datei: CM300.DOC

Digitronic Automationsanlagen GmbH
Auf der Langwies 1
D-65510 Hünstetten - Wallbach
Tel. (+49)6126/9453-0 Fax. (+49)6126/9453-42
Internet: <http://www.digitronic.com> / E-Mail: mail@digitronic.com

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Einbau	5
2.1. Abmessungen	6
2.2. Statusanzeige	6
2.3. Wegmeßsystem	7
2.3.1. SSI Wegmeßsystemeingang	7
2.3.1.1. SSI Mithörbetrieb (Slave)	7
2.3.2. Inkrementaler Wegmeßsystemeingang	8
2.3.2.1. Inkrementaler Wegmeßsystemeingang mit 5V RS422 Pegel	8
2.3.2.2. Inkrementaler Wegmeßsystemeingang mit 24V PNP Pegel	8
2.3.3. Konfiguration der Wegmeßsysteme durch die DIP - Schalter	9
2.3.3.1. DIP - Schalterposition bei einem Gerät mit einer Achse / Type:CM300/Z	9
2.3.3.1.1. DIP - Schalterfunktion	9
2.3.3.2. DIP - Schalterpositionen bei einem Gerät mit drei Achsen / Type:CM300/ZZZ	9
2.4. Die Ausgänge	10
2.5. Die Eingänge	10
3. Elektrische Anschlüsse	11
3.1. Anschlußbelegung Achse 1	11
3.1.1. Achse 1 als SSI Wegmeßsystem im Masterbetrieb	11
3.1.2. Achse 1 als SSI Wegmeßsystem im Mithörbetrieb	11
3.1.3. Achse 1 als Inkremental Wegmeßsystem bei RS422 Schnittstelle	12
3.1.4. Achse 1 als Inkremental Wegmeßsystem bei 24Volt Signalen	12
3.2. Anschlußbelegung Nockenausgänge	12
3.3. Anschlußbelegung Versorgungsspannung	12
3.4. Anschlußbelegung Achse 2 bei Option ZZZ	13
3.4.1. Achse 2 als SSI Wegmeßsystem im Masterbetrieb	13
3.4.2. Achse 2 als SSI Wegmeßsystem im Mithörbetrieb	13
3.4.3. Achse 2 als Inkremental Wegmeßsystem bei RS422 Schnittstelle	13
3.4.4. Achse 2 als Inkremental Wegmeßsystem bei 24Volt Signalen	13
3.5. Anschlußbelegung Achse 3 bei Option ZZZ	14
3.5.1. Achse 3 als SSI Wegmeßsystem im Masterbetrieb	14
3.5.2. Achse 3 als SSI Wegmeßsystem im Mithörbetrieb	14
3.5.3. Achse 3 als Inkremental Wegmeßsystem bei RS422 Schnittstelle	14
3.5.4. Achse 3 als Inkremental Wegmeßsystem bei 24Volt Signalen	14
3.6. Klemmenbelegung der seriellen RS232 Schnittstelle	15
3.7. Vorsichtsmaßnahmen bei Schweißarbeiten	15
3.8. Anschlußbeispiel	15
4. Inbetriebnahme	16
4.1. Projektieren der S7 CPU für das CM300	16
4.2. Installation und Betrieb der S7 Software	17
4.2.1. FC90 > Istwert, Geschwindigkeit und Status lesen	18
4.2.2. FC94 > Ein - und Ausgangsstatus lesen	18
4.2.3. FC91 > Parametrieren der Achsen	19
4.2.4. FC92 > Nullpunktkorrektur der Achsen	20
4.2.5. FC93 > Nocken einstellen	20
5. Fehlermeldungen und Fehlerbeseitigung	21
5.1. FC90 setzt alle Bits im STATUS Byte	21
5.2. FC90 setzt Fehlerbit 0.3	21
5.3. FC90 setzt Fehlerbit 0.6 = SSI Wegmeßsystemerror	21
5.4. FC90 setzt Fehlerbit 0.6 = SSI Wegmeßsystemerror während des Betriebes	21
5.5. Der Mithör Betrieb liefert SSI Error oder falsche Werte	21
5.6. Das CM300 übernimmt die Parameter nicht bzw. verliert diese nach Power UP	21
6. Technische Daten	22
7. Stichwortverzeichnis	23

1. Einleitung

Das CM300 ist eine Wegerfassungsbaugruppe für die S7-300 SPS Steuerung der Firma Siemens.

Bis zu drei SSI Wegmeßsysteme mit Graycode oder Inkrementalwegmeßsysteme mit 5 oder 24 Volt können unabhängig voneinander eingelesen werden.

In der CM300 Baugruppe wird eine Verarbeitung der gelesenen Werte durchgeführt. Es ist z.B. die Skalierung des Istwertes, die Ermittlung der Geschwindigkeit und das Berechnen von Nocken möglich. Die Nocken können zusätzlich zur Erzeugung eines Interrupt verwendet werden.

Über den P - BUS der S7 werden die errechneten Werte der SPS zur Verfügung gestellt.

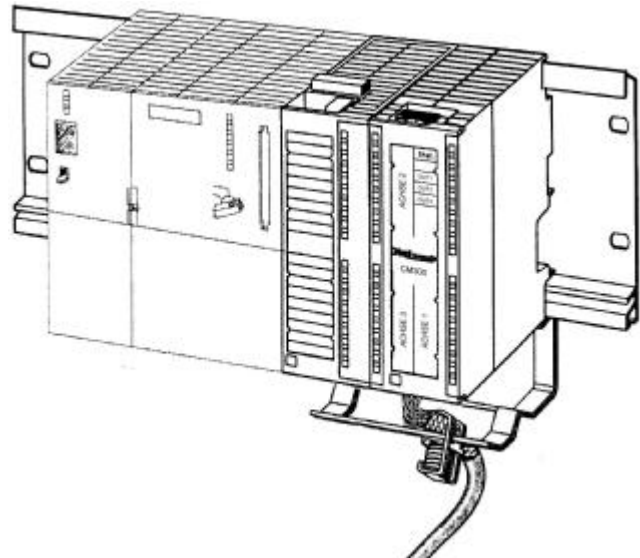
Merkmale:

- S7 300 kompatibel.
- SSI Signale bis 25BIT.
- SSI Mithör Mode.
- Inkremental Signale 5V RS422 oder 24 Volt.
- Elektronisches Getriebe für Position und Geschwindigkeit.
- 3 Nockenausgänge auf drei Achsen verteilbar.
3 Eingänge.
- Prozessalarm (Interrupt).
- LED Anzeigen zur Statusanzeige.
- Schutzart Gehäuse entspricht IP20.
- Arbeitstemperatur 0°C bis + 55° C.
- Gewicht ca. 500g.

2. Einbau

- * Alle Montagearbeiten und Kabelverbindungen sind im spannungslosen Zustand herzustellen!
- * Beachten Sie das Handbuch "Automatisierungssystem S7-300, Aufbau und CPU-Daten" Best.Nr.: 6ES7 398-8AA01-8AA0.
- * Schalten Sie die S7 CPU in Stop und unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Baugruppenträgers, in den Sie das CM300 einbauen möchten.
- * Stellen Sie die gewünschte Wegmeßsystem-Schnittstelle ein. Sehen Sie hierzu das Kapitel "2.3.3. Konfiguration der Wegmeßsysteme durch die DIP - Schalter" auf Seite 9.
- * Maximal 8 S7 Baugruppen (SM, FM, CP oder CM300) dürfen in einem S7 BUS rechts neben der S7 CPU bzw. in einer Erweiterungszeile gesteckt sein.
- * Die Stromaufnahme (5V) aller Baugruppen auf einem S7 Baugruppenträger darf die maximale Stromabgabe der S7 CPU oder des IM Moduls nicht überschreiten. Beachten Sie unbedingt das Handbuch der S7. Die Stromaufnahme der CM300 beträgt typ. 250mA.
- * Der CM300 Baugruppe liegt ein Busverbinder bei. Diesen stecken Sie auf den Rückwandbusstecker der Baugruppe links vom CM300. Sollen rechts von der CM300 Baugruppe noch weitere Baugruppen montiert werden, so stecken Sie deren Busverbinder in den Stecker in die CM300.
- * Hängen Sie das CM300 auf der Profilschiene ein und schrauben Sie das Gerät mit der Zylinderschraube am Gehäuseunterteil in der Profilschiene fest.
- * Die Erdung der CM300 Baugruppe erfolgt über den geerdeten Baugruppenträger der S7.

- * Die Anschlußkabel für das Wegmeßsystem müssen abgeschirmt verlegt und der Schirm muß an beiden Enden auf Erde gelegt werden. Hierzu benötigen Sie das Schirmauflageelement der S7 mit der Best.Nr.: 6ES7 390-5AA00-0AA0 und die Schirmanschlußklemme mit der Best.Nr.: 6ES7 390-5CA00-0AA0. Diese sind nicht im Lieferumfang des CM300 enthalten. Befestigen Sie das Schirmauflageelement mit den zwei M5 Schrauben an der Profilschiene direkt unterhalb des CM300. Führen Sie die Anschlußkabel der Wegmeßsysteme von hinten unter das Auflageelement und klemmen Sie das freiliegende Schirmgeflecht des Anschlußkabels mit der Schirmanschlußklemme fest.



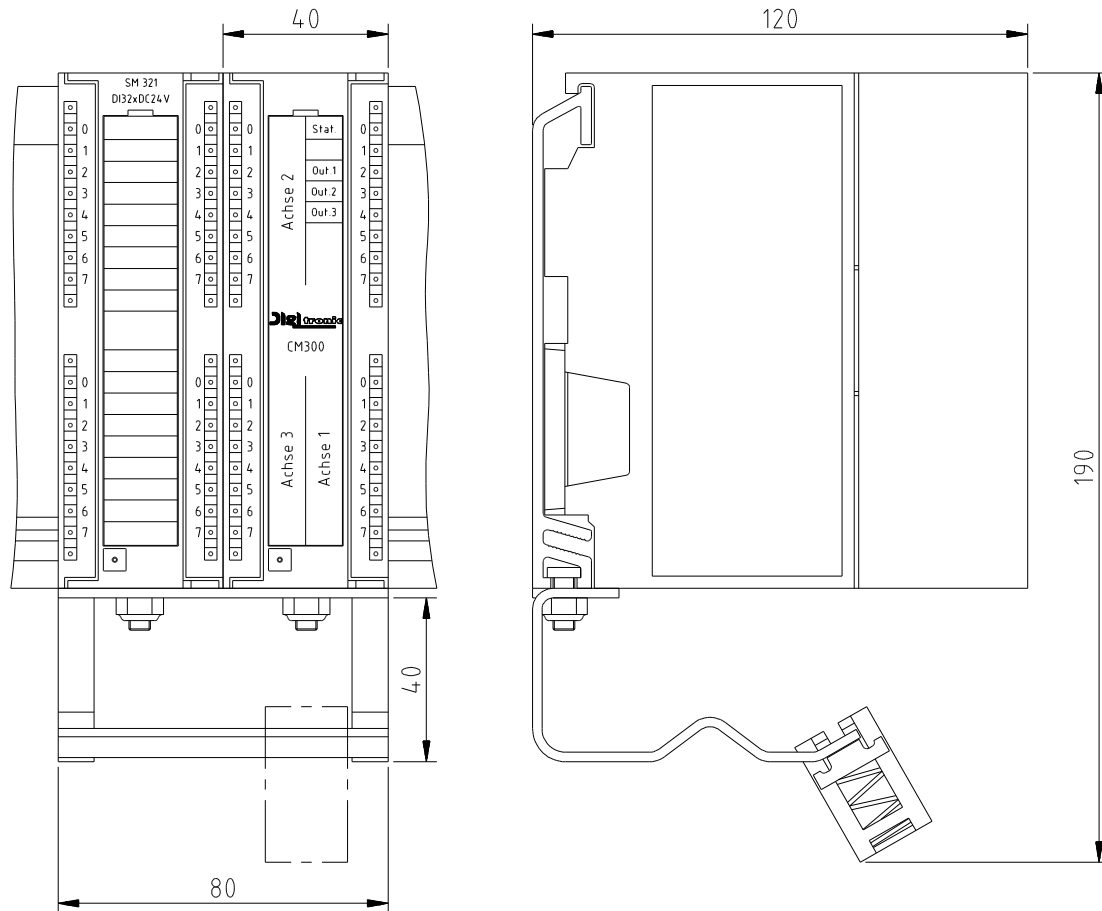
Die Wegmeßsystemanschlußkabel können Sie anschlussfertig unter der Bestellnummer: KKCM/X/YYY-ZZ bestellen. X = Platzhalter für die Achsnummer am CM300, YYY = Platzhalter für das Wegmeßsystem, ZZ = Kabellänge in Meter.

- * Setzen Sie jetzt den 40 - poligen Anschlußstecker mit der Best.Nr.: 6ES7 392 - 1AM00-0AA0 (**Hinweis:** nicht im Lieferumfang enthalten) in die Baugruppe ein, und verdrahten Sie das Gerät gemäß der Anschlußbelegung Kapitel "3. Elektrische Anschlüsse" auf Seite 11.

Hinweis: Sie können das Schirmauflageelement, die Schirmanschlußklemme und den 40 - poligen Anschlußstecker unter der Best.Nr.: CM300/ZB als Komplettsatz bei der Firma Digitronic bestellen.

- * Nachdem alle Kabelverbindungen hergestellt sind, kann mit der Inbetriebnahme begonnen werden. Sehen Sie Kapitel "4. Inbetriebnahme" auf Seite 16.

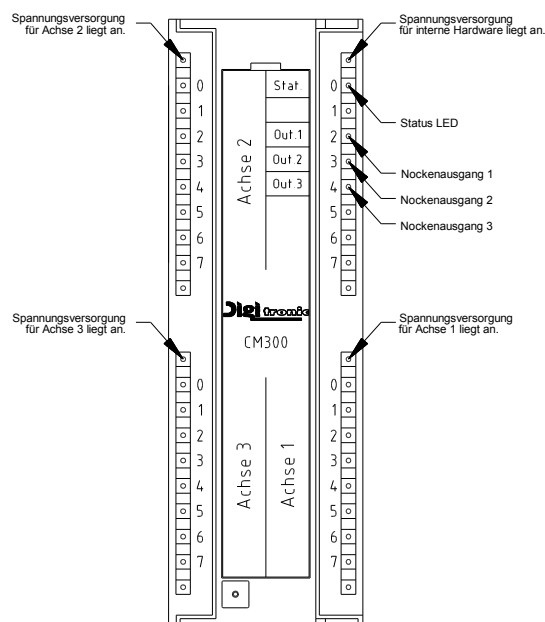
2.1. Abmessungen



Die Abbildung zeigt eine CM300 und eine Siemens Ausgabebaugruppe SM321 mit Schirmauflageelement und Schirmanschlußklemme.

2.2. Statusanzeige

Das CM300 besitzt 8 LED zur Statusanzeige.



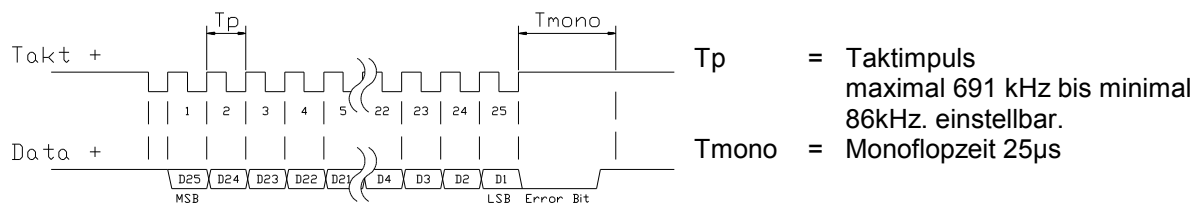
2.3. Wegmeßsystem

An das CM300 können die verschiedensten Wegmeßsysteme angeschlossen werden. In den folgenden Kapiteln werden diese kurz beschrieben. Sehen Sie auch Kapitel "3. Elektrische Anschlüsse" auf Seite 11 und beachten Sie das Handbuch zu Ihrem Wegmeßsystem.

2.3.1. SSI Wegmeßsystemeingang

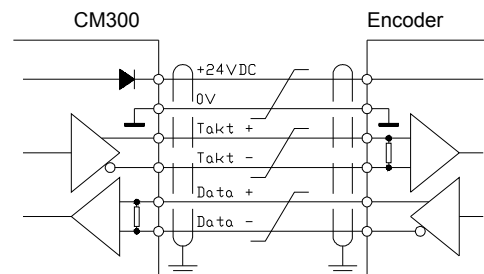
Systeme mit seriell synchroner Interface = SSI. Die SSI - Schnittstelle ist eine in der Industrie weit verbreitete Schnittstelle für absolute Single - und Multiturn Winkelcodierer. Das CM300 versorgt bei dieser Schnittstelle das Wegmeßsystem mit 24Volt. Zum Auslesen der Daten sendet das CM300 ein Taktsignal (Clock) mit RS422 Pegel an das Wegmeßsystem. Dieses antwortet synchron mit der Ausgabe (Data) der Position im Graycode. Die Frequenz des Taktsignals ist abhängig von der Länge des Kabels zum Meßsystem und kann im CM300 eingestellt werden.

Hinweis: Das Datenprotokoll entspricht der Stegmann SSI Norm.



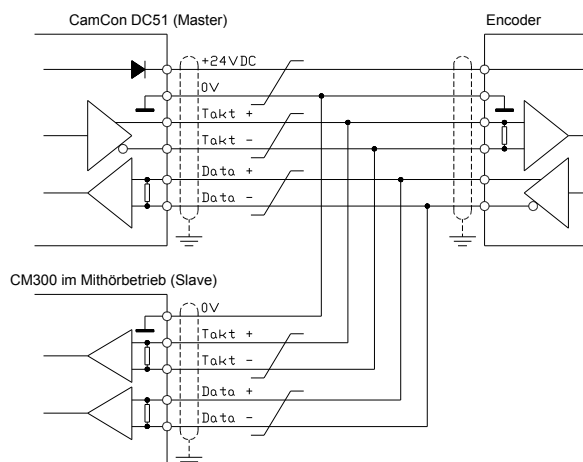
Beachten Sie:

Verwenden Sie ein abgeschirmtes, paarig verseiltes Anschlußkabel. Verlegen Sie das Kabel nicht parallel zu Starkstromkabeln. Legen Sie, wenn möglich die Abschirmung auf beiden Seiten auf.



2.3.1.1. SSI Mithörbetrieb (Slave)

Wegmeßsysteme mit einer SSI - Schnittstelle können nicht gleichzeitig an zwei Steuerungen, die beide den Positionswert benötigen, angeschlossen werden. Das CM300 macht es möglich, die Daten eines SSI Wegmeßsystems mitzuhören und diese der S7 SPS zur Verfügung zu stellen. Ist der Mithörbetrieb eingeschaltet, so erzeugt das CM300 kein eigenes Taktsignal (Clock) mehr, sondern liest ein extern anliegendes Takt - und Datensignal mit einer maximalen Frequenz von 600 KHz.



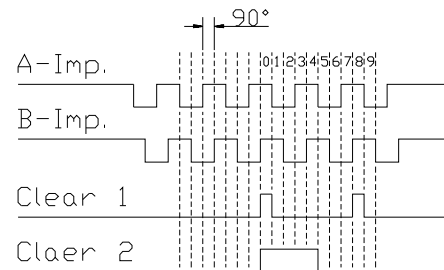
Sehen Sie auch das Kapitel "2.3.3. Konfiguration der Wegmeßsysteme durch die DIP - Schalter" auf Seite 9.

2.3.2. Inkrementaler Wegmeßsystemeingang

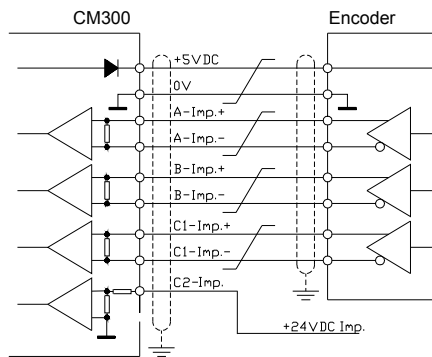
Systeme mit 90 Grad phasenversetzten Signalen wie z.B. Dreh - Winkelcodierer (Drehgeber), Glasmaßstäbe oder Durchflußmeßgeräte. Es wird zwischen zwei Signalpegeln unterschieden:

- 24V PNP Signaleingänge
- 5V RS422 Signaleingänge

In beiden Fällen versorgt das CM300 das Wegmeßsystem mit 24Volt/DC oder mit 5Volt/DC. Das Wegmeßsystem liefert als Zählsignal jeweils zwei um 90 Grad versetzte Impulse (A + B). Diese werden am CM300 gezählt und als Positionswert ausgewertet. Zusätzlich hierzu wird je Umdrehung noch ein Nullimpuls (Clear 1) zur Synchronisation geliefert. Um die Synchronisation (Nullsetzen) des Zählers zu unterbinden, steht ein weiteres Clearsignal (Clear 2) zur Verfügung. Die Signale Clear 1 und Clear 2 sind standardmäßig UND verknüpft und können durch die Software in ihrer Funktion geändert werden.

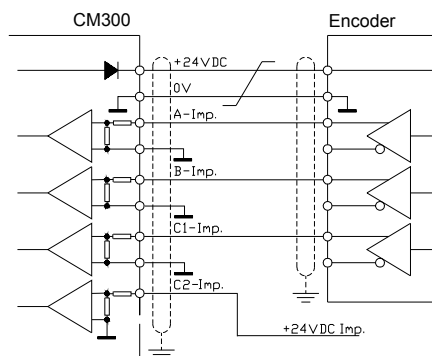


2.3.2.1. Inkrementaler Wegmeßsystemeingang mit 5V RS422 Pegel



Wird das 5V RS422 System verwendet, so müssen alle Signale des Wegmeßsystemeingangs beschaltet sein, da sonst die Eingangszustände undefiniert sind. Wenn für den Clear Eingang 1 kein Signal zur Verfügung steht, so muß das (+) Signal auf Masse geschaltet werden, um den Eingang auf low zu schalten. Die Eingänge des Wegmeßsystems dürfen maximal mit einer Spannung von 5V angesteuert werden. Achten Sie bitte auch auf die Versorgungsspannung des Winkelcodierers, die sowohl 5 als auch 24Volt betragen kann. Das CM300 stellt an zwei Klemmen beide Spannungen zur Verfügung. Sehen Sie auch das Kapitel "2.3.3. Konfiguration der Wegmeßsysteme durch die DIP - Schalter" auf Seite 9.

2.3.2.2. Inkrementaler Wegmeßsystemeingang mit 24V PNP Pegel



Wird als Dateneingang ein 24V PNP Signal verwendet, so muß eine Klemme auf 0V geschaltet werden und die andere Klemme mit dem Encodersignal beschaltet werden.

Das Anschließen eines solchen Wegmeßsystems erfordert eine Änderung der Eingangsschaltung, die durch die DIP - Schalter vorgenommen werden kann.

Sehen Sie hierzu das Kapitel "2.3.3. Konfiguration der Wegmeßsysteme durch die DIP - Schalter" auf Seite 9.

2.3.3. Konfiguration der Wegmeßsysteme durch die DIP - Schalter

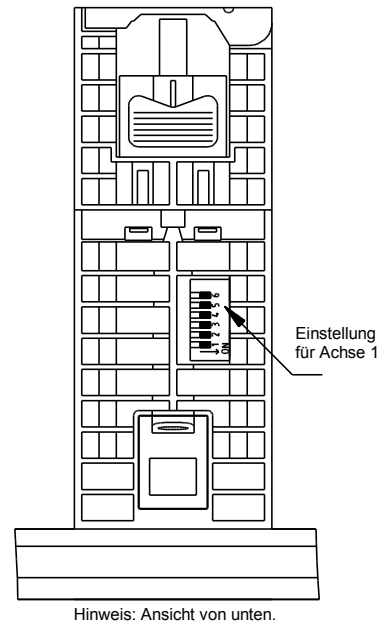
Um die Hardware CM300 Baugruppe an die verschiedenen Wegmeßsysteme bzw. an die verschiedenen Schnittstellen und deren Pegel anzupassen, muß für jede Achse zunächst der DIP - Schalter eingestellt werden.

2.3.3.1. DIP - Schalterposition bei einem Gerät mit einer Achse / Type:CM300/Z

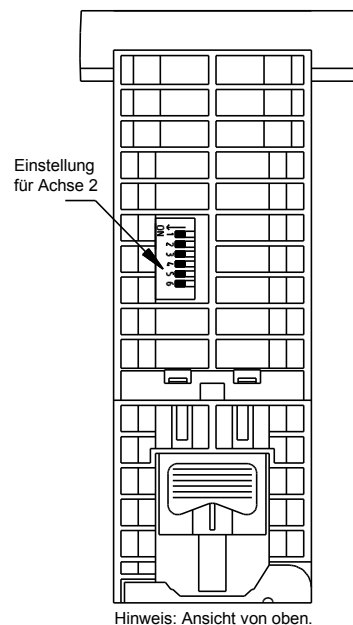
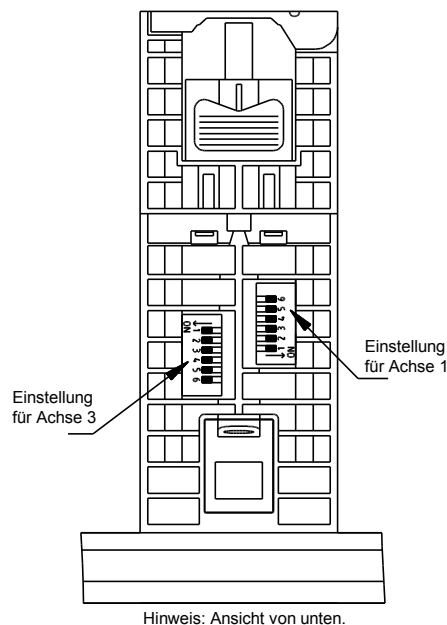
2.3.3.1.1. DIP - Schalterfunktion

Schalter Funktion

- | | |
|---|---|
| 1 | z.Z ohne Funktion |
| 2 | OFF = Inkremental 24V Eingang.
ON = SSI bzw. Inkremental RS422 (5V) Eingang. |
| 3 | OFF = Inkremental 24V Eingang.
ON = SSI bzw. Inkremental RS422 (5V) Eingang. |
| 4 | OFF = Inkremental 24V Eingang.
ON = SSI bzw. Inkremental RS422 (5V) Eingang. |
| 5 | OFF = SSI Master.
ON = SSI Slave (Mithörbetrieb). |
| 6 | OFF = SSI Schnittstelle.
ON = Inkremental Schnittstelle. |



2.3.3.2. DIP - Schalterpositionen bei einem Gerät mit drei Achsen / Type:CM300/ZZZ



2.4. Die Ausgänge

Die CM300 Baugruppe besitzt 3 kurzschlußfeste Ausgänge, die als Nockenausgänge den Achsen zugewiesen werden können. Sie liefern 24Volt high - aktive Signale, sind potentialfrei zum S7 BUS und werden durch die Betriebsspannung an Klemme 27 und 28 versorgt. Die Ausgänge liefern pro Kanal einen Dauerstrom von 0.5A.

Zur Programmierung der Nocken sehen Sie bitte Kapitel "4.2.5. FC93 > Nocken einstellen" auf Seite 20.

Beachten Sie: Die Ausgänge und die Eingänge liegen auf der selben Klemme.

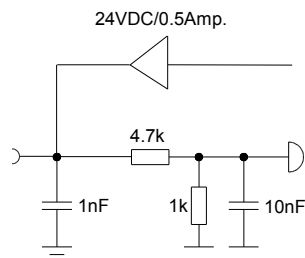


Achtung: Bei induktiven Lasten müssen die Induktivitäten mit einer Freilaufdiode beschaltet werden.

2.5. Die Eingänge

Die CM300 Baugruppe besitzt 3 Eingänge, über die in der S7 SPS ein Interrupt (Prozessalarm) ausgelöst werden kann. Diese Eingänge arbeiten mit high - aktiven 24Volt - Signalen und sind potentialfrei zum S7 BUS.

Zur Freigabe des Prozessalarms sehen Sie bitte Kapitel "4.2.5. FC93 > Nocken einstellen" auf Seite 20.



Die Eingangsschaltung:

Der Eingangswiderstand beträgt ca. 5.7 KOhm.

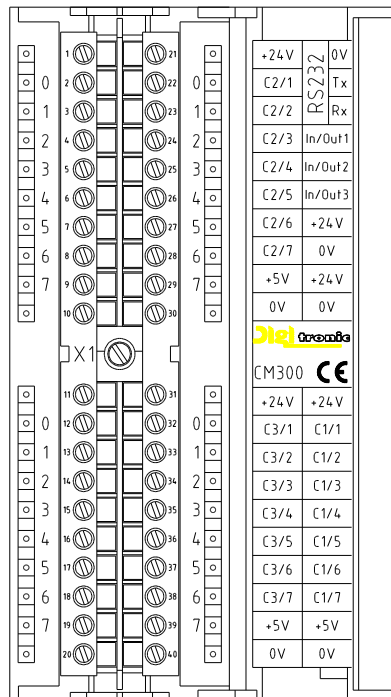
Beachten Sie: Die Ausgänge und die Eingänge liegen auf der selben Klemme.

3. Elektrische Anschlüsse

Bevor Sie mit der Verdrahtung beginnen, beachten Sie bitte folgende Kapitel: "2.4. Die Ausgänge" auf Seite 10, "2.5. Die Eingänge" auf Seite 10 und "2.3. Wegmeßsystem" auf Seite 7.



Beachten Sie bitte auch **unbedingt** Kapitel "2.3.3. Konfiguration der Wegmeßsysteme durch die DIP - Schalter" auf Seite 9.



3.1. Anschlußbelegung Achse 1

3.1.1. Achse 1 als SSI Wegmeßsystem im Masterbetrieb

- Klemme 31: +24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
- Klemme 32: SSI Data +
- Klemme 33: SSI Data -
- Klemme 34: SSI Clock +
- Klemme 35: SSI Clock -
- Klemme 36: **nicht belegen**
- Klemme 37: **nicht belegen**
- Klemme 38: **nicht belegen**
- Klemme 39: **nicht belegen**
- Klemme 40: 0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-einstellung

3.1.2. Achse 1 als SSI Wegmeßsystem im Mithörbetrieb

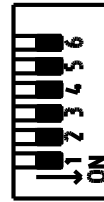
- Klemme 31: +24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
- Klemme 32: SSI Data +
- Klemme 33: SSI Data -
- Klemme 34: SSI Clock +
- Klemme 35: SSI Clock -
- Klemme 36: **nicht belegen**
- Klemme 37: **nicht belegen**
- Klemme 38: **nicht belegen**
- Klemme 39: **nicht belegen**
- Klemme 40: 0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-einstellung

3.1.3. Achse 1 als Inkremental Wegmeßsystem bei RS422 Schnittstelle

Klemme	31:	nicht belegen
Klemme	32:	INK A-Impuls +
Klemme	33:	INK A-Impuls -
Klemme	34:	INK B-Impuls +
Klemme	35:	INK B-Impuls -
Klemme	36:	INK Clear 1 +
Klemme	37:	INK Clear 1 -
Klemme	38:	INK Clear 2 mit 24Volt Signal von Endschalter
Klemme	39:	+5V/max. 300mA Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	40:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

3.1.4. Achse 1 als Inkremental Wegmeßsystem bei 24Volt Signalen

Klemme	31:	+24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	32:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	33:	INK A-Impuls
Klemme	34:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	35:	INK B-Impuls
Klemme	36:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	37:	INK Clear 1 - Signal
Klemme	38:	INK Clear 2 - Signal vom Endschalter
Klemme	39:	nicht belegen
Klemme	40:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

3.2. Anschlußbelegung Nockenausgänge

Klemme	24:	IN/OUT 1.
Klemme	25:	IN/OUT 2.
Klemme	26:	IN/OUT 3.

3.3. Anschlußbelegung Versorgungsspannung

Klemme	27:	+24	Spannungsversorgung für Achse 1 und interne Hardware.
Klemme	28:	0V	Spannungsversorgung für Achse 1 und interne Hardware.
Klemme	29:	+24	Spannungsversorgung für Achse 2 + 3 und interne Hardware.
Klemme	30:	0V	Spannungsversorgung für Achse 2 + 3 und interne Hardware.

Hinweis: Die Klemmen **10**, **20** und **30** sind im Gerät untereinander verbunden.

Hinweis: Die Klemmen **1**, **11** und **29** sind im Gerät untereinander verbunden.

Hinweis: Die Klemmen **40** und **28** sind im Gerät untereinander verbunden.

Hinweis: Die Klemmen **27** und **31** sind im Gerät untereinander verbunden.

Hinweis: Die Signale Clear 1 und Clear 2 sind zum Nullsetzen standardmäßig UND verknüpft. Sie können jedoch durch die Software in ihrer Funktion geändert werden.

3.4. Anschlußbelegung Achse 2 bei Option ZZZ

3.4.1. Achse 2 als SSI Wegmeßsystem im Masterbetrieb

Klemme	1:	+24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	2:	SSI Data +
Klemme	3:	SSI Data -
Klemme	4:	SSI Clock +
Klemme	5:	SSI Clock -
Klemme	6:	nicht belegen
Klemme	7:	nicht belegen
Klemme	8:	nicht belegen
Klemme	9:	nicht belegen
Klemme	10:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

3.4.2. Achse 2 als SSI Wegmeßsystem im Mithörbetrieb

Klemme	1:	+24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	2:	SSI Data +
Klemme	3:	SSI Data -
Klemme	4:	SSI Clock +
Klemme	5:	SSI Clock -
Klemme	6:	nicht belegen
Klemme	7:	nicht belegen
Klemme	8:	nicht belegen
Klemme	9:	nicht belegen
Klemme	10:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

3.4.3. Achse 2 als Inkremental Wegmeßsystem bei RS422 Schnittstelle

Klemme	1:	nicht belegen
Klemme	2:	INK A-Impuls +
Klemme	3:	INK A-Impuls -
Klemme	4:	INK B-Impuls +
Klemme	5:	INK B-Impuls -
Klemme	6:	INK Clear 1 +
Klemme	7:	INK Clear 1 -
Klemme	8:	INK Clear 2 mit 24Volt Signal vom Endschalter
Klemme	9:	+5V/max. 300mA Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	10:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

3.4.4. Achse 2 als Inkremental Wegmeßsystem bei 24Volt Signalen

Klemme	1:	+24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	2:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	3:	INK A-Impuls
Klemme	4:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	5:	INK B-Impuls
Klemme	6:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	7:	INK Clear 1 Signal
Klemme	8:	INK Clear 2 Signal vom Endschalter
Klemme	9:	nicht belegen
Klemme	10:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

Hinweis: Die Signale Clear 1 und Clear 2 sind zum Nullsetzen standardmäßig UND verknüpft. Sie können jedoch durch die Software in ihrer Funktion geändert werden.

3.5. Anschlußbelegung Achse 3 bei Option ZZZ

3.5.1. Achse 3 als SSI Wegmeßsystem im Masterbetrieb

Klemme	11:	+24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	12:	SSI Data +
Klemme	13:	SSI Data -
Klemme	14:	SSI Clock +
Klemme	15:	SSI Clock -
Klemme	16:	nicht belegen
Klemme	17:	nicht belegen
Klemme	18:	nicht belegen
Klemme	19:	nicht belegen
Klemme	20:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

3.5.2. Achse 3 als SSI Wegmeßsystem im Mithörbetrieb

Klemme	11:	+24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	12:	SSI Data +
Klemme	13:	SSI Data -
Klemme	14:	SSI Clock +
Klemme	15:	SSI Clock -
Klemme	16:	nicht belegen
Klemme	17:	nicht belegen
Klemme	18:	nicht belegen
Klemme	19:	nicht belegen
Klemme	20:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

3.5.3. Achse 3 als Inkremental Wegmeßsystem bei RS422 Schnittstelle

Klemme	11:	nicht belegen
Klemme	12:	INK A-Impuls +
Klemme	13:	INK A-Impuls -
Klemme	14:	INK B-Impuls +
Klemme	15:	INK B-Impuls -
Klemme	16:	INK Clear 1 +
Klemme	17:	INK Clear 1 -
Klemme	18:	INK Clear 2 mit 24Volt Signal vom Endschalter
Klemme	19:	+5V/max. 300mA Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	20:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

3.5.4. Achse 3 als Inkremental Wegmeßsystem bei 24Volt Signalen

Klemme	11:	+24V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.
Klemme	12:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	13:	INK A-Impuls
Klemme	14:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	15:	INK B-Impuls
Klemme	16:	muß auf 0V Signalmasse gelegt werden.
Klemme	17:	INK Clear 1 Signal
Klemme	18:	INK Clear 2 Signal vom Endschalter
Klemme	19:	nicht belegen
Klemme	20:	0V Spannungsversorgung zum Wegmeßsystem.



DIP-Schalter-
einstellung

Hinweis: Die Signale Clear 1 und Clear 2 sind zum Nullsetzen standardmäßig UND verknüpft. Sie können jedoch durch die Software in ihrer Funktion geändert werden.

3.6. Klemmenbelegung der seriellen RS232 Schnittstelle

Das CM300 besitzt als Standard eine serielle RS232 Schnittstelle. Diese wird zum Aktualisieren der Firmware verwendet und hat z.Z. keine andere Funktion.

Klemme 21: 0V Signalmasse, auch interne Masse der S7.
Klemme 22: TxT
Klemme 23: RxT

Achtung: Die RS232 Schnittstelle ist nicht potentialfrei zur S7 CPU. Ein falsches Anschließen bzw. eine falsche Spannung kann zur Zerstörung der gesamten S7 SPS führen.



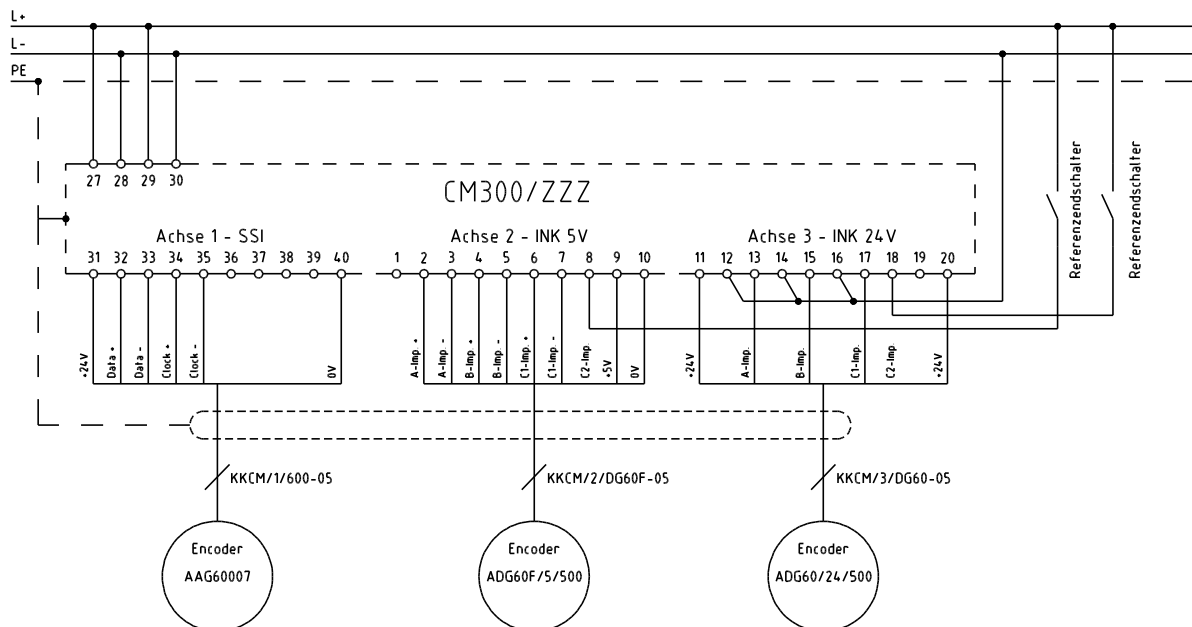
3.7. Vorsichtsmaßnahmen bei Schweißarbeiten



Achtung: Für die Dauer von Schweißarbeiten an der Maschine sind die Verbindungsleitungen für die Datenübertragung vom Wegmeßsystem zum CM300 und die Stromversorgung sowie Erdungsanschlüsse und Ein - Ausgänge vom CM300 abzuklemmen

3.8. Anschlußbeispiel

Das nachfolgende Anschlußbeispiel stellt ein CM300 mit drei Achsen dar, wobei jede der Achsen mit einem anderen Winkelcodierer und einer anderen Signalspannung angeschlossen ist.



Nachfolgend ist die DIP - Schaltereinstellung für das Anschlußbeispiel:



4. Inbetriebnahme

Nach der Montage und vor dem ersten Einschalten überprüfen Sie bitte die Verdrahtung des Gerätes. Sehen Sie bitte Kapitel "3. Elektrische Anschlüsse" auf Seite 11 und beachten Sie auch das Kapitel "2.3.3. Konfiguration der Wegmeßsysteme durch die DIP - Schalter" auf Seite 9.

Achtung: Bei induktiven Lasten müssen die Ausgänge mit einer Freilaufdiode beschaltet werden.

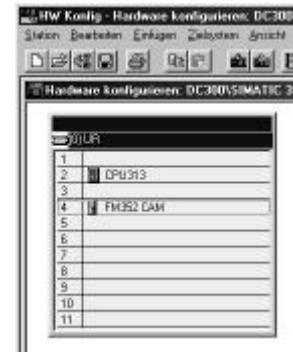


Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung erfolgt die interne Überprüfung und das Hochfahren des Systems (z.B. die Prüfsumme des EEPROMs und des EPROMs wird ermittelt). Dies benötigt einige Sekunden. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, wird der S7 BUS initialisiert. Die S7 CPU wartet selbständig (bis zu 65 Sekunden, einstellbar bei der Hardwaredefinition der S7 CPU) im STOP Zustand, bis dieser Initialisierungsvorgang des CM300 abgeschlossen ist. Anschließend meldet das CM300 durch das Blinken der Status LED (Stat.) seine Betriebsbereitschaft.

Beginnen Sie nun mit der Projektierung der S7 und mit der Installation der Hantierungsbausteine.

4.1. Projektieren der S7 CPU für das CM300

Starten Sie die S7 Software und öffnen Sie Ihr gewünschtes Projekt. Öffnen Sie den Ordner "Hardware" und anschließend den "Hardwarekatalog". Im Hardwarekatalog wählen Sie den Menüpunkt "S7 300" und öffnen ihn durch Doppelklick. Aus der Rubrik FM300 wählen Sie das "FM352 CAM MODUL" mit der Best.Nr.: 6ES7 352-1AH00-0AE0 und fügen Sie dies in den Baugruppenträger Ihrer CPU ein. Hierbei muß auf den Aufbau bzw. den Steckplatz des CM300 geachtet werden (sehen Sie hierzu auch das Handbuch Ihrer S7 CPU). Das CM300 stellt für die S7 300 CPU eine Analogbaugruppe dar; diese benötigt immer einen Peripheriebereich von 16Byte. Haben Sie das CM300 direkt rechts neben der S7 CPU auf den Träger montiert, so muß das FM352 Modul in der Zeile 4 abgelegt werden und die Basisadresse liegt bei 256. Je weiter rechts der Steckplatz des CM300 im BUS liegt, desto weiter oben in der Tabelle muß das Modul abgelegt werden und umso höher ist auch die Basisadresse. Öffnen Sie nun die Baugruppe durch Doppelklick auf die entsprechende Zeile und notieren Sie sich diese Adresse zur späteren Eingabe im Parameter "BASADR" beim Aufruf des FC90, 91, 92, 93 und 94. Ist die Hardwaretabelle in Ihre S7 CPU übertragen worden, darf keine Fehlermeldung der S7 CPU mehr anliegen.



Hinweis: Sie können die CM300 auch in das IM153 der ET200M Serie einbauen. Auch hier wird als Hardwarekomponente das "FM352 CAM MODUL" in den dezentralen Baugruppenträger eingefügt.

Nach der erfolgreichen Konfiguration müssen nun die Hantierungsbausteine in Ihr Projekt eingefügt und parametrisiert werden.

4.2. Installation und Betrieb der S7 Software

Die Software liegt in einem S7 Projekt V5.2 auf einer Diskette vor, die Sie zur Installation dearchivieren müssen. Der Projektname lautet "CM300". Die Funktion der Hantierungsbausteine kann sich aus technischen Gründen ändern. Bitte beachten Sie daher auch die Dokumentation im Kopf der Bausteine.

Beachten Sie: Ab der Firmware Version 3 sind die Hantierungsbausteine der Version 1.11 notwendig. Diese erhalten Sie unter <http://www.digitronic.com>.

- Öffnen Sie nach der Dearchivierung das entstandene Projekt "CM300", und kopieren Sie die Bausteine FC90, 91, 92, 93 und FC94 aus dem "CM300" Projekt in Ihre Anwendung.
- Legen Sie, wenn erforderlich, den OB40 zur Prozeßalarmverarbeitung an. Sehen Sie hierzu das Beispielnetzwerk im OB40.
- Rufen Sie den FC90 mit den notwendigen Parametern, wie im Kapitel "4.2.1. FC90 > Istwert, Geschwindigkeit und Status lesen" auf Seite 18 beschrieben, in Ihrem Programm zyklisch auf (einmal je Achse), um den Istwert, die Geschwindigkeit und den Status der Achsen zu lesen.
- Wird die Nockenfunktion verwendet, so rufen Sie den FC94 mit den notwendigen Parametern, wie im Kapitel "4.2.2. FC94 > Ein - und Ausgangsstatus lesen" auf Seite 18 beschrieben, in Ihrem Programm zyklisch auf, um den Nockenstatus bzw. den Ein - Ausgangsstatus zu lesen.
- Zum Parametrieren des Wegmeßsystems rufen Sie den FC91 mit den notwendigen Parametern, wie im Kapitel "4.2.3. FC91 > Parametrieren der Achsen" auf Seite 19 beschrieben, in Ihrem Programm zyklisch auf (einmal je Achse).
Die Parametrierung selbst wird ausgelöst, indem Sie das EN - Bit am FC91 setzten. Dies sollten Sie bei jedem Systemstart der S7 im OB100, bzw. wenn Sie eine Änderung der Wegmeßsystemparameter (z.B. Drehrichtung, Auflösung, Nullpunkt oder Faktoren) vornehmen müssen, tun.
Achtung: Zur korrekten Übernahme der Daten muß die Versorgungsspannung angeschlossen und zuvor ein Lesebefehl (FC90) ausgeführt werden. Ab der Firmware Version 3 ist der Lesebefehl zuvor nicht mehr notwendig, es ist jedoch der FC91 Hantierungsbaustein der Version 1.11 notwendig.
- Rufen Sie den FC92 mit den notwendigen Parametern, wie im Kapitel "4.2.4. FC92 > Nullpunktkorrektur der Achsen" auf Seite 20 beschrieben, in Ihrem Programm zyklisch auf (einmal je Achse), wenn Sie den Nullpunkt bzw. den Istwert einer Achse verändern möchten.
Die Änderung selbst wird ausgelöst, indem Sie das EN - Bit am FC92 setzten.
Hinweis: Die durch den FC92 vorgenommene Nullpunktkorrektur wird gelöscht, sobald Sie einmal die Parametrierung durch den FC91 starten.
- Rufen Sie den FC93 mit den notwendigen Parametern, wie im Kapitel "4.2.5. FC93 > Nocken einstellen" auf Seite 20 beschrieben, in Ihrem Programm zyklisch auf (einmal je Nocken), wenn Sie den Schaltpunkt oder die Funktion eines Nocken verändern möchten.
Die Änderung selbst wird ausgelöst, indem Sie das EN - Bit am FC93 setzten.
- Werten Sie die Fehlerbits der FCs in Ihrem Programm aus. Wird z.B. beim Lesen einer Achse ein Fehler festgestellt, so sollten Sie Ihre Anlage stoppen.

Hinweis: Die Timernummer des TIMEOUT - Parameter kann bei jedem Aufruf des FC90, 91, 92, 93 oder 94 Bausteins immer gleich sein, da diese nur zur Laufzeit des FCs verwendet wird.

Hinweis: Durch das Verwenden eine Interruptfunktion (z.B. OB35 oder OB40) kann es zu einer Timeoutmeldung (alle Statusbits ein) beim Aufruf der FCs kommen, wenn die Bearbeitungszeit der Interruptfunktion länger als 15 ms ist. Dies können Sie vermeiden, indem Sie vor und nach dem Aufruf der FCs den SFC41 und 42 zum sperren und freigeben des Interupts aufrufen.

4.2.1. FC90 > Istwert, Geschwindigkeit und Status lesen

Funktion:

Der FC90 liest den Istwert, die Geschwindigkeit und den Status einer Achse des CM300. Rufen Sie diesen FC bitte zyklisch auf, um die aktuelle Position und die Geschwindigkeit zu erhalten.

Parameter:

1. BASADR = Steckplatz - Adresse des CM300.
2. TIMEOUT = Nummer einer Zeit, die intern zur Timeoutüberwachung genutzt wird (z.B. T0).
3. ACHSE = Achsnummer, die gelesen werden soll 1, 2 oder 3.
4. ISTWERT = Datendoppelwort, in dem der Istwert abgelegt wird (z.B. DB91.DBD0).
5. SPEED = Datendoppelwort, in dem der Geschwindigkeitswert abgelegt wird (z.B. DB91.DBD4).
6. STATUS = Datenbyte, in dem der Status der Achse hinterlegt wird (z.B. DB91.DBB8).
 - Bit 0.0 = A - Signal von Inkrementalwegmeßsystem liegt an.
 - Bit 0.1 = B - Signal von Inkrementalwegmeßsystem liegt an.
 - Bit 0.2 = Clear - Signal von Inkrementalwegmeßsystem liegt an.
 - Bit 0.3 = Wait for Clear bei Inkrementalwegmeßsystem. Dieses Bit bleibt aktiv, solange nach Spannung EIN oder einer Parameteränderung noch kein Clear Signal angelegen hat.
 - Bit 0.4 = Inkremental oder SSI Wegmeßsystem am DIP-Schalter eingestellt (0 = Ink. / 1 = SSI).
 - Bit 0.5 = SSI Master - oder SSI Slavemode am DIP-Schalter eingestellt (0 = Slave / 1 = Master).
 - Bit 0.6 = SSI Error erkannt (z.B. Kabelbruch, Wegmeßsystem defekt oder falsch parametrierung).
 - Bit 0.7 = Wegmeßsystem mit Spannung versorgt.

Hinweis: Wird ein Timeout bei der Datenübertragung zum CM300 festgestellt, so gehen die Bits 0.0 bis 0.7 auf 1 und die gelesenen Werte werden auf 0 gesetzt.

Hinweis: Ist ein SSI Wegmeßsystem eingestellt, so haben die Bits 0.0 bis 0.3 keine Funktion.

4.2.2. FC94 > Ein - und Ausgangsstatus lesen

Funktion:

Der FC94 liest den Ein - und Ausgangsstatus (Nockenstatus) des CM300. Rufen Sie diesen FC bitte zyklisch auf, um den Zustand der Nockenausgänge und der Eingänge zu erhalten.

Parameter:

1. BASADR = Steckplatz - Adresse des CM300
2. TIMEOUT = Nummer einer Zeit, die intern zur Timeoutüberwachung genutzt wird (z.B. T0).
3. EIN_AUS = Datenbyte, in dem der Ein - und Ausgangsstatus hinterlegt wird (z.B. DB90.DBB2).
 - Bit 0.0 = Eingang 1.
 - Bit 0.1 = Eingang 2.
 - Bit 0.2 = Eingang 3.
 - Bit 0.3 = Ausgang 1.
 - Bit 0.4 = Ausgang 2.
 - Bit 0.5 = Ausgang 3.
 - Bit 0.6 = nicht genutzt.
 - Bit 0.7 = nicht genutzt.

Hinweis: Die Ein - und Ausgänge teilen sich eine Klemme. Ist ein Ausgang eingeschaltet, so ist auch der zugehörige Eingang aktiv.

4.2.3. FC91 > Parametrieren der Achsen

Funktion:

Durch den Aufruf des FC91 werden die Wegmeßsysteme des CM300 parametriert. Durch das Setzen des EN Bits werden die Parametrierdaten an das CM300 gesendet.

Parameter:

1. BASADR = Steckplatz - Adresse des CM300
2. TIMEOUT = Nummer einer Zeit, die intern zur Timeoutüberwachung genutzt wird (z.B. T0).
3. ACHSE = Achsnummer, die eingestellt werden soll 1, 2 oder 3.
4. INK_SSI = Inkremental - oder SSI Wegmeßsystem einstellen (0 = Ink. / 1 = SSI).
Dieser Parameter muß mit der Einstellung am DIP - Schalter 6 übereinstimmen (DIP6 = OFF >> INK_SSI = 1 / DIP6 = ON >> INK_SSI = 0).
5. TYP = Wegmeßsystemtyp im SSI-Mode:
0 = 256 Impulse SSI - Singleturn.
1 = 360° SSI - Singleturn. AAG60007
2 = 512 Impulse SSI - Singleturn.
3 = 1024 Impulse SSI - Singleturn.
4 = 2048 Impulse SSI - Singleturn. AAG612-2048
5 = 4096 Impulse SSI - Singleturn. AAG612-4096
6 = 8192 Impulse SSI - Singleturn. AAG615-8192
7 = 24 Bit SSI - Multiturn. AAG66107
8 = 25 Bit SSI - Multiturn. AAG626
9 = 24 Bit Balluf BTL5. BTL5-S112-M0300-P-S32
10 = 25 Bit Balluf BTL5. BTL5-S172-M0250-P-S32
11 = Stegmann Pomux. P303M
Wegmeßsystemtyp im Inkremental-Mode:
0 = A / B - Signal mit 90° Phasenversatz. ADG60 oder ADG60F
1 = Pulse und Richtungssignal.
6. MODE = Taktfrequenz im SSI-Mode:
0 = 86 kHz.
1 = 173 kHz.
2 = 345 kHz.
3 = 691 kHz.
Clear-Mode bei Inkremental-Wegmeßsystem:
0 = C1 & C2 Signal Clear 1 = 1 und Clear 2 = 1 = Zähler Null.
1 = /C1 & C2 Signal Clear 1 = 0 und Clear 2 = 1 = Zähler Null.
2 = C1 & /C2 Signal Clear 1 = 1 und Clear 2 = 0 = Zähler Null.
3 = /C2 & /C2 Signal Clear 1 = 0 und Clear 2 = 0 = Zähler Null.
7. VR = Zählrichtungswechsel des Wegmeßsystems durch einen Wert von 0 oder 1.
8. MUL = Multiplikator für den Istwert (Wertebereich 1..99999).
9. DIV = Divisor für den Istwert (Wertebereich 1..99999).
Der ermittelte bzw. gezählte Istwert wird durch den Faktor aus Wert 8 (MUL) und 9 (DIV) verrechnet.
10. SPEEDMUL = Multiplikator für den Geschwindigkeitswert.
11. SPEEDDIV = Divisor für den Geschwindigkeitswert.
Der ermittelte Geschwindigkeitswert in Impulsen pro Sekunde wird durch den Faktor aus Wert 10 (SPEEDMUL) und 11 (SPEEDDIV) verrechnet.
12. NULLV = Nullpunktkorrektur.
Der ermittelte bzw. gezählte Istwert wird um den Wert NULLV reduziert, bezogen auf den absoluten Nullpunkt des Wegmeßsystems.
13. AUFLOESUNG= Maximaler Zählwert, nachdem bei einem inkrementalen Wegmeßsystem der Zähler wieder auf Null springt (Rundachsen - Funktion). Ein Wert von 0 schaltet die Rundachsen - Funktion aus und der Zähler zählt bis +/- 31 Bit.
14. ERROR = Bit, das gesetzt wird, wenn es bei der Parametrierung zu einem Fehler gekommen ist.
15. EN = Freigabe Bit, das vom Anwender gesetzt werden muß, damit die Parametrierung erfolgt. Das Bit wird durch den FC wieder zurückgesetzt.

4.2.4. FC92 > Nullpunktkorrektur der Achsen

Funktion:

Durch den Aufruf des FC92 kann der Nullpunkt des Wegmeßsystemes im CM300 korrigiert werden. Durch das Setzen des EN Bits wird der Befehl an das CM300 gesendet.

Parameter:

1. BASADR = Steckplatz - Adresse des CM300
2. TIMEOUT = Nummer einer Zeit, die intern zur Timeoutüberwachung genutzt wird (z.B. T0).
3. ACHSE = Achsnummer, die eingestellt werden soll: 1, 2 oder 3.
4. NULLV = Wert der Nullpunktkorrektur.
5. ABSREL = Mode der Nullpunktkorrektur:
0 = der ermittelte bzw. gezählte Istwert wird um den Wert NULLV reduziert, bezogen auf den absoluten Nullpunkt des Wegmeßsystems.
1 = der Istwert wird auf den Wert NULLV gesetzt.
2 = der Istwert wird um den Wert NULLV verändert.
6. AUFLOESUNG= Maximaler Zählwert, nachdem bei einem inkrementalen Wegmeßsystem der Zähler wieder auf Null springt (Rundachsen - Funktion). Ein Wert von 0 schaltet die Rundachsen - Funktion aus und der Zähler zählt bis +/- 31 Bit.
7. ERROR = Bit, das gesetzt wird, wenn es bei der Nullpunktkorrektur zu einem Fehler gekommen ist.
8. EN = Freigabebit, das vom Anwender gesetzt werden muß, damit die Nullpunktkorrektur erfolgt. Das Bit wird durch den FC wieder zurückgesetzt.

4.2.5. FC93 > Nocken einstellen

Funktion:

Über den FC93 werden die Nockenausgänge des CM300 eingestellt. Durch das Setzen des EN Bits wird das CM300 eingestellt.

Parameter:

1. BASADR = Steckplatz - Adresse des CM300
2. TIMEOUT = Nummer einer Zeit, die intern zur Timeoutüberwachung genutzt wird (z.B. T0).
3. NOCKENNUMMER = Nockennummer, die eingestellt werden soll 1, 2 oder 3.
4. PROZESSALARM = Prozeßalarmfunktion festlegen.
0 = kein Prozeßalarm aktiv
1 = eine Flanke an der Klemme des Nockenausgangs ruft den OB40 der S7 auf.
5. NOCKENTYP = Nockentyp:
0 = der Nockenausgang ist immer ausgeschaltet.
1 = der Nockenausgang reagiert auf den Istwert der Achse 1.
2 = der Nockenausgang reagiert auf den Istwert der Achse 2.
3 = der Nockenausgang reagiert auf den Istwert der Achse 3.
255 = der Nockenausgang ist immer eingeschaltet.
6. EIN = Einschaltpunkt der Nocke.
7. AUS = Ausschaltpunkt der Nocke.
8. ERROR = Bit, das gesetzt wird, wenn es bei der Nockenprogrammierung zu einem Fehler gekommen ist.
9. EN = Freigabebit, das vom Anwender gesetzt werden muß, damit die Nockenprogrammierung erfolgt. Das Bit wird durch den FC wieder zurückgesetzt.

Hinweis: Wird ein Nocken ausgeschaltet, so kann der zugeordnete Eingang als Prozeßalarmsignal (Interrupt) verwendet werden.

5. Fehlermeldungen und Fehlerbeseitigung

5.1. FC90 setzt alle Bits im STATUS Byte

Bei einem Timeout während der Datenübertragung zum CM300 gehen die Bits 0.0 bis 0.7 auf 1 und die gelesenen Meßwerte werden auf 0 gesetzt.

Ursache: Die Peripherieadresse beim FC Aufruf ist falsch.

Die CM300 Status LED blinkt nicht.

Eine Interruptfunktion dauert länger als 15 ms.

Die CM300 Firmware paßt nicht zur Version der Hantierungsbausteine.

Lösung: Überprüfen Sie die Peripherieadresse.

Wenn die Status LED nach einem Lesebefehl nicht mehr blinkt, übertragen Sie bitte nach Power UP direkt die Parameter (FC91) neu.

Sperren Sie den Interrupt durch den SFC41 und 42.

Laden Sie die aktuelle Firmware und die neuesten S7 Hantierungsbausteine aus dem Internet unter <http://www.digitronic.com> und übertragen Sie diese in das CM300 und die S7.

5.2. FC90 setzt Fehlerbit 0.3

Ursache: Dieses Bit bleibt aktiv, solange nach Spannung EIN oder einer Parameteränderung noch kein Clear Signal bei einem Inkrementalwegmeßsystem angelegen hat.

Lösung: Legen Sie das Clear Signal an.

5.3. FC90 setzt Fehlerbit 0.6 = SSI Wegmeßsystemerror

Ursache: Das Wegmeßsystem ist fehlerhaft oder überhaupt nicht angeschlossen.

Wegmeßsystem ist defekt oder falsch parametrier.

Lösung: Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Wegmeßsystem.

Überprüfen Sie das Wegmeßsystem und beachten Sie das Handbuch Ihres Wegmeßsystems. Überprüfen Sie das die Wegmeßsystemauflösung mit dem programmierten Wegmeßsystem übereinstimmt (z.B. 24 oder 25 Bit).

5.4. FC90 setzt Fehlerbit 0.6 = SSI Wegmeßsystemerror während des Betriebes

Ursache: Das Anschlußkabel des Wegmeßsystems oder das Wegmeßsystem selbst ist defekt.

Es wurde ein Kabel ohne Abschirmung oder paariger Verseilung verwendet.

Auch die Verlegung des Anschlußkabels in der Nähe einer starken elektromagnetischen Störquelle (z.B. Starkstromkabel, Motorkabel) kann zu einem SSI - Fehler führen.

Lösung: Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Wegmeßsystem.

Tauschen Sie das Wegmeßsystem aus.

Treffen Sie Abschirmungsmaßnahmen.

Verlegen Sie die Anschlußleitung an anderer Stelle.

Beachten Sie das Handbuch Ihres Wegmeßsystems.

5.5. Der Mithör Betrieb liefert SSI Error oder falsche Werte

Ursache: Das SSI Master System erzeugt nicht genug Clock Signale.

Die SSI Clockfrequenz ist außerhalb der zulässigen Werte (100..600kHz).

Die Monoflop Zeit ist zu kurz.

Lösung: Überprüfen Sie die Einstellung am SSI Master System und die Parameter der CM300.

Ändern Sie die SSI Clockfrequenz des Master Systems.

5.6. Das CM300 übernimmt die Parameter nicht bzw. verliert diese nach Power UP

Ursache: Bei manchen CPU Typen wird beim Systemstart ein nicht definierter Schreibbefehl ausgelöst, der die Parameter zerstört.

Die Wegmeßsystem Spannungsversorgung ist nicht angeschlossen.

Die DIP - Schalter sind nicht entsprechend eingestellt.

Bis einschließlich Firmware Version 2 mußte vor der Parametrierung der FC90 einmal aufgerufen werden.

Lösung: Laden Sie die aktuelle Firmware und die neuesten S7 Hantierungsbausteine aus dem Internet unter <http://www.digitronic.com> und übertragen Sie diese in das CM300 und die S7.

Legen Sie die Spannungsversorgung an die Klemmen 27 - 30 an.

Stellen Sie die DIP -Schalter ein.

6. Technische Daten

Anzeigen	1 * Status LED Prozessor läuft, 4 * Status LED für Spannungsversorgung und 3 * Status LED Nockenausgänge.
Schnittstellen.....	RS232 und S7-P-BUS.
Wegmeßsystemeingänge	3 * SSI RS422 oder 3 * Inkremental 5 bzw. 24Volt, geeignet für folgende Wegmeßsysteme: AAG60007, AAG612-2048, AAG612-4096, AAG612-8192, AAG615, AAG626, AAG66107, BALLUFF BTL5 oder ADG60/24/500.
Länge des Verbindungskabels zwischen Wegmeßsystem und CM300	bei SSI bis max. 300m (optional bis 1000m). Anschlußkabel: KKCM/X/YYY-ZZ.
SSI Clockfrequenz	im CM300 einstellbar auf: 86, 173, 345 und 691kHz
SSI Frequenz im Mithörbetrieb	max. 600kHz
Eingangsspegel des inkremental Eingangs.....	24V PNP oder 5V RS422.
Grenzfrequenz des inkremental Eingangs.....	bis 250kHz
Aktualisierungszeit je Achse	ca. 0.5 ms
Digitaleingänge	3 * 24Volt PNP (verbunden mit den Digitalausgängen).
Digitalausgänge	3 * 24Volt PNP, die als Nockenausgänge programmiert werden können (verbunden mit den Digitaleingängen).
Ausgangsspannung	24V DC, plusschaltend.
Ausgangsstrom	0,5A je Ausgang, kurzschlußfest.
Anzahl der programmierbaren Nocken.....	3.
Versorgungsspannung Peripherie	24V DC \pm 20 %.
Stromaufnahme Peripherie.....	typ. 100mA ohne Wegmeßsystem und Ausgänge.
Versorgungsspannung der CM300 CPU	über S7 P-BUS.
Stromaufnahme aus S7 P-BUS	typ. 250mA.
Programmierung	S7 Funktionsbausteine über den P-BUS.
Nullpunktkorrektur des Wegmeßsystems.....	wird im CM300 programmiert.
Drehrichtung des Wegmeßsystems.....	wird im CM300 programmiert.
Datensicherung	EEPROM.
Anschlüsse für:	
Spannungsversorgung, Wegmeßsystem und Nockenausgänge	über Steck-Schraubklemme, 40 Polig, Siemens Best.Nr.: 6ES7 392 - 1AM00-0AA0 (nicht im Lieferumfang des CM300 enthalten).
Montage	siehe Kapitel "2. Einbau" auf Seite 5.
Abmessung	siehe Kapitel "2.1. Abmessungen".
Schutzart.....	IP20
Arbeitstemperatur	0°C ... + 55° C
Gewicht	ca. 400g mit Anschlußstecker.

7. Stichwortverzeichnis

Anschlüsse, elektrisch	11
Anzeige	6
Ausgabestand, S7 Software.....	17
Ausgänge, allgemeines.....	10
Ausgangsstatus, lesen	18
BASADR	16
Einbauvorschriften	5
Eingänge, allgemeines.....	10
Eingangsschaltung.....	10
Eingangsstatus, lesen	18
ET200M.....	16
FC90	18
FC91	19
FC92	20
FC93	20
FC94	18
Fehlermeldungen und Fehlerbeseitigung	21
Geschwindigkeit, lesen	18
Hantierungsbausteine	17
Hardwarekatalog.....	16
IM153	16
Inbetriebnahme	16
Inkrementaler Wegmeßsystemeingang.....	8
Installation, S7 Software	17
Istwert, lesen	18
Klemmenbelegung,Serielle RS232 Schnittstelle.....	15
Montage	5
Nocken, einstellen.....	20
Nockenstatus, lesen.....	18
Nullpunkt	20
Nullpunktkorrektur.....	20
Parametrieren	19
PDF - Datei	2
Projektieren der S7 CPU.....	16
Prozeßalarm.....	20
Schweißarbeiten, Vorsichtsmaßnahmen	15
Serielle RS232 Schnittstelle.....	15
SSI Master	7
SSI Mithörbetrieb	7
SSI Slave	7
SSI Wegmeßsystemeingang	7
Status, lesen	18
Statusanzeige	6
Technische Daten	22

UP - Date, Handbuch im Internet.....	2
Wegmeßsystem, einstellen.....	19
Wegmeßsystem, nullen	20
Wegmeßsysteme, allgemeines.....	7