

CamCon Terminal

CT10



Digitronic Automationsanlagen GmbH

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 Stand des CamCon CT10 vom 19.7.2000 bzw. der CamCon Software ab 5/2006. 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.

Update

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.

Schutz

Das CamCon CT10 und dieses Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Weder das CamCon CT10, noch dieses Dokument, dürfen in Teilen oder im Ganzen kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder übertragen werden auf irgendwelche elektronische Medien oder maschinenlesbare Formen, ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH.

Hinweis: CamCon ist eingetragenes Markenzeichen der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH.

Hinweis: Das Gerät erfüllt die Normen: DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-4-2, DIN EN 61000-4-4, DIN EN 61000-4-5, DIN EN 61000-4-8 und DIN EN 55011 sowie RoHS 2.



(c) Copyright 1992 - 2024 / Datei: CT10.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.....	5
2. Einbau	5
2.1. Abmessungen	5
2.1.1. Abmessungen des Schaltschrankausschnitt nach DIN 43700	5
3. Klemmenbelegung	6
3.1. Klemmenbelegung der Spannungsversorgung.....	6
3.2. Klemmenbelegung der Eingänge	6
3.3. Pinbelegung der seriellen RS485 Schnittstelle	6
4. CT10 Option HSA.....	8
4.1. Einbau bei Option HSA	8
4.2. Klemmenbelegung bei Option HSA	8
4.3. Abmessungen bei Option HSA.....	8
5. Einstellung des DIP - Schalters.....	9
5.1. Einstellung der eigenen Gerätenummer über den DIP - Schalter 1 bis 4.....	9
5.2. Einstellung des Kommunikationsmodes über den DIP - Schalter 5.....	9
5.3. Einstellung des DIP - Schalter 6	9
6. Die Eingänge	9
6.1. Die Eingänge 1 - 4.....	9
6.2. Die Eingänge 5 + 6.....	9
7. Frontansicht des CamCon CT10 Terminals	10
7.1. Die LED - Ausgangsanzeige	10
7.1.1. Die LED - Ausgangsanzeige bei mehr als 32 Ausgängen	10
7.2. Die 7-Segmentanzeige.....	10
7.3. Die Tastatur	10
7.3.1. Funktionsübersicht der Tasten	11
8. Inbetriebnahme	12
8.1. Gerätesuchlauf	12
9. Programmierung.....	13
9.1. Gesamtlöschung	13
9.2. Initialisierung der Systemregister	13
9.2.1. Benutzerschlüssel für Systemregister	13
9.2.2. Die Winkelcodiererauflösung.....	14
9.2.3. Das elektronische Getriebe	14
9.2.4. Die Istwert Hysterese	14
9.2.5. Die Wegmeßsystemüberwachung	14
9.2.6. Die Drehrichtungsumschaltung	15
9.2.7. Die Nullpunkt Korrektur.....	15
9.2.8. Der Geschwindigkeitsfaktor.....	15
9.2.9. Bereichsanpassung der Geschwindigkeitsanzeige.....	15
9.2.10. Genauigkeit der Geschwindigkeitsanzeige	16
9.2.11. Anzeige, Art.....	16
9.2.12. Einstellen der Winkelcodiererleitungslänge	16
9.2.13. Einstellen der Zykluszeit.....	17
9.2.14. Anzahl der Eingänge	17
9.2.15. Anzahl der Ausgänge	17
9.2.16. Anzahl der totzeitkompensierten Ausgänge.....	17
9.2.17. Tastaturblockierung.....	17
9.2.18. Eingang zur Fehler Quittierung	17
9.2.19. Freigabeeingang	17
9.2.20. Einstellung der externen Programmanwahl	18
9.2.21. Istwertpreset oder externe Nullpunktverschiebung.....	18

9.2.22. Der Sicherheits - oder SI-Ausgang	19
9.2.23. Der Drehrichtungs - oder VR-Ausgang	19
9.2.24. Der Stillstands - oder V0-Ausgang	19
9.2.25. Die Geschwindigkeits - Hysterese.....	19
9.2.26. Einstellung der seriellen Schnittstelle	20
9.2.27. Einstellung der Gerätenummer.....	20
9.2.28. Einstellung des Programmiermodus.....	21
9.2.29. Analogausgänge.....	21
9.3. Die Totzeitkompensation	21
9.4. Nocken programmieren im Programmiermodus 0	22
9.4.1. Programm anwählen	22
9.4.2. Ausgang anwählen	22
9.4.3. Nocken suchen	22
9.4.4. Vorgabewert eingeben	22
9.4.5. Einschaltpunkt verlagern	23
9.4.6. Ausschaltpunkt verlagern	23
9.4.7. Nockenprogrammierung verlassen.....	23
9.4.8. Beispiele zur Nockenprogrammierung im Programmiermodus 0.....	24
9.4.8.1. Ersten Nocken programmieren.....	24
9.4.8.2. Zusätzliche Nocken auf denselben Ausgang programmieren.....	25
9.4.8.3. Einen bestimmten Nocken löschen	26
9.5. Nocken programmieren im Programmiermodus 1	27
9.5.1. Programm anwählen	27
9.5.2. Ausgang anwählen	27
9.5.3. Einschaltpunkt verlagern	27
9.5.4. Ausschaltpunkt verlagern	27
9.5.5. Nockenprogrammierung verlassen.....	27
9.5.6. Beispiele zur Nockenprogrammierung im Programmiermodus 1.....	28
9.5.6.1. Nocken programmieren	28
9.5.6.2. Nocken löschen	28
9.6. Die Bedienung in der Übersicht.....	29
9.6.1. Ausgangssymbole	29
9.6.2. Umschalten der Ausgangsanzeige.....	30
9.6.3. Initialisierung der Systemregister	30
9.6.4. Totzeiten programmieren	31
9.6.5. Nocken programmieren	31
9.6.6. Gerätekonfiguration abfragen.....	32
10. Fehlermeldungen und Fehlerbeseitigung.....	33
10.1. Problem: Anzeige bleibt nach dem Einschalten dunkel	33
10.2. Problem: Die Anzeige zeigt "EE.Err"	33
10.3. Problem: Die Anzeige zeigt I.Err 1	33
10.4. Problem: Die Anzeige zeigt I.Err 2	33
10.5. Problem: Die Anzeige zeigt I.Err 3	33
10.6. Problem: Die Anzeige zeigt I.Err 5	33
10.7. Problem: Während des Betriebes tritt ein I.Err 1, 2, 3 oder 5 auf.	34
10.8. Problem: Die Anzeige zeigt A-Err.....	34
10.9. Problem: Ausgänge kommen nicht.....	34
10.10. Problem: Die Anzeige zeigt t1.Err	35
10.11. Problem: Die Anzeige zeigt E.Full.....	35
11. Technische Daten.....	36
12. Stichwortverzeichnis	36

1. Einleitung

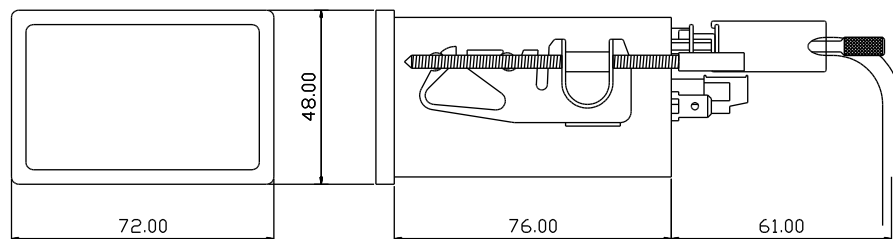
Das CamCon CT10 Terminal ist ein 5-stelliges Programmiergerät für die Nockenschaltwerke der CamCon Serie. Der Datentransfer erfolgt durch die RS485 Schnittstelle des CamCon Nockenschaltwerkes. Die Programmierung durch das CamCon CT10 Terminal ist kompatibel zur Programmierung eines CamCon DC40 Nockenschaltwerkes. Es können die Nockenschaltwerke DC16,40,51,90,115,300 und DC1756 programmiert werden.

Achtung: Die serielle Schnittstelle des CamCon Nockenschaltwerkes muß zur Kommunikation mit dem CamCon CT10 Terminal auf "**Multiuser**" oder auf "**Cam-Bus**" eingestellt sein. Werden mehrere CamCon CT10 oder CD10 in einem RS485 - BUS betrieben oder wird ein PC zusätzlich angeschlossen, so müssen alle Geräte (auch der PC) auf "**Cam-Bus**" eingestellt werden. Sehen Sie hierzu auch Kapitel "5.2. Einstellung des Kommunikationsmodes" auf Seite 9.

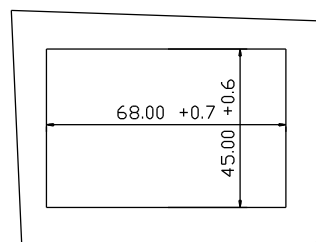
2. Einbau

Zum Fronttafeleinbau wird das Gerät in einen Ausschnitt (sehen Sie Kapitel "2.1. Abmessungen" auf Seite 5) eingesetzt. Die Erdungsstecker auf der Rückseite des Gehäuses und die Kabelabschirmungen sind auf kürzestem Wege mit einem Erdungspunkt der Schaltschranktür zu verbinden. Alle Kabelverbindungen sind im spannungslosen Zustand herzustellen! Die Anschlußkabel, für z.B. das Wegmeßsystem oder die serielle Schnittstelle, müssen abgeschirmt verlegt und der Schirm muß an beiden Enden auf Erde gelegt werden. Analoge Signale müssen abgeschirmt verlegt und der Schirm einseitig auf Erde gelegt werden.

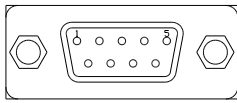
2.1. Abmessungen



2.1.1. Abmessungen des Schaltschrankausschnitt nach DIN 43700



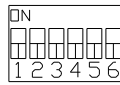
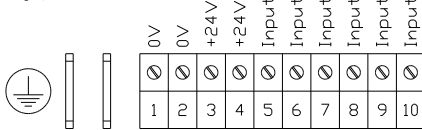
3. Klemmenbelegung



PIN 1+4 = termination
PIN 2 = RS485 B (-)
PIN 3 = RS485 A (+)
PIN 5 = RS485 GND
PIN 6-9 = ext. Keyb.



CamCon Terminal
Type: CT10



DIP1=CT10 Unit 59-1
DIP2=CT10 Unit 59-2
DIP3=CT10 Unit 59-4
DIP4=CT10 Unit 59-8
DIP5=Cam-Bus/Multiu.
DIP6=CD10/CT10

3.1. Klemmenbelegung der Spannungsversorgung

- Klemme 1: 0V Spannungsversorgung
- Klemme 2: 0V Spannungsversorgung
- Klemme 3: +24V DC Spannungsversorgung
- Klemme 4: +24V DC Spannungsversorgung

3.2. Klemmenbelegung der Eingänge

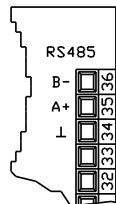
- Klemme 5: Eingang 1
- Klemme 6: Eingang 2
- Klemme 7: Eingang 3
- Klemme 8: Eingang 4
- Klemme 9: Eingang 5
- Klemme 10: Eingang 6

3.3. Pinbelegung der seriellen RS485 Schnittstelle

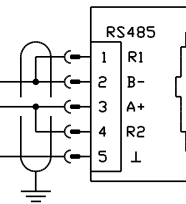
Das CamCon CT10 Terminal besitzt standardmäßig eine serielle RS485 Schnittstelle. Diese wird an die RS485 Schnittstelle eines CamCon DC16/40/50/90 oder DC115 Nockenschaltwerk angeschlossen. Die Kabellänge dieser RS485 Schnittstelle ist auf max. 1000m begrenzt.

- Pin 1,4: Abschlußwiderstände
- Pin 2: B (-)
- Pin 3: A (+)
- Pin 5: 0V Signalmasse
- Pin 6-9: externes Keyboard

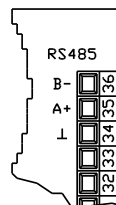
CamCon DC16
Gerätenummer 1
mit gebrückten Abschlußwiderständen



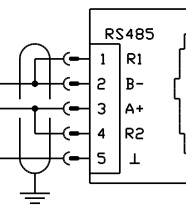
CamCon CT10 Terminal
DIP-Schalter auf UNIT 59
Eingänge auf Unit 1
mit gebrückten Abschlußwiderständen



CamCon DC16
Gerätenummer 2
mit gebrückten Abschlußwiderständen

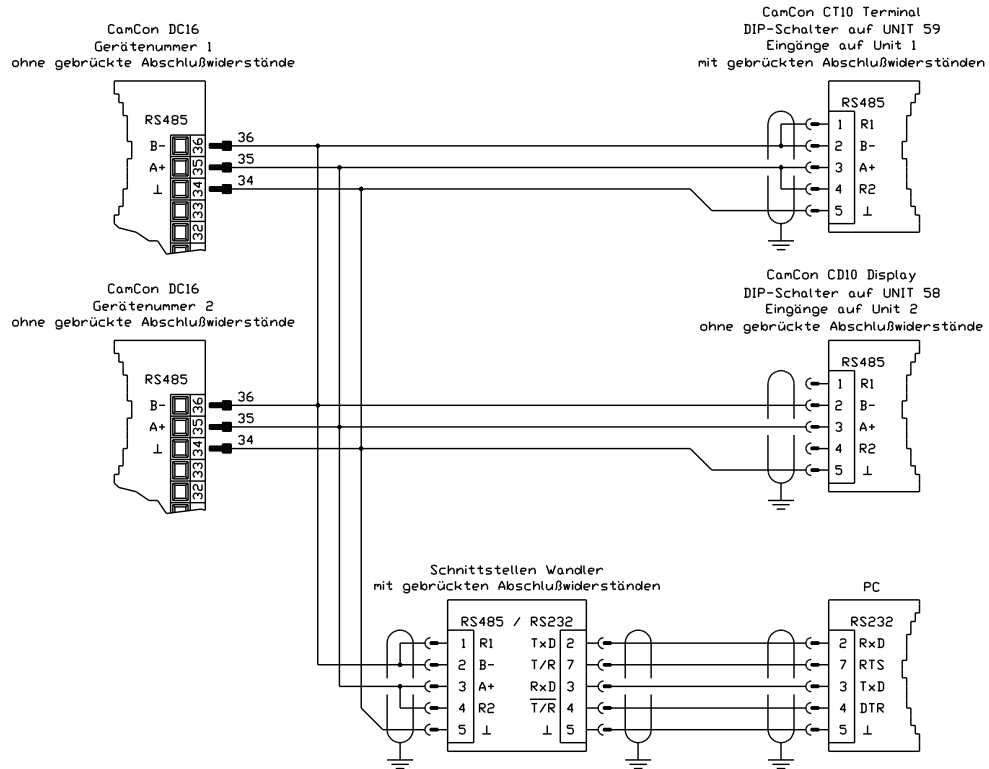


CamCon CT10 Terminal
DIP-Schalter auf UNIT 58
Eingänge auf Unit 2
mit gebrückten Abschlußwiderständen



Beachten Sie: Bei der RS485 Schnittstelle müssen die Enden der Datenleitung mit Abschlußwiderständen beschaltet werden. Zu diesem Zweck sind im CamCon CT10 Terminal Widerstände an den PIN 1 und 4 vorgesehen, die vor Inbetriebnahme anzuschließen sind. Die Abschlußwiderstände dürfen nur am Anfang und Ende einer vernetzten Kette gebrückt sein, da ansonst eine Überlastung der RS485 Schnittstelle vorliegt und die Kommunikation gestört wird.

Beispiel: Anschaltung von 2 x CamCon DC16, 1 x CamCon CT10 Terminal und 1 x CamCon CD10 Display sowie ein PC.



4. CT10 Option HSA

Mit der Option HSA (Hut - Schienen - Adapter) kann das CT10 auch im Schaltschrank auf eine Montageschiene aufgeschnappt werden.

4.1. Einbau bei Option HSA

Bei Geräten mit der Option HSA erfolgt die Montage im Schaltschrank auf einer "EN - Tragschiene". Die Erdungsanschlüsse und Kabelabschirmungen sind auf kürzestem Wege auf eine neben dem Gerät angeordnete Reihenerd­klemme zu legen. Durch die geerdete Montageplatte und deren elektrische Verbindung zur EN - Tragschiene, wird eine optimale Ableitung der Einstreuungen auf die Abschirmung erreicht.

4.2. Klemmenbelegung bei Option HSA

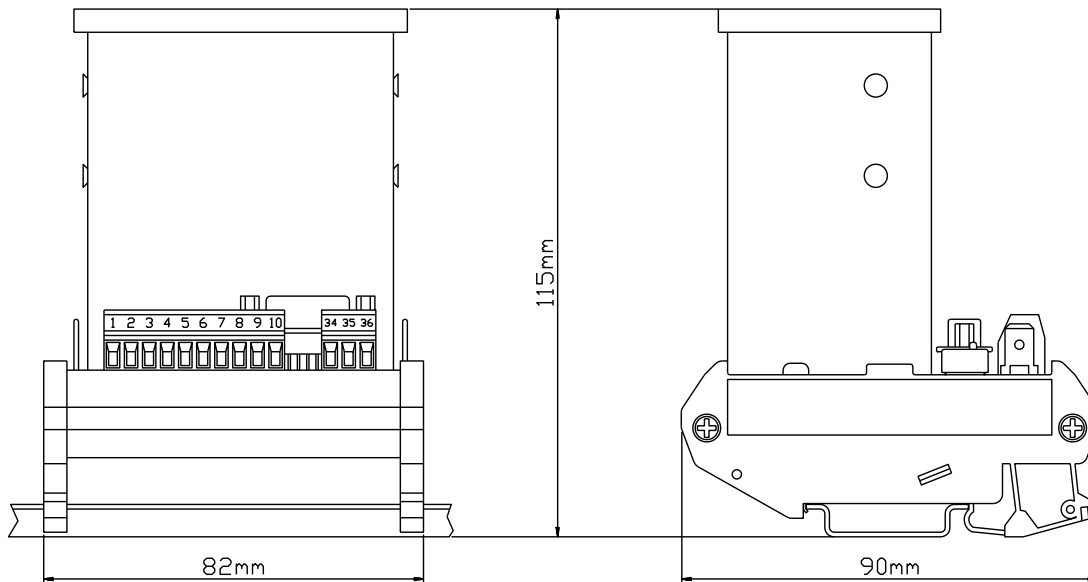
Bei Geräten mit dieser Option ist eine zusätzliche 3 pol. Klemme zum Anschluß der seriellen Schnittstelle vorhanden. Diese ist parallel zum D-Sub 9 Stecker geschaltet.

Klemme 34: 0V Signalmasse
Klemme 35: A (+)
Klemme 36: B (-)

Hierdurch haben Sie die Möglichkeit ihren PC in den nun freien D-Sub 9 Stecker des CT10/HSA einzustecken.



4.3. Abmessungen bei Option HSA



5. Einstellung des DIP - Schalters

5.1. Einstellung der eigenen Gerätenummer über den DIP - Schalter 1 bis 4

Über den DIP - Schalter 1 - 4 auf der Rückseite des Gerätes wird die Gerätenummer des CamCon CT10 Terminals eingestellt. Dies ist notwendig um in einem RS485 - BUS das Gerät einwandfrei identifizieren zu können. Die Basisgerätenummer des CamCon CT10 Terminals ist die Nummer 59. Die 4 DIP - Schalter werden nun binär codiert von dieser Basisnummer abgezogen, die dann die eigene Gerätenummer ergibt. Werden z.B. die DIP - Schalter 1 + 3 auf "ON" geschaltet, so ist dies die Nummer 54. Diese Nummer darf im gesamten RS485 - BUS nur einmalig vergeben werden.

5.2. Einstellung des Kommunikationsmodes über den DIP - Schalter 5

Wird der DIP - Schalter 5 auf "ON" geschaltet, so bedeutet dies als Kommunikationsmode "**Multiuser**" oder "**Standard**". Ist der DIP - Schalter "OFF", so ist der "**Cam-Bus**" Kommunikationsmode eingeschaltet.

Cam-Bus: Diese Einstellung müssen Sie auswählen, wenn Sie mehrere CamCon CT10 Terminals oder andere CamCon Geräte über den RS485 - BUS miteinander verbinden möchten. (z.B. Programmiergerät Typ: DC51/T4, CamCon CT10 Terminal und PC).

Beachten Sie: Daß bei dieser Einstellung **alle** CamCon Geräte sowie der PC mit einer RS485 Schnittstelle und einer Software ab Dezember 1996 ausgestattet sein müssen.

Multiuser / Standard: Im Gegensatz zum "Cam-Bus" Modus ist es **nicht** möglich mehrere CamCon CT10 Terminals oder auch einen zusätzlichen PC im RS485 BUS zu betreiben.

5.3. Einstellung des DIP - Schalter 6

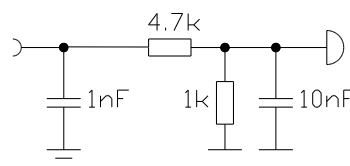
Dieser DIP - Schalter muß bei einem CamCon CT10 Terminal immer auf "ON" eingestellt sein.

6. Die Eingänge

Die Eingänge des CamCon CT10 Terminals sind high aktiv und arbeiten mit 24Volt Signalen. Die Eingänge sind nicht potentialfrei zur Spannungsversorgung des Gerätes.

Die Eingangsschaltung:

Der Eingangswiderstand beträgt ca. 5.7 KOhm.



6.1. Die Eingänge 1 - 4

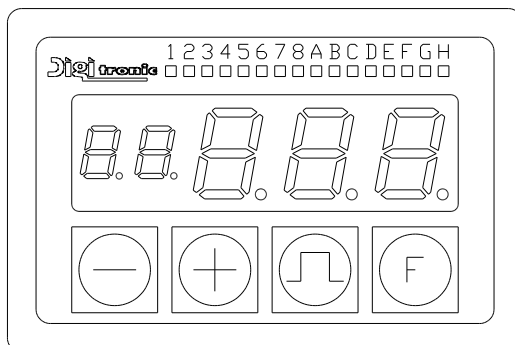
Die Eingänge 1 - 4 des CamCon CT10 Terminals werden verwendet, um durch einen Wahlschalter die Gerätenummer mit der Kontakt aufgenommen werden soll einzustellen. Es werden hierzu die ersten 4 Eingänge binär codiert als Gerätenummer verwendet. Werden z.B. Eingang 1 + 3 mit 24 Volt belegt, so versucht das CamCon Terminal Kontakt mit der Gerätenummer "5" aufzunehmen.

Hinweis: Werden die Eingänge 1,2,3 und 4 auf 24 Volt gelegt, so wird der Gerätesuchlauf des CT10 eingeschaltet. Sehen Sie hierzu das Kapitel "8.1. Gerätesuchlauf" auf Seite 12.

6.2. Die Eingänge 5 + 6

Die Eingänge 5 + 6 des CamCon CT10 Terminals dürfen nicht angeschlossen werden.

7. Frontansicht des CamCon CT10 Terminals



7.1. Die LED - Ausgangsanzeige


In der Ausgangsanzeige werden, wenn Kontakt zu einem CamCon Nockenschaltwerk besteht, der aktuelle Zustand der ersten 16 Ausgänge (Ausgänge 1-8 und A-H = 9-16) bzw. der Ausgänge I-P = 17-24 und Q-X = 25-32 angezeigt. Leuchtet eine entsprechende LED, so ist der dazugehörige Ausgang eingeschaltet. Die Umschaltung des Anzeigebereiches erfolgt durch das Betätigen der + Taste. Während der Kontrolle der Ausgänge I-P oder I-X erscheint auf der Anzeige die Meldung | - P (für Ausgänge I-P) bzw. | - X (für Ausgänge I-X = Ausgänge 17 bis 32).

7.1.1. Die LED - Ausgangsanzeige bei mehr als 32 Ausgängen

Hierzu ist die Anzeige der Ausgangsnummer einfach durch einen Punkt erweitert worden. Die Umschaltung des Anzeigebereiches erfolgt auch hier durch das Betätigen der + Taste. Die während dem festhalten der + Taste angezeigten Ausgangsblöcke werden jedoch beim erneuten Betätigen der + Taste um einen Ausgangsblock weitergeschaltet. So erscheint nach dem ersten Betätigen der + Taste die Anzeige | - X (für Ausgänge I - X = Ausgänge 17 bis 32). Nach dem loslassen und erneuten Betätigen der Taste + erscheint | - H (für Ausgänge 1 Punkt bis H Punkt = Ausgänge 33 bis 48). Nach nochmaliger Betätigung der + Taste erscheint nun die Anzeige | - X (für Ausgänge I Punkt bis X Punkt = Ausgänge 49 bis 64).

7.2. Die 7-Segmentanzeige


In dieser Anzeige werden die Systemmeldungen des CT10 Terminals angezeigt z.B. c t | o. - | -. Wird die Kommunikation zum CamCon Nockenschaltwerk hergestellt, so werden hier die Meldungen und Programminformationen des Nockenschaltwerkes dargestellt z.B. die Position, Geschwindigkeit oder Fehlermeldungen.

Anmerkung: Im On-Line Betrieb läßt sich durch kurzes Betätigen der  Taste die aktuelle Programmnummer darstellen, z.B. P A . 0.


7.3. Die Tastatur

Die Folientastatur des CamCon ist schmutzunempfindlich und lösungsmittelbeständig. Die Tasten besitzen einen spürbaren Druckpunkt zur taktilen Rückmeldung. Sehen Sie auch Kapitel "9.2.17. Tastaturblockierung" auf Seite 17.


7.3.1. Funktionsübersicht der Tasten


 = Im On-Line Betrieb dient diese Taste zur Erhöhung der Eingabewerte bei Programmierung und Initialisierung um den Wert 1. Das Betätigen dieser Taste für mehr als 2 sec. bewirkt ein automatisches Hochlaufen der Eingabewerte, wobei die Geschwindigkeit dabei stetig anwächst.
Zur Umschaltung der Ausgangsanzeige in der Standardanzeige. Hier läßt sich der Bereich der auf den LED's angezeigten Ausgänge umschalten (nur bei mehr als 16 Ausgängen).




Im Off-Line Betrieb wird durch Betätigen dieser Taste der Gerätesuchlauf in positiver Richtung gestartet.

 = Im On-Line Betrieb dient diese Taste zur Verringerung der Eingabewerte bei Programmierung und Initialisierung um den Wert 1. Das Betätigen dieser Taste für mehr als 2 sec. bewirkt ein automatisches Runterlaufen der Eingabewerte, wobei auch hier die Geschwindigkeit dabei stetig anwächst.
Durch längeres Betätigen dieser Taste (ca. 2 sec.) in der Standardanzeige läßt sich eine Gesamtübersicht der Systemregister aufrufen.

Im Off-Line Betrieb wird durch Betätigen dieser Taste der Gerätesuchlauf in negativer Richtung gestartet.

 = Im On-Line Betrieb dient diese Taste zur Einleitung der Nockenprogrammierung, bzw. zur Umschaltung der Eingabeart während der Nockenprogrammierung.
Durch ein kurzes Betätigen dieser Taste in der Standardanzeige wird die momentane Programmnummer angezeigt.

 = Im On-Line Betrieb dient diese Taste zur Einleitung der Initialisierung, bzw. zur Anwahl der Systemregister während der Initialisierung oder Anzeigen der Systemregister Gesamtübersicht.
Durch längeres Betätigen dieser Taste (ca. 2 sec.) in der Standardanzeige wird in die Eingabe zur Programmierung der Totzeiten geschaltet.

Anmerkung: Sind die Eingänge 1 - 4 mit 24Volt belegt und werden nun die Tasten  und  im On-Line Betrieb je 2 x kurz hintereinander betätigt, so schaltet das CT10 in den Off-Line Betrieb. Zur Bestätigung erscheint hier die Meldung . Hier kann nun der Gerätesuchlauf gestartet werden. Sehen Sie hierzu das Kapitel "8.1. Gerätesuchlauf" auf Seite 12.

8. Inbetriebnahme

Vor dem ersten Einschalten überprüfen Sie bitte die Verdrahtung des Gerätes. Sehen Sie Kapitel "3. Klemmenbelegung" auf Seite 6.

Nach dem Einschalten des CamCon CT10 Terminal meldet sich das Gerät durch den Text $c \text{ E } | \square$ in der 7 Segmentanzeige. Anschließend erfolgt der Versuch der Kontaktaufnahme mit einem CamCon Nockenschaltwerk. Ist diese Kontaktaufnahme erfolgreich, so wird die Standardanzeige eines CamCon DC40 Nockenschaltwerkes angezeigt und es kann mit der Programmierung und Initialisierung begonnen werden.

Wird kein Kontakt hergestellt, so zeigt das CamCon Terminal die Nummer des Gerätes an, mit der keine Kommunikation aufgenommen werden kann. Dies wird durch vor - und nachgestellte Minuszeichen in der Anzeige dargestellt (z.B. "-10-").

Das CamCon CT10 Terminal versucht immer Kontakt mit dem Gerät aufzunehmen, dessen Gerätenummer an den Eingängen 1 bis 4 des Terminals binärcodiert anliegt. Werden diese Eingänge jedoch alle auf 24V gelegt (Gerätenummer 15), so wird der Gerätesuchlauf des CamCon CT10 Terminals aktiviert.

8.1. Gerätesuchlauf

In diesem Mode haben Sie die Möglichkeit, durch Tastatureingaben am CamCon CT10 Terminal, ein CamCon Nockenschaltwerk im RS485 Bus suchen zu lassen.

Anmerkung: Diese Option steht nur dann zur Verfügung, wenn die Eingänge 1 bis 4 auf 24V geschaltet sind.

Wird die Spannung des CamCon CT10 Terminal eingeschaltet, so versucht das Terminal Kontakt mit dem CamCon Nockenschaltwerk aufzunehmen, mit dem es vor dem Ausschalten der Spannung Verbindung hatte. Gelingt dies nicht, so wird diese Nummer in der Anzeige dargestellt (z.B. "-10-").

Durch Betätigen der Tasten $\boxed{+}$ oder $\boxed{-}$ läßt sich nun der Suchlauf in die gewünschte Richtung starten.

Wurde nach dem Einschalten Kontakt zu einem CamCon Nockenschaltwerk hergestellt, so muß diese Verbindung zunächst unterbrochen werden. Dies geschieht durch zweimaliges kurzes Betätigen der $\boxed{\square}$ Taste und darauffolgendes zweimaliges kurzes Betätigen der \boxed{F} Taste. Der On-Line Betrieb wird nun beendet und die Meldung $c \text{ E } | \square$ dargestellt. Nun muß durch das Betätigen der Tasten $\boxed{+}$ oder $\boxed{-}$ der Suchlauf in die gewünschte Richtung gestartet werden, da ansonst das Terminal nach einer Zeit von ca. 5 Sek. wieder Kontakt mit dem zuletzt angesprochenen Gerät aufnimmt.

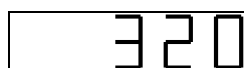
Während des Suchlaufs wird jeweils die gesuchte Nummer in den zwei rechten Stellen der Anzeige dargestellt und in der ersten Stelle der Anzeige wird währenddessen durch die Segmente ein Lauflicht erzeugt.



Wird nun ein CamCon Nockenschaltwerk gefunden, so hört das Laufen der Anzeige auf und die Gerätenummer blinkt für ca. 2 Sek.



Anschließend wird dann die Standardanzeige des CamCon Nockenschaltwerkes dargestellt (Position).



Nun kann mit der Programmierung und Initialisierung begonnen werden. Sehen Sie hierzu Kapitel "9. Programmierung" auf Seite 13.




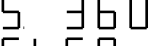

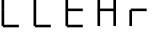

9. Programmierung

Die Programmierung durch das CamCon CT10 Terminal ist kompatibel zur Programmierung eines CamCon DC40 Nockenschaltwerks. Ausgangspunkt der Programmierung ist immer die Standardanzeige (Position - oder Geschwindigkeitsanzeige) die erscheint sobald das CamCon CT10 Terminal Kontakt zum CamCon Nockenschaltwerk aufgenommen hat.

Zunächst sollten Sie mit der Initialisierung der Systemregister beginnen um das CamCon Nockenschaltwerk an Ihrer Maschine funktionsfähig zu machen. Dies geschieht in den nun folgenden Kapiteln. Wenn Sie die Eingaben der Systemregister durchgeführt haben, ist das CamCon soweit betriebsbereit, daß keine Fehlermeldung mehr auftreten sollte und mit der Nockenprogrammierung der Nocken begonnen werden kann.

9.1. Gesamtlöschung

Möchten oder müssen sie das CamCon Nockenschaltwerk gesamtlöschen, so gehen Sie nach der unten aufgeführten Reihenfolge vor:

1. Die Standardanzeige des CamCon Nockenschaltwerkes anwählen.
2.  Taste viermal betätigen.
3.  Taste viermal betätigen.
4.  Taste betätigen (ca. 2 sec.), bis in der Anzeige  erscheint.
5.  Taste betätigen (ca. 2 sec.), bis in der Anzeige  erscheint.
6.  Taste loslassen.

Nach einer kurzen Wartezeit wird die Standardanzeige wieder eingeschaltet. Diese Wartezeit ist abhängig von der Größe des eingesetzten EEPROM's, da der Speicherplatz formatiert werden muß. Bei Verwendung eines 32k - EEPROM's beträgt diese ca. 2 Minuten. Danach ist die Gesamtlöschung abgeschlossen. Alle Nocken sind gelöscht, alle Systemregister haben den Standardwert.




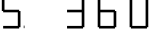



Achtung: *Gelöschter Speicher kann nicht zurückgeholt werden.*


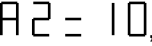

9.2. Initialisierung der Systemregister


9.2.1. Benutzerschlüssel für Systemregister

Um die Systemregister programmieren zu können, muß folgende Tastenreihenfolge eingehalten werden:

1.  Taste viermal betätigen,
2.  Taste viermal betätigen,
3.  Taste betätigen (ca. 2 sec.), bis die Anzeige  anzeigt.

Um nun die einzelnen Systemregister nacheinander anzuwählen genügt ein kurzes Betätigen der  Taste. Die Anwahl der Systemregister ist nur in aufsteigender Folge möglich. Haben Sie versehentlich ein Register übersprungen, so muß die Initialisierung verlassen werden und der gesamte Vorgang wiederholt werden. Die zuvor eingegebenen Werte bleiben jedoch erhalten.

Ist das letzte Systemregister erreicht z.B.  oder , wird die Initialisierung nach Betätigung der  Taste verlassen und in den Anzeigemode der Geschwindigkeit oder Positionsanzeige zurück geschaltet.

Die Initialisierung kann jederzeit durch kurzes Betätigen der  Taste verlassen werden, alle bis dahin vorgenommenen Veränderungen bleiben jedoch erhalten.

9.2.2. Die Winkelcodiererauflösung

Die Anzeige $5 \ 360$ gibt die Auflösung des Winkelcodierers in Schritten pro Umdrehung an. Standardmäßig arbeitet CamCon mit einem Winkelcodierer, der eine Auflösung von 360 Schritten pro Umdrehung hat. In diesem Fall ist eine Veränderung des Eingabewertes überflüssig. Ansonsten kann mit der $-$ Taste oder der $+$ Taste CamCon dem Winkelcodierer angepaßt werden. Dabei stehen mehrere fest vorgegebene Auflösungen zur Verfügung, die den gebräuchlichen Winkelcodierern entsprechen: 256, 360, 512, 1000, 1024, 2048, 4096 und 8192 Schritte. Sollten sich Werte im oberen Auflösungsbereich nicht einstellen lassen, liegt dies daran, daß zu wenig Speicherplatz vorhanden ist. Am Gerät muß dann erst eine Speichererweiterung vorgenommen werden.

Achtung: Erscheint hier stattdessen die Anzeige $S \ o \ n \ d \ e \ r$, so wurde durch einen PC ein Sonderwegmeßsystem eingeschaltet. In diesem Fall ist ein Umschalten der Winkelcodiererauflösung nur noch durch den PC möglich.



Vorsicht! Bei zu langem Betätigen der \square Taste (während die Anzeige die Winkelcodiererauflösung anzeigt) erfolgt eine Generallöschung!

9.2.3. Das elektronische Getriebe

Nach einer kurzen Betätigung der F Taste zeigt die Anzeige z.B.: $0 \ 360$. Hierbei wird der effektive (für den Anwender sichtbare) Meßbereich des Winkelcodierers dargestellt. Bei dem elektronischen Getriebe handelt es sich daher um eine Meßbereichstransformation. Standardmäßig wird eine Übersetzung von 1:1 gewählt, d.h. bei einer Winkelcodiererauflösung von 360 Schritten wird das Getriebe auf $0 \ 360$ eingestellt. Durch Betätigen der $-$ Taste oder der $+$ Taste kann man diese Übersetzung verändern.

Beispiel: Bei einer vollen Umdrehung eines Winkelcodierers mit 360 Schritten Auflösung verfährt eine Maschine um 1000mm. Nach einer Einstellung des Getriebes auf $0 \ 1000$ erfolgt die Anzeige der Position nun nicht mehr in Winkelgraden, sondern in mm. Die Anzeige wird sich nun jedoch nicht mehr in 1er-Schritten ändern, da die Auflösung des Winkelcodierers unbeeinflusst bleibt.

Wählt man z.B. $0 \ 100$, so wird der Istwert auf einen Verfahrbereich von 100 heruntergerechnet. Die Positionsanzeige erfolgt dann in cm, wobei eine Gleitkommadarstellung jedoch nicht möglich ist.

9.2.4. Die Istwert Hysterese

Durch kurzes Betätigen der F Taste erscheint in der Anzeige $H \ y \ 0$. Dieser Wert wird benötigt, um das Flattern der Ausgänge bei unruhiger Istwernerfassung zu unterdrücken. Der genaue Wert kann nur durch Versuche ermittelt werden, er soll jedoch so klein wie möglich oder immer 0 sein. Durch Betätigen der $-$ Taste oder $+$ Taste kann nun die Hysterese zwischen 0 und 1/4 der Gesamtauflösung eingestellt werden. Die Hysterese kann maximal bis 255 Impulse groß sein.

9.2.5. Die Wegmeßsystemüberwachung

Durch kurzes Betätigen der F Taste erscheint in der Anzeige $! \ 0$. Dieser Wert kann zur Überwachung des angeschlossenen Wegmeßsystems verwendet werden. Wird hier eine Zahl größer Null eingetragen, so wird die Wegmeßsystemüberwachung eingeschaltet. Durch Betätigen der $-$ Taste oder $+$ Taste kann die Anzahl der maximal zulässigen Impulse je Zyklus des Nockenschaltwerks eingestellt werden. Wird die Anzahl der Impulse je CamCon - Zyklus überschritten so erzeugt das Gerät die Fehlermeldung "I.Err 5". Ist z.B. die Meßscheibe eines Winkelcodierers defekt, so wird hierdurch das Springen des Istwertes erkannt. Eine Diagnose und Fehlersuche ist wesentlich einfacher. Die einzugebende Zahl errechnet sich aus der maximalen Drehzahl der Maschine, der Zykluszeit des CamCon's und der Auflösung des Wegmeßsystems.

9.2.6. Die Drehrichtungsumschaltung

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint in der Anzeige $\Gamma \text{ I } \square \text{ h } \square$. Die Anzeige $\Gamma \text{ I } \square \text{ h } \square$ zeigt, daß der Winkelcodierer mit Blick auf die Welle im Uhrzeigersinn aufwärts zählt. Durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste läßt sich die Drehrichtung des Winkelcodierers umkehren. In der Anzeige erscheint nun $\Gamma \text{ I } \square \text{ h } \text{ |}$.

9.2.7. Die Nullpunktkorrektur

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: $\square \text{ | } 23$. Hier wird die aktuelle Winkelposition des Winkelcodierers angezeigt. Nachdem Sie den Antrieb auf mechanisch "0" positioniert haben, können Sie durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste die aktuelle Winkelposition ebenfalls auf "0" verschieben, so daß der mechanische und elektronische Nullpunkt übereinstimmen. In der Anzeige erscheint nun $\square \quad \square$.

9.2.8. Der Geschwindigkeitsfaktor

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: $\text{ | } 0.166$. Hier wird der Faktor zur Berechnung der Geschwindigkeit angegeben. Durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste kann dieser von 0.000 bis 9.999 verringert oder erhöht werden.

Normalerweise wird die Geschwindigkeit in Inkremente bzw. Impulse pro Sekunde angezeigt. Wollen Sie jedoch die Geschwindigkeit z.B. in U/min oder in Stückzahl pro Minute (Stunde) anzeigen lassen, müssen Sie in diesem Systemregister einen Umrechnungsfaktor angeben. Dieser Faktor wird mit dem ermittelten Geschwindigkeitswert multipliziert und das Ergebnis wird zur Anzeige gebracht.

Beispiel 1: Ein Dreh - Winkelcodierer mit 512 Schritten liefert 512 Inkremente pro Minute, d.h. der Antrieb läuft mit 1 U/min. CamCon mißt daher $512/60 = 8,533$ Inkremente pro Sekunde. Um nun eine Anzeige in U/min. zu erhalten, müssen Sie entsprechend einen Faktor von $1 / 8,533 = 0,117$ eingeben.

Beispiel 2: Ein Dreh - Winkelcodierer mit 360 Schritten liefert 360 Inkremente pro Minute, d.h. der Antrieb läuft mit 1 U/min. CamCon mißt daher $360/60 = 6$ Inkremente pro Sekunde. Um nun eine Anzeige in U/min. zu erhalten, müssen Sie entsprechend einen Faktor von $1 / 6 = 0,166$ eingeben.

9.2.9. Bereichsanpassung der Geschwindigkeitsanzeige

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: $\text{ | } \square \square \square \square$. In diesem Systemregister geben Sie die maximale Drehzahl Ihres Antriebes oder die Geschwindigkeit der Bewegung ein. Diese Eingabe dient zur Anpassung der Geschwindigkeitsanzeige. Durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste kann dieser Wert von 0 bis 9999 eingestellt werden. Mit diesem Wert wird die Geschwindigkeit bestimmt, bei der die Positionsanzeige in die Geschwindigkeitsanzeige umschaltet. Diese Schwelle liegt immer bei 5% des hier eingestellten Wertes, also für 1000U/min bei 50U/min.

Besitzt Ihr Gerät einen Analogausgang, über den ein geschwindigkeitsproportionales Analogsignal ausgegeben wird, so wird dieser Wert auch zur Berechnung der maximalen Ausgangsspannung herangezogen. Eine Eingabe von z.B. 1000U/min bedeutet dabei, daß bei +/-1000U/min die analoge Ausgangsspannung ihren Maximalwert (100%) von +/-10V erreicht.

9.2.10. Genauigkeit der Geschwindigkeitsanzeige

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: 1.000^1 . Im Betrieb schwankt die Geschwindigkeitsanzeige normalerweise um einen gewissen Betrag. Diese Schwankungen sind im Meßprinzip für die Geschwindigkeit begründet, da es sich um ein abtastendes System handelt. In diesem Systemregister geben Sie nun die Dämpfung ein, die eine Glättung der Anzeige zur Folge hat, d.h. es wird eine Art Mittelwertbildung durchgeführt. Je kleiner der eingegebene Wert, desto ruhiger wird die Geschwindigkeitsanzeige. In der Praxis wird man somit immer einen Kompromiß zwischen der Dynamik der Anzeige und ihrer Ablesbarkeit treffen. Durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste kann dieser Wert von 0.01 bis 9.99 eingestellt werden.

9.2.11. Anzeige, Art

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: $d.A.U.E.$. Sollten Sie in der Anzeige die automatische Umschaltung beim Überschreiten der 5% Drehzahlschwelle verhindern wollen, so können Sie in diesem Systemregister die Anzeigeart durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste zwischen drei verschiedenen Anzeigearten wählen.

- $d.A.U.E.$ Bei Überschreitung der 5% Drehzahlschwelle wird von der Positionsanzeige in die Geschwindigkeitsanzeige umgeschaltet.
- $d.S.P.E.E.$ In der Anzeige wird nur die Geschwindigkeit dargestellt.
- $d.P.O.S.$ In der Anzeige wird nur die Position dargestellt.

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: $d.E.$. In diesem Systemregister können Sie einen Eingang festlegen durch den zwischen der Position - oder Geschwindigkeitsanzeige umgeschaltet werden kann. Durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste läßt sich die gewünschte Eingangsnummer wählen. Diese Option steht jedoch nur dann zur Verfügung wenn die Anzeigeart auf $d.S.P.E.E.$ oder $d.P.O.S.$ eingestellt ist. Das Anlegen des Eingangssignals bewirkt bei $d.S.P.E.E.$ Einstellung eine Umschaltung in die Positionsanzeige und bei $d.P.O.S.$ Einstellung eine Umschaltung in die Geschwindigkeitsanzeige. Stehen keine Eingänge zur Verfügung, so ist eine Eingabe hier nicht möglich.

9.2.12. Einstellen der Winkelcodiererleitungslänge

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint in der Anzeige z.B.: $L \quad \exists$. Hier müssen Sie durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste die Länge der Leitung zwischen Winkelcodierer und CamCon in Metern einstellen. Dies ist notwendig, da die Leitungslänge die maximal mögliche Geschwindigkeit der seriellen Datenübertragung bestimmt. Je größer die eingestellte Leitungslänge, desto größer wird die Zykluszeit der Übertragung und desto langsamer somit der Datenverkehr. Die maximale einstellbare Leitungslänge beträgt 1000m.



Achtung: Bei Leitungen über 300m Länge muß ein entsprechend angepaßter Winkelcodierer verwendet werden !

9.2.13. Einstellen der Zykluszeit

Ein weiteres Betätigen der **F** Taste führt zur Anzeige **0 P**. Diese bedeutet, daß das Gerät mit der kürzest möglichen Zykluszeit arbeitet. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann diese Zeit verändert werden, z.B. wenn bei Programmierung einer großen Zahl von Ausgängen mit Totzeit oder bei einer hohen Winkelcodiererauflösung längere Einzeltotzeiten benötigt werden. Diese sind abhängig vom verfügbaren Speicherbereich und der Zykluszeit. Eine Veränderung macht sich jedoch erst bemerkbar, wenn der eingestellte Wert über der aktuellen Zykluszeit liegt.

9.2.14. Anzahl der Eingänge

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **E 16**. Hier wird die Anzahl der Eingänge des Nockenschaltwerkes angegeben. Durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste kann die Eingangszahl verringert oder erhöht werden. Es können maximal 16 Eingänge verwaltet werden.

9.2.15. Anzahl der Ausgänge

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **A 24**. Hier wird die Anzahl der Ausgänge des Nockenschaltwerkes angegeben. Durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste kann die Ausgangszahl verringert oder erhöht werden. Es können 8,16,24 oder 32 Ausgänge verwaltet werden.

Hinweis: Ab der Softwareversion DC50.25 vom 10.9.1998 läßt sich eine maximale Ausgangszahl von 64 Ausgängen einstellen. Hierzu ist die Anzeige der Ausgangsnummer im Programmierbetrieb einfach durch einen Punkt erweitert worden.

9.2.16. Anzahl der totzeitkompensierten Ausgänge

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **E A 24**. Hier wird die Anzahl der totzeitkompensierten Ausgänge des Nockenschaltwerkes angegeben. Durch Betätigen der **-** Taste oder der **+** Taste kann die Zahl verringert oder erhöht werden.

9.2.17. Tastaturblockierung

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **┌ L 0**. Hier hat man die Möglichkeit einen Eingang zu definieren, der die Tastatur blockiert um eine unbefugte Bedienung zu verhindern. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun der Eingang zur Tastaturblockierung eingegeben werden. Eine Null bedeutet, daß die Tastatur nicht blockiert werden kann. Stehen keine Eingänge zur Verfügung, so ist eine Eingabe hier nicht möglich.

9.2.18. Eingang zur Fehler Quittierung

Eine positive Flanke (+24V DC) an der hier z.B.: **E 9 0** eingegebenen Eingangsnummer führt zum Quittieren einer am CamCon anliegenden Fehlermeldung "Ist-Error": 1,2,3 und 5 **nicht** jedoch bei einem "Aus-Error".

9.2.19. Freigabeeingang

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **E I 0**. Hier hat man die Möglichkeit einen Eingang zu definieren, der die Ausgänge freigibt. Ein Signal (+24V DC) an der hier eingegebenen Eingangsnummer gibt die Nockenausgänge frei bzw. ein 0 Signal sperrt die Nockenausgänge. Wird die Eingangsnummer auf "0" gesetzt, so ist die Freigabefunktion ausgeschaltet und die Nockenausgänge sind immer freigegeben.

9.2.20. Einstellung der externen Programmanwahl

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **|| |**. Hier wird die Anzahl der extern anwählbaren Programme eingestellt. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann die Anzahl verringert oder erhöht werden. Mit dem CamCon_CT10 Terminal haben sie die Möglichkeit bis zu 999 Programme zu verwalten.

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint nun auf der Anzeige z.B.: **||E |**. In diesem Systemregister müssen Sie einen Eingang festlegen der als Übernahmeimpuls dient. Als Übernahmeimpuls wird nun ein Eingang festgelegt der so gewählt sein muß, daß noch genug freie Eingänge zum Anlegen der Programmnummer zur Verfügung stehen. Die **Programmnummer** wird als binäre Zahl an **den** Eingängen nach dem Übernahmeimpuls **angelegt**, wobei das niederwertigste Bit der Eingang nach dem Übernahmeimpuls ist. Dadurch sind die Eingänge der Programmanwahl frei verschiebbar. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun die gewünschte Eingangsnummer eingestellt werden. Stehen keine Eingänge zur Verfügung, so ist eine Eingabe hier nicht möglich.

9.2.21. Istwertpreset oder externe Nullpunktverschiebung

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **P |**. Hier haben Sie die Möglichkeit den Istwert durch Anlegen eines Eingangs auf einen neuen Wert zu setzen (Preset). Durch Einstellen des Presetwertes auf Null können Sie somit ein externes Nullsignal erzeugen, um z.B. die Position der Maschine mit dem Istwert des CamCon Nockenschaltwerkes zu synchronisieren.

Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann hier der gewünschte Presetwert eingestellt werden. Haben Sie den Presetwert eingegeben, gelangen sie durch kurzes Betätigen der **F** Taste zur Eingabe der Eingangsnummer die zum Auslösen des Presets führt. In der Anzeige erscheint nun z.B.: **P E |**. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun die gewünschte Eingangsnummer eingestellt werden. Stehen keine Eingänge zur Verfügung, so ist eine Eingabe hier nicht möglich und die Presetfunktion steht somit nicht zur Verfügung. Durch erneutes kurzes Betätigen der **F** Taste gelangen Sie zur Eingabe der Presetart. In der Anzeige erscheint nun z.B.: **P 4 r A |**. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste wird nun die Presetart gewählt. Hier stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

P 4 r A |

"RAM" Speicherung.

Der Presetwert wird nur in den RAM Speicher des Gerätes kopiert. Dies bedeutet, nach Aus - u. Einschalten des Gerätes ist die Istwertverschiebung nicht mehr vorhanden.

P 4 E E |

"EEPROM" Speicherung.

Hier wird die Istwertverschiebung in den RAM sowie in den EEPROM Speicher des Gerätes kopiert, wodurch dieser spannungsausfallsicher wird.

Achtung:

Das Abspeichern in den EEPROM - Speicher sollte nur dann genutzt werden, wenn das Auslösen des Presetes nur selten erfolgt und unbedingt erforderlich ist. Dies beruht auf der Tatsache, daß ein EEPROM eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen (100000) hat. Nach dem Überschreiten dieser maximalen Schreibzyklen führt dies zur Zerstörung des EEPROMS und zum Verlust der Programmdatei des CamCon.

9.2.22. Der Sicherheits - oder SI-Ausgang

Um z.B. bei Kurzschlüssen auf Ausgangskanälen oder Fehlern in der Wegerfassung (Istwert) eine Möglichkeit zu haben, das CamCon zu überwachen, läßt sich ein Umlaufnocken für einen einzelnen Ausgang programmieren, d.h. dieser Ausgang ist für alle Winkelpositionen aktiv. Nach der nächsten Betätigung der **F** Taste steht in der Anzeige die Meldung **S I** **□**. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun eine Ausgangsnummer ausgewählt werden, der als SI-Ausgang fungieren soll. Eine Null als Ausgangsnummer bedeutet, daß kein Sicherheitsausgang programmiert wurde.

Anmerkung: Der SI-Ausgang wird auch bei einem Programmwechsel kurzzeitig rückgesetzt.

9.2.23. Der Drehrichtungs - oder VR-Ausgang

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **||** **□** **□**. Hier haben Sie die Möglichkeit die Drehrichtung des Winkelcodierers auf einem Ausgang darzustellen. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun eine Ausgangsnummer ausgewählt werden, der bei positiver Bewegungsrichtung eingeschaltet und bei negativer Bewegungsrichtung ausgeschaltet wird. Eine Null als Ausgangsnummer bedeutet, daß kein VR-Ausgang programmiert wurde. Sehen Sie auch Kapitel "9.2.25. Die Geschwindigkeits - Hysterese" auf Seite 19.

9.2.24. Der Stillstands - oder V0-Ausgang

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **||** **□** **□**. Hier haben Sie die Möglichkeit einen Ausgang zu bestimmen, der bei Bewegung des Winkelcodierers eingeschaltet und bei Stillstand ausgeschaltet wird. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun die gewünschte Ausgangsnummer ausgewählt werden. Eine Null als Ausgangsnummer bedeutet, daß kein V0-Ausgang programmiert wurde. Sehen Sie auch Kapitel "9.2.25. Die Geschwindigkeits - Hysterese" unten.

9.2.25. Die Geschwindigkeits - Hysterese

Um die Option der Drehrichtungsüberwachung, sowie der Stillstandsüberwachung richtig nutzen zu können, müssen Sie die Hysterese einstellen. Dieser Wert wird benötigt, um das Flattern der Ausgänge bei kleinen Geschwindigkeitsänderungen zu unterdrücken. Der genaue Wert kann nur durch Versuche ermittelt werden. Er sollte aber so klein wie möglich sein.

Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **□ H 4**. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun die Hysterese eingestellt werden.

9.2.26. Einstellung der seriellen Schnittstelle

Die Erweiterung des CamCon auf die Option zur Kommunikation durch den L1 Bus der S5 - SPS Steuerungen führte auch zu einer Erweiterung der Einstellmöglichkeiten am CamCon. Hier haben Sie nun die Möglichkeit diese Einstellung zu verändern. Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **SEAND**. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun zwischen vier verschiedenen Kommunikationseinstellungen gewählt werden.

Beachten Sie: Kapitel "3. Klemmenbelegung" auf Seite 6
und Kapitel "9.2.27. Einstellung der Gerätenummer" auf Seite 20.

C - BUS = Cam-BUS: Diese Einstellung müssen Sie auswählen, wenn Sie ein oder mehrere CamCon Geräte, von verschiedenen Stellen aus, über eine RS485 Schnittstelle programmieren oder anzeigen müssen (z.B. durch Programmiergerät Typ: CT10 und PC).

Achtung: Bei dieser Einstellung müssen **alle** CamCon Geräte sowie der PC mit einer RS485 Schnittstelle und einer Software ab Dezember 1996 ausgestattet sein.

SEAND = Standard: Der Standard Betrieb arbeitet als eine Punkt zu Punkt Kommunikation. Das heißt, es können maximal 2 Geräte miteinander verbunden werden (CT10 zum DC16). Da in dieser Einstellung keine Protokollabsicherung verwendet wird, ist dieser Modus nur zu Testzwecken erlaubt.

MULTI = Multiuser: Im Gegensatz zum "Cam-BUS" Modus ist es "**nicht**" möglich mehrere Programmiergeräte z.B. Programmiergerät Type: CT10 und einen PC im RS485 BUS zu betreiben.

S5-L1 = S5-L1: Mit dieser Einstellung ist es möglich, eine Siemens SPS mit L1 Protokoll an das CamCon anzuschließen. Näheres hierzu erfahren Sie aus dem entsprechenden Handbuch zu dieser Geräteoption.

3964R = 3964R: Mit dieser Einstellung ist es möglich, eine Siemens SPS oder einen CP mit 3964R Protokoll an das CamCon anzuschließen. Näheres hierzu erfahren Sie aus dem entsprechenden Handbuch zu dieser Geräteoption.





Achtung: Das CamCon CT10 Terminal unterstützt zur Zeit den S5-L1 und den 3964R Mode nicht. Darum darf der "S5-L1" bzw. "3964R" Mode nicht eingestellt werden, da ansonst die Kommunikation mit dem CamCon Nockenschaltwerk nicht mehr möglich ist.

Sehen Sie hierzu auch das Kapitel "5.2. Einstellung des Kommunikationsmodes" auf Seite 9.

9.2.27. Einstellung der Gerätenummer

Im Cam-BUS bzw. Multiuserbetrieb wird zur Unterscheidung der einzelnen CamCon Geräte die Eingabe der Gerätenummer benötigt. Durch kurzes Betätigen der **F** Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: **0000**. Durch Betätigen der **-** Taste oder **+** Taste kann nun eine Nummer von 0 bis 63 gewählt werden. Jede Gerätenummer darf nur einmal vergeben werden, darum ist es erforderlich vor dem Verbinden aller seriellen Schnittstellen die Gerätenummer und den Kommunikationsmode für jedes Gerät getrennt einzustellen.






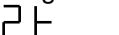

9.2.28. Einstellung des Programmiermodus

Durch kurzes Betätigen der  Taste erscheint auf der Anzeige z.B.: . Hier wird der Modus für die Nockenprogrammierung eingestellt. Durch Betätigen der  Taste oder  Taste wird vom Programmiermodus 0 in den Programmiermodus 1 gewechselt. Der Programmiermodus 1 ist in der Bedienung einfacher als der Programmiermodus 0, jedoch ist es im Programmiermodus 1 nicht möglich, mehrere Nocken auf einem Ausgang zu programmieren.

9.2.29. Analogausgänge

Die Analogausgänge des CamCon lassen sich ab der Softwareversion DC50.20 vom 17.11.1997 nur noch durch die PC - Software einstellen.







9.3. Die Totzeitkompensation



Durch langes Betätigen (ca. 2 sec.) der  Taste im Standardmodus erscheint in der Anzeige . Hier wird die Totzeit für den Ausgang 1 im Bereich von 0ms bis 999ms eingegeben. Durch Betätigen der  Taste oder  Taste kann dieser Wert in 1 ms Schritten verändert werden. Mit jeder weiteren kurzen Betätigung der  Taste wird die Programmierung der Totzeit auf den nächsten Ausgang weitergeschaltet. In der Anzeige erscheint  usw. So lassen sich für jeden einzelnen Ausgang Zeitfaktoren eingeben, um die Ausgänge früher ein - bzw. auszuschalten. Falls Sie einen Ausgang bereits als Sonderausgang konfiguriert haben, können Sie für diesen Kanal keine Totzeit mehr einstellen. Durch Betätigen der  Taste kann die Programmierung der Totzeitkompensation jederzeit abgebrochen werden.

9.4. Nocken programmieren im Programmiermodus 0





9.4.1. Programm anwählen



Die Nockenprogrammierung und die Programmanwahl wird wie folgt eingeleitet:

 Taste ca. 2 sec. betätigen, bis auf der Anzeige z.B.: P A  erscheint. P A  zeigt an, daß im Augenblick z.B. Programm 0 angewählt ist. Durch Betätigen der  Taste oder der  Taste haben Sie nun die Möglichkeit, eine Programmnummer von 0 bis 999 anzuwählen. Ist die gewünschte Programmnummer eingestellt, können Sie durch Betätigen der  Taste den Modus für die Nockenprogrammierung wieder verlassen.








Durch kurzes Betätigen der  Taste kann man die angewählte Programmnummer überprüfen. Es erscheint dabei in der Anzeige: P A .

9.4.2. Ausgang anwählen







Betätigen Sie während der Programmanwahl jedoch die  Taste, gelangen Sie in den Nockenprogrammiermodus. Hier wird z.B.  _ _ _ angezeigt. Das bedeutet, daß auf Ausgang 1 im Modus 'Ausgang anwählen' kein Nocken programmiert wurde. Durch Betätigen der  Taste oder der  Taste haben Sie nun die Möglichkeit, den Ausgang anzuwählen, auf dem Sie Nocken programmieren wollen. Automatisches Hoch - oder Runterlaufen ist bei der Anwahl der Ausgänge nicht möglich. Falls Sie einen Ausgang bereits als Sonderausgang konfiguriert haben, können Sie auf diesem Ausgang keine Nocken programmieren.

Hinweis: Ab der Softwareversion DC50.25 vom 10.9.1998 läßt sich eine maximale Ausgangszahl von 64 Ausgängen programmieren. Hierzu wird die Anzeige der Ausgangsnummer um den Dezimalpunkt erweitert (z.B.  _ _ _ = Ausgang 33 oder  _ _ _ = Ausgang 48).



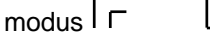


9.4.3. Nocken suchen



Durch Betätigen der  Taste gelangen Sie vom Modus 'Ausgang anwählen'  _ _ _ in den Nockensuchmodus  _ _ _ . Im Nockensuchmodus  _ _ _ können Sie durch Betätigen der  Taste Nockeneinschaltpunkte suchen. Jedes erneute Betätigen der  Taste läßt CamCon erneut den Speicher durchsuchen um Einschaltpunkte von Nocken für den entsprechenden Ausgang zu finden. Ist kein Nocken programmiert, so erscheint in der Anzeige  _ _ _ .

9.4.4. Vorgabewert eingeben







Durch Betätigen der  Taste gelangen Sie vom Nockensuchmodus  _ _ _ in den Vorgabemodus   . Jetzt kann durch Betätigen der  Taste oder der  Taste ein beliebiger Wert angewählt werden, z.B. 100. Dieser Wert ist der Ausgangspunkt, von dem aus Nocken durch Verändern der Ein - und Ausschaltpunkte entweder neu aufgebaut oder gelöscht werden können.






9.4.5. Einschaltpunkt verlagern

Durch Betätigen der  Taste gelangen Sie vom Vorgabemodus  in den Einschaltpunktmodus . Hier wird durch Betätigen der  Taste oder der  Taste der Einschaltpunkt um einen Schritt verlagert. Dies geschieht nach folgendem System:


Drückt man einmal kurz auf die  Taste, wird an dem zuvor angezeigten Vorgabewert, z.B. 100, der Schaltpunkt gelöscht und der Vorgabewert anschließend um 1 auf 101 erhöht. Drückt man einmal kurz die  Taste, wird der Vorgabewert, 100, um 1 verringert und dann ein neuer Einschaltpunkt auf 99 gesetzt.

9.4.6. Ausschaltpunkt verlagern

Ein weiteres Betätigen der  Taste führt vom Einschaltpunktmodus  in den Ausschaltpunktmodus . CamCon sucht zuerst für die aktuelle Nocke den Ausschaltpunkt (z.B.: ). Durch Betätigen der  Taste oder  Taste wird der Ausschaltpunkt um einen Schritt verlagert. Dies geschieht nach folgendem System:

Drückt man einmal kurz die  Taste, wird an dem zuvor angezeigten Vorgabewert, z.B. 100, ein neuer Schaltpunkt gesetzt und der Vorgabewert anschließend um 1 auf 101 erhöht. Drückt man einmal kurz die  Taste, wird der Vorgabewert, 100, um 1 verringert und dann der Schaltpunkt 99 gelöscht. Der neue Ausschaltpunkt ist dann 99. Zu beachten ist, daß bei Betätigung der  Taste ein Zurücklaufen des Ausschaltpunktes unter den Einschaltpunkt nicht möglich ist. Ein weiteres Betätigen der  Taste führt wieder in den Modus zur Auswahl der Ausgänge .

9.4.7. Nockenprogrammierung verlassen

Unabhängig davon, in welchem Programmiermodus Sie sich befinden, führt ein Betätigen der  Taste immer zum Verlassen der Nockenprogrammierung. Es erscheint dann wieder die Standardanzeige.




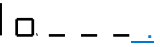

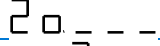

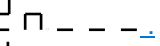

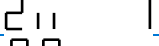








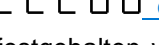

9.4.8. Beispiele zur Nockenprogrammierung im Programmiermodus 0

9.4.8.1. Ersten Nocken programmieren



Aufgabe:

Nach einer Generallöschung des Programmspeichers und einer erfolgreichen Systeminitialisierung soll im Programm 0 ein Nocken für Ausgang 2 von 100 bis 200 programmiert werden.

Lösung:

1.  Taste betätigen (ca. 2 sec.), bis Sie im Programmanwahlmodus sind .
2.  Taste betätigen, jetzt sind Sie im Programmiermodus .
3.  Taste betätigen, damit Sie Ausgang 2 anwählen .
4.  Taste betätigen, jetzt sind Sie im Nockensuchmodus .
5.  Taste betätigen, zur Eingabe der Vorwahl .
6.  Taste betätigen und festhalten bis  erscheint.
7. Falls Sie die  Taste zu früh oder zu spät losgelassen haben, mit kurzem Betätigen der  Taste oder  Taste die Vorwahl auf 100 stellen.
8.  Taste betätigen, Einschaltpunkt wird angezeigt.
9.  Taste betätigen zur Programmierung des Ausschaltpunktes.
10.  Taste betätigen und festhalten bis  erscheint.
11.  Taste betätigen. Die Standardanzeige erscheint wieder.

HINWEIS:

Die Programmierung der Ein / Ausschaltpunkte erfolgt "On-Line", das heißt: Wenn Sie die  Taste zu lange festhalten, ist der Nocken zu lang programmiert. Dies können Sie zwar durch Betätigen der  Taste anschließend wieder korrigieren, wobei jedoch der Bereich zwischen gewünschtem Nockenende und zuviel eingegebenem Nocken gelöscht wird. Bereits programmierte Nocken in diesem Bereich sind dann gelöscht.

9.4.8.2. Zusätzliche Nocken auf denselben Ausgang programmieren

Aufgabe:

Im Programm 0 soll für den Ausgang 2 zusätzlich zu einem vorhandenen Nocken, z.B. 100 bis 200, ein weiterer von 300 bis 330 programmiert werden.

Lösung:

1. Taste betätigen (ca. 2 sec.), bis Sie im Programmanwahlmodus sind **PA 0**.
 2. Taste betätigen, jetzt sind Sie im Programmiermodus **1 0 _ _ _**.
 3. Taste betätigen, damit Sie Ausgang 2 anwählen **2 0 100**. Der bereits programmierte Nockenanzahl wird angezeigt.
 4. Taste betätigen, jetzt sind Sie im Nockensuchmodus **2 n 100**.
 5. Taste betätigen, zur Eingabe der Vorwahl **2 11 100**.
 6. Taste betätigen und festhalten bis **2 11 300** erscheint.
 7. Falls Sie die Taste zu früh oder zu spät losgelassen haben, mit kurzem Betätigen der Taste oder Taste die Vorwahl auf 300 stellen.
 8. Taste betätigen, Einschaltpunkt wird angezeigt.
 9. Taste betätigen zur Programmierung des Ausschaltpunktes.
 10. Taste betätigen und festhalten bis **2 1 330** erscheint.
- ACHTUNG!** Die Taste darf nicht zu lange festgehalten werden. Am besten Taste betätigen und festhalten bis 320, dann schrittweise bis 330 weiterdrücken.
11. Taste betätigen. Die Standardanzeige erscheint wieder.

HINWEIS:









Bei der Programmierung der Ein / Ausschaltpunkte wird "On-Line" programmiert, das heißt: Wenn Sie die Taste zu lange festhalten, ist der Nocken zu lang programmiert. Dies können Sie zwar durch Betätigen der Taste anschließend wieder korrigieren, wobei jedoch der Bereich zwischen gewünschtem Nockenende und zuviel eingegebenen Nocken gelöscht wird. Bereits programmierte Nocken in diesem Bereich sind dann gelöscht.


9.4.8.3. Einen bestimmten Nocken löschen


Aufgabe:

Sie wollen in Programm 0 im Ausgang 2 den Nocken 300 bis 330 löschen.

Lösung:

1.  Taste betätigen (ca. 2 sec.), bis Sie im Programmanwahlmodus sind PA 0.
2.  Taste betätigen, jetzt sind Sie im Programmiermodus | 0 _ _ _.
3.  Taste betätigen, damit Sie Ausgang 2 anwählen 2 0 100. Der erste gefundene Nocken-anfang wird angezeigt.
4.  Taste betätigen, jetzt sind Sie im Nockensuchmodus 2 n 100.
5.  Taste betätigen, jetzt wird der nächste Nocken-anfang gesucht. 2 n 300 erscheint.
6.  Taste betätigen. Die Vorwahl 2 11 300 erscheint.
7.  Taste betätigen, zur Programmierung des Einschaltpunktes. 2 r 300 erscheint.
8.  Taste betätigen und festhalten bis 2 r 330 erscheint.

ACHTUNG! Die Taste darf nicht zu lange festgehalten werden. Am besten  Taste betätigen und festhalten bis 320, dann schrittweise bis 330 weiterdrücken.









9.  Taste betätigen. Die Standardanzeige erscheint wieder.

HINWEIS: Durch Verschieben des Nockeneinschaltpunktes zum Nockenausschaltpunkt wird der programmierte Nocken gelöscht. Durch Verschieben des Einschaltpunktes über den Ausschaltpunkt hinaus löscht man den Bereich hinter dem Nocken (z.B. von 330 bis 350). Die Nocken, die in diesem Bereich programmiert sind, werden gelöscht. Beim Zurückschieben des zu weit gesetzten Einschaltpunktes auf die gewünschte Position 330 wird dann ein neuer Nocken zwischen 330 und 350 gesetzt !








9.5. Nocken programmieren im Programmiermodus 1

9.5.1. Programm anwählen











Die Nockenprogrammierung und die Programmanwahl wird wie folgt eingeleitet:



 Taste ca. 2 sec. betätigen bis in der Anzeige z.B.:   erscheint.   zeigt an, daß im Augenblick z.B. Programm 0 angewählt ist. Durch Betätigen der  Taste oder der  Taste haben Sie nun die Möglichkeit, eine Programmnummer von 0 bis 999 anzuwählen. Ist die gewünschte Programmnummer eingestellt, können Sie durch Betätigen der  Taste den Modus für die Programmanwahl wieder verlassen.

9.5.2. Ausgang anwählen













Betätigen Sie während der Programmanwahl jedoch die  Taste, gelangen Sie in den Nockenprogrammiermodus. Hier wird z.B.     angezeigt. Das bedeutet, daß auf Ausgang 1 im Modus 'Ausgang anwählen' kein Nocken programmiert wurde. Durch Betätigen der  Taste oder der  Taste haben Sie nun die Möglichkeit, den Ausgang anzuwählen, auf dem Sie den Nocken programmieren wollen.

9.5.3. Einschaltpunkt verlagern








Durch Betätigen der  Taste gelangen Sie von der Ausgangsanwahl     in den Einschaltpunktmodus    . Hier wird durch Betätigen der  Taste oder der  Taste der Einschaltpunkt um einen Schritt verlagert. Dies geschieht nach folgendem System:

Drückt man einmal kurz auf die  Taste, wird an dem zuvor angezeigten Vorgabewert, z.B. 100, der Schaltpunkt gelöscht und der Vorgabewert anschließend um 1 auf 101 erhöht. Drückt man einmal kurz die  Taste, wird der Vorgabewert 100 um 1 verringert und dann ein neuer Einschaltpunkt auf 99 gesetzt.






9.5.4. Ausschaltpunkt verlagern

Ein weiteres Betätigen der  Taste führt vom Einschaltpunktmodus    in den Ausschaltpunktmodus    . CamCon sucht zuerst für den aktuellen Nocken den Ausschaltpunkt (z.B.:   ). Durch Betätigen der  Taste oder  Taste wird der Ausschaltpunkt um einen Schritt verlagert.

Dies geschieht nach folgendem System:

Drückt man einmal kurz die  Taste, wird an dem zuvor angezeigten Vorgabewert, z.B. 100, ein neuer Schaltpunkt gesetzt und der Vorgabewert anschließend um 1 auf 101 erhöht. Drückt man einmal kurz die  Taste, wird der Vorgabewert 100 um 1 verringert und dann der Schaltpunkt 99 gelöscht. Der neue Ausschaltpunkt ist dann 99. Ein weiteres Betätigen der  Taste führt wieder in den Modus zur Auswahl der Ausgänge. Falls kein Nocken programmiert wurde, erscheint in der Anzeige wieder     .

9.5.5. Nockenprogrammierung verlassen

Unabhängig davon, in welchem Programmiermodus Sie sich befinden, führt ein Betätigen der  Taste immer zum Verlassen der Nockenprogrammierung. Es erscheint dann wieder die Standardanzeige     .















9.5.6. Beispiele zur Nockenprogrammierung im Programmiermodus 1

9.5.6.1. Nocken programmieren

Aufgabe:

Nach einer Gesamtlöschung des Programmspeicher's und einer erfolgreichen Systeminitialisierung soll im Programm 0 ein Nocken für Ausgang 2 von 100 bis 200 programmiert werden.










Lösung:

1.  Taste betätigen (ca. 2 sec.), bis Sie im Programmanwahlmodus sind **PA 0**.
2.  Taste betätigen, jetzt sind Sie im Programmiermodus **1 0 - - -**.
3.  Taste betätigen, damit Sie Ausgang 2 anwählen **2 0 - - -**.
4.  Taste betätigen zur Programmierung des Einschaltpunktes **2 r - - -**.
5.  Taste betätigen und festhalten bis **2 r 1 0 0** erscheint.
6. Falls Sie die  Taste zu früh oder zu spät losgelassen haben, mit kurzem Betätigen der  Taste oder  Taste den Einschaltpunkt auf 100 stellen.
7.  Taste betätigen zur Programmierung des Ausschaltpunktes.
8.  Taste betätigen und festhalten bis **2 L 2 0 0** erscheint.
9. Falls Sie die  Taste zu früh oder zu spät losgelassen haben, mit kurzem Betätigen der  Taste oder  Taste den Ausschaltpunkt auf 200 stellen.
10.  Taste betätigen. Die Standardanzeige erscheint wieder.

9.5.6.2. Nocken löschen

































































Sie wollen in Programm 0 im Ausgang 2 den Nocken 100 bis 200 löschen.

Lösung:

1.  Taste betätigen (ca. 2 sec.), bis Sie im Programmanwahlmodus sind **PA 0**.
2.  Taste betätigen, jetzt sind Sie im Programmiermodus **1 0 - - -**.
3.  Taste betätigen, damit Sie Ausgang 2 anwählen **2 0 1 0 0**. Der gefundene Nockenanzahl wird angezeigt.
4.  Taste betätigen zur Programmierung des Einschaltpunktes. **2 r 1 0 0** erscheint.
5.  Taste betätigen und festhalten bis **2 r 2 0 0** erscheint.
6. Falls Sie die  Taste zu früh losgelassen haben, durch kurzes Betätigen der  Taste den Ausschaltpunkt bis 200 verschieben. Falls Sie die  Taste zu spät losgelassen haben, nicht korrigieren ! Der Nocken ist bereits gelöscht. Ein Zurückschieben des Einschaltpunktes hat zur Folge, daß ein neuer Nocken programmiert wird. Dieser muß dann wieder gelöscht werden.
7.  Taste betätigen. Die Standardanzeige erscheint wieder.

9.6. Die Bedienung in der Übersicht

9.6.1. Ausgangssymbole

Ausgang Nr. 1		= 1 _____	Ausgang Nr. 33		= 1 Punkt _____
Ausgang Nr. 2		= 2 _____	Ausgang Nr. 34		= 2 Punkt _____
Ausgang Nr. 3		= 3 _____	Ausgang Nr. 35		= 3 Punkt _____
Ausgang Nr. 4		= 4 _____	Ausgang Nr. 36		= 4 Punkt _____
Ausgang Nr. 5		= 5 _____	Ausgang Nr. 37		= 5 Punkt _____
Ausgang Nr. 6		= 6 _____	Ausgang Nr. 38		= 6 Punkt _____
Ausgang Nr. 7		= 7 _____	Ausgang Nr. 39		= 7 Punkt _____
Ausgang Nr. 8		= 8 _____	Ausgang Nr. 40		= 8 Punkt _____
Ausgang Nr. 9		= A _____	Ausgang Nr. 41		= A Punkt _____
Ausgang Nr. 10		= B _____	Ausgang Nr. 42		= B Punkt _____
Ausgang Nr. 11		= C _____	Ausgang Nr. 43		= C Punkt _____
Ausgang Nr. 12		= D _____	Ausgang Nr. 44		= D Punkt _____
Ausgang Nr. 13		= E _____	Ausgang Nr. 45		= E Punkt _____
Ausgang Nr. 14		= F _____	Ausgang Nr. 46		= F Punkt _____
Ausgang Nr. 15		= G _____	Ausgang Nr. 47		= G Punkt _____
Ausgang Nr. 16		= H _____	Ausgang Nr. 48		= H Punkt _____
Ausgang Nr. 17		= I _____	Ausgang Nr. 49		= I Punkt _____
Ausgang Nr. 18		= J _____	Ausgang Nr. 50		= J Punkt _____
Ausgang Nr. 19		= K _____	Ausgang Nr. 51		= K Punkt _____
Ausgang Nr. 20		= L _____	Ausgang Nr. 52		= L Punkt _____
Ausgang Nr. 21		= M _____	Ausgang Nr. 53		= M Punkt _____
Ausgang Nr. 22		= N _____	Ausgang Nr. 54		= N Punkt _____
Ausgang Nr. 23		= O _____	Ausgang Nr. 55		= O Punkt _____
Ausgang Nr. 24		= P _____	Ausgang Nr. 56		= P Punkt _____
Ausgang Nr. 25		= Q _____	Ausgang Nr. 57		= Q Punkt _____
Ausgang Nr. 26		= R _____	Ausgang Nr. 58		= R Punkt _____
Ausgang Nr. 27		= S _____	Ausgang Nr. 59		= S Punkt _____
Ausgang Nr. 28		= T _____	Ausgang Nr. 60		= T Punkt _____
Ausgang Nr. 29		= U _____	Ausgang Nr. 61		= U Punkt _____
Ausgang Nr. 30		= V _____	Ausgang Nr. 62		= V Punkt _____
Ausgang Nr. 31		= W _____	Ausgang Nr. 63		= W Punkt _____
Ausgang Nr. 32		= X _____	Ausgang Nr. 64		= X Punkt _____

9.6.2. Umschalten der Ausgangsanzeige

- [+ Taste](#) betätigen | - || [Anzeige](#) der Ausgangskanäle I-X = 17 bis 32
- [+ Taste](#) betätigen | - H. [Anzeige](#) der Ausgangskanäle 1 Punkt - H Punkt = 33 bis 48
- [+ Taste](#) betätigen | - ||. [Anzeige](#) der Ausgangskanäle I Punkt - X Punkt = 49 bis 64

9.6.3. Initialisierung der Systemregister

		33	Standardanzeige Position/Geschwindigkeit
4 mal	<input type="checkbox"/> - Taste kurz betätigen	33	Benutzerschlüssel für Systemregister
4 mal	<input type="checkbox"/> + Taste kurz betätigen	-	Benutzerschlüssel für Systemregister
<input type="checkbox"/> F	Taste betätigen ca. 2 sec.	5 360	Winkelcodiererauflösung, physikalisch
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	6 360	Winkelcodiererauflösung, gewünscht
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	h 4. 0	Istwert - Hysterese
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	0	Wegmeßsystemüberwachung
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	r c h 0	Winkelcodierer Drehrichtungsumschaltung
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	0 2 3	Nullpunktkorrektur
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	0. 6 6	Geschwindigkeitsfaktor
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	0 0 0	Bereichsanpassung der Geschwindigkeitsanzeige
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	0 0	Genauigkeit der Geschwindigkeitsanzeige
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	d A u t 0	Anzeigeart
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	d E 0	Eingang der Anzeigeumschaltung
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	L 30	Winkelcodiererleitungslänge der SSI - Schnittstelle
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	0 P.	Sollzykluszeit
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	E 8	Anzahl der Eingänge
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	A 32	Anzahl der Ausgänge
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	t A 24	Anzahl der totzeitkompensierten Ausgänge
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	r L 0	Eingang der Tastaturblockierung
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	E 9. 0	Eingang zur Fehler Quittierung
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	E 0	Freigabeeingang (Enable) für Ausgänge
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	12 8	Anzahl der Eingänge für die externe Programmanwahl
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	E 1	Übernahmeeingang für die externe Programmanwahl
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	P. 0	Wert für den Istwertpreset
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	P E. 0	Eingang zur Auslösung des Istwertpreset
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	P r 4. r A	Speicherung des Istwertpreset
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	S 0	Sicherheitsausgang (Umlaufnocken)
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	r 0	Drehrichtungsausgang
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	0 0	Stillstandsausgang
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	0 H 4	Geschwindigkeits - Hysterese
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	C - b u s	Kommunikationsprotokoll der seriellen Schnittstelle
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	G n r. 0	Gerätenummer
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	P t 4 P 0	Programmiermodus
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	A A u s 0	Anzahl interner Analogausgänge
<input type="checkbox"/> F	Taste kurz betätigen	33	Rückkehr zur Standardanzeige

9.6.4. Totzeiten programmieren

			3 3	Standardanzeige
F	Taste betätigen ca. 2 sec.	E	0	Totzeitkompensation für Ausgang 1
F	Taste kurz betätigen	2 E	0	auf Ausgang 2 weiterschalten
	usw.			
↵	Taste kurz betätigen		3 3	Rückkehr zur Standardanzeige

9.6.5. Nocken programmieren

			3 3	Standardanzeige
↵	Taste betätigen ca. 2 sec.	P A	0	Programmanwahl
↵	Taste kurz betätigen	0	1 0 0	Ausgang wählen
↵	Taste kurz betätigen	n	1 0 0	Nockeneinschaltpunkt suchen (nur Mode 0)
↵	Taste kurz betätigen	ii	1 0 0	Vorwahlposition eingeben (nur Mode 0)
↵	Taste kurz betätigen	r	1 0 0	Einschaltpunkt verschieben
↵	Taste kurz betätigen	L	1 2 0	Ausschaltpunkt suchen und verschieben
↵	Taste kurz betätigen	0	1 0 0	Ausgang anwählen
+	Taste kurz betätigen	2 0	3 0 0	nächsten Ausgang wählen
-	Taste kurz betätigen	0	1 0 0	vorhergehenden Ausgang wählen
F	Taste kurz betätigen		3 3	Rückkehr zur Standardanzeige

9.6.6. Gerätekonfiguration abfragen

		33	Standardanzeige Position/Geschwindigkeit
<input type="checkbox"/> Taste betätigen ca. 2 sec.	100	14	Softwareversion (Datum 10.1.1994 oder 2004)
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	F	148	Anzahl der freien Nocken
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	t	999	maximale mögliche Totzeitkompensation in ms
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	r	326	Größe des RAM's in kByte
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	S	26	Größe des seriellen EPROM's in kByte
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	E	06	Größe des parallelen EEPROM's in kByte
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	S	360	Winkelcodiererauflösung, physikalisch
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	G	360	Winkelcodiererauflösung, gewünscht
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	h4	0	Istwert - Hysterese
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	11	0	Wegmeßsystemüberwachung
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	r	166	Winkelcodierer Drehrichtungsumschaltung
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	10	166	Geschwindigkeitsfaktor
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	1000	0	Bereichsanpassung der Geschwindigkeitsanzeige
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	1000	1	Genauigkeit der Geschwindigkeitsanzeige
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	dA	0	Anzeigeart
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	dE	0	Eingang der Anzeigeumschaltung
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	L	30	Winkelcodiererleitungslänge der SSI - Schnittstelle
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	1824	0	Zykluszeit in µs
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	E	8	Anzahl der Eingänge
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	A	32	Anzahl der Ausgänge
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	tA	24	Anzahl der totzeitkompensierten Ausgänge
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	rL	0	Eingang der Tastaturblockierung
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	E9	0	Eingang zur Fehler Quittierung
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	E1	0	Freigabeeingang (Enable) für Ausgänge
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	11	128	Anzahl der Eingänge für die externe Programmanwahl
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	11E	1	Übernahmeeingang für die externe Programmanwahl
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	P	0	Wert für den Istwertpreset
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	PE	0	Eingang zur Auslösung des Istwertpreset
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	Pr	4	Speicherung des Istwertpreset
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	SI	0	Sicherheitsausgang (Umlaufnocken)
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	11r	0	Drehrichtungsausgang
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	110	0	Stillstandsausgang
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	0H4	0	Geschwindigkeits - Hysterese
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	C	6	Kommunikationsprotokoll der seriellen Schnittstelle
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	G	10	Gerätenummer
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	oP	0	Optionen
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	PE4P	0	Programmiermodus
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen	AAU5	0	Anzahl interner Analogausgänge
<input type="checkbox"/> Taste kurz betätigen		33	Rückkehr zur Standardanzeige

10. Fehlermeldungen und Fehlerbeseitigung

10.1. Problem: Anzeige bleibt nach dem Einschalten dunkel

Mögliche Ursachen:

Vermutlich ist die Verdrahtung der Versorgungsspannung nicht korrekt.

Lösung:

Überprüfen Sie die Verdrahtung.



10.2. Problem: Die Anzeige zeigt "EE.Err"

Mögliche Ursachen:

Die Daten des EEPROM's wurden durch eine Störung verändert oder zerstört.

Einer der vorhandenen Datenträger (EEPROM oder EPROM) wurde erneuert oder ist defekt.

Lösung:

Durch Betätigen der  Taste werden alle Daten gelöscht. Während des Löschvorgangs erscheint die Anzeige . Bitte setzen Sie sich mit Ihrem Kundendienst in Verbindung.

10.3. Problem: Die Anzeige zeigt I.Err 1

Mögliche Ursachen:

Der Winkelcodierer ist fehlerhaft angeschlossen.

Lösung:

Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Wegmeßsystem. Beachten Sie das Handbuch Ihres Wegmeßsystems.

Ist der Fehler beseitigt, genügt ein kurzes Betätigen der  Taste zum Löschen der Fehlermeldung.


10.4. Problem: Die Anzeige zeigt I.Err 2

Mögliche Ursachen:

Das Winkelcodierer ist fehlerhaft oder überhaupt nicht angeschlossen.

Lösung:

Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Winkelcodierer. Überprüfen Sie die Eingabe der Winkelcodiererauflösung. Beachten Sie das Handbuch Ihres Winkelcodierers.

Ist der Fehler beseitigt, genügt ein kurzes Betätigen der  Taste zum Löschen der Fehlermeldung.

10.5. Problem: Die Anzeige zeigt I.Err 3

Mögliche Ursachen:

Die Auflösung des angeschlossenen Winkelcodierers stimmt nicht mit der eingegebenen Auflösung überein. Der Winkelcodierer ist fehlerhaft.

Lösung:

Überprüfen Sie die Eingabe der Winkelcodierereinstellung und der eingestellten Kabellänge.

Beachten Sie das Handbuch Ihres Winkelcodierers.

Ist der Fehler beseitigt, genügt ein kurzes Betätigen der  Taste zum Löschen der Fehlermeldung.

10.6. Problem: Die Anzeige zeigt I.Err 5

Mögliche Ursachen:

Die Wegmeßsystemüberwachung hat ausgelöst. Das CamCon hat einen unzulässig großen Istwertsprung festgestellt. Das Wegmeßsystem ist möglicherweise fehlerhaft.

Lösung:

Überprüfen Sie die Eingabe der Wegmeßsystemeinstellung und der eingestellten Kabellänge oder erhöhen Sie den zulässigen Istwertsprung. Sehen Sie hierzu Kapitel "9.2.5. Die Wegmeßsystemüberwachung" auf Seite 14. Beachten Sie auch das Handbuch Ihres Wegmeßsystems.

Ist der Fehler beseitigt, genügt ein kurzes Betätigen der  Taste zum Löschen der Fehlermeldung.


10.7. Problem: Während des Betriebes tritt ein I.Err 1, 2, 3 oder 5 auf.

Mögliche Ursachen:

Das Anschlußkabel des Winkelcodierers oder der Winkelcodierer 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 I-Error führen.

Lösung:

Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Winkelcodierer, oder tauschen Sie den Winkelcodierer aus. Treffen Sie Abschirmungsmaßnahmen oder verlegen Sie die Anschlußleitung an anderer Stelle. Beachten Sie das Handbuch Ihres Winkelcodierers.

Ist der Fehler beseitigt, genügt ein kurzes Betätigen der  Taste zum Löschen der Fehlermeldung.

10.8. Problem: Die Anzeige zeigt A-Err

Mögliche Ursachen:

Ihre Ausgänge sind überlastet oder kurzgeschlossen. Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlußleistung, sowie eventuelle induktive Lasten, die ohne Freilauf oder Löschiglied betrieben werden.

Die Anzahl der eingegebenen Eingänge ist nicht korrekt.


An einem externen Interfacemodul (z.B. DC91/IO oder DC16/IO) ist die Spannung ausgefallen.


Lösung:

Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlußleistung sowie eventuelle induktive Lasten, die ohne Freilauf oder Löschiglied betrieben werden.

Sehen Sie Kapitel 9.2.15. Anzahl der Ausgänge auf Seite 17.

Sehen Sie Kapitel 9.2.14. Anzahl der Eingänge auf Seite 17.

Ist der Fehler beseitigt, genügt ein kurzes Betätigen der  Taste zum Löschen der Fehlermeldung.

Dabei erscheint in der Anzeige kurzzeitig die Meldung  . CamCon versucht dabei, die Ausgänge zurückzusetzen.

Achtung: Kontaktverschaltungen nach den Ausgängen kann bei ungünstiger Kabelführung zum Abschalten der Ausgänge führen, da im offenen Zustand ein Potential aufgebaut wird, welches beim Schließen des Kontaktes in die Ausgänge zurückgeleitet wird.



Bei induktiven Lasten müssen die Ausgänge mit einer Freilaufdiode beschaltet werden. Schütze oder Induktivitäten, die sich im Schaltschrank in unmittelbarer Nähe des Gerätes befinden oder durch ihre Verdrahtung Einfluß auf das Gerät oder seine Verdrahtung haben, müssen mit Löschigliedern beschaltet sein.

10.9. Problem: Ausgänge kommen nicht

Mögliche Ursachen:

Es wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Es liegt keine Versorgungsspannung an den Ausgängen.

Der Freigabeeingang ist nicht aktiv.

Die programmierte Nocke ist zu kurz bzw. wird bei zunehmender Drehzahl zu kurz.

Die Steuereingänge des CamCon werden durch eine S5 über die S5-L1 bzw. 3964r Schnittstelle gesperrt.

Lösung:

Überprüfen Sie die angezeigte Fehlermeldung bzw. prüfen Sie die Spannungsversorgung.

Geben Sie die Ausgänge am Freigabeeingang frei. Sehen Sie hierzu Kapitel 9.2.19. Freigabeeingang auf Seite 17

Programmieren Sie eine längere Nocke

Geben Sie die Steuereingänge frei.

Sehen Sie hierzu das Handbuch für die S5-L1 Kopplung.

10.10. Problem: Die Anzeige zeigt t1.Err

Ursache:

Jede Änderung der Systemeinstellung beeinflusst den vorhandenen Speicherplatz. Durch Ihre Veränderung der Systemparameter (z.B. Hochsetzen der Winkelcodiererauflösung) wurde eine bereits programmierte Totzeit über den Speicherbereich hinaus verschoben. Die Anzeige zeigt bei jedem weiteren Tastendruck die betroffenen Ausgangsnummern an.

Lösung:

Dieser Fehler kann durch Ändern der programmierten Totzeiten oder durch Erhöhen der Zykluszeit behoben werden.

Beachten Sie auch das Kapitel 9.6.6. Gerätekonfiguration abfragen auf Seite 32.

10.11. Problem: Die Anzeige zeigt E.Full

Ursache:

Zu wenig Speicherplatz im EEPROM für den Speichervorgang vorhanden.

Lösung:

Bitte setzen Sie sich mit Ihrem Kundendienstvertreter in Verbindung.

Beachten Sie auch das Kapitel 9.6.6. Gerätekonfiguration abfragen auf Seite 32.

11. Technische Daten

Anzeige	5 - stellige 7 - Seg. Anzeige + 16 LED für Ausgangszustände
Eingänge	6 x 24V high aktiv ca. 5KOhm.
Nummer des angezeigten CamCon´s	über die Eingänge binär codiert.
Schnittstelle	RS485 bis max. 1000m.
Versorgungsspannung.....	24V DC \pm 20 %
Stromaufnahme	50mA.
Anschlüsse für:	
Schnittstelle	über D-SuB 9
Spannungsversorgung.....	über Schraubklemmen
Abmessung.....	Sehen Sie Kapitel "2.1. Abmessungen" auf Seite 5.
Arbeitstemperatur	0°C ... + 55° C
Montage:	
Schalttafelgehäuse nach DIN 43700	72 x 48 x 82.5mm (BxHxT)
Hutschienengehäuse	bei Option HSA
<u>Gewicht</u>	ca. 150g

12. Stichwortverzeichnis

A.Err	33
Analogausgänge	21
Anzeige, Art	16
Ausgabestand	2
Ausgang anwählen	22
Ausgänge, Anzahl.....	17
Ausgänge, sperren	17
Ausgänge, totzeitkompensiert, Anzahl	17
Ausgangsanzeige, LED	10
Ausschaltpunkt verlagern	23
Bedienung, Übersicht	29
Benutzerschlüssel.....	13
Cam-Bus.....	9
CE - Zeichen, EMV - Verträglichkeit.....	2
DIP - Schalter	9
Drehrichtung, Umschaltung	15
Drehrichtungsausgang.....	19
EEPROM, Fehler	33
Einbau.....	5
Einbauvorschriften	5
Eingänge.....	9
Eingänge 1 - 4	9
Eingänge 5 + 6.....	9
Eingänge, Anzahl.....	17
Einschaltpunkt verlagern	23
Erdungsanschlüsse	5
Fehler Quittierung, Eingang.....	17
Fehlermeldungen und Fehlerbeseitigung	33
Freigabe, Eingang	17
Frontansicht	10
Gerätekonfiguration abfragen.....	32
Gerätenummer einstellen	20

Gerätenummer, eigene	9
Gerätesuchlauf	12
Gesamtlöschung.....	13
Geschwindigkeitsanzeige	10
Geschwindigkeitsanzeige, Bereichsanpassung	15
Geschwindigkeitsanzeige, Genauigkeit	16
Geschwindigkeitsfaktor	15
Getriebe, elektronisches.....	14
Hysterese, Geschwindigkeit	19
Hysterese, Istwert.....	14
I.Err	33
I.Err 5.....	14
Inbetriebnahme.....	12
Inhaltsverzeichnis	3
Initialisierung, Systemregister	13
Ist-Error 5.....	14
Istwertpreset.....	18
Kabelabschirmungen.....	5
Kommunikationsmode.....	9
Leitungslänge einstellen	16
Markenzeichen	2
Multiuser	9
Nocken programmieren	22; 31
Nocken suchen.....	22
Nockenprogrammierung, Beispiele	24
Nullpunktkorrektur	15
Nullpunktverschiebung, extern	18
PDF - Datei.....	2
Positionsanzeige	10
Preset	18
Programm anwählen	22
Programmanwahl, extern	18
Programmiermodus 1, Beispiele	28
Programmiermodus einstellen.....	21
Programmierung.....	13
RoHS	2
Seriellen Schnittstelle	20
SI-Ausgang.....	19
Sicherheitsausgang	19
Standard	9
Standardanzeige	10
Stillstandsausgang	19
Tastatur	10
Tastaturblockierung.....	17
Technische Daten	36
Totzeiten programmieren	31
Totzeitkompensation	21
totzeitkompensierte Ausgänge, Anzahl.....	17

Update, Handbuch im Internet.....	2
Vorgabewert eingeben.....	22
VR-Ausgang	19
Wegmeßsystem, Überwachung	14
Winkelcodiererauflösung	14
Zykluszeit einstellen.....	17