

CAMBUS - Multiuser - Converter COMUCA



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 März 2002. 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: COMUCA.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

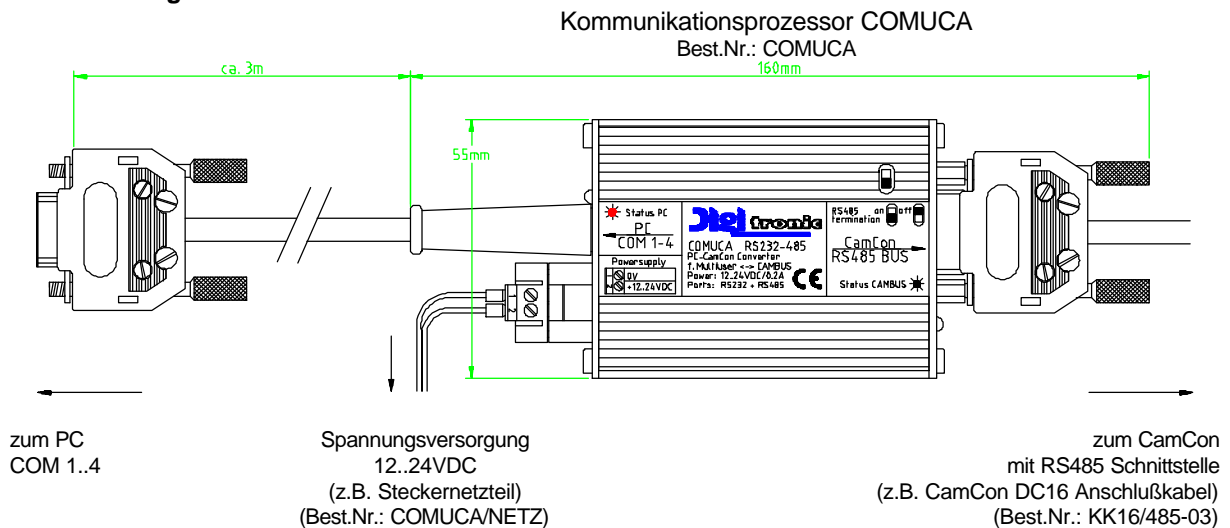
1. Allgemein3
 2. Abmessungen.....3
 3. LED Statusanzeige4
 4. Inbetriebnahme4
 5. COMUCA FLASH - ROM Update:4
 6. Technische Daten4
 7. Kommunikationsbeschreibung COMUCA für Softwareentwickler.....5
 7.1. RS-232 Multiuser Protokoll5
 7.2. Fehlermeldungen.....5
 7.3. Wechsel der Quelladresse im MULTIUSER Protokoll.....5
 7.4. Interne Kommandos.....6
 7.4.1. Umschaltsequenz Mode 3 / 46
 7.5. Multiuser Mode - 4.....6

1. Allgemein

Der COMUCA stellt ein Interface dar, welches einen PC mit standard serieller Schnittstelle (RS-232) mit dem RS485 CamCon Netzwerk der Firma DIGITRONIC verbindet. Im Gegensatz zum Pegelkonverter PK232485 besitzt er Eigenintelligenz. Diese ist notwendig, da bei Windows Betriebssystemen eine echtzeitsteuerung der RS485 Datenleitungen nicht mehr möglich ist. Das COMUCA benötigt eine externe Stromversorgung die durch ein Steckernetzteil (Best.Nr.: COMUCA/NETZ) oder über die 24Volt des Schaltschranks erfolgen kann.

Achtung: Wird mit der Software "DIGISOFT 2000" und Geräten mit einer RS485 Schnittstelle gearbeitet, ist das COMUCA **immer** notwendig.

2. Abmessungen



3. LED Statusanzeige

Die rote LED auf Seite des CAM-BUS Steckers dient zur Anzeige des CAM-BUS Status:

1 * blinken	COMUCA ist CAM-BUS MASTER
2 * blinken	COMUCA ist CAM-BUS SLAVE
3 * blinken	COMUCA ist in rekonfigurations Phase
4 * blinken	COMUCA ist im Flash - Loader - Mode

Die gelbe LED aus Seite des seriellen RS-232 Steckers dient zur Anzeige des MULTIUSER Status:

1 * blinken	MULTIUSER Mode-3
2 * blinken	MULTIUSER Mode-4

4. Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme beachten Sie bitte unbedingt den folgenden Ablauf:

- * Zunächst müssen alle Kabelverbindungen hergestellt worden sein.

Beachten Sie: Bei der RS485 Schnittstelle müssen die Enden der Datenleitung mit Abschlußwiderstände beschaltet werden. Hierzu dienen, der kleine DIP-Schalter am COMUCA bzw. die im CamCon eingebauten Abschlußwiderstände.

- * Schalten Sie das COMUCA ein bzw. stecken Sie das Steckernetzteil ein. Die LED's am COMUCA müssen blinken.
- * Schalten Sie das CamCon Gerät ein bzw. unterbrechen Sie kurz die Spannungsversorgung wenn diese bereits eingeschaltet war.

Hinweis: Ist das CamCon auf CamBus Protokoll eingestellt, so ist das unterbrechen der Spannungsversorgung nicht mehr notwendig.

- * Starten Sie nun das Programm DIGISOFT.
- * Stellen Sie im Menu "Konfiguration" die von Ihnen benutzte serielle Schnittstelle (COM 1..4) und die PC-Unitnummer (z.B. 60) ein.

Achtung: Die CamCon Software ab der Version DC50.35 vom 19.10.1999 wird benötigt.

5. COMUCA FLASH - ROM Update:

Beim Einschalten des Gerätes blinken beide Leuchtdioden ca. 2 Sekunden lang wechselweise schnell. In dieser Zeit kann vom PC (RS-232) mit dem Flash - Firmware - Loader - Programm der Start verhindert werden, wenn das Loader - Programm mit dem Parameter /COMUCA gestartet wird. COMUCA aktiviert dann den UPDATE Mode. Hier kann das FLASH - ROM gelöscht und danach neu programmiert werden. Die Funktion des FLASH - LOADERS (PC-DOS-Software) ist selbsterklärend.

Hinweis: Zur Einstellung der Baudrate muß das Loader - Programm mit dem Parameter /B3 gestartet werden oder Sie Betätigen die Taste "B" im Loader - Programm.

6. Technische Daten

Eingang	RS-232, 38400 Baud, N-8-1, Multiuser Protokoll (Mode3, 4).
Ausgang	RS-485, 38400 Baud, CAM-BUS Protokoll.
Versorgung	+12...+24VDC, max. 200mA.
Anzeigen.....	2 Leuchtdioden zur Funktionsüberwachung.
Maße.....	sehen Sie Kapitel "2. Abmessungen".
Umweltbedingungen.....	0 - +50°C, max. 90% rel. Feuchte (nicht kondensierend).

7. Kommunikationsbeschreibung COMUCA für Softwareentwickler

7.1. RS-232 Multiuser Protokoll

Wegen der Rückwärtskompatibilität sind zwei unterschiedliche MULTIUSER Protokolle integriert worden. Standardmäßig wird im MODE-3 gefahren, welcher den Betrieb vorhandener Geräte ermöglicht. Ein PC kann so leicht in das CAM-BUS Netz eingefügt werden. Die Paketvermittlung geschieht sequenziell, d.h. wird ein Datenpaket vom PC empfangen, bleibt der Empfänger des COMUCA solange gesperrt, bis die Antwort auf das weitergeleitete Pakte vom CAM-BUS eingetroffen ist, und diese Antwort via RS-232 zum PC übermittelt wurde, es sei denn es erfolgt der Empfang eines Abbruchsatzes (siehe unten). Der Gesamtdurchsatz sinkt dadurch gegebenenfalls etwas!

Wird während der Antwortwartezeit vom PC ein Paket mit abweichender Ziadresse oder Record-No. geschickt, wird der `In Übermittlung` stehende Satz abgebrochen, eine `Timeout Fehler` Meldung gesendet und versucht den neuen PC Satz zu vermitteln.

Aufbau des Multiuser std. Protokolls:

\$40+FromAdr
\$80+ToAdr
\$C0+RecNo
Daten...
CHK1+2
CR+LF

Die Checksum berechnet sich in üblicher Weise als invertierte Summe aller Datenbytes (ohne Adr oder RecNo) und wird als doppel HexByte ausgegeben. Die Übertragung wird mit CR (\$0D) und LF (\$0A) abgeschlossen. Um den Versand von Binärdaten zu ermöglichen, die evt. auch die Kodierung \$0D oder `ESC` besitzen, wird diesen Zeichen ein ESC vorangestellt, welches nicht in die Prüfsummenberechnung eingeht!

Die vom COMUCA zurückgelieferte Antwort muß die gleiche `RecNo` besitzen, um als zu diesem Satz passend akzeptiert zu werden! Das Endgerät (meist PC) baut ein Zeitfenster auf, in dem die Antwort eintreffen muß. Sollte danach noch keine Antwort vorhanden sein, wird der identische Satz ein zweites mal ausgesendet. Das COMUCA erkennt den evt. schon empfangenen CAM-BUS Satz und schickt das entsprechende Antwortpaket nochmals an den PC, ohne die Anfrage erneut über den CAM-BUS zu schicken! Ist noch keine Antwort vom CAM-BUS eingetroffen wird der PC Anfragesatz gelöscht. Um eine `hängende Übertragung` abubrechen kann vom PC ein Satz mit abweichender Zieladresse oder Record-No. geschickt werden (siehe oben). Somit ist es möglich eine sichere eindeutige Verbindung aufzubauen.

7.2. Fehlermeldungen

Folgende Fehlermeldungen werden vom COMUCA selbständig erzeugt, um ein Verklemmen der Kommunikation zu vermeiden:

1. `:STNP` Zielstation nicht im CAM-BUS gelistet!

7.3. Wechsel der Quelladresse im MULTIUSER Protokoll

Die `FromAdr`, welche vom PC empfangen wird, dient gleichzeitig auch zur Identifikation des COMUCA im CAM-BUS System. Wechselt diese Adresse, muß der CAM-BUS neu initialisiert werden, was evt. einige Sekunden dauert. Es kommt zu unnötigen Verzögerungen, weshalb möglichst davon abzusehen ist. Die geänderte `FromAdr` wird im COMUCA gespeichert und steht beim erneuten Einschalten wieder zur Verfügung. Ist dies nicht mit der Quelladresse des PCs identisch wird das erste Paket stark verzögert zur Aussendung im CAM-BUS kommen!

Default bei Auslieferung: `60`

7.4. Interne Kommandos

Der COMUCA kann via RS-232 MULTIUSER-Protokoll überwacht werden. Dazu dient die Abfrage des internen Status. Die Frage ist wie folgt aufgebaut:

```
$40+FromAdr  
$80+ToAdr  
$C0+RecNo  
?STAT  
CHK1+2  
CR+LF
```

Zur Identifikation eines COMUCA Internkommandos wird die Zieladresse (ToAdr) gleich der bisherigen Quelladresse (FromAdr) gesendet! Die Antwortdaten im Multiuserprotokoll sind wie folgt:

```
Einleitung:      :STAT  
6. Byte: CAM-BUS Status: 1=Master, 2=Slave, 3=Reconfig-Busy  
7. Byte: Anzahl der CAM-BUS Stationen incl. der eigenen (COMUCA)  
8-15.Byte:      Stationsliste, je bit eine aktive Station erkannt (0.....63)
```

7.4.1. Umschaltsequenz Mode 3 / 4

Der COMUCA kann via RS-232 MULTIUSER-Protokoll zwischen Mode-3 und Mode-4 umgeschaltet werden. Dazu dient die folgende Kommandosequenz:

```
$40+FromAdr  
$80+ToAdr  
$C0+RecNo  
!M41  
CHK1+2  
CR+LF
```

```
oder$40+FromAdr  
$80+ToAdr  
$C0+RecNo  
!M40  
CHK1+2  
CR+LF
```

Zur Identifikation eines COMUCA Internkommandos wird die Zieladresse (ToAdr) gleich der bisherigen Quelladresse (FromAdr) gesendet! Die Antwortdaten im Multiuserprotokoll sind wie folgt:

```
Daten: :M4OK
```

```
Im Fehlerfall: :M4ERR
```

7.5. Multiuser Mode - 4

Im Multiuser Mode-4 wird jeder Empfangs bzw. Sendeblock getrennt mit einem Handshakebyte quittiert, wodurch die Aussendung verschachtelter Datenpakete möglich wird, d.h. es wird ein zweites Paket ausgesendet, bevor die Antwort des ersten Pakets eingetroffen ist!

Die Steuerung und Überwachung der COMUCA Eingangs- bzw. Ausgangspuffer wird vom PC überwacht, der dafür spezielle Kontrollbytes aussendet. Die Kodierung bzw. der Ablauf der Datenfolge ist im Anhang ersichtlich.

Hinweis: Die Antwortpakete, die vom CAM-BUS zurückgeliefert werden, kommen am PC mit einer neu generierten Paket Nummer (RecNo) an. Die beim Empfang erkannte Nummer geht verloren! Der PC muß die Konsistenz der Daten selbst managen!