

Beschreibung und Anleitung für:

PIC_C2_1

PIC-Mastercontroller für MCS- Ansteuerung

Leistungsmerkmale:

- Steuerprozessor PIC16F877
- MCS-Ansteuerung für INPUT-, Adress-, Funktions- und OUTPUT-Bus
- Anschluss für ExternI/O; 17Bit ausgeführt als SUB-D-25m; optoentkoppelt
- RS232
- Einlesen einer 16er Tastatur
- Ansteuerung einer LCD-Anzeige
- 8-fach DIP-Schalter
- Anschluss für zweite Ebene MCS-System

STAND: 13.12.2009

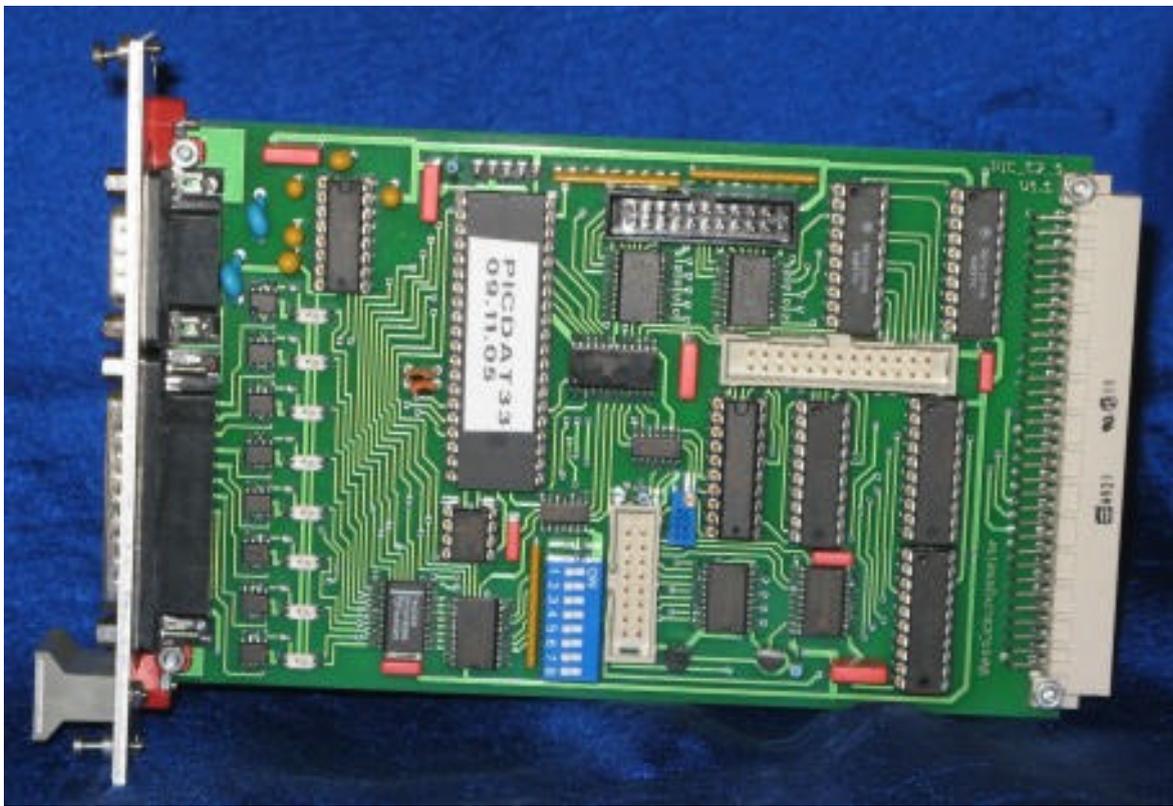
1. Funktion und Einsatzmöglichkeiten:

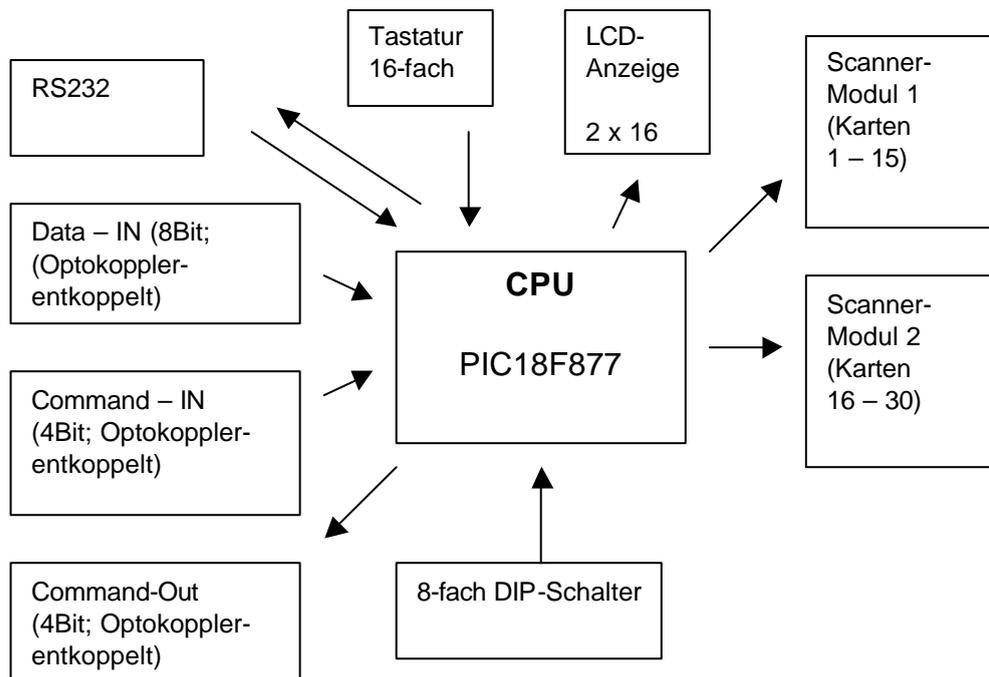
Die Platine 'PIC_C2_1' ist eine doppelseitige Europakarte und kann als Mastercontroller im MCS-System eingesetzt werden. Ein autarker Betrieb, für den lediglich eine Betriebsspannung von 5V benötigt wird, ist ebenso möglich.

Als One-Chip-Prozessor kann ein PIC16C74, leistungsstärkerer PIC16F877 oder eine pinkompatible Version eingesetzt werden. Die I/O-Bits des Prozessors werden auf der Platine starr für Ein- und Ausgaben eingesetzt. Dies sind im weiteren Verlauf der Beschreibung die sogenannten 'Prozessorbusse'.

Am Port 'B' ist ein 4 Bit-BCD-Decoder angeschlossen. Mit dessen 15 Ausgängen lassen sich somit 15 verschiedene Treiber-, Bus- oder Latchfunktionen aktivieren, die dann dafür sorgen, daß die gewünschten Signale vom/zum Port 'B' oder 'C' durchgeschaltet werden.

Durch die speziell ausgeführten Anschlüsse von Port B6/B7, Reset, GND und VCC auf eine 5polige Stiftleiste kann mit dem Microchip-Entwicklungsboard „ICD“ während des laufenden Betriebs eine Software geladen oder gedebugged werden.



2. Prinzipiell vorhandene Funktionsgruppen der PIC_C2_1:

3. Stromversorgung:

Die Platine 'PIC_C2_1' benötigt lediglich eine Versorgungsspannung von +5V. Der benötigte Strom hängt in erster Linie von den angeschalteten Komponenten (z.B.: LCD-Anzeige;...) ab. Als Basisbedarf können ca. 200mA angesetzt werden.

Die Zuführung der Versorgungsspannung erfolgt über die 64polige Leiste:

| | |
|-----------|--------------------------|
| Spannung: | Pin der 64pol. ac-Leiste |
| +5V (VCC) | 1ac |
| GND (VDD) | 32ac |

4.1. Funktionsgruppen, die vom PIC bedient werden können:

| Gruppe: | Verbindung: | Beschreibung / Bemerkung: |
|------------------------------|-----------------------------------|--|
| RS232 | SUB-D-9polig male (frontseitig); | |
| Externer Eingang | SUB-D-25polig male (frontseitig); | 12 Eingänge ; 5 Ausgänge ; optoentkoppelt |
| 16er Tastatur | 20poliger Wannenstecker; | die 16 Tastatursignale sind auf 5V gepulst und somit low-Aktiv |
| LCD-Anzeige | 16pol. Wannenstecker | Helligkeitseinstellung des Displays über Trimmer auf der Platine. Pinanschlüsse für LED-Beleuchtung bereits vorhanden (softwaremäßig schaltbar). |
| 8f-DIP-Schalter | auf der Platine | 'ON' wird im PIC als '0' gelesen |
| MCS-OUTPUT | 64pol. ac-Leiste (CON1) | 8Bit Datenausgang für das MCS-System |
| MCS-INPUT | 64pol. ac-Leiste (CON1) | 8Bit Dateneingang vom MCS-System |
| MCS-Adress- und Funktionsbus | 64pol. ac-Leiste (CON1) | 4Bit Ausgang für Kartenselektierung (Adressierung) im MCS-System. 4Bit Ausgang für Funktionsselektierung auf der gewählten Karte |

Da das Aktivieren der Funktionsgruppen über Bustreiber oder Latch-Bausteine erfolgt, ist mit einer entsprechenden Reaktionszeit des PIC's oder der angesprochenen Baugruppe zu rechnen.

Als Faustformel gilt, daß, bei Verwendung eines Quarzes von 3,686MHz und somit einer Zykluszeit von ca 1us, alle Eingangssignale mindestens 50us anliegen sollten. Das Umsetzen auf den MCS-Bus hängt von der Struktur der Software ab und dauert maximal 250us (Empfehlung an die Softwareerstellung).

4.2. Ansprechen und Durchschalten der Funktionsgruppen durch Codes am Port 'B':

Am Port A und E des PIC-Prozessors werden 8Bit-Signale eingelesen. Der Port D dient grundsätzlich zur Ausgabe von 8Bit-Daten. Bei manchen Funktionen werden nicht alle 8 Bit benötigt, sie haben dann keine Auswirkung auf das restliche Verhalten der Platine.

| Code (Dez./ HEX): | Funktionsgruppe/Funktion: | Bemerkung, Bausteinart; Bits: |
|-------------------------|-------------------------------|---|
| 1 / 01H | | |
| 2 / 02H | CS_Command_Out; I/O: Out | Die fünf Optokoppler für den Ausgang der I/O-Schnittstelle (25pol. SUB-D) werden gesetzt |
| 3 / 03H | CS_Command_In; I/O: In | Die fünf Optokoppler für den Eingang der I/O-Schnittstelle (25pol. SUB-D; Kommandosignale) werden abgefragt |
| 4 / 04H | CS_Data_In; I/O: In | Die 8 Optokoppler für den Eingang der I/O-Schnittstelle (25pol.SUB-D; Datensignale) werden abgefragt |
| 5 / 05H | CS_DIP8 | Die Schaltzustände des 8fach-DIP-Schalters werden abgefragt. Achtung: LOW-Aktiv |
| 6 / 06H | CS_LCD1; LCD-Data | Der Datensatz für die LCD-Anzeige wird ausgegeben |
| 7 / 07H | CS_MCS_Out1 | Der Out-Datenbus für den MCS-Bus (reguläre Busverkabelung) wird gesetzt |
| 8 / 08H | CS_LCD1; LCD-Command | Die Steuersignale für die LCD-Anzeige werden gesetzt |
| 9 / 09H | CS_MCS_Out2 | Der Out-Datenbus für den MCS-Bus (zusätzliche Busverkabelung) wird über den 26poligen Wannenstecker gesetzt |
| 10 / 0AH | CS_MCS_Adr2 | Der Adress- und Funktionsbus für den MCS_Bus (zusätzliche Busverkabelung) wird über den 26poligen Wannenstecker gesetzt |
| 11 / 0BH | CS_MCS_Adr1 | Der Adress- und Funktionsbus für den MCS_Bus (reguläre Busverkabelung) wird über den 26poligen Wannenstecker gesetzt |
| 12 / 0CH | CS_MCS_In1 | Die anliegenden Daten des MCS_Bus (reguläre Busverkabelung) wird über den 26poligen Wannenstecker eingelesen |
| 13 / 0DH | CS_MCS_In2 | Die anliegenden Daten des MCS_Bus (zusätzliche Busverkabelung) wird über den 26poligen Wannenstecker eingelesen |
| 14 / 0EH | CS_Tast2; Tastaturzahlen | Von der Tastatur werden die Tasten mit Zahlen 1 – 9 bitweise eingelesen (nicht dekodiert); Low-Aktiv |
| 15 / 0FH | CS_Tast1; Tastatur-Sonderfkt. | Von der Tastatur werden die Tasten mit Sonderfunktionen bzw. Steuerzeichen bitweise eingelesen (nicht dekodiert); Low-Aktiv |
| | | |

5. Pinbelegungen der Verbinder/Steckverbinder/Wannenstecker:

5.1. RS232

| <i>SUB-D-9m: Pin</i> | <i>Funktion:</i> |
|----------------------|------------------|
| 2 | TX |
| 3 | RX |
| 5 | GND |

5.2. Externer Eingang / I/O: X 1

An diesem 25pol.SUB-D (male) werden die Eingangs- und Ausgangssignale für externe I/O-Karten ausgegeben bzw. eingelesen. Die Eingänge sind High-Aktiv zwischen einer Spannung von 3V und 24V. Bei den Ausgängen werden Optokoppler durchgeschaltet. Entsprechend ist hier eine Schutzbeschaltung vorzusehen.

| <i>SUB-D-25m: Pin</i> | <i>Funktion:</i> |
|-----------------------|---------------------|
| 1 | Data-In / BIT 0 |
| 2 | Data-In / BIT 1 |
| 3 | Data-In / BIT 2 |
| 4 | Data-In / BIT 3 |
| 5 | Data-In / BIT 4 |
| 6 | Data-In / BIT 5 |
| 7 | Data-In / BIT 6 |
| 8 | Data-In / BIT 7 |
| 9 | Command-In / BIT 0 |
| 10 | Command-In / BIT 6 |
| 11 | Command-In / BIT 4 |
| 12 | Command-In / BIT 2 |
| 13 | GND: Command-In |
| 14 | Command-Out / BIT 0 |
| 15 | Command-Out / BIT 0 |
| 16 | Command-Out / BIT 0 |
| 17 | Command-Out / BIT 0 |
| 18 | Command-Out / BIT 0 |
| 19 | GND: Command-Out |
| 20 | GND: Command-Out |
| 21 | N.C. |
| 22 | N.C. |
| 23 | GND: Data-In |
| 24 | GND: Data-In |
| 25 | GND: Data-In |

5.3. Tastatur:

| Pin-Wannenstecker: | Funktion/Taste: | Selektierung Port B: | Bit bzw. HEX-Ergebnis: |
|--------------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| 1 | GND | | |
| 2 | GND | | |
| 3 | 0 | CS_Tast2 = 0EH | Bit 1 |
| 4 | # = S | " | Bit 0 |
| 5 | 9 | " | Bit 3 |
| 6 | * = C | " | Bit 2 |
| 7 | 7 | " | Bit 5 |
| 8 | 8 | " | Bit 6 |
| 9 | 5 | " | Bit 7 |
| 10 | 6 | " | Bit 4 |
| 11 | 1 | CS_Tast2 = 0FH | Bit 0 |
| 12 | 4 | " | Bit 1 |
| 13 | 3 | " | Bit 2 |
| 14 | 2 | " | Bit 3 |
| 15 | Left = L | " | Bit 4 |
| 16 | Down = D | " | Bit 5 |
| 17 | Right = R | " | Bit 6 |
| 18 | Reserve1 | | |
| 19 | Up = U | " | Bit 7 |
| 20 | Reserve2 | | |

5.4. LCD-Anzeige:

| Wannenstecker 16polig: Pin | Funktion: | Beschreibung |
|-------------------------------|-----------|---|
| 1 | VSS | GND |
| 2 | VDD | +5V (Display) |
| 3 | VEE | Kontrast / Poti |
| 4 | RS | Register Select (H=Daten; L=Befehl) |
| 5 | R/W | Read /Write (L=Write; H=Read) |
| 6 | E | Enable (Übernahme bei fallender Flanke) |
| 7 | D0 | Datenleitung / Befehl Bit 0 |
| 8 | D1 | Datenleitung / Befehl Bit 1 |
| 9 | D2 | Datenleitung / Befehl Bit 2 |
| 10 | D3 | Datenleitung / Befehl Bit 3 |
| 11 | D4 | Datenleitung / Befehl Bit 4 |
| 12 | D5 | Datenleitung / Befehl Bit 5 |
| 13 | D6 | Datenleitung / Befehl Bit 6 |
| 14 | D7 | Datenleitung / Befehl Bit 7 |
| 15 | VDD | +5V für LED-Hintergrundbeleuchtung |
| 16 | VSS | GND für LED-Hintergrundbeleuchtung |

5.5. DIP-Schalter:

Die gesetzten Schalterstellungen 1 bis 8 entsprechen den zugehörigen Bitwerten im eingelesenen Byte und sind am Port invertiert (low-Aktiv).

5.6. Verbindung zum MCS-System über 64pol. Messerleiste (reguläre Busankopplung:

| Messerleiste : 64pol. Pin | Funktion: | Beschreibung |
|------------------------------|---------------------|--------------|
| 7c | MCS-INPUTBUS D0 | |
| 7a | MCS-INPUTBUS D1 | |
| 6c | MCS-INPUTBUS D2 | |
| 6a | MCS-INPUTBUS D3 | |
| 5c | MCS-INPUTBUS D4 | |
| 5a | MCS-INPUTBUS D5 | |
| 4c | MCS-INPUTBUS D6 | |
| 4a | MCS-INPUTBUS D7 | |
| 21a | MCS-ADRESSBUS D0 | |
| 21c | MCS-ADRESSBUS D1 | |
| 22a | MCS-ADRESSBUS D2 | |
| 22c | MCS-ADRESSBUS D3 | |
| 23a | MCS-FUNKTIONSBUS D0 | |
| 23c | MCS-FUNKTIONSBUS D1 | |
| 24a | MCS-FUNKTIONSBUS D2 | |
| 24c | MCS-FUNKTIONSBUS D3 | |
| 25a | MCS-OUTPUTBUS D0 | |
| 25c | MCS-OUTPUTBUS D1 | |
| 26a | MCS-OUTPUTBUS D2 | |
| 26c | MCS-OUTPUTBUS D3 | |
| 28c | MCS-OUTPUTBUS D4 | |
| 28a | MCS-OUTPUTBUS D5 | |
| 27c | MCS-OUTPUTBUS D6 | |
| 27a | MCS-OUTPUTBUS D7 | |

5.7. Verbindung zum zusätzlichen MCS-System über 26pol. Wannenstecker:

| 26pol. Wannenstecker Pin | Funktion: | Anschluss zum separatem MCS-Bus; Messerleiste 64pol. Pin; Beschreibung: |
|-----------------------------|---------------------|--|
| 1 | MCS-INPUTBUS B6 | |
| 2 | MCS-INPUTBUS B7 | |
| 3 | MCS-INPUTBUS B4 | |
| 4 | MCS-INPUTBUS B5 | |
| 5 | MCS-INPUTBUS B2 | |
| 6 | MCS-INPUTBUS B3 | |
| 7 | MCS-INPUTBUS B0 | |
| 8 | MCS-INPUTBUS B1 | |
| 9 | MCS-ADRESSBUS B1 | |
| 10 | MCS-ADRESSBUS B0 | |
| 11 | MCS-ADRESSBUS B3 | |
| 12 | MCS-ADRESSBUS B2 | |
| 13 | MCS-FUNKTIONSBUS B1 | |
| 14 | MCS-FUNKTIONSBUS B0 | |
| 15 | MCS-FUNKTIONSBUS B3 | |
| 16 | MCS-FUNKTIONSBUS B2 | |
| 17 | MCS-OUTPUTBUS | |
| 18 | MCS-OUTPUTBUS | |
| 19 | MCS-OUTPUTBUS | |
| 20 | MCS-OUTPUTBUS | |
| 21 | MCS-OUTPUTBUS | |
| 22 | MCS-OUTPUTBUS | |
| 23 | MCS-OUTPUTBUS | |
| 24 | MCS-OUTPUTBUS | |
| 25 | GND | |
| 26 | GND | |
| | | |
| | | |

6. Änderungen gegenüber Vorgängerversionen der Platine:

Derzeit keine Änderungen / Modifikationen

7. Stückliste:

Partlist

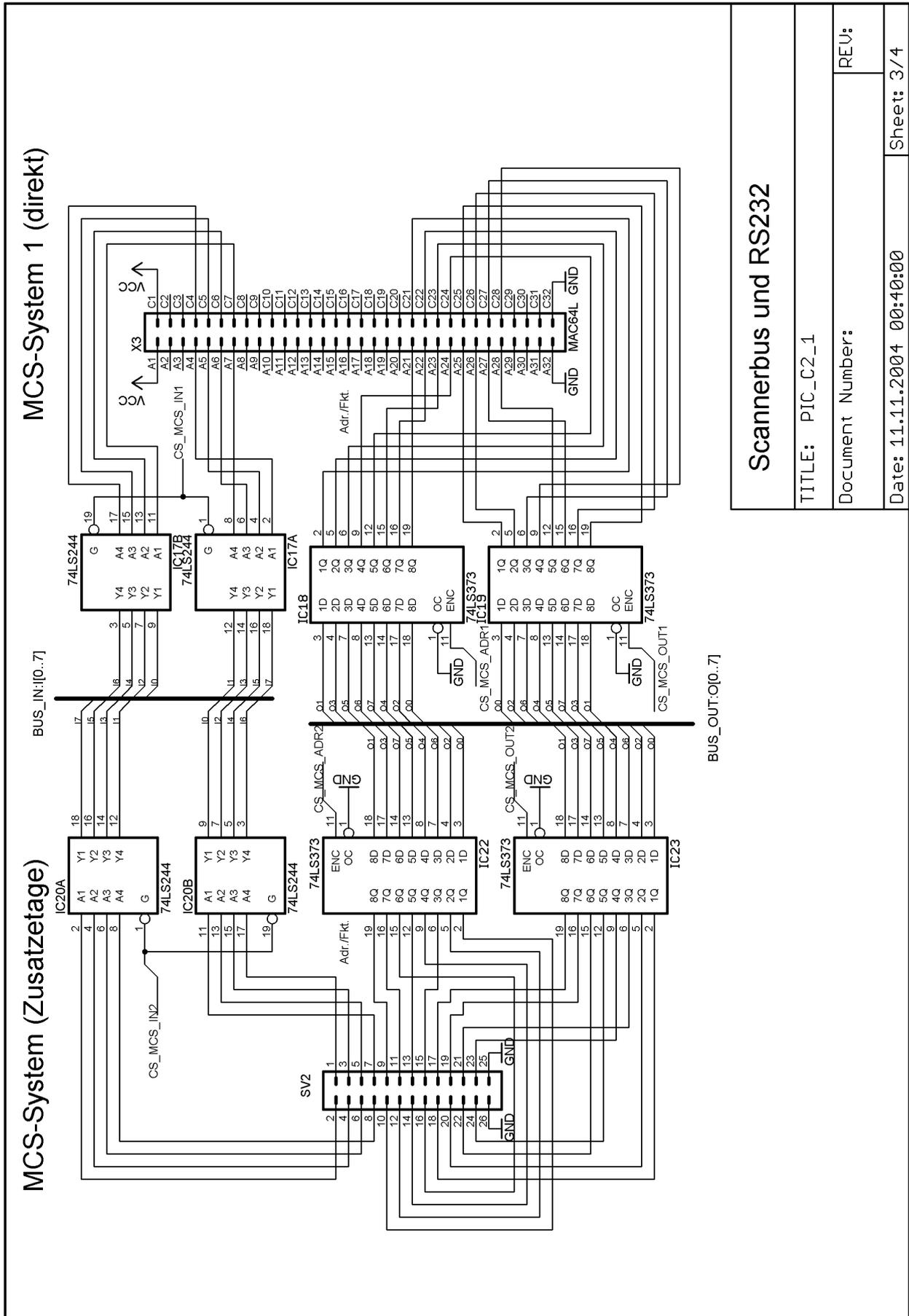
Exported from PIC_C2_1.sch at 18.11.2004 01:33:56

EAGLE Version 4.12 Copyright (c) 1988-2004 CadSoft

| Part | Value | Device | Package | Library | Sheet |
|------|------------|------------|---------|----------------|-------|
| C1 | 22pF | C5B2,5 | C5B2,5 | CAP | 1 |
| C2 | 22pF | C5B2,5 | C5B2,5 | CAP | 1 |
| C3 | 10uF/16V | ELC-2,5L | ES-2,5L | DISCRETE | 1 |
| C4 | 10uF/16V | ELC-2,5L | ES-2,5L | DISCRETE | 1 |
| C5 | 10uF/16V | ELC-2,5L | ES-2,5L | DISCRETE | 1 |
| C6 | 10uF/16V | ELC-2,5L | ES-2,5L | DISCRETE | 1 |
| C7 | 1nF/3KV | C7.5/3 | C7.5B3 | capacitor-wima | 1 |
| C8 | 1nF/3KV | C7.5/3 | C7.5B3 | capacitor-wima | 1 |
| C9 | 10uF/16V | ELC-2,5L | ES-2,5L | DISCRETE | 1 |
| C10 | | C7.5/3 | C7.5B3 | capacitor-wima | 1 |
| C11 | | C7.5/3 | C7.5B3 | capacitor-wima | 1 |
| C12 | 220uF/25V | ELC-5 | ES-5 | DISCRETE | 1 |
| C13 | | C7.5/3 | C7.5B3 | capacitor-wima | 1 |
| C14 | | C7.5/3 | C7.5B3 | capacitor-wima | 1 |
| C15 | | C5/3 | C5B3 | capacitor-wima | 1 |
| C16 | | C5/3 | C5B3 | capacitor-wima | 1 |
| C17 | | C5/3 | C5B3 | capacitor-wima | 1 |
| IC1 | PIC16C74P | PIC16C74P | DIL40 | microchip | 1 |
| IC2 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC3 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC4 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC5 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC6 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC7 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC8 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC9 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC10 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC11 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC12 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC13 | MC78L05ACP | 78L05SMD | S008 | linear | 2 |
| IC14 | 74HCT541DW | 74HCT541DW | SO20W | 74xx-eu | 2 |
| IC15 | 74HC573D | 74HC573D | SO20W | 74xx-eu | 2 |
| IC16 | 74HCT541DW | 74HCT541DW | SO20W | 74xx-eu | 2 |
| IC17 | 74LS244 | 74AC244N | DIL20 | 74xx-eu | 3 |
| IC18 | 74LS373 | 74AC373N | DIL20 | 74xx-eu | 3 |
| IC19 | 74LS373 | 74AC373N | DIL20 | 74xx-eu | 3 |
| IC20 | 74LS244 | 74HCT244N | DIL20 | 74xx-eu | 3 |
| IC21 | 74AC541DW | 74AC541DW | SO20W | 74xx-eu | 4 |
| IC22 | 74LS373 | 74AC373N | DIL20 | 74xx-eu | 3 |
| IC23 | 74LS373 | 74AC373N | DIL20 | 74xx-eu | 3 |
| IC24 | 74HC04D | 74AC04D | SO14 | 74xx-eu | 1 |
| IC25 | 74AC541DW | 74AC541DW | SO20W | 74xx-eu | 4 |
| IC26 | 74AC541DW | 74AC541DW | SO20W | 74xx-eu | 4 |
| IC27 | 74HC573D | 74HC573D | SO20W | 74xx-eu | 4 |
| IC28 | 74HC573D | 74HC573D | SO20W | 74xx-eu | 4 |
| IC29 | 74HC154DW | 74HC154DW | SO24W | 74xx-eu | 1 |
| IC30 | MAX232 | MAX232 | DIL16 | maxim | 1 |
| IC31 | 74HC04D | 74AC04D | SO14 | 74xx-eu | 1 |
| IC32 | 24LC16BP | 24LC16BP | DIL8 | microchip | 1 |

| | | | | | |
|------|----------|---------------|---------|----------------|---|
| OC1 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC2 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC3 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC4 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC5 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC6 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC7 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC8 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC9 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC10 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC11 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC12 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC13 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC14 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC15 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC16 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| OC17 | HMHA2801 | SFH6206SO4 | SO4 | OPTOCPL | 2 |
| Q1 | | CRYTALHC49U-V | HC49U-V | crystal | 1 |
| Q2 | BC337-40 | BC337-40 | TO92 | transistor-npn | 4 |
| Q3 | BC337-40 | BC337-40 | TO92 | transistor-npn | 4 |
| R1 | 10K | RESEU-S2,5 | RS-2,5 | DISCRETE | 1 |
| R2 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R3 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R4 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R5 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R6 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R7 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R8 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R9 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R10 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R11 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R12 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R13 | 220 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R14 | 390 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R15 | 390 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R16 | 390 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R17 | 390 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R18 | 390 | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R19 | 2.7K | RESEU-S2,5 | RS-2,5 | DISCRETE | 4 |
| R20 | 4.7K | RESEU-S2,5 | RS-2,5 | DISCRETE | 4 |
| R21 | 15K | TRIM_EU-S64Y | S64Y | pot | 4 |
| R22 | 10K | RESEU-10 | R-10 | DISCRETE | 1 |
| R23 | 10K | RESEU-10 | R-10 | DISCRETE | 1 |
| R24 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R25 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R26 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R27 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R28 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R29 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R30 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R31 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R32 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R33 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R34 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| R35 | 10K | R-EU_R0603 | R0603 | rcl | 2 |
| RN1 | 8x10K | RN08 | RN-9 | DISCRETE | 4 |
| RN2 | 8x10K | RN08 | RN-9 | DISCRETE | 4 |
| RN3 | 8x10K | RN08 | RN-9 | DISCRETE | 4 |
| S1 | | DIP08S | DIP08S | switch-dil | 4 |

| | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|----------|---|
| SV1 | FE05-1 | FE05-1 | FE05-1 | CON-LSTA | 1 |
| SV2 | | ML26 | ML26 | con-ml | 3 |
| SV3 | | ML20 | ML20 | con-ml | 4 |
| SV4 | | ML16 | ML16 | con-ml | 4 |
| X1 | | M25HP | M25HP | con-subd | 2 |
| X3 | MAC64L | MAC64L | MAC64L | con-vg | 3 |
| X4 | SUB-D-9m | M09HP | M09HP | con-subd | 1 |

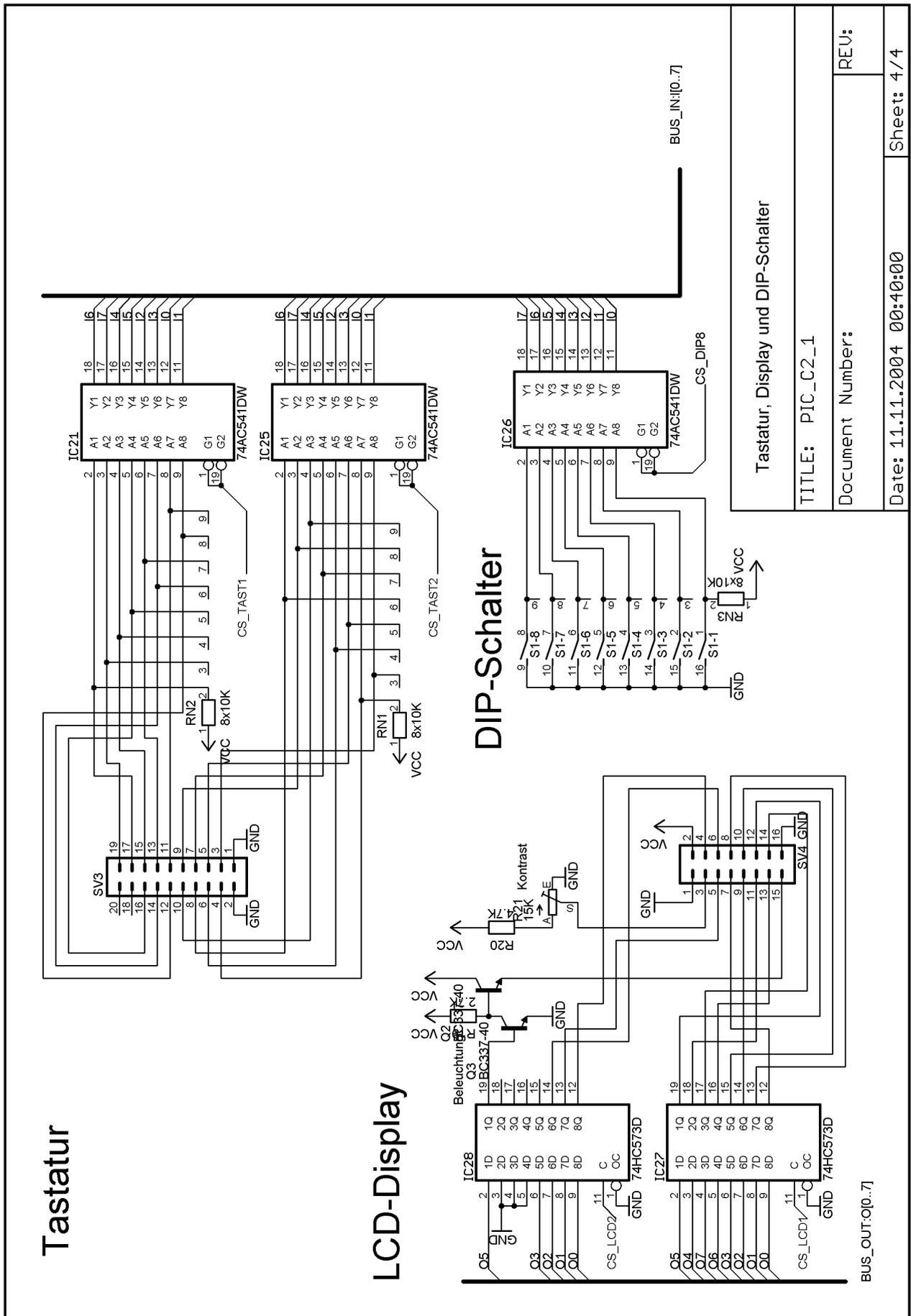


Scannerbus und RS232

TITLE: PIC_C2_1

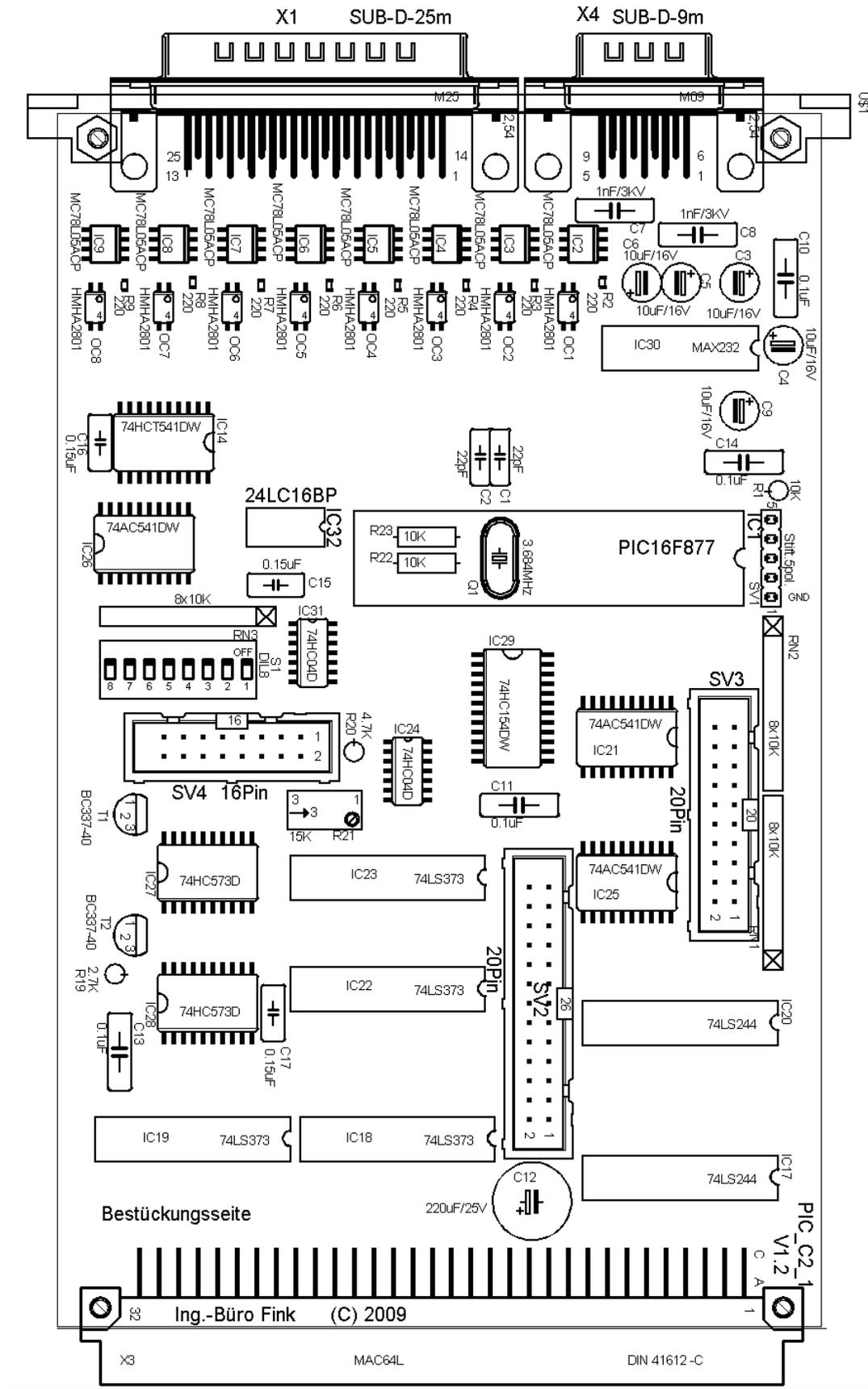
Document Number: REV:

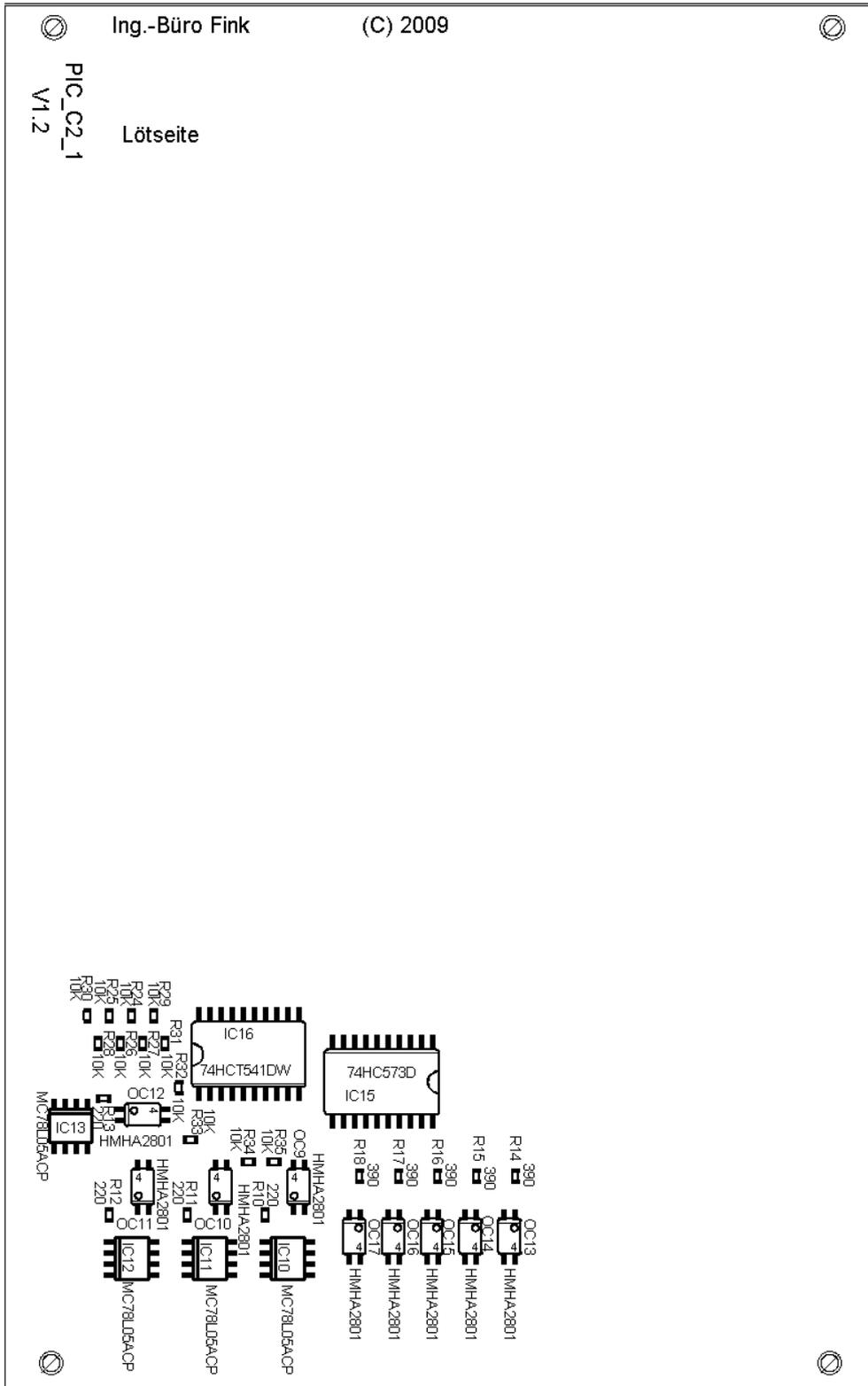
Date: 11.11.2004 00:40:00 Sheet: 3/4



| | |
|------------------------------------|--------------|
| Tastatur, Display und DIP-Schalter | |
| TITLE: PIC_C2_1 | |
| Document Number: | |
| REV: | Sheet: 4 / 4 |
| Date: 11.11.2004 00:40:00 | |

9. Bestückungsplan:





10. Überprüfung Kommunikationsweg RS232:

Sollte der Kommunikationsaufbau zwischen dem PC und dem Controller nicht möglich sein, so wird folgende Vorgehensweise empfohlen.

10.1. Anschließen des PC an den Serial-Tester:



Beim Testprogramm (MCS-Tools) darf noch nicht die serielle Schnittstelle aktiviert worden sein. Am Teststecker leuchten nur die beiden grünen LEDs "TD", "RTS" und "DTR".

10.2. Anschließen des Controllers PIC C2 1 an den Serial-Tester:



Bei eingeschaltetem Controller leuchtet jetzt die grüne LED "RD"

10.3. PC und Controller anstecken:

Am PC ist das MCS-Tool-Programm immer noch nicht aktiviert worden. Der Controller ist eingeschaltet. Es leuchten die vier grünen LEDs "TD", "RD", "RTS" und "DTR".

10.4. PC und Controller anstecken. Programm "MCS-Tools" aktiviert:

Sobald jetzt im Programm MCS-Tools die Com-Verbindung aktiviert wird, muss zusätzlich die rote LED bei DTR aufleuchten, die grüne LED bei DTR erlischt.

10.5. Aktiver Datenverkehr zwischen PC und Controller:

Im Programm MCS-Tools jetzt den Segment-Test aktivieren. Hier werden ständig Daten zwischen dem PC und dem Controller hin- und hergeschickt. Also Folge leuchten die beiden roten LEDs bei TD und RD mit auf.