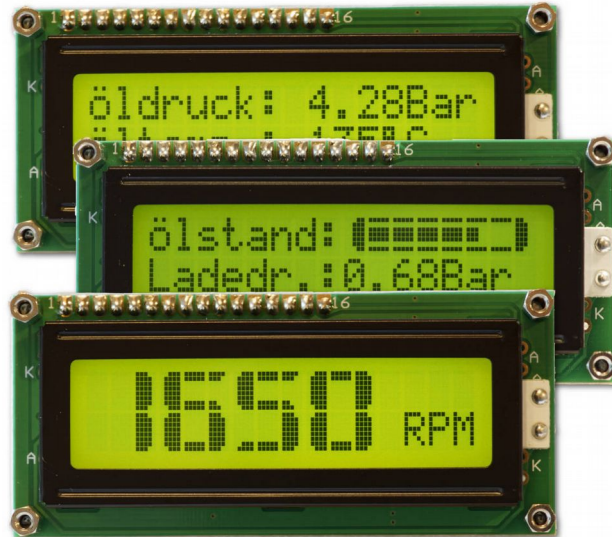


CAN-LCD 1

(2 Zeilen a 16 Zeichen Display)



MHS
MHS Elektronik

MHS Elektronik GmbH & Co. KG

Fuchsöd 4 ~ D-94149 Kößlarn

Tel: +49 (0) 8536/919 740 ~ Fax: +49 (0) 8536/919 738

Email: info@mhs-elektronik.de ~ Internet: www.mhs-elektronik.de

Version: 1.0 vom 26.07.2016

CAN-LCD 1

1

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Die Hardware..... | 3 |
| 1.1 Beschreibung..... | 3 |
| 1.2 Weiterführende Dokumentation:..... | 3 |
| 1.3 Hardware Varianten / Lieferumfang..... | 3 |
| 1.5 Technische Daten..... | 4 |
| 1.6 Anschlüsse / Verdrahtung..... | 5 |
| 2. Schaltplan..... | 8 |
| 3. Bestückungsplan..... | 9 |
| 4. Stückliste..... | 10 |
| 5. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG..... | 12 |

Die im Handbuch verwendeten Bezeichnungen für Erzeugnisse, die zugleich ein eingetragenes Warenzeichen darstellen, wurden nicht besonders gekennzeichnet. Das Fehlen der ® Markierung ist demzufolge nicht gleichbedeutend mit der Tatsache, dass die Bezeichnung als freier Warenname gilt, auf eventuell vorliegende Patente oder einen Gebrauchsmusterschutz geschlossen werden kann. Es sei ausdrücklich darauf verwiesen, daß die Firma MHS-Elektronik GmbH & Co. KG weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernimmt, die auf den Inhalt dieses Handbuches zurückzuführen sind, auch dann nicht, wenn es sich um inhaltliche Fehler des Handbuches handelt.

Bei Programmen und Software sind die entsprechenden Lizenzvereinbarungen zu beachten.

© Copyright 2016 MHS-Elektronik GmbH & Co. KG, D-94149 Kößlarn
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Firma MHS-Elektronik GmbH & Co. KG unter Einsatz entsprechender Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt werden. Ein Nachbau der Schaltungen oder Teilen davon ist untersagt, die Schaltungsunterlagen dienen nur zu Servicezwecken und zum besseren Verständnis der Hardware.

1. Die Hardware

1.1 Beschreibung

Frei konfigurierbares 2 Zeilen a 16 Zeichen LCD Display mit CAN-Bus Interface.
Die Programmierung erfolgt auf grafischer Ebene mit dem kostenlosen Tool „MHS CAN Studio“, die Konfiguration wird über den CAN-Bus mit Hilfe eines Tiny-CAN Interfaces zum Display übertragen.

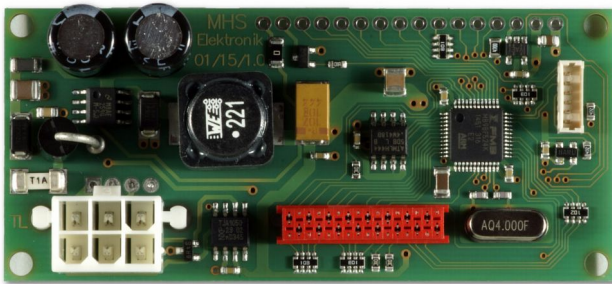
Dem User stehen 2 Varianten der Hardware zur Verfügung, mit und ohne LCD Display.

1.2 Weiterführende Dokumentation:

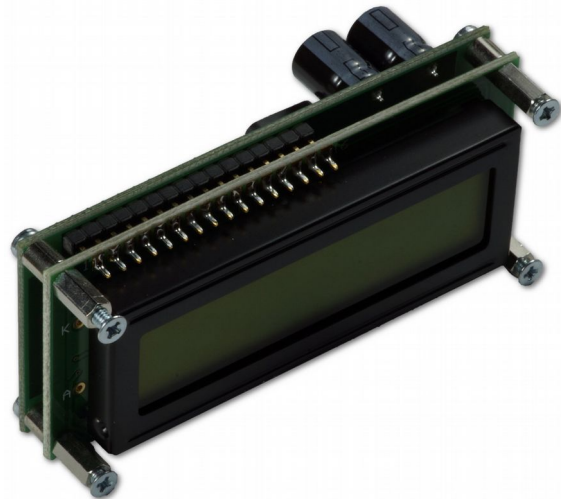
| | |
|-----------------------|------------------------------|
| CanLcdProgramming.pdf | Programmierhandbuch |
| CanProgKabel1.pdf | Datenblatt CAN Adapter Kabel |
| TinyCan.pdf | CAN-USB Adapter – Tiny-CAN |

1.3 Hardware Varianten / Lieferumfang

CAN-LCD 1



CAN-LCD 1 inkl. Display



Lieferumfang

- ✓ CAN-LCD 1 Leiterplatte

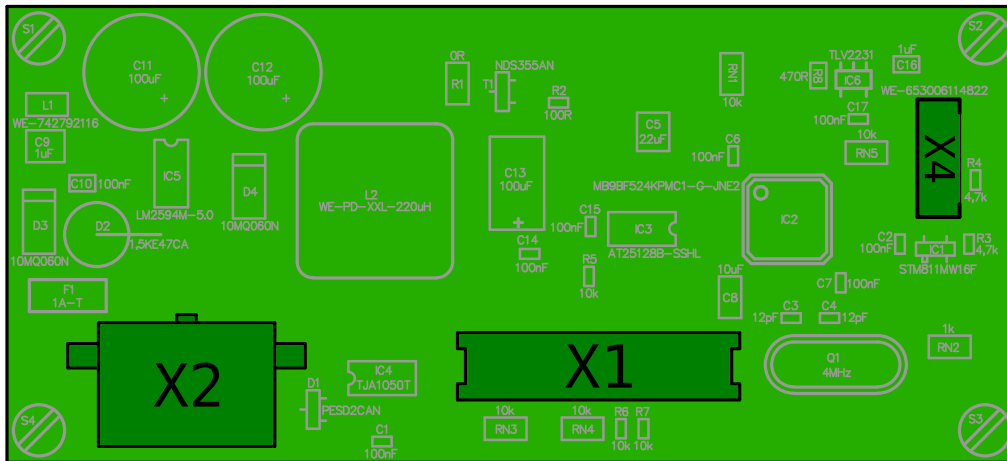
- ✓ CAN-LCD 1 Leiterplatte
 - ✓ Display Type: DEM 16216SYH-LY von DISPLAY Elektronik GmbH
 - ✓ Abstandsbolzen und Schrauben
- Achtung:** Display und Leiterplatte sind fest miteinander verlötet!

1.5 Technische Daten

| | |
|---|---|
| Spannungsversorgung | 9 – 40V DC, 37mA @24V |
| CAN Interface | High Speed (ISO 11898-2) Treiber: TJA1050T |
| CAN-Anschluss | Mini-Fit Jr. Stecker 6-pol. (Molex), CiA-DS102-1 |
| Übertragungsraten | 10 kBit/s – 1 MBit/s |
| Benutzerdefinierte CAN Übertragungsraten möglich | ✓ |
| CAN-Spezifikation | 2.0A (11-Bit ID) und 2.0B (29-Bit ID) |
| LCD-Display | 16 Zeichen x 2 Zeilen |
| Display Kontrast per Software einstellbar | ✓ |
| Hintergrundbeleuchtung abschaltbar | ✓ |
| LEDs | 3 |
| Encoder | 2* |
| Taster | 10* |
| Watchdog Überwachung des Prozessors | ✓ Software Watchdog |
| Prozessor | Cypress MB9BF524KPMC (32-Bit/48MHz, 256 kB Flash, 32 kB RAM) |
| Temperaturbereich | -40 – +85 °C |
| Abmessungen | 80 x 36 x 17 mm |
| Gewicht (ohne Display) | 24g |
| Prüfzeichen | CE |

* = Eingänge können wahlweise belegt werden, ein Encoder benötigt 3 Eingänge, es können maximal 2 Encoder angeschlossen werden.

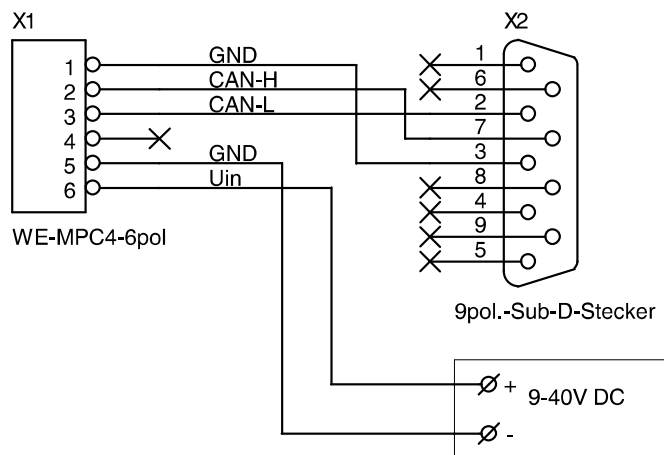
1.6 Anschlüsse / Verdrahtung



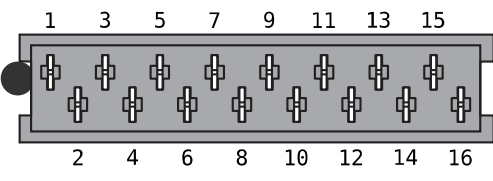
Top Layer

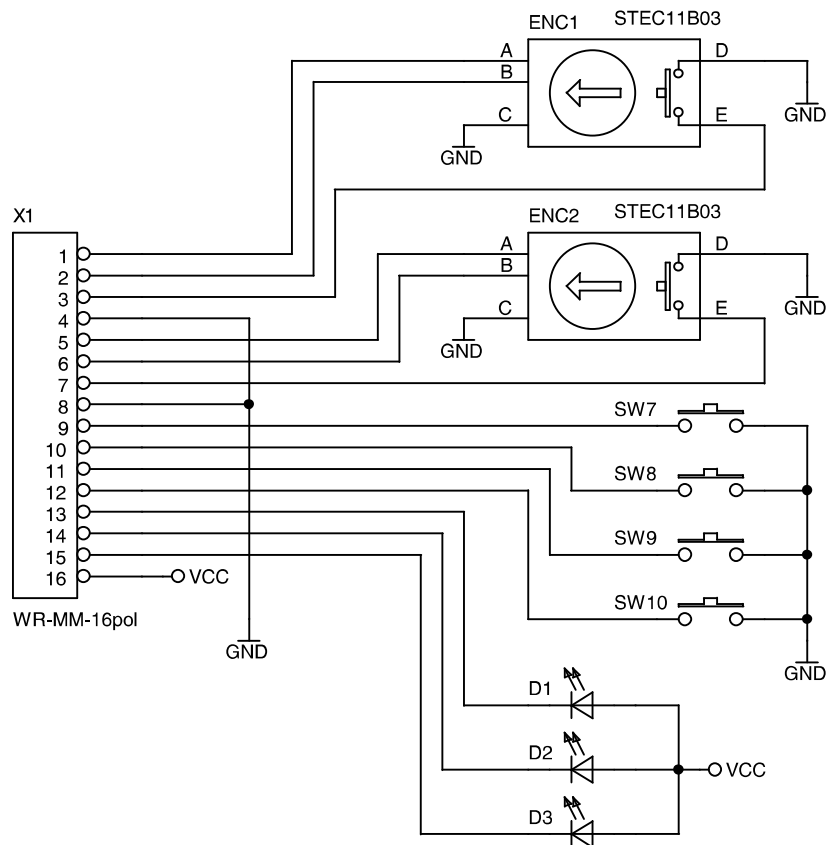
| X1 – Mini-Fit Jr. Stecker 6-pol. (Molex) | Pin | Signal | Beschreibung |
|---|------------|---------------|-----------------------------|
| | 1 | GND | Masse |
| | 2 | CAN-H | CAN Bus Signal High |
| | 3 | CAN-L | CAN Bus Signal Low |
| | 4 | - | |
| | 5 | GND | Masse |
| | 6 | V+ | Versorgungsspannung 9 - 40V |

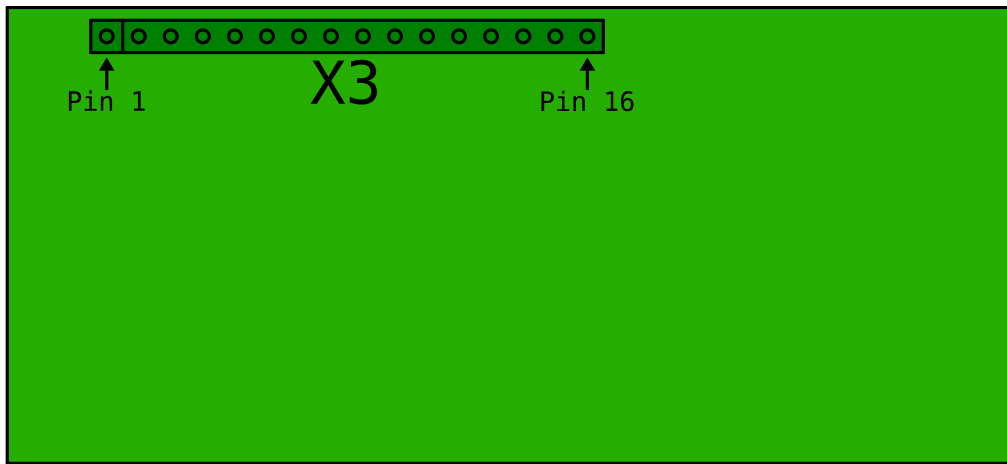
Die Verdrahtung entspricht dem CiA-DS102-1 Standard.



Die Verdrahtung für GND Pin 1 und 5, CAN-GND / DC-Input GND ist beliebig

| X2 – Micro-MaTch 16-pol. (AMP) | Pin | Signal | Beschreibung |
|---|------------|---------------|--|
|  | 1 | IN0 | Taster 0 / Encoder 0-A |
| | 2 | IN1 | Taster 1 / Encoder 0-B |
| | 3 | IN2 | Taster 2 / Encoder 0-TA |
| | 4 | GND | |
| | 5 | IN3 | Taster 3 / Encoder 1-A |
| | 6 | IN4 | Taster 4 / Encoder 1-B |
| | 7 | IN5 | Taster 5 / Encoder 1-TA |
| | 8 | GND | |
| | 9 | IN6 | Taster 6 |
| | 10 | IN7 | Taster 7 |
| | 11 | IN8 | Taster 8 |
| | 12 | IN9 | Taster 9 |
| | 13 | LED0 | Ausgang für LED 0 mit 1k Vorwiderstand |
| | 14 | LED1 | Ausgang für LED 1, „-“ |
| | 15 | LED2 | Ausgang für LED 2, „-“ |
| | 16 | VCC | +5V, für LEDs |



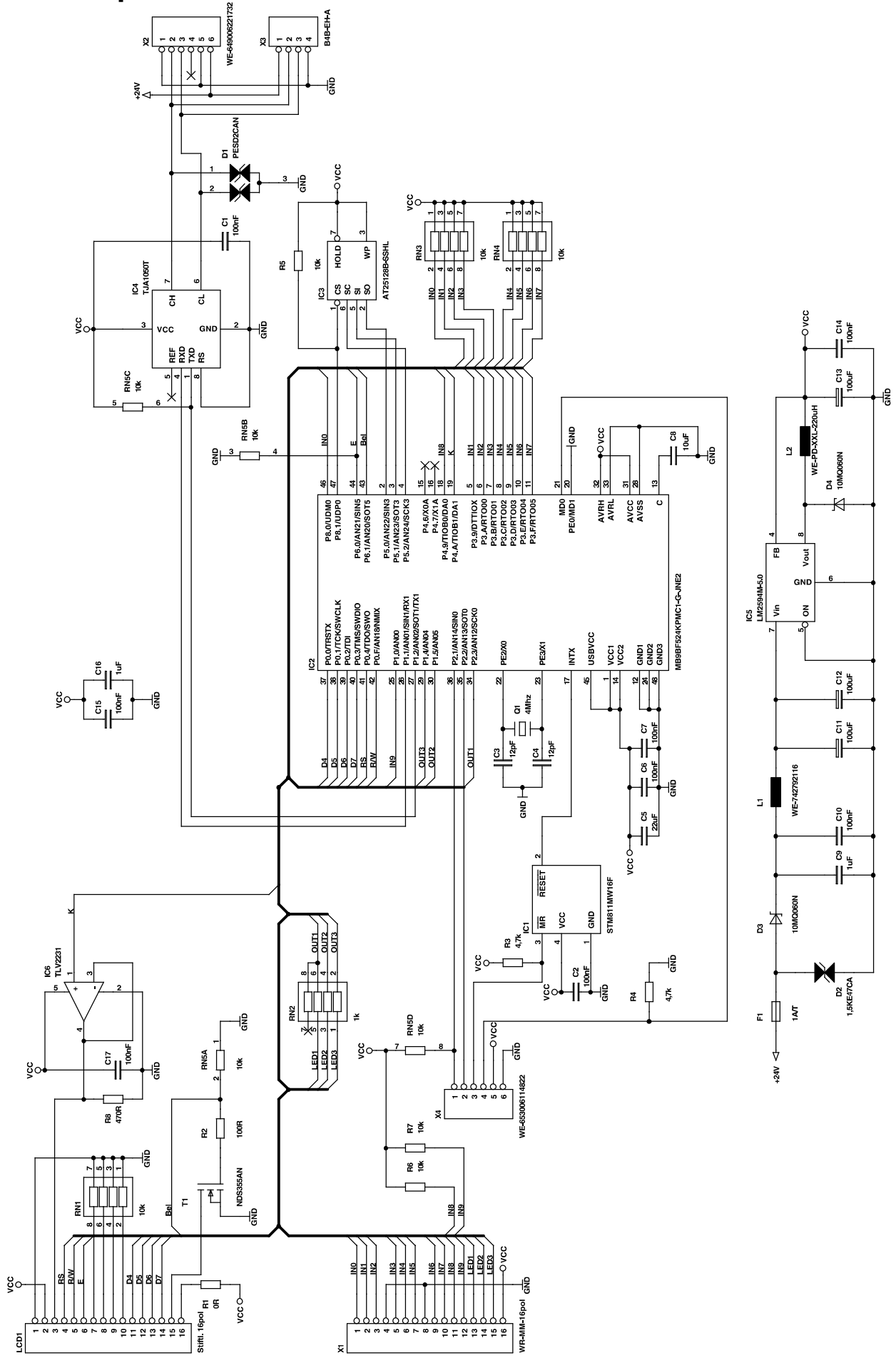


Bottom Layer

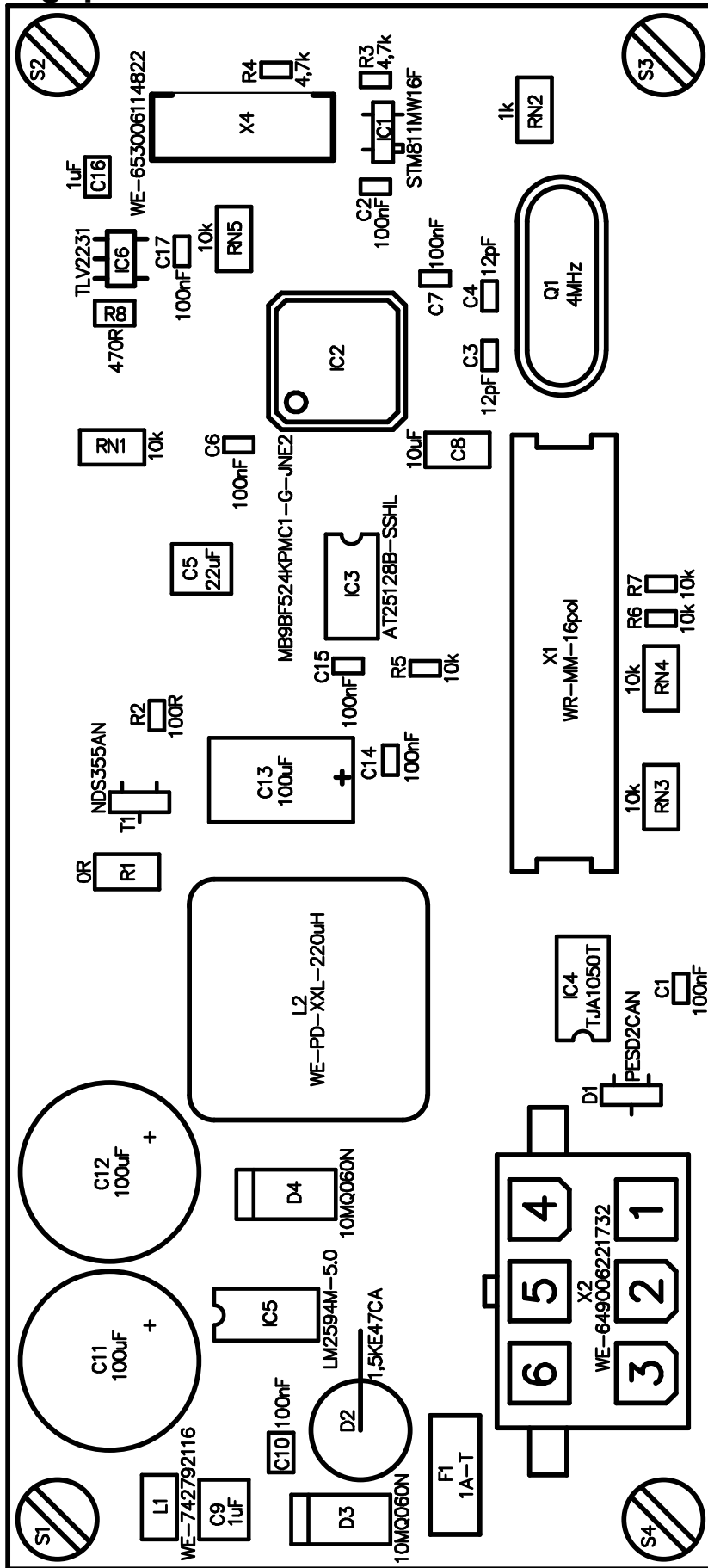
X3 – Stiftl.-16pol. (Display)

| Pin | Signal | Beschreibung |
|------------|---------------|---|
| 1 | VSS | Versorgungsspannung 0V (GND) |
| 2 | VDD | Versorgungsspannung +5V (VCC) |
| 3 | V0 | Kontrastspannung, zwischen 0 - 2V |
| 4 | RS | Registerauswahl 0 = Befehlsregister, 1 = Datenregister |
| 5 | R/W | Lese / Schreibzugriff 0 = Schreiben, 1 = Lesen |
| 6 | E | Enable 0 = Disable, 1 = Enable |
| 7 | DB0 | Datenbit 0 |
| 8 | DB1 | Datenbit 1 |
| 9 | DB2 | Datenbit 2 |
| 10 | DB3 | Datenbit 3 |
| 11 | DB4 | Datenbit 4 |
| 12 | DB5 | Datenbit 5 |
| 13 | DB6 | Datenbit 6 |
| 14 | DB7 | Datenbit 7 |
| 15 | LED - (K) | Kathode der LED-Hintergrundbeleuchtung |
| 16 | LED + (A) | Anode der LED-Hintergrundbeleuchtung |

2. Schaltplan



3. Bestückungsplan



4. Stückliste

| Stückzahl | Bezeichner | Bauteil | Bauform | Hersteller |
|------------------|-------------------------------|--|-------------------|---|
| 1 | R1 | 0R | 1206 | |
| 1 | R2 | Metallschicht 100R, 1%, 0,1W | 0603 | |
| 2 | R3, R4 | Metallschicht 4,7k, 1%, 0,1W | 0603 | |
| 3 | R5, R6, R7 | Metallschicht 10k, 1%, 0,1W | 0603 | |
| 1 | R8 | Metallschicht 470R, 1% 1/8W | 0805 | |
| | | | | |
| 4 | RN1, RN3 – RN5 | Netzwerk 4*10k | YC16-4 | |
| 1 | RN2 | Netzwerk 4*1k | YC16-4 | |
| | | | | |
| 7 | C1, C2, C6, C7, C14, C15, C17 | Keramik 100nF/16V 10% X7R | 0603 | |
| 2 | C3 C4 | Keramik 12pF/50V 5% NPO | 0603 | |
| 1 | C5 | Keramik 22uF/16V 10% X7R | 1210 | |
| 1 | C8 | Keramik 10uF/16V 10% X7R | 1206 | |
| 1 | C9 | Keramik 1uF/50V 10% X7R | 1210 | |
| 1 | C10 | Keramik 100nF/50V 10% X7R | 0805 | |
| 1 | C16 | Keramik 1uF/16V 10% X7R | 0805 | |
| 2 | C11, C12 | Low ESR Elko 100uF/50V 105°C ERF Serie | RM 5,08 / 7,62 | Frolyt |
| 1 | C13 | Low ESR Tantal 100uF/10V | TC4 (D) | Kemet/EPCOS |
| | | | | |
| 1 | L1 | SMD-Ferrit WE-742792116 | 1206 | Würth |
| 1 | L2 | SMD-Drossel WE-PD-XXL-220uH | SMD | Würth |
| | | | | |
| 1 | Q1 | Quarz 4MHz/CH49/U-S | RM 5,08 | |
| | | | | |
| 1 | D1 | PESD2CAN | SOT-23 | NXP |
| 1 | D2 | 1,5kW 47V T.V.S. Diode Type:1,5KE47CA | D7-UNI-ST | VISHAY, Littelfuse, Multicomp, Fairchild |
| 2 | D3, D4 | Schottkey-Diode 60V 2,1A Type: 10MQ060N | SMA | VISHAY |
| | | | | |
| 1 | T1 | N-LogL. MOSFET 30V/1,7A NDS355AN | SOT-23 | Fairchild |
| | | | | |
| 1 | IC1 | STM811MW16F | SOT-143 | ST |
| 1 | IC2 | MB9BF524KPMC1-G-JNE2 | LQFP48 | Spansion |
| 1 | IC3 | EEPROM AT25128B-SSHL | SO8 | Atmel |
| 1 | IC4 | TJA1050T | SO8 | NXP |
| 1 | IC5 | LM2594M-5.0 | SO8 | TI |
| 1 | IC6 | TLV2231IDBV | SOT-23-5 | TI |
| | | | | |
| 1 | F1 | SMD-Fuse 1A-T | SMD | ELU |
| | | | | |
| 1 | X1 | WR-MM-16pol | RM 1,27 | Würth |
| 1 | X2 | WR-MPC4 6pol | RM 4,20 | Würth |

| Stückzahl | Bezeichner | Bauteil | Bauform | Hersteller |
|------------------|-------------------|--------------------------------|----------------|-------------------|
| | | WE-649006221732 | | |
| 1 | X3 | B4B-EH-A | RM 3,5 | |
| 1 | X4 | WR-WTB 6pol WE-653006114822 | RM 1,25 | Würth |
| 1 | LCD1 | DEM16216SYH-LY | RM 2,54 | |

5. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Name und Adresse des Herstellers

MHS Elektronik GmbH & Co. KG
Fuchsöd 4
94149 Kößlarn
Deutschland

Die Firma MHS Elektronik GmbH & Co. KG bescheinigt die Konformität für das Produkt

Typenbezeichnung

CAN-LCD 1

in Übereinstimmung ist mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinien einschließlich aller zutreffenden Änderungen

- Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
- Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen 2006/95/EG

und dass folgende Normen zur Anwendung gelangt sind:

EN 55022 Klasse B (Störaussendung informationstechnische Einrichtungen)
EN 55024 (Störfestigkeit informationstechnische Einrichtungen)

Datum: 10.06.2016

Unterschrift / Signature

Klaus Demlehner

K. Demlehner
Geschäftsführer