

CAN-LCD 3

(40 Zeichen x 4 Zeilen 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: 1.1 vom 18.07.2020

Inhaltsverzeichnis

1. Die Hardware.....	3
1.1 Beschreibung.....	3
1.2 Weiterführende Dokumentation:.....	3
1.3 Hardware.....	3
1.4 Lieferumfang.....	3
1.5 Technische Daten.....	4
1.6 Anschlüsse / Verdrahtung.....	5
2. Schaltplan.....	11
3. Bestückungsplan.....	13
4. Stückliste.....	14
5. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	16

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 2019 – 2020 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

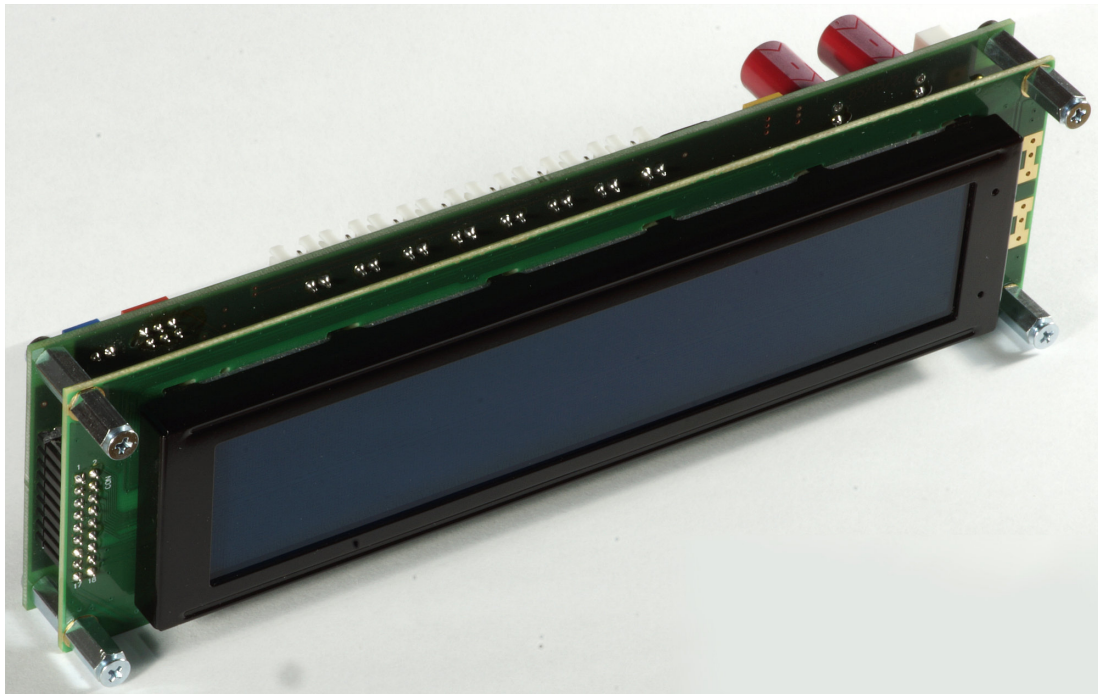
1.1 Beschreibung

Frei konfigurierbares 4 Zeilen a 40 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.

1.2 Weiterführende Dokumentation:

CanLcdQuickStart.pdf	Quick Start Manual (Programmierung / Verdrahtung)
CanProgKabel1.pdf	Datenblatt CAN Adapter Kabel
TinyCan.pdf	CAN-USB Adapter – Tiny-CAN

1.3 Hardware



1.4 Lieferumfang

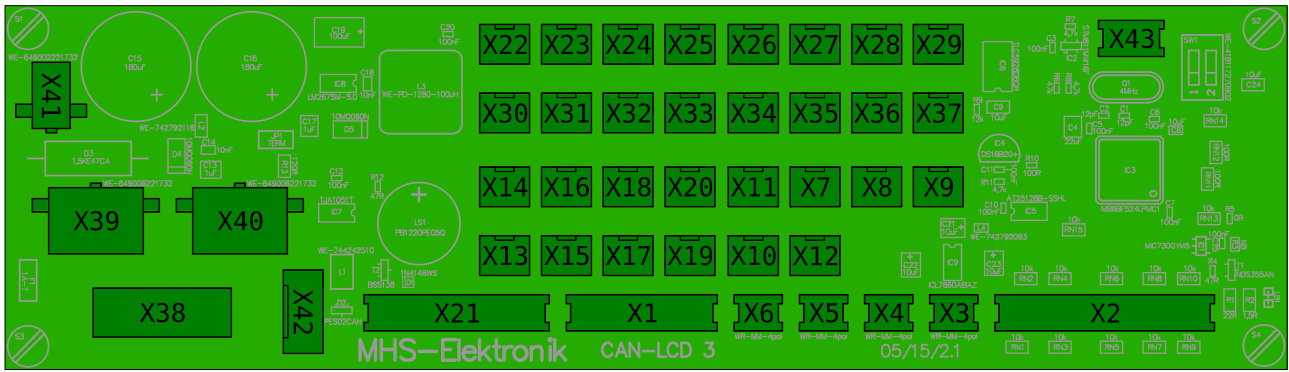
- ✓ CAN-LCD 3 Leiterplatte
- ✓ Display Type: RC4004A-BIW-ESX von RAYSTAR OPTRONICS
- ✓ Abstandsbolzen und Schrauben

1.5 Technische Daten

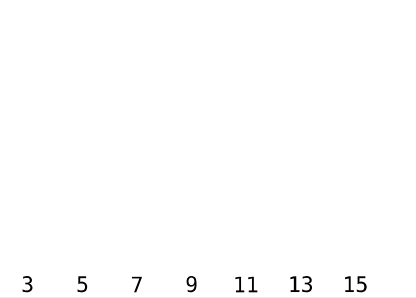
Spannungsversorgung	9 – 40V DC, 28mA @24V
CAN Interface	High Speed (ISO 11898-2) Treiber: TJA1051T
CAN-Anschluss	2 x Mini-Fit Jr. Stecker 6-pol. (Molex), Steckbare Reihenklemme RM 3,81, 5pol. Belegung entsprechend CiA-DS102-1 XH Stecker 4-pol. RM2,5mm (JST)
Übertragungsraten	40 kBit/s – 1 MBit/s
Benutzerdefinierte CAN Übertragungsraten möglich	✓
CAN-Spezifikation	2.0A (11-Bit ID) und 2.0B (29-Bit ID)
LCD-Display	40 Zeichen x 4 Zeilen
Display Kontrast per Software einstellbar	✓
Hintergrundbeleuchtung per Software dimmbar	✓
Tag/Nacht Modus	✓
LEDs	16
Encoder	4*
Taster	20*
Watchdog Überwachung des Prozessors	✓ Software Watchdog
Prozessor	Cypress MB9BF524LPMC (32-Bit/48MHz, 256 kB Flash, 32 kB RAM)
Temperaturbereich	-20 – +70 °C
Abmessungen (mit Display)	190 x 54 x 45 mm
Gewicht (mit Display)	214g
Prüfzeichen	CE

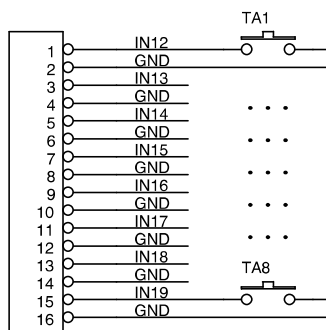
* = Eingänge können wahlweise belegt werden, ein Encoder benötigt 3 Eingänge, es können maximal 4 Encoder angeschlossen werden.

1.6 Anschlüsse / Verdrahtung



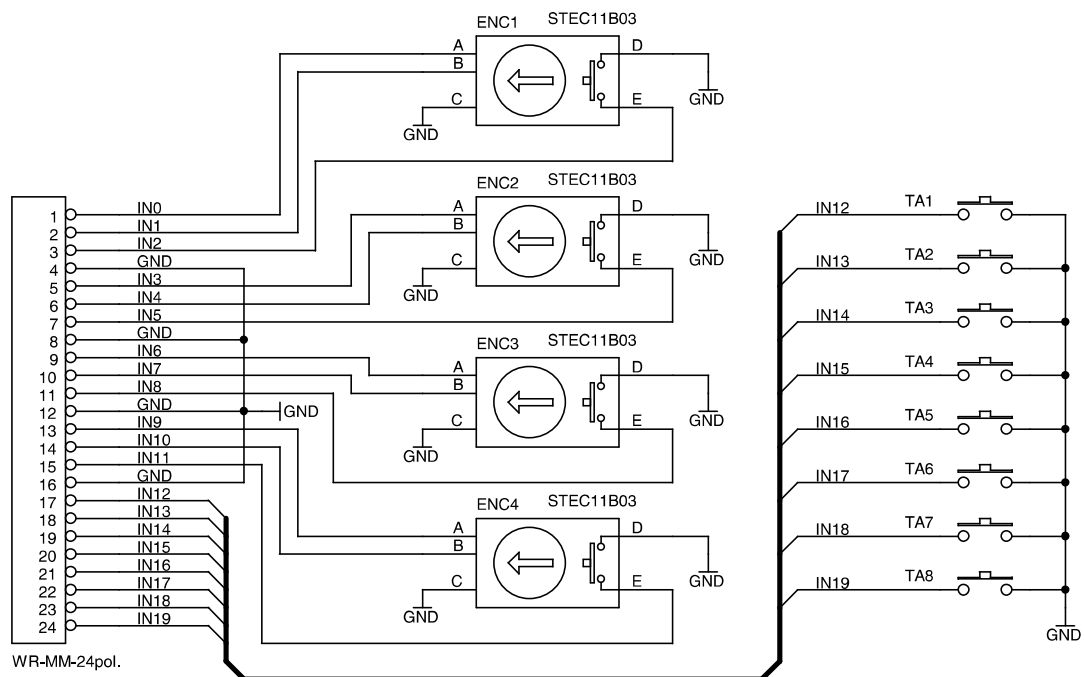
Top Layer

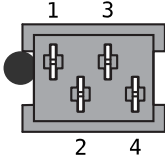
X1 – Micro-MaTch 16-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN12	Taster 12
	2	GND	
	3	IN13	Taster 13
	4	GND	
	5	IN14	Taster 14
	6	GND	
	7	IN15	Taster 15
	8	GND	
	9	IN16	Taster 16
	10	GND	
	11	IN17	Taster 17
	12	GND	
	13	IN18	Taster 18
	14	GND	
	15	IN19	Taster 19
	16	GND	

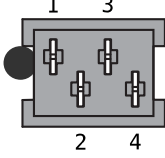


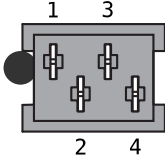
WR-MM-16pol.

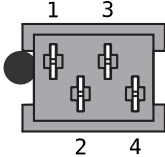
X2 – Micro-MaTch 24-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN0	Taster 0 / Encoder 0-A
	2	IN1	Taster 1 / Encoder 0-B
	3	IN2	Taster 2 / Encoder 0-TA
	4	GND	
	5	IN3	Taster 3 / Encoder 1-A
	6	IN4	Taster 4 / Encoder 1-B
	7	IN5	Taster 5 / Encoder 1-TA
	8	GND	
	9	IN6	Taster 6 / Encoder 2-A
	10	IN7	Taster 7 / Encoder 2-B
	11	IN8	Taster 8 / Encoder 2-TA
	12	GND	
	13	IN9	Taster 9 / Encoder 3-A
	14	IN10	Taster 10 / Encoder 3-B
	15	IN11	Taster 11 / Encoder 3-TA
	16	GND	
	17	IN12	Taster 12
	18	IN13	Taster 13
	19	IN14	Taster 14
	20	IN15	Taster 15
	21	IN16	Taster 16
	22	IN17	Taster 17
	23	IN18	Taster 18
	24	IN19	Taster 19

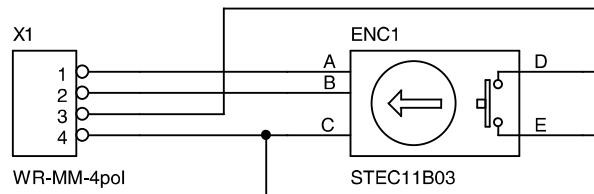


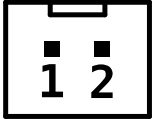
X3 – Micro-MaTch 4-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN0	Taster 0 / Encoder 0-A
	2	IN1	Taster 1 / Encoder 0-B
	3	IN2	Taster 2 / Encoder 0-TA
	4	GND	

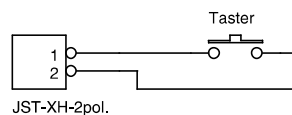
X4 – Micro-MaTch 4-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN3	Taster 3 / Encoder 1-A
	2	IN4	Taster 4 / Encoder 1-B
	3	IN5	Taster 5 / Encoder 1-TA
	4	GND	

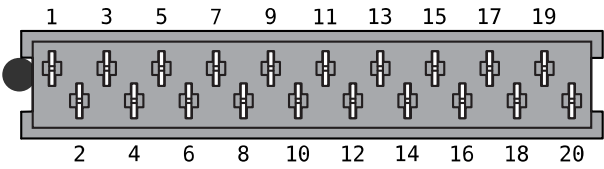
X5 – Micro-MaTch 4-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN6	Taster 6 / Encoder 2-A
	2	IN7	Taster 7 / Encoder 2-B
	3	IN8	Taster 8 / Encoder 2-TA
	4	GND	

X6 – Micro-MaTch 4-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN9	Taster 9 / Encoder 3-A
	2	IN10	Taster 10 / Encoder 3-B
	3	IN11	Taster 11 / Encoder 3-TA
	4	GND	

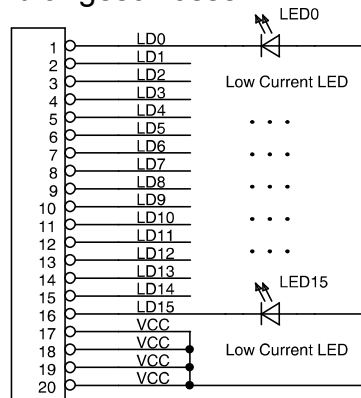


X7 - X20 – XH Stecker 2-pol. RM2,5mm (JST)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	INx	X7 → IN6 X20 → IN19
	2	GND	

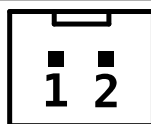


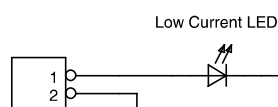
X21 – Micro-MaTch 20-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	LD0	LED „Kathode“, 4,2mA
	2	LD1	
	3	LD2	
	4	LD3	
	5	LD4	
	6	LD5	
	7	LD6	
	8	LD7	
	9	LD8	
	10	LD9	
	11	LD10	
	12	LD11	
	13	LD12	
	14	LD13	
	15	LD14	
	16	LD15	
	17	VCC	+5V, LED „Anode“
	18	VCC	+5V
	19	VCC	+5V
	20	VCC	+5V

LEDs werden ohne Vorwiderstand angeschlossen.

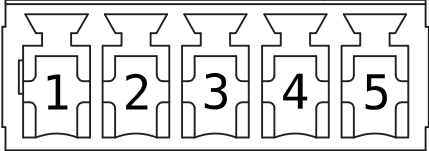


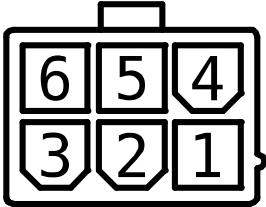
WR-MM-20pol.

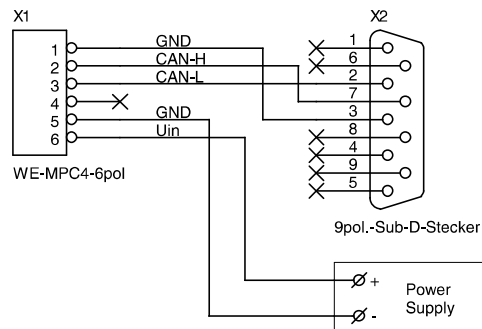
X22 - X37 – XH Stecker 2-pol. RM2,5mm (JST)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	VCC	
	2	LDx	X22 → LD0 X37 → LD15




JST-XH-2pol.

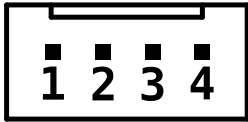
X38 – Steckbare Reihenklemme 5-pol. RM 3,81	Pin	Signal	Beschreibung
	1	GND	Masse
	2	CAN-L	CAN Bus Signal Low
	3	GND	Masse
	4	CAN-H	CAN Bus Signal High
	5	V+	Versorgungsspannung 9 - 40V
Die Verdrahtung entspricht dem CiA-DS102-1 Standard.			

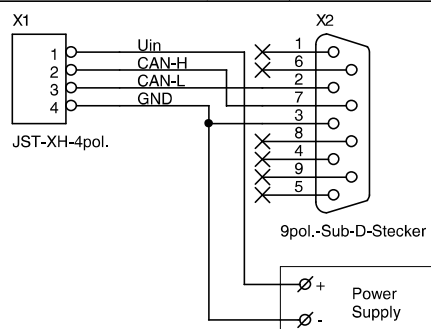
X39, X40 – Mini-Fit Jr. Stecker 6-pol. (Molex)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	GND	Masse
	2	CAN-H	CAN Bus Signal High
	3	CAN-L	CAN Bus Signal Low
	4	-	
	5	GND	Masse
	6	V+	Versorgungsspannung 9 - 40V
Die Verdrahtung entspricht dem CiA-DS102-1 Standard.			

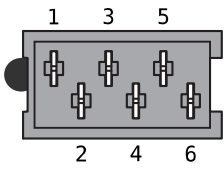


Die Verdrahtung für GND Pin 1 und 5, CAN-GND / DC-Input GND ist beliebig

X41 – Mini-Fit Jr. Stecker 2-pol. (Molex)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	GND	Masse
	2	V+	Versorgungsspannung 9 - 40V

X42 – XH Stecker 4-pol. RM2,5mm (JST)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	V+	Versorgungsspannung 9 - 40V
	2	CAN-H	CAN Bus Signal High
	3	CAN-L	CAN Bus Signal Low
	4	GND	Masse

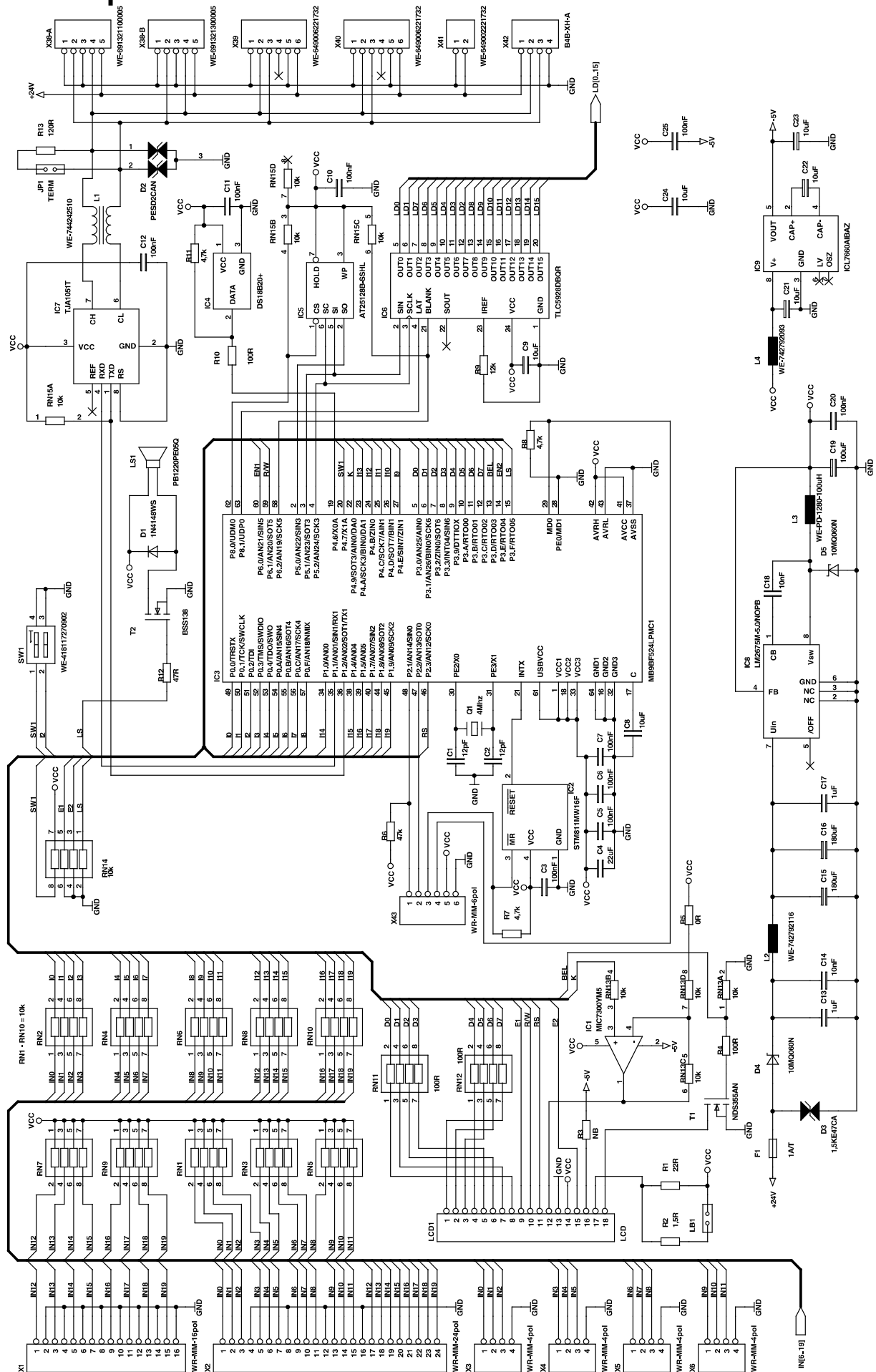


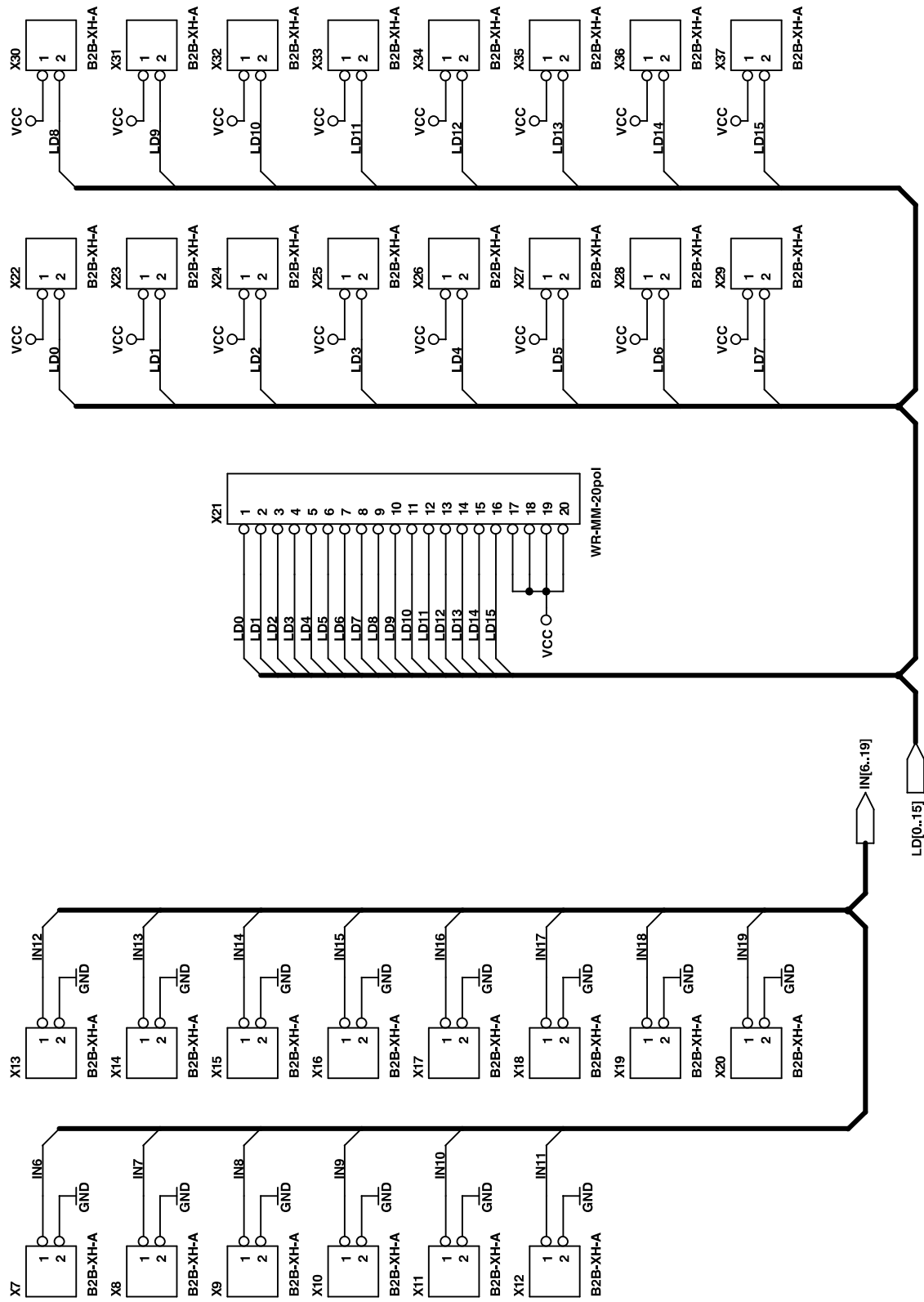
X43 – Micro-MaTch 6-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	RxD	UART RxD, TTL Pegel
	2	TxD	UART TxD, TTL Pegel
	3	/RESET	Reset, Low aktiv
	4	PROG	Nicht verdrahten!
	5	VCC	+5V
	6	GND	Masse

LCD1 – Stiftl.-2x9pol. (Display)

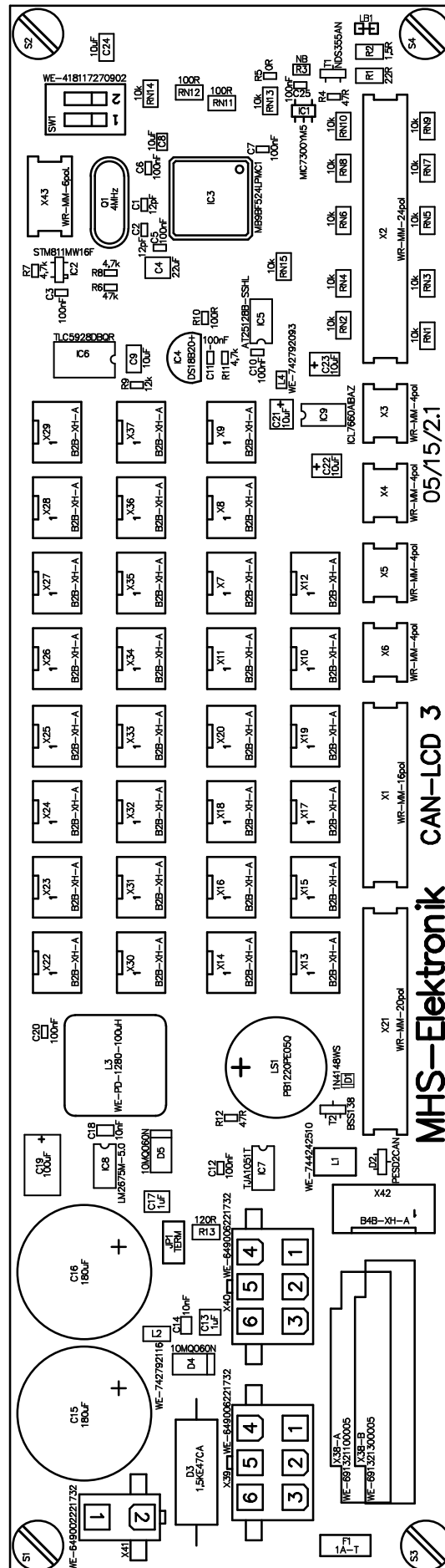
Pin	Signal	Beschreibung
1	DB7	Datenbit 7
2	DB6	Datenbit 6
3	DB5	Datenbit 5
4	DB4	Datenbit 4
5	DB3	Datenbit 3
6	DB2	Datenbit 2
7	DB1	Datenbit 1
8	DB0	Datenbit 0
9	E1	Enable 0 = Disable, 1 = Enable
10	R/W	Lese / Schreibzugriff 0 = Schreiben, 1 = Lesen
11	RS	Registerauswahl 0 = Befehlsregister, 1 = Datenregister
12	V0	Kontrastspannung
13	VSS	Versorgungsspannung 0V (GND)
14	VDD	Versorgungsspannung +5V (VCC)
15	E1	Enable 0 = Disable, 1 = Enable
16	NC	-
17	LED + (A)	Anode der LED-Hintergrundbeleuchtung
18	LED - (K)	Kathode der LED-Hintergrundbeleuchtung

2. Schaltplan





3. Bestückungsplan



4. Stückliste

Stück- zahl	Bezeichner	Bauteil	Bauform	Hersteller
1	R1	Metallschicht 22R, 1%, 1/4W	1206	
1	R2	Metallschicht 1,5R, 1%, 1/4W	1206	
1	R3	NB	0805	
1	R5	0R	0603	
1	R6	Metallschicht 47k, 1%, 0,1W	0603	
2	R4, R12	Metallschicht 47R, 1%, 0,1W	0603	
3	R7, R8, R11	Metallschicht 4,7k, 1%, 0,1W	0603	
1	R9	Metallschicht 12k, 1%, 0,1W	0603	
1	R10	Metallschicht 100R, 1%, 0,1W	0603	
1	R13	Metallschicht 120R, 1%, 1/4W	1206	
13	RN1 – RN10, RN13, RN14, RN15	Netzwerk 4*10k	YC16-4	
2	RN11, RN12	Netzwerk 4*100R	YC16-4	
2	C1, C2	Keramik 12pF/50V 5% NPO	0603	
9	C3, C5, C6, C7, C10, C11, C12, C20, C25	Keramik 100nF/16V 10% X7R	0603	Würth
1	C4	Keramik 22uF/10V 10% X7R	1210	Würth
1	C8	Keramik 10uF/6,3V 10% X7R	0805	Würth
2	C9, C24	Keramik 10uF/16V 10% X7R	1206	Würth
2	C13, C17	Keramik 1uF/50V 10% X7R	1210	Würth
2	C14, C18	Keramik 10nF/50V 10% X7R	0805	Würth
1	C19	Low ESR Tantal 100uF/10V	TC4 (D)	Kemet/EPCOS
3	C21, C22, C23	Tantal 10uF/16V	TC2 (B)	AVX
2	C15, C16	Low-ESR Elko 180uF/63V 105°C WCAP-ATLI Serie	RM 5,08	Würth
1	L1	WE-SLM Line Filter 2x51uH, Type: WE-744242510	SMD	Würth
1	L2	SMD-Ferrit WE-742792116	1206	Würth
1	L3	WE-PD-1280-100uH	SMD	Würth
1	L4	Ferrit WE-742792093	0805	Würth
1	LS1	PB1220PE05Q	RM 6,5	Hitpoint
1	Q1	Quarz 4MHz/CH49/U-S	RM 4,88	
1	D1	1N4148WS	SOD323	TSC
1	D2	PESD2CAN	SOT-23	NXP
1	D3	1,5kW 47V T.V.S. Diode Type: 1,5KE47CA	RM 17,78	TSC
2	D4, D5	Schottkey-Diode 60V 2,1A Type: 10MQ060N	SMA	Vishay
1	T1	N-LogL. MOSFET 30V/1,7A NDS355AN	SOT-23	Fairchild
1	T2	BSS138	SOT-23	

Stück- zahl	Bezeichner	Bauteil	Bauform	Hersteller
1	IC1	MIC7300YM5	SOT-23-5	Microchip
1	IC2	STM811MW16F	SOT-143	ST
1	IC3	MB9BF524LPMC1	LQFP64	Cypress
1	IC4	DS18B20+	TO-92	Maxim Integrated
1	IC5	AT25128B-SSHL	SO8	Atmel
1	IC6	TLC5928DBQR	TSSOP24	TI
1	IC7	TJA1051T	SO8	NXP
1	IC8	LM2675M-5.0	SO8	TI
1	IC9	ICL7660AIBAZ	SO8	Renesas / Intersil
1	F1	SMD-Fuse 1A-T	SMD	ELU
1	X1	WR-MM-16pol	RM 1,27	Würth
1	X2	WR-MM-24pol	RM 1,27	Würth
4	X3 X4 X5 X6	WR-MM-4pol	RM 1,27	Würth
30	X7 - X20, X22 - X37	B2B-XH-A	RM 2,5	JST
1	X21	WR-MM-20pol	RM 1,27	Würth
1	X38-A	WR-TBL 5pol / RM 3,5 WE-691321100005	RM 3,5	Würth
1	X38-B	WR-TBL 5pol / RM 3,81 WE-691321300005	RM 3,81	Würth
2	X39 X40	WR-MPC4 6pol WE-649006221732	RM 4,20	Würth
1	X41	WR-MPC4 2pol WE-649002221732	RM 4,20	Würth
1	X42	B4B-XH-A	RM 2,5	JST
1	X43	WR-MM-6pol.	RM 1,27	Würth
1	SW1	WE-418117270902	RM 2,54	Würth
1	JP1	Stiftl. 2 pol.	RM 2,54	
0	LB1	Lötbrücke	LB-BIG	
0	S1 - S4		S3	
0	LCD1	Stiftl. 2x9 pol.		

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 3

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: 10.07.2019

Unterschrift / Signature

Klaus Demlehner

K. Demlehner
Geschäftsführer