

Technical manual for
HP9642
CAN bus keypad & LED

Firmware version 2.0



Ergänzungsnotizen hinzugefügt von Michael Dirneker - www.race-electronic.com

Date: 2018-03-15\KT

Table of content

1) DIP switch.....	3
2) CAN bus protocol.....	3
2.1) Setup.....	3
2.1.1) General setup:	3
2.2) Keys	4
2.3) Keys, sequence.....	4
3) LED	5
3.1) Firmware version 1.xx	5
3.2) Firmware version 2.xx	5

Tasten-LEDs:

Schnelles Blinken - immer bei Anschluss an die Stromversorgung - während dem Blinken reagieren die Tasten aber bereits!

Langsames Blinken - CAN Bus OFF (nachdem zumindest schon mal andere Module am Bus aktiv waren = z.B. wenn Tastenfeld kein ACK Bit erhält - also wirklich KEIN anderes Gerät am BUS kommuniziert);

CAN OK - LED auf Rückseite:

Dauerhaftes Leuchten = CAN Meldungen von anderen Modulen am CAN vorhanden;

Blinkende LED - keine CAN Meldungen von anderen Modulen am Bus präsent, aber ACK Bit wird vom Tastenfeld empfangen;

LED OFF - entspricht Bus OFF;

Stromversorgung:

unter 10 V wird die Hintergrundbeleuchtung dunkler bzw. schaltet sich bereichsweise aus (linke Tastenreihe schaltet sich zuerst aus, dann mittlere und rechte Spalte - bezogen auf Position mit roten Tasten nach oben zeigend);

unter ca. 7 V ist Hintergrundbeleuchtung komplett aus;

unter 6,5 V stoppt CAN Aktivität, Tastensequenzen werden gelöscht und auf Ausgangswert zurückgesetzt bei neuerlicher Spannungserhöhung;

1) DIP switch

- Switch 1 Off = Backlight default On *) See note.
Switch 1 On = Backlight default Off *) See note.
Switch 2 Off = CAN bus speed= 1000 kbit/s.
Switch 2 On = CAN bus speed= 500 kbit/s.

Note: Backlight setting may be overwritten by CAN setup message.

"ON" Indikator am DIP-Schalter beachten - nicht auf Printplatte, welche irreführend ist!

2) CAN bus protocol

2.1) Setup

Default CAN bus ID = 0x450

Byte 0 select between different setup functions.

2.1.1) General setup:

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Setup number = 0 or 1							
1	Backlight PWM: 0= No change, 1= Off, 2..255.							
2	Light intensity for green LED (PWM): 0= No change, 15..255.							
3	Light intensity for red LED (PWM): 0= No change, 15..255.							
4								
5								
6								
7								

Backlight: 16-160 (0x0F - 0xA0) sind sinnvolle Helligkeitsstufen;
Ab ca. 180 (0xB4) fast schon zu hell für Hintergrundbeleuchtung.

LED Intensity: 16-48 (0x0F - 0x30) bei Dunkelheit sowie evt. auch bis zu 160 (0xA0) bei Tageslicht - höhere Werte bei Tageslicht sind aber visuell auch nicht störend.

Werte werden NICHT permanent gespeichert, sondern sind bei Unterbrechung der Versorgung wieder neu zu setzen (d.h. gewünschte Werte am besten von z.B. Display mit Lichtsensor kommend kontinuierlich senden, falls Helligkeitsregelung überhaupt gewünscht).

2.2) Keys

Default CAN bus ID = 0x451

Byte	Bit 7 128	Bit 6 64	Bit 5 32	Bit 4 16	Bit 3 8	Bit 2 4	Bit 1 2	Bit 0 1
0	M-key 8	M-key 7	M-key 6	M-key 5	M-key 4	M-key 3	M-key 2	M-key 1
1	M-key 16	M-key 15	M-key 14	M-key 13	M-key 12	M-key 11	M-key 10	M-key 9
2	Sequence A			M-key 21	M-key 20	M-key 19	M-key 18	M-key 17
3	T-key 8	T-key 7	T-key 6	T-key 5	T-key 4	T-key 3	T-key 2	T-key 1
4	T-key 16	T-key 15	T-key 14	T-key 13	T-key 12	T-key 11	T-key 10	T-key 9
5	Sequence B			T-key 21	T-key 20	T-key 19	T-key 18	T-key 17
6	Sequence D				Sequence C			
7	Version number, major (1).				Version number, minor (1).			

2.3) Keys, sequence

Default CAN bus ID = 0x452

Byte	Bit 7 128	Bit 6 64	Bit 5 32	Bit 4 16	Bit 3 8	Bit 2 4	Bit 1 2	Bit 0 1
0	Sequence key 4-A		Sequence key 3-A		Sequence key 2-A		Sequence key 1-A	
1	Sequence key 8-A		Sequence key 7-A		Sequence key 6-A		Sequence key 5-A	
2	Sequence key 12-A		Sequence key 11-A		Sequence key 10-A		Sequence key 9-A	
3	Sequence key 4-B		Sequence key 3-B		Sequence key 2-B		Sequence key 1-B	
4	Sequence key 8-B		Sequence key 7-B		Sequence key 6-B		Sequence key 5-B	
5	Sequence key 12-B		Sequence key 11-B		Sequence key 10-B		Sequence key 9-B	
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0

Sequence A:

Press	Decimal	Binary
#1	1	0 1
#2	2	1 0
#3	0	0 0

Sequence B:

Press	Decimal	Binary
#1	1	0 1
#2	3	1 1
#3	0	0 0

3) LED

3.1) Firmware version 1.xx

Default CAN bus ID for green LED = 0x454

Default CAN bus ID for red LED = 0x455

Byte	Bit 7 128	Bit 6 64	Bit 5 32	Bit 4 16	Bit 3 8	Bit 2 4	Bit 1 2	Bit 0 1
0	Key 8	Key 7	Key 6	Key 5	Key 4	Key 3	Key 2	Key 1
1					Key 12	Key 11	Key 10	Key 9
2								
3								
4								
5								
6								
7								

3.2) Firmware version 2.xx

LED status are controlled by logical OR from CAN messages received on ID:

- 0x454
- 0x455

LED is switch off when CAN signal change from 1 to 0, or after a 5 second timeout.

Byte	Bit 7 128	Bit 6 64	Bit 5 32	Bit 4 16	Bit 3 8	Bit 2 4	Bit 1 2	Bit 0 1
0	Green 8	Green 7	Green 6	Green 5	Green 4	Green 3	Green 2	Green 1
1					Green 12	Green 11	Green 10	Green 9
2	Red 8	Red 7	Red 6	Red 5	Red 4	Red 3	Red 2	Red 1
3					Red 12	Red 11	Red 10	Red 9
4	Green 8	Green 7	Green 6	Green 5	Green 4	Green 3	Green 2	Green 1
5					Green 12	Green 11	Green 10	Green 9
6	Red 8	Red 7	Red 6	Red 5	Red 4	Red 3	Red 2	Red 1
7					Red 12	Red 11	Red 10	Red 9

Note: This implementation is in most cases backward compatible with version 1.xx firmware.

Wenn CAN ID 0x454 z.B. von Powerbox kommt, und 0x455 parallel dazu von einem anderen CAN Modul, dann gilt das 5-Sekunden-Timeout jeweils für die beiden CAN-IDs unabhängig voneinander. D.h. das gesetzte Bits bis zu 5 Sekunden gespeichert werden, und in der Zwischenzeit die andere ID (welche für nicht benutzte LEDs ja False-Bits sendet) die leuchtenden LEDs in diesem Zeitraum NICHT ausschaltet.