



RS485-Hub Teil 2

Aktiver Sternkoppler für RS485-Netzwerkeinsatz

Nachbau und Inbetriebnahme dieses aktiven Sternkopplers für RS485-Netzwerkeinsatz beschreibt der zweite und zugleich abschließende Teil dieses Artikels.

Nachbau

Wir beginnen den Aufbau des Gerätes mit der Bestückung der Frontplatine. Anhand des Bestückungsplanes und der Stückliste werden in gewohnter Weise zuerst die niedrigen Bauelemente, beginnend mit den Widerständen eingesetzt. Nach dem Verlöten auf der Platinenunterseite sind die überstehenden Drahtenden so kurz wie möglich abzuschneiden, ohne dabei die Lötstellen zu beschädigen. In gleicher Weise verfahren wir auch bei den weiteren Bauelementen. Es folgen die Kondensatoren, die Stiftleisten für die Jumper sowie die roten und grünen LEDs.

Anschließend werden die Sub-D-Buchsen mit je 2 Gewindebolzen, 2 Unterlegscheiben, zwei 5mm-Distanzröllchen und 2 Muttern so auf der Frontplatine verschraubt und verlötet, daß sich immer eine Unterlegscheibe und eine Distanzrolle zwischen Platine und Buchse befinden.

Der Aufbau der Frontplatine ist damit schon abgeschlossen, und wir wenden uns der Hauptplatine zu. Auch hier werden

anhand des Bestückungsplanes sowie der Stückliste zuerst die Widerstände und die Dioden eingesetzt und verlötet, wobei bei den Dioden auf korrekte Polung zu achten ist.

Als nächstes folgen die Kondensatoren, Elkos und die Sicherungshalter sowie anschließend die Transistoren und die Spannungsregler. Die beiden Spannungsregler IC 24 und IC 27 sind vor dem Einsetzen mit je einer M3 x 6mm-Schraube und einer M3-Mutter auf je einen Kühlkörper zu montieren.

Sind alle bisherigen Komponenten bestückt und verlötet, können der Einsatz und die Verlotung der ICs unter Beachtung der richtigen Einbaulage vorgenommen werden.

Es folgt der Einbau der Netzanschlüßklemmen und der beiden Trafos, wobei der Trafo TR1 vor dem Verlöten mit 4 Schrauben M3 x 20 mm sowie 4 M3-Muttern mit der Platine zu verschrauben ist.

Nachdem alle Komponenten sachgerecht eingelötet sind, empfiehlt es sich, die beiden Platinen sorgfältig auf eventuell vorhandene Bestückungsfehler und

Lötbrücken zu überprüfen.

Als dann wenden wir uns dem Anbau der Frontplatine zu. Dazu wird zunächst das Eckblech an die dafür vorgesehene Position der Grundplatine gelötet. Danach ist die Frontplatine so an die Hauptplatine zu setzen, daß die Sicherungshalter durch die dafür vorgesehenen Löcher der Frontplatine ragen. Nachdem alle zueinander gehörenden Leiterbahnen beider Platinen miteinander verlötet sind, wird das Eckblech vollständig festgelötet.

Die Zugentlastung wird in die Rückwand eingebaut und die Netzleitung so weit hindurchgeschoben, daß sie 100 mm weit ins Gehäuseinnere ragt. Mit Festdrehen der Zugentlastung ist die Netzleitung dann fixiert.

Als nächstes sind die beiden Anschlüsse der Netzzuleitung an die Anschlußklemmen der Hauptplatine zu schrauben.

Zum Einbau ins Gehäuse wird eine Halbschale mit vier M4x70mm-Schrauben versehen und so auf den Tisch gelegt, daß sich die Lüftungsschlitze vorne befinden. Über jede Schraube wird dann eine 5mm-Distanzrolle gesetzt und die Hauptplatine mit

Stückliste: RS485-Hub

Widerstände:

| | | |
|-------|-------|---------------------------|
| 100Ω | ..... | R70-R77 |
| 180Ω | ..... | R1, R5, R10, R79, |
| 470Ω | ..... | R12-R29 |
| 680Ω | ..... | R3 |
| 1,5kΩ | ..... | R80 |
| 1,8kΩ | ..... | R2, R9 |
| 2,2kΩ | ..... | R4, R6, R8, R78, R82, R83 |
| 4,7kΩ | ..... | R62-R69 |
| 10kΩ | ..... | R7, R11, R81 |
| 100kΩ | ..... | R46-R61 |
| 470kΩ | ..... | R30-R45 |

Kondensatoren:

| | | |
|--------------|-------|--------------|
| 1nF/ker | ..... | C5-C20 |
| 22nF | ..... | C48 |
| 100nF/ker | ..... | C24, C27-C47 |
| 1µF/250V/MPX | ..... | C21 |
| 1µF/100V | ..... | C1-C4 |
| 10µF/25V | ..... | C23, C26 |
| 4700µF/40V | ..... | C22 |
| 1000µF/40V | ..... | C25 |

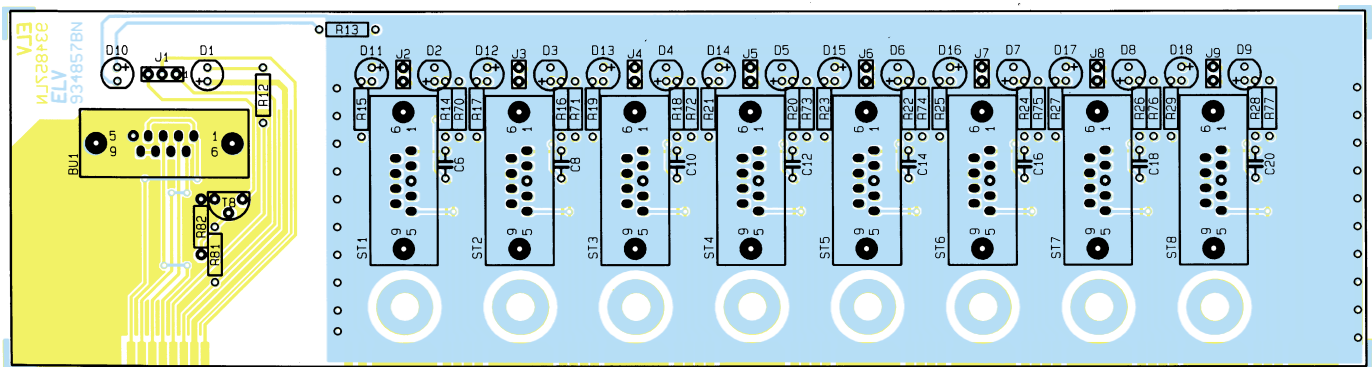
Halbleiter:

| | | |
|----------------|-------|------------------|
| MAX232 | ..... | IC1 |
| 6N135 | ..... | IC2-IC5 |
| 74LS138 | ..... | IC6 |
| 74LS148 | ..... | IC7 |
| 74LS00 | ..... | IC8, IC9 |
| 74LS02 | ..... | IC10, IC11 |
| MAX485 | ..... | IC12-IC19 |
| 74HC132 | ..... | IC20, IC21, IC26 |
| LM324 | ..... | IC22, IC23 |
| 7805 | ..... | IC24, IC25, IC27 |
| BC548 | ..... | T3, T4, T6, T8 |
| BC558 | ..... | T1, T2, T5, T7 |
| 1N4148 | ..... | D19-D51 |
| 1N4001 | ..... | D56-D59 |
| 1N5401 | ..... | D52-D55 |
| LED, 3mm, rot | ..... | D1-D9 |
| LED, 3mm, grün | ..... | D10-D18 |

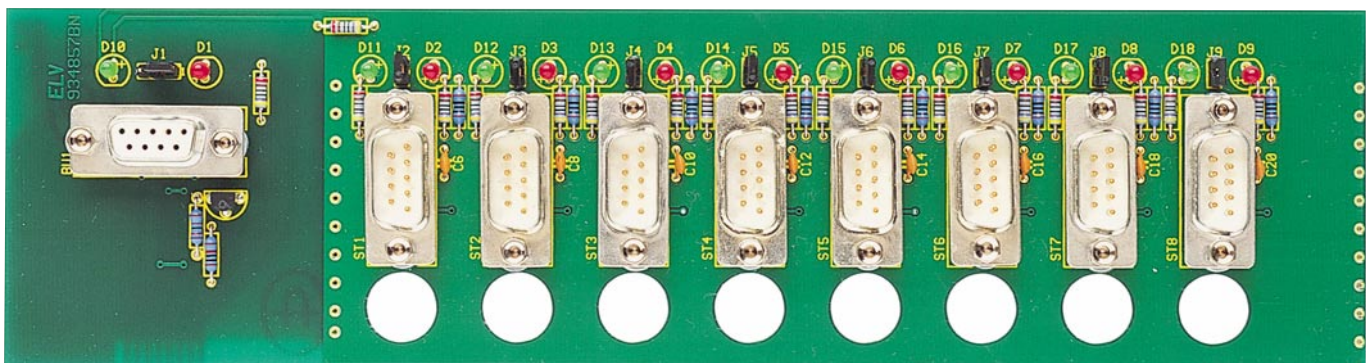
Sonstiges:

| | | |
|--------------------|-------|-----|
| Trafo, 2x12V, 1,6A | | TR1 |
|--------------------|-------|-----|

| | | |
|------------------------------|-------|---------|
| Trafo, 8V, 37mA | ..... | TR2 |
| Sicherung, 0,5A, träge | ..... | SI1-SI9 |
| Klemmleiste, 2polig | ..... | KL1 |
| Sub-D-Buchse, print, | | |
| 9polig | ..... | BU1 |
| Sub-D-Stecker, print, | | |
| 9polig | ..... | ST1-ST8 |
| Codierbrücken (Jumper) | ..... | J1-J9 |
| Stiftleiste, stehend, 3polig | ..... | J1 |
| Stiftleiste, stehend, 2polig | ..... | J2-J9 |
| 4 Schrauben, M3 x 20 mm | | |
| 2 Schrauben, M3 x 6 mm | | |
| 6 Muttern, M3 | | |
| 2 Blechecken | | |
| 18 U-Scheiben | | |
| 18 Gewindebolzen UNL 4/40 | | |
| 18 Muttern UNL 4/40 | | |
| 18 Distanzrollen, 5 mm | | |
| Netzkabel, 2adrig | | |
| Netzkabeldurchführung | | |
| 9 Sicherungshalter | | |
| 2 Kühlkörper | | |



Ansicht der fertig bestückten Frontplatte (Originalgröße: 246 x 65 mm)



Bestückungsplan der Frontplatte des RS485-Hubs

Frontplatte, Rückplatte und Frontplatte über die Schrauben in die Gehäusehalbschale abgesenkt. Auf jede Schraube folgen jetzt noch eine 1,5mm starke Polyamid-Scheibe sowie eine 55mm lange Distanzrolle.

Nun kann die obere Gehäusehalbschale mit den Lüftungsschlitzen nach hinten weisend aufgesetzt und mit 4 Muttern M4

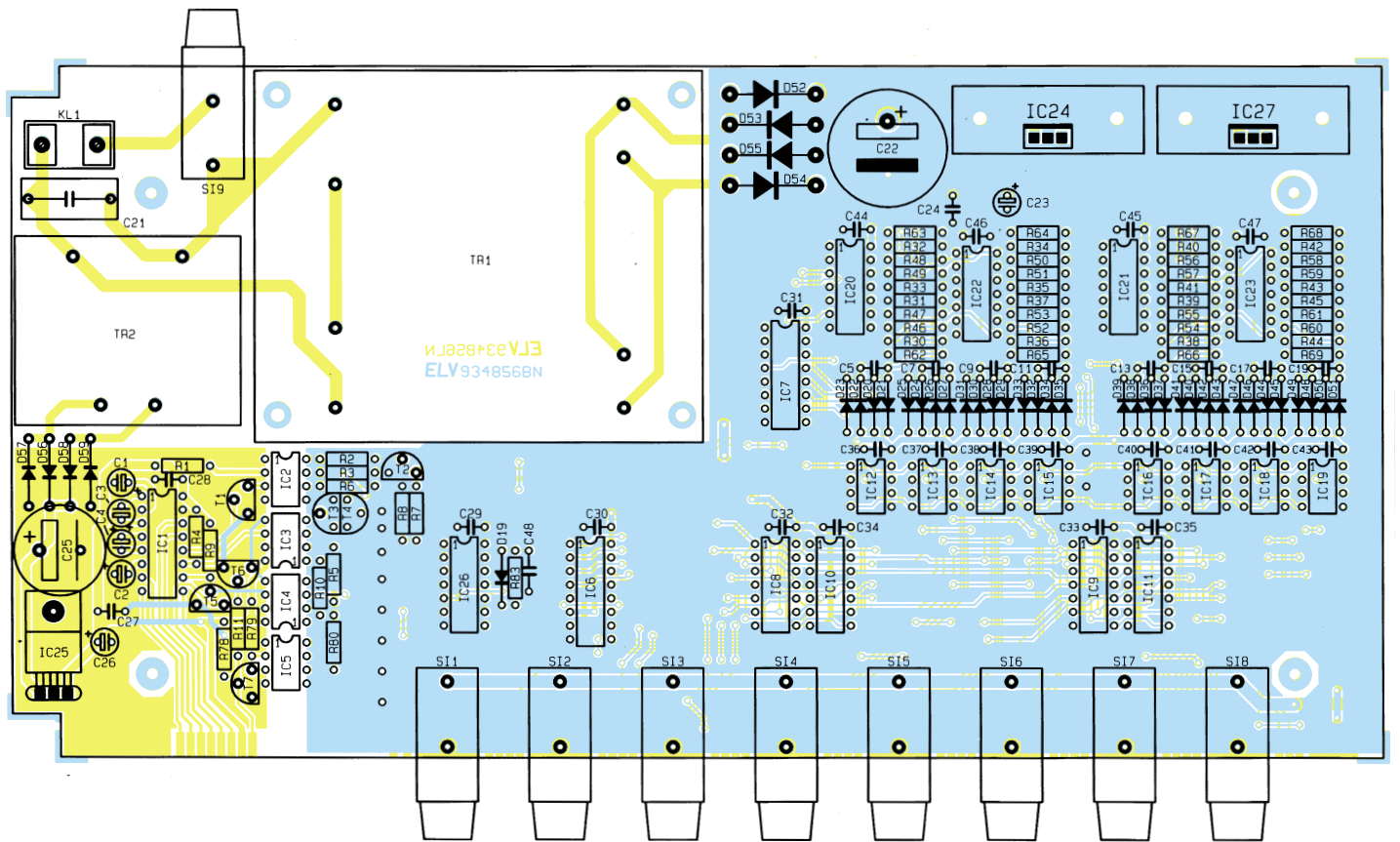
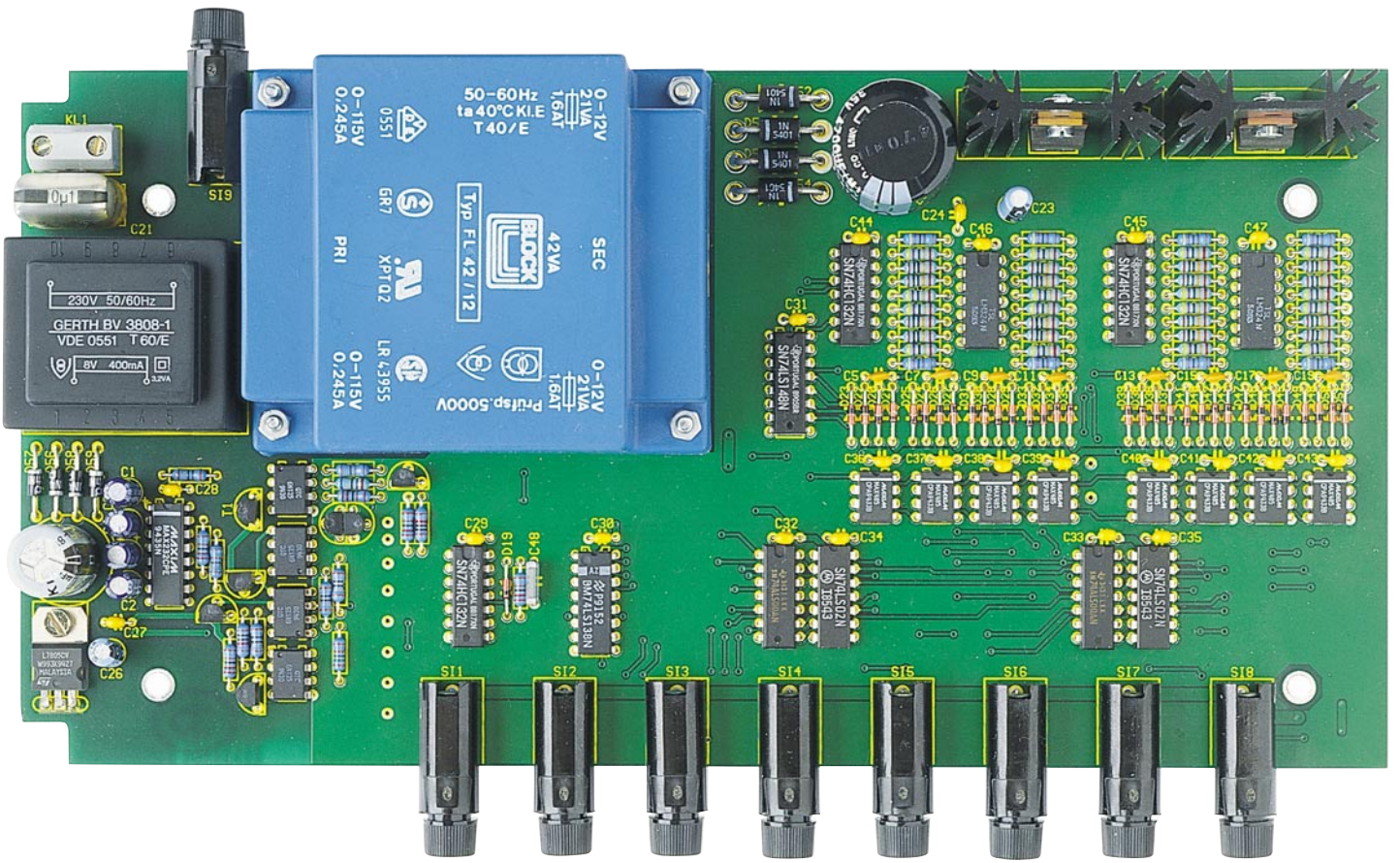
verschraubt werden. Nachdem auch die 4 Abdeckungen und die 4 Gehäusefüße eingesetzt sind, ist das Gerät betriebsbereit.

Achtung:

Innerhalb des Gerätes wird die lebensgefährliche Netzspannung an einigen Stellen frei geführt. Aufbau und Inbetriebnahme dürfen daher nur von Profis durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbil-

dung dazu befugt und hinreichend mit den entsprechenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen vertraut sind.

Ein Anschluß an die 230V-Netzversorgung darf erst nach dem ordnungsgemäßen Zusammenbau und der kompletten Fertigstellung des Gerätes erfolgen. Die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind zu beachten. **ELV**



Ansicht der fertig aufgebauten Hauptplatine des RS485-Hubs mit zugehörigem Bestückungsplan (Originalgröße: 255 x 129 mm)