

Reparaturbericht CAPTIVA 22“ Bildschirm

Helmut Stadelmeyer

GERÄT: 22“-LCD-Bildschirm

Type: M22E14

Baujahr: 2007

Datum: Okt. 2014

Zustand: Keine Funktion.

Festgestellte Fehler:

a) Schaltnetzteil defekt

Verwendete Meß- und Hilfsmittel:

- Netzgerät mit einstellbarer Strombegrenzung
- Oszilloskop
- Multimeter
- LC-Meßgerät
- Heißluftgebläse
- Lötstation
- Lotsaugpumpe
- Entlötlitze

Ermittlung der Fehlerstellen:

a) Prüfung der Bauteile in eingebautem Zustand in Durchlaß- und Sperrrichtung mit Multimeter in Diodenprüfungs- und Widerstandsmeßbereichen:

Netzseitig Sicherung F1, Siebelko C1, Transistor Q1 und Schutzwiderstand R20 sowie SMD-Bauteile R11, R17 und U1 defekt.

Durchgeführte Arbeiten:

- a) F1 (Miniatorsicherung) durch 5*20-mm-Typ ersetzt, dazu an Kappen Drähte angelötet und mit Schrumpfschlauch isoliert, stehend eingebaut;
C1 durch 100µ/450V gleicher Baugröße ersetzt,
Für Q1 einen IRF840 mit TO220-Gehäuse verwendet, isolierte Montage mit Glimmerscheibe und beidseitiger Wärmeleitpaste;
R20 durch 0R47/1W-Schutzwiderstand ersetzt;
Defekte 0805-SMD-Bauteile durch neue der Größe 1206 ersetzt, da Platz vorhanden.

Bemerkungen:

Das Netzteil ist sehr kompakt aufgebaut und thermisch offensichtlich an seiner Grenze: Die Leiterplatte hat sich durch Hitzeeinwirkung in der Umgebung des Schalttransistors Q1 auf der Oberseite braun verfärbt (Abb. 1). Auf der Unterseite (Abb. 2) ist der Lötstopplack auf den Leiterbahnen der Niederspannungsseite und teilweise auch auf der Netzseite gelb verfärbt.

Mit dazu beigetragen hat der Umstand, daß bei den beiden Kühlkörpern aus 3-mm-Alublech etwa die Hälfte der Oberfläche mit Isolierfolie abgedeckt und deshalb die Kühlwirkung stark vermindert ist.



Abb. 1: Oberseite des Netzteils

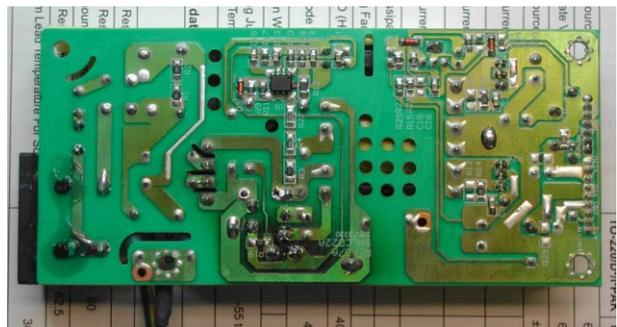


Abb. 2: Unterseite des Netzteils

Reparaturbericht 22" Bildschirm

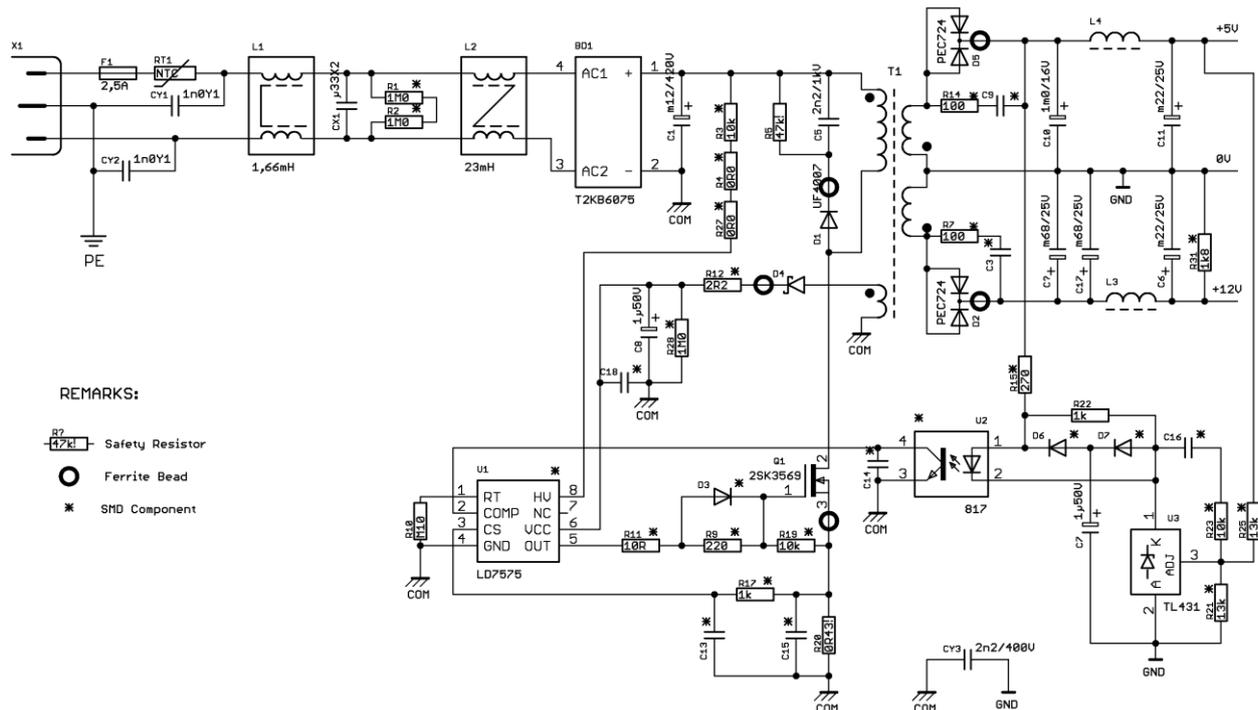


Abb. 3: Netzteil, Schaltungsauszug

Der Bildschirm ist in der Zeit der „Kondensatorpest“ erzeugt worden. Ursache für das Versagen der Baugruppe ist wahrscheinlich der Kapazitätsverlust des Siebelkos C1 (ein chinesisches Produkt namens CapXon, bekannt durch viele kaputte Rechner-Mainboards): Das Bauteil hat den typischen gewölbten Deckel, in dessen Mitte Elektrolyt ausgetreten ist. Durch den geringeren Mittelwert der Spannung hat der Strom entsprechend zugenommen und Q1 überlastet, sodaß der Transistor schlußendlich durchlegiert und dadurch einen Kurzschluß verursacht hat. In der Folge hat F1 ausgelöst und R20 den Strom unterbrochen. C1 hat sich dann über R11 und R17 entladen und dabei die obengenannten Bauteile zerstört.

Für die Reparatur waren nicht alle Originalteile verfügbar, weshalb für C1 und Q1 Ersatztypen verwendet wurden: Einen ähnlichen Elko gibt es bei REICHELTE ([RAD KXJ 100/450](#)), der IRF840 hat zwar etwas mehr Schaltverluste, sein Wärmewiderstand zum Kühlblech hin ist jedoch durch die geänderte Montageart wesentlich geringer. Es dürfte deshalb gegenüber dem Original keine Temperaturerhöhung in der Sperrschicht auftreten. Den SMPS-Kontroller U1 gibt es derzeit bei eBay im Fünferpack um US \$ 3,95 und kostenlosem Versand ([whymind](#)).

Die gelbe Isolierfolie der Kühlbleche wurde bis auf den innenliegenden Bereich um den Deckel von C1 entfernt - sie dient keinem sonst ersichtlichen Zweck, weil der Abstand zu den anderen Baugruppen im Gerät groß genug ist. Durch die verbesserte Kühlung wird die Temperatur dieser Alubleche jetzt geringer sein als im Originalzustand.

Helmut, OE5GPL