

DSO Shell DIY Kit

Benutzerhandbuch Rev. 07

Siehe S. 2 für benötigte Werkzeuge

Gültige Modelle: 15001K, 15002K

Gültige Firmware-Version: 113-15001-061 oder höher

Bevor Sie beginnen

- ① Überprüfen Sie den Inhalt des Kits und die Mengen/Werte der Teile anhand des Fotos rechts sowie der Teileliste auf S. 2 und S.3. Melden Sie fehlende oder falsche Teile Ihrem Anbieter.
- ② Widerstandswerte können leicht falsch gelesen werden. Es wird dringend empfohlen, ihre Werte mit einem Ohmmeter zu überprüfen, bevor Sie sie auf die Platine löten.
- ③ Stellen Sie sicher, dass Sie die Polaritäten und Ausrichtungen aller Teile verstehen.

WICHTIG !!!

Wenn Sie das 15002K-Kit (SMD nicht vorverlötet) gekauft haben, müssen Sie alle SMD-Teile installieren, bevor Sie die bedrahteten Bauteile montieren. Bitte beachten Sie die folgenden Anweisungen zur Installation der SMD-Teile. Andernfalls fahren Sie mit Seite 2 fort, um mit der Montage der bedrahteten Teile zu beginnen.

SMD-Teile werden nur auf der Analogplatine (PCB PN# 109-15001-xxx) installiert.



WIE man SMD Teile lötet

1. Überprüfen Sie vor dem Löten die Bauteile anhand der Teileliste, um sicherzustellen, dass Sie die richtigen Teile haben.
2. Identifizieren Sie die Ausrichtung der ICs und die Polarität der Dioden (siehe Fotos).
3. Halten Sie den LötKolben nicht zu lange auf einer Lötstelle, da sonst Leiterbahnen abgelöst und beschädigt werden können.

SMD Teile (Für PCB 109-15001-00F)

Loc/Ref	Stk.	Beschreibung
U1	1	TL084, SO14
U2	1	74HC4053, SO16
U3	1	74HC4051, SO16
U4	1	78L05, SOT89
U5	1	ICL7660, SO8
U6	1	79L05, SOT89
R19, R20	2	1K,1%, 0805
R17, R18	2	10K,1%, 0805
C3, C5	2	Cap trimmer, 30pF
C9, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18	8	0.1uF, 50V, 0805

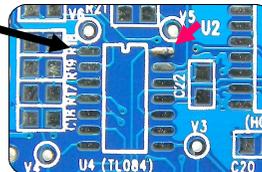
Identifizieren Sie die Ausrichtung der ICs.



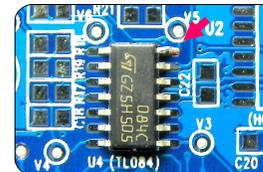
PIN 1

Platzieren Sie den IC vor sich, sodass die Beschriftung von links nach rechts lesbar ist. Der erste Pin in der unteren linken Ecke ist Pin 1.

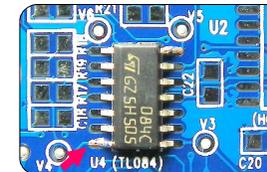
ICs löten



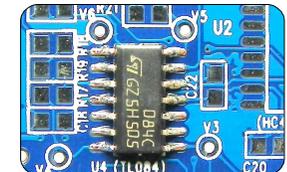
Tragen Sie Lötzinn auf eine Eckverbindung auf.



Löten Sie den IC an die Verbindung. Achten Sie darauf, dass die Pins mit den Pads ausgerichtet sind.

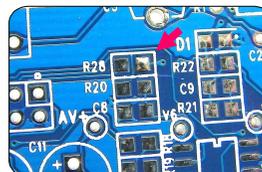


Löten Sie den Pin an der gegenüberliegenden Ecke, damit der Chip fixiert ist.



Löten Sie alle anderen Pins nacheinander.

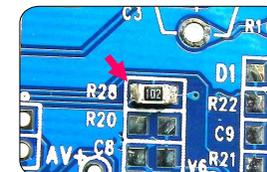
Solder two-terminal parts



Tragen Sie Lötzinn auf eine Verbindung auf.



Löten Sie das Bauteil an die Verbindung.



Löten Sie die andere Verbindung.

Hinweis:
Die Fotos hier dienen nur zur Veranschaulichung. Sie stimmen möglicherweise nicht mit der tatsächlichen Platine überein.

WICHTIG

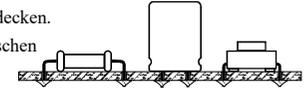
Wenn Ihr Kit keine vorgelöteten SMD-Bauteile enthält, wird dringend empfohlen, alle SMD-Teile zu installieren, bevor Sie die bedrahteten Teile montieren. Bitte beachten Sie die Anweisungen auf Seite 1.

Werkzeuge

- ① 20 - 25W LötKolben für die meisten Teile. Für den BNC-Stecker wird ein leistungsstärkerer LötKolben (50 - 100W) empfohlen.
- ② Flussmittel-Lötzinn (Durchmesser 0,8 - 1 mm)
- ③ Digitalmultimeter
- ④ Schraubendreher (Kreuzschlitz, Größe #0)
- ⑤ Flush cutter
- ⑥ Pinzette
- ⑦ DC 9V-Netzteil mit 200mA (oder höher) Stromstärke und 5,5 x 2,1 mm Stecker.
- ⑧ Spitzzangen
- ⑨ Kleiner Schlitzschraubendreher (2 mm für die Einstellung des Trimpotentiometers)

Löthinweise

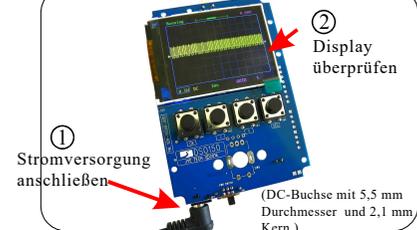
1. Führen Sie die Anschlüsse durch die Montageschlitze von der Seite mit der Bauteilkontur. Stellen Sie sicher, dass das Bauteil gleichmäßig die PCB berührt.
2. Löten Sie die Anschlüsse auf der anderen Seite. Das Lötzinn sollte die LötPads vollständig ausfüllen und abdecken.
3. Vermeiden Sie Brücken zwischen benachbarten Pads.
4. Schneiden Sie nicht verwendete Anschlüsse mit der Zange bündig ab.



Schritt 1 Bauen Sie die Hauptplatine zusammen (folgen Sie der Reihenfolge wie nummeriert) Schritt 2 Bauen Sie die Analogplatine zusammen (folgen Sie der Reihenfolge wie nummeriert).

1. Hauptplatine überprüfen

- ① Bevor Sie irgendwelche Teile auf die Hauptplatine montieren, schließen Sie ein 9V-Netzteil (Mitte positiv) an J7 auf der Platine an, um das Display zu überprüfen. Sie sollten sehen, dass das Oszilloskop hochfährt und einen Bildschirm ähnlich dem Foto unten anzeigt. D1 (LED) blinkt zweimal.
- ② **Löten Sie keine Teile auf die Platine, wenn Sie ein Problem feststellen. Andernfalls erlischt die Garantie. Melden Sie das Problem dem Verkäufer oder JYE Tech.**



2. Testsignalanschluss



□ J8 : 48 x 0,8mm terminal

Hinweis: Bevor Sie löten, biegen Sie den Anschluss in die Form wie im linken Foto oben.

3. Stromanschluss (optional)



□ J6 : 0.1" pitch, rechtwinklig

4. Schiebeschalter



□ SW5 : DPDT

5. Stiftleiste (männlich)



□ J2 : 1X4 pin, 0.1" pitch

6. Takt-Schalter



□ SW1, SW2, SW3, SW4 : 12x12x7mm

7. Widerstand R30 entfernen



Lassen Sie den LötKolben auf einem Pad des Widerstands, bis das Lötzinn auf dem anderen Pad schmilzt, und entfernen Sie dann das Bauteil.

Hinweis: R30 wird verwendet, um SW5 zu überbrücken, damit die Hauptplatine ohne den Leistungsschalter getestet werden kann. Er muss entfernt werden, damit der Leistungsschalter korrekt funktioniert.

Jetzt wieder Strom anlegen. Testen Sie den Leistungsschalter und die Taktknöpfe auf ihre korrekte Funktion.

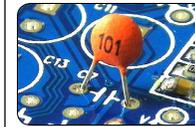
1. Widerstände



Hinweis: Überprüfen Sie die Widerstandswerte mit einem Multimeter, bevor Sie löten. Alle Widerstände haben eine Leistung von 1/8W.

- | | |
|----------------------|-------------------|
| □ R1 : 510K Ω | □ R7 : 300 Ω |
| □ R2 : 5.1M Ω | □ R8, R16 : 150 Ω |
| □ R3 : 1.2M Ω | □ R9 : 91 Ω |
| □ R4 : 11K Ω | □ R10 : 30 Ω |
| □ R5, R6, R14 : 1K Ω | □ R11, R12 : 15 Ω |
| | □ R13 : 3K Ω |
| | □ R15 : 130 Ω |

2. Keramikkondensatoren



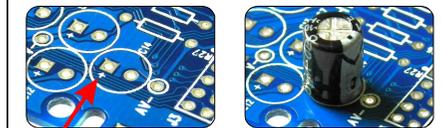
- | |
|----------------|
| □ C1 : 0.1 μ F |
| □ C2 : 330pF |
| □ C4 : 1pF |
| □ C6 : 150pF |

3. Schiebeschalter



□ SW1 : 2P3T

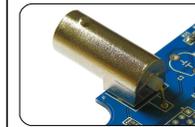
4. Elektrolytkondensatoren



Löten Sie den positiven Pol (den längeren Anschluss) an das quadratische Pad.

□ C8, C10, C11 : 100 μ F/16V

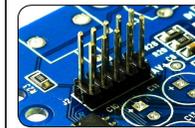
5. BNC-Stecker



□ J1 : BNC

Hinweis: Die dickeren Pins müssen länger erhitzt werden, um ein gutes Lötresultat zu erzielen.

6. Stiftleiste (männlich)



□ J2 : 2 X 5 pin, 2mm pitch



If you have questions post them to www.jyetechn.com/forum.

Schritt 3 Frontmodul zusammenbauen

1. Drehgeber löten

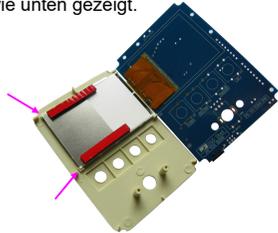


Montieren Sie ihn auf die kleine Platine (PN: 109-15002-00A).

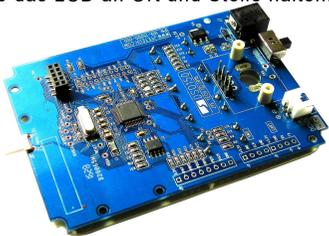
Hinweis: Bitte achten Sie auf die Ausrichtung der Platine. Verwenden Sie die Seite mit der Konturmarkierung.

2. Frontmodul zusammenbauen

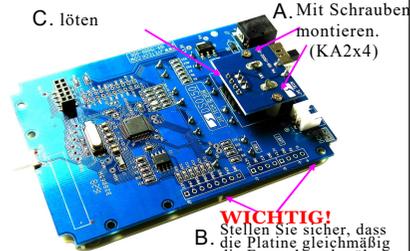
- Setzen Sie das LCD-Display in die Frontblende ein, wie unten gezeigt.



- Knappen Sie die Hauptplatine um, während Sie das LCD an Ort und Stelle halten.



- Montieren Sie die Drehgeberplatine mit Schrauben an der Frontplatte und löten Sie die Platine an J2 der Hauptplatine.



WICHTIG! Stellen Sie sicher, dass die Platine gleichmäßig die Frontplatte berührt, während Sie Schritt C durchführen.

Schritt 4 Spannungen prüfen

Spannungen auf der Analogplatine prüfen

- Befestigen Sie die Analogplatine an der Hauptplatine, indem Sie J2 auf der Analogplatine mit J4 auf der Hauptplatine verbinden (s.Foto).
- Schließen Sie das 9V-Gleichstromnetzteil an J7 (oder J6) auf der Hauptplatine an.
- Setzen Sie den Doppel-Schalter in die GND- Position.
- Überprüfen Sie die Spannungen an den Punkten, die im Foto angezeigt werden.

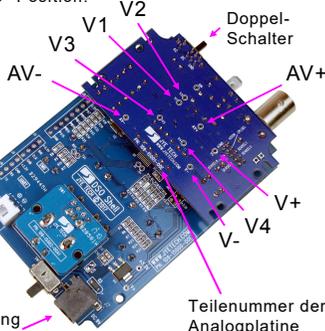
Messungen gelten für die „E“-Version der Platine (PN: 109-15001-00E).

Referenzen	
(*) Eingangsabhängig	
Input	+9.30V
V+ (*)	+8.35V
AV+	5.0V+/-2%
V- (*)	-7.86V
AV-	-5.0V+/-2%
V1	0V
V2	0V
V3	0V
V4	~1.65V

Setzen Sie die negative Messspitze an DGND.

Stromversorgung anschließen.

DC-Buchse mit Durchmesser 5,5 mm und 2,1 mm Kern.)



Teilenummer der Analogplatine

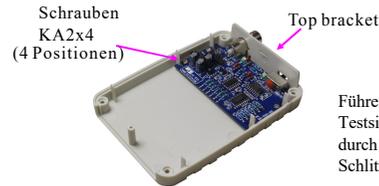
Doppel-Schalter

Schritt 6 Füge alle Teile zusammen

Es wird dringend empfohlen, den Artikel „FAQ, Tipps und Fehlerbehebung“ auf www.jyotech.com/forum im Unterforum „DSO Shell“ zu lesen.

Finaler Zusammenbau

- Schrauben Sie die Analogplatine mit dem angebrachten oberen Halter an die Rückabdeckung.
- Setzen Sie das Frontmodul und die Rückabdeckung zusammen.
- Stellen Sie sicher, dass der Anschluss (J4) mit der Stiftleiste (J2) verbunden ist.
- Befestigen Sie die untere Halterung, bevor Sie die beiden Module zusammenhalten.
- Befestigen Sie den Frontrahmen.
- Drücken Sie den Rahmen fest hinein.
- Schrauben Sie die Rückseite fest
- Setzen Sie die Knopfhaube auf und fertig!!



Führen Sie den Testsignalanschluss durch den kleinen Schlitz.



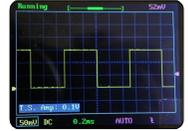
Schritt 5 Kalibrierung

Trimpotentiometer C3 und C5 einstellen

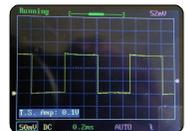
- Schließen Sie die rote Klemme an den Testsignalanschluss an und lassen Sie die schwarze Klemme unverbunden (siehe Foto unten).
- Schalten Sie die Stromversorgung ein und starten Sie das Gerät. Halten Sie den ADJ-Drehknopf 3 Sekunden lang gedrückt, um die Anzeige der Testsignalamplitude in der unteren linken Ecke aufzurufen. Drücken Sie ADJ, um die Amplitude auf 0,1 V einzustellen.
- Stellen Sie die Empfindlichkeit auf 50 mV ein und passen Sie die Auslöseebene an, damit die Wellenform stabil ist (siehe „So verwenden Sie es“ auf Seite 4).
- Justieren Sie C3, bis ein scharfes Rechtecksignal (Foto B links) erzielt wird. Die Einstellung für C3 ist damit abgeschlossen.
- Ebenso stellen Sie für die Kalibrierung von C5 das Testsignal auf 3,3 V ein, indem Sie ADJ drücken. Ändern Sie die Empfindlichkeit auf 1 V. Justieren Sie C5, bis ein scharfes Rechtecksignal erzielt wird. Die Einstellung ist abgeschlossen.



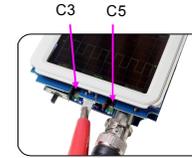
A. Nicht genug



B. Gut

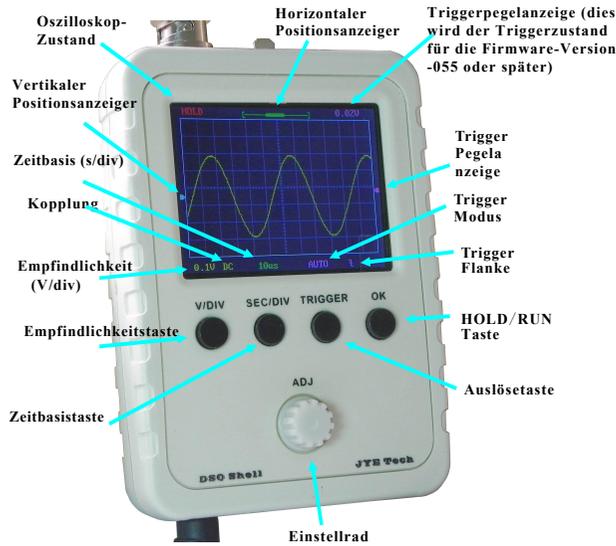


C. Zu viel



Verwendung

Anzeige und Steuerungen



Verbindungen

- Stromversorgung:** Schließen Sie ein 9V-Gleichstromnetzteil an die 5.5 x 2.1 mm Buchse an der Unterseite (Mitte positiv) an. Die Versorgungsspannung muss im Bereich von 8 - 10 V liegen.
- Sonde:** Schließen Sie die Sonde an den BNC-Stecker oben an.

Betrieb

Grundlegende Tastenfunktionen

- [V/DIV]:** Wählen Sie die Empfindlichkeit oder die vertikale Position aus. Der angezeigte Parameter wird hervorgehoben.
- [SEC/DIV]:** Wählen Sie die Zeitbasis oder die horizontale Position aus. Der angezeigte Parameter wird hervorgehoben.
- [TRIGGER]:** Wählen Sie den Trigger-Modus, den Trigger-Pegel und die Trigger-Flanke aus. Der angezeigte Parameter wird hervorgehoben.
- [OK]:** Geben Sie den HOLD-Zustand ein (Wellenform einfrieren). Ein weiteres Drücken hebt das Einfrieren auf.
- [ADJ]:** Passen Sie den ausgewählten (hervorgehobenen) Parameter an. Ein kurzer Druck schaltet den Modus für schnelle Anpassungen um.

Kopplungsschalter: Stellen Sie die Kopplung auf DC, AC oder GND ein. Wenn GND ausgewählt ist, wird der Oszilloskop-Eingang vom Eingangssignal isoliert und mit der Erde (0V-Eingang)

Spezifikationen			
Maximale Echtzeit-Abtastrate	1MSa/s	Zeitbasisspanne	500s/Div -- 10us/Div
Analoge Bandbreite	0 -- 200KHz	Trigger-Modi	Auto, Normal, Single
Empfindlichkeitsbereich	5mV/div - 20V/div	Trigger Position	Mitte des Puffers
Maximaler Eingangsspannung	50Vpk (1X probe)	Stromversorgung	9V DC (8 - 10V)
Eingangsimpedanz	1M ohm/20pF	Stromverbrauch	~120mA @ 9V
Auflösung	12 bits	Größe	105 x 75 x 22mm
Aufzeichnungslänge	1024 points	Gewicht	100 Gramm (ohne Sonde und Netzteil)

Mehr Funktionen

Funktionen	Betrieb
VPos-Ausrichtung	Stellen Sie den Koppelschalter auf die Position GND. Halten Sie die Taste [V/DIV] etwa 3 Sekunden lang gedrückt.
Messungen ON/OFF	Halten Sie die Taste [OK] für etwa 3 Sekunden gedrückt. Dies schaltet die Bildschirmanzeige der Messungen einschließlich Vmax, Vmin, Vavr, Vpp, Vrms, Frequenz, Zyklus, Impulsbreite und Tastverhältnis ein oder aus.
Wellenform speichern	Drücken Sie die Tasten [ADJ] und [SEC/DIV] gleichzeitig. Die aktuell angezeigte Wellenform wird im EEPROM gespeichert. Die vorhandenen Daten im EEPROM werden überschrieben.
Wellenform abrufen	Drücken Sie die Tasten [ADJ] und [Trigger] gleichzeitig. Die abgerufene Wellenform wird immer im Haltezustand angezeigt
Standard Wiederherstellen	Halten Sie die Tasten [SEC/DIV] und [TRIGGER] gleichzeitig für etwa 3 Sekunden gedrückt.
Zentrum HPos	Halten Sie die Taste [SEC/DIV] etwa 3 Sekunden lang gedrückt. Dadurch werden die Daten in der Mitte des Aufnahmebuffers angezeigt.
Trigger Level zentrieren	Halten Sie die Taste [TRIGGER] etwa 3 Sekunden lang gedrückt. Dadurch wird der Triggerpegel auf den mittleren Wert der Signalamplitude eingestellt.
Schnelles Einstellen	Kurzes Drücken von [ADJ] schaltet den Schnellanpassungsmodus für VPos, HPos und Triggerpegel ein und aus. Ein „>>>“-Zeichen oben auf dem Bildschirm zeigt an, dass die Schnellanpassung eingeschaltet ist.

Über Trigger State

- Der Auslöser kann drei Zustände annehmen, darunter „Angehalten“, „Warten“ und „Ausgelöst“. Sie werden im Folgenden erklärt.
- Holdoff:** Der Trigger ist deaktiviert, bis ein Teil des Abtastpuffers vor einem Triggerpunkt mit Rohdaten gefüllt ist.
- Waiting:** Der Trigger wartet auf eine gültige Signalfanke.
- Triggered:** Es wurde eine gültige Signalfanke erkannt und registriert.

Rollender Modus

Wenn die Zeitbasis auf 50 ms oder langsamer eingestellt ist und der Triggermodus auf AUTO gesetzt ist, wechselt das Oszilloskop automatisch in den Rolling Mode, bei dem sich die Wellenform ständig von rechts nach links verschiebt. Der Trigger ist in diesem Modus deaktiviert.

Troubleshooting

Problem	Mögliche Ursachen
Schlechtes V+	① Anschluss J7 defekt. ② Diode D2 offen oder beschädigt.
Schlechtes V-	① C12 und/oder C13 defekt ② U5 (7660) schlecht gelötet oder defekt. Überprüfen Sie, ob R27 abgeklemmt ist, um festzustellen, ob das Problem durch die Last oder die Quelle verursacht wird.
Schlechtes AV-	① R27 schlecht gelötet oder falscher Wert. ② Kurzschluss zwischen AV- und Masse.
Schlechtes AV+	① R26 schlecht gelötet oder falscher Wert. ② Kurzschluss zwischen AV- und Masse.
V1 liegt nicht nahe bei 0V.	① SW1 nicht auf GND gestellt. ② R1 und/oder R2 schlecht gelötet ③ U1 schlecht gelötet
V2 liegt nicht nahe bei 0V.	① SW1 nicht auf GND gestellt. ② R3 und/oder R4 schlecht gelötet ③ U1 schlecht gelötet
V3 liegt nicht nahe bei 0V.	① U1 und/oder U2 schlecht gelötet ② R5 und/oder R6 schlecht gelötet
Schlechtes V4	① Bad soldering on R13, R14, and R15.
Keine Spur	① falsche V4. Wenn V4 korrekt ist, führen Sie die Wiederherstellung der Werkseinstellungen wie unter ② Stellen Sie sicher, dass der Triggermodus auf AUTO und die Zeitbasis auf 1 ms eingestellt ist. Halten Sie die Tasten [SEC/DIV] und [TRIGGER] gleichzeitig für 3 Sekunden gedrückt.

 **JYE Tech Ltd.**
Tel. +86-0773-2113856 www.jyetechnology.com