
Bedienungsanleitung Lötset ZD-967



1. Sicherheitsbestimmungen

Bitte lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch bevor Sie elektrische Geräte in Betrieb nehmen und bewahren Sie diese auf. Halten Sie sich an die folgenden Sicherheitsbestimmungen, um höchstmögliche Sicherheit beim Betrieb der Geräte zu gewährleisten.

- Benutzen Sie die Geräte nicht mit feuchten Händen und lassen Sie sie nicht nass werden.
- Betreiben Sie diese Geräte nicht, wenn das Gehäuse oder das Kabel beschädigt ist.
- Diese Geräte sind kein Spielzeug und müssen außerhalb der Reichweite von Kindern stehen.
- Versuchen Sie nicht das Gehäuse zu öffnen.
- Diese Geräte sind nicht geeignet für den Einsatz von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Personen ohne Erfahrung und Wissen. Bevor Sie sie benutzen, müssen sie eingewiesen werden oder unter der Aufsicht einer Person stehen, die für die Sicherheit verantwortlich ist.
- Verwenden Sie die Geräte nicht mit einem beschädigten Kabel oder wenn sie in anderer Weise beschädigt wurden. Sie dürfen nur vom Hersteller, dem Kundendienst oder ähnlich qualifizierten Personen repariert werden.
- Entsorgen Sie die Geräte nicht mit dem normalen Hausmüll, sondern recyceln Sie sie gemäß den EU Richtlinien, damit sie dem Recyclingkreislauf zugeführt werden können.

1.1 LötKolben

Wenn der LötKolben eingeschaltet ist, kann unsachgemäßer Gebrauch aufgrund der hohen Temperaturen zu Verbrennungen oder Brandgefahr führen. Bitte halten Sie sich deswegen genau an die Sicherheitsbestimmungen.

- Bei erstmaliger Verwendung kann der LötKolben leicht qualmen, dies ist nur etwas Fett das bei der Herstellung verwendet wird. Dies ist normal und sollte nur etwa 10 Minuten dauern. Es ist ungefährlich für das Produkt und nicht gesundheitsschädlich für den Benutzer.
- Berühren sie die Metallteile am LötKolben nicht.
- Verwenden Sie den LötKolben nicht in der Nähe von brennbaren Gegenständen.
- Informieren Sie andere Personen in der Umgebung, dass die extreme Hitze des LötKolbens Gefahren mit sich bringt.
- Schalten Sie den LötKolben bei Unterbrechungen oder nach der Arbeit aus.
- Verwenden Sie den LötKolben nicht für andere Dinge als zum Löten.
- Löten verursacht Rauchentwicklung, achten Sie deswegen auf eine ausreichende Belüftung.
- Legen Sie den LötKolben bei Arbeitsunterbrechungen, oder wenn Sie ihn nicht benutzen, auf eine geeignete Ablage.
- Lassen Sie den LötKolben nicht unbeaufsichtigt während er eingeschaltet ist.

1.2 Multimeter

- Achten Sie bei Verwendung der Messleitung darauf, dass sich Ihre Finger hinter dem Schutzring befindet.
- Betreiben Sie dieses Gerät nicht, wenn das Gehäuse oder die Messkabel beschädigt sind.
- Überprüfen Sie den Funktionswahlschalter und vergewissern Sie sich, dass er sich vor der Messung in der richtigen Position befindet.
- Der Messbereich darf während einer Messung nicht willkürlich gewechselt werden.
- Achten Sie darauf, dass der Stromkreis abgeschaltet ist, bevor das Multimeter für eine Messung dazwischengeschaltet wird. Vergewissern Sie sich, dass ein Verbraucher korrekt in Reihe geschaltet ist bevor Sie zur Strommessung den Stromkreis einschalten, weil sonst die internen Stromkreise des Multimeters durch Kurzschluss zerstört werden können.
- Führen Sie niemals Widerstands-, Kapazitäts-, Dioden- und Durchgangstests an einem eingeschalteten Stromkreis durch. Entladen Sie Kondensatoren vor der Messung.
- Legen Sie niemals eine höhere Spannung oder Stromstärke an die Messbuchsen an, als die in der Anleitung angegebenen Maximalwerte.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, betreiben Sie das Gerät nicht, wenn die Gehäuseabdeckung nicht korrekt aufgesetzt ist.
- Seien Sie extrem vorsichtig, wenn Sie Messungen an eingeschalteten Stromkreisen mit höherer Spannung als 60V DC oder 30V AC durchführen.
- Achten Sie bei Messungen an Fernsehern oder Schaltnetzteilen auf mögliche elektrische Impulse, die die Schaltkreise des Multimeters beschädigen können.
- Schalten Sie das Messgerät nach Beendigung der Messungen aus, um Batterien zu sparen.
- Nehmen Sie die Batterien heraus, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, um Schäden durch eine auslaufende Batterie zu vermeiden.
- Wechseln Sie die Batterie, wenn das Batteriesymbol im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- Benutzen Sie das Multimeter nur innerhalb geschlossener Räume, unterhalb 2000m über dem Meeresspiegel und innerhalb Temperaturen von 5°C bis 35°C.
- Wenn Sie das Multimeter von einer kalten in eine warme Umgebung bringen, warten Sie bis sich die Temperatur des Multimeters angeglichen hat, bevor Sie es einschalten.
- Vermeiden Sie Orte mit hohen Funkfrequenzen, da das Gerät sonst nicht einwandfrei funktioniert.

2. LötKolben

2.1 Bedienung

- Legen Sie den Kolben auf eine geeignete Ablage und verbinden Sie den Netzstecker mit einer Steckdose.
- Der LötKolben ist nach wenigen Minuten aufgeheizt und Sie können mit dem Arbeiten beginnen.
- Durch Drücken und Halten der Schnellheiztaste können Sie den LötKolben kurzzeitig (max. 10 Sekunden) mit hoher Leistung betreiben und die Aufheizphase verkürzen.
- Legen Sie den Kolben auf die Ablage, wenn Sie ihn nicht benutzen.
- Ziehen Sie den Netzstecker nach der Arbeit aus der Steckdose.

Drücken Sie die Schnellheiztaste nicht länger als 30 Sekunden ohne Kontakt mit der Lötstelle, da sonst die Lebensdauer der Lötspitze aufgrund von Überhitzung massiv beeinträchtigt wird.

Benutzen Sie die Schnellheizfunktion nicht für feine Lötarbeiten, wie das Löten auf Platinen oder an anderen elektrischen Komponenten, da diese aufgrund der hohen Hitze Schaden nehmen können.

2.2 Technische Daten

Eingangsspannung:	230V DC
Leistung:	20W / 130W
Gewicht:	195g

2.3 Reinigung und Wartung

Reinigen Sie die Lötspitze nach dem Gebrauch mit einem Lötswamm. Geben Sie eine dünne Schicht Lötzinn auf die Lötspitze um diese vor Korrosion zu schützen.

Sie sollten die Lötspitze regelmäßig mit einem Lötswamm reinigen, da sich nach dem Lötvorgang noch Flussmittelrückstände des Lötzinns an der Lötspitze befinden, die das Lötresultat beeinträchtigen und die Wärmeleitfähigkeit mindern, was zu Temperaturfehlern führen kann.

Bemerkung: Verwenden Sie keine Feile, Schleifpapier oder ähnliches um Rückstände am LötKolben oder an der Lötspitze zu entfernen.

3. Löten

3.1 Vorbereitungen

Damit die Lötstelle gut hält, sind die Werkstücke vorher gründlich zu säubern und von Ölen, Fetten und Zunder zu befreien. Auch die Lötspitze des LötKolbens ist vorab zu reinigen. Der LötKolben sollte sicher im LötKolbenhalter abgelegt werden. Leicht entflammbare Materialien sind aus dem Arbeitsbereich zu entfernen. Mit einer Lötthilfe als Dritte Hand lassen sich die zu verbindenden Werkstücke sicher fixieren.

3.2 Lötvorgang

3.2.1 Benetzen

Die Lötspitze an die Lötstelle halten. Es ist wichtig das Bauteil aufzuheizen. Anschließend den Lötdraht zwischen Lötspitze und Werkstück führen. Bei einem Lötdraht mit Flussmittelsee ist das Flussmittel bereits enthalten. Den Lötdraht gefühlvoll nachführen, bis die Kontaktfläche vollständig benetzt ist.

3.2.2 Fließen

In dieser Phase geht das Lot in den starren Zustand über. Beim Zurückziehen der Lötspitze ist zu prüfen, ob eine vollständige Benetzung stattgefunden hat. Für das Weichlöten gilt die Formel: So viel Hitze wie gerade nötig in so kurzer Zeit wie möglich. Ein zu langer Kontakt mit der heißen Lötspitze kann den Hitzetod von Bauteilen verursachen.

3.2.3 Binden

Während des Bindens sind Erschütterungen der Lötstelle zu vermeiden. Der gesamte Lötvorgang sollte innerhalb von 2 bis 5 Sekunden abgeschlossen sein, um einen Hitzetod von Bauteilen zu vermeiden. Eine unzureichende Erhitzung der Lötstelle führt zu kalten, instabilen Lötstellen. Der optimale Ablauf stellt sich schnell ein – Elektronik löten lernen ist auch eine Sache der Übung.

3.3 Überprüfen der Lötstelle

Nach dem Lötvorgang ist die Lötstelle zu prüfen. Das Lötzinn sollte in Form einer Hohlkehle verlaufen sein und darf keine Halbkugel ausbilden. Leiter auf einer Leiterplatte sollten sich unter dem Zinnmantel nicht abzeichnen. Eine saubere Lötstelle setzt einen kleinen Benetzungswinkel voraus. Ideal ist ein Benetzungswinkel von 25°, bis zu 50° sind aber noch tolerabel. Eine poröse oder körnige Oberfläche der Lötungen ist ein Hinweis auf zu lange Lötzeiten.

3.4 Entlöten

Das Entlöten lässt sich mit einer Entlötpumpe oder eine Entlötsauglitze vornehmen. In beiden Fällen wird das Lot von der Lötstelle abgesaugt. Als Lötspitze für die Entlötpumpe ist ein Durchmesser zu wählen, der nur minimal größer als die Leiterplattenbohrung ist. Wie beim Löten ist auch beim Entlöten auf ein zügiges Arbeiten zu achten, um Schäden an den Komponenten auszuschließen.

3.5 Sicherheit

Richtig löten setzt eine umsichtige Handhabung des heißen LötKolbens voraus. Auch der Umgang mit Lot, Löt Rauch und Flussmittel birgt Risiken. Leicht entflammbare Materialien sind aus dem Arbeitsbereich zu entfernen.

Ein LötKolbenhalter stellt eine sichere Ablage für den LötKolben her. Sofern keine Absaugung des Löt Rauchs durch ein Löt Rauchfiltergerät erfolgt, ist zumindest für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes zu sorgen. Eine Schutzbrille schützt vor Lotspritzern.

Flussmittel enthält Schwermetalle. Längerer, direkter Hautkontakt ist daher zu vermeiden. Am Arbeitsplatz sollte weder geraucht, gegessen noch getrunken werden. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Hände gründlich zu reinigen.

4. Multimeter

4.1 Allgemeine Spezifikationen

Sicherheit: Entspricht EN61010-1 Schutzklasse II, Überspannungskategorie CAT II, 600V, Verschmutzungsgrad 2

Anzeige: LCD Anzeige mit maximalem Anzeigewert von 1999

Polarität: Automatische Anzeige negativer Polarität '-'

Messgeschwindigkeit: 2 Messungen pro Sekunde

Überlastanzeige: „1“ wird angezeigt

Betriebsumgebung: 0~40°C, Luftfeuchte < 80%

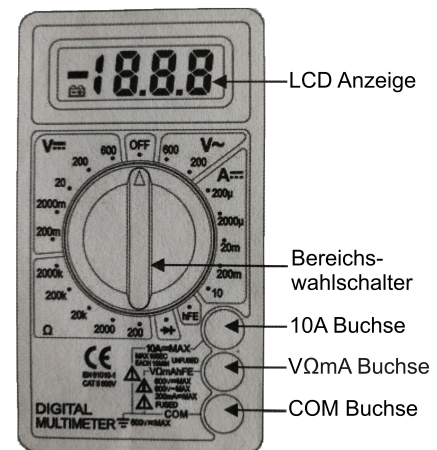
Lagerumgebung: -10~50°C, Luftfeuchte < 85%

Stromversorgung: 2 x 1,5V AAA Batterien

Batteriewechselanzeige:  wird angezeigt

Abmessungen: 126(L) x 70(B) x 26(H) mm

Gewicht: ca. 126g (incl. Batterien)





4.2 Elektrische Spezifikationen

Die Genauigkeit ist spezifiziert für ein Jahr nach der Kalibrierung bei 18°C bis 28°C bei weniger als 80% relative Luftfeuchte

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Bemerkung
DCV	200mV	0,1mV	$\pm(0,5\%+0,3mV)$	Überlastschutz:
	2V	1mV	$\pm(0,8\%+5mV)$	
	20V	10mV	$\pm(0,8\%+50mV)$	220V AC rms im 200mV Messbereich
	200V	100mV	$\pm(0,8\%+500mV)$	600V DC oder AC rms in den übrigen Messbereichen
	600V	1V	$\pm(1,0\%+5V)$	
ACV	200V	100mV	$\pm(2,0\%+1V)$	Durchschnittliche Abtastung kalibriert auf rms Sinus-Welle Überlastschutz: 600V DC / AC rms Frequenzbereich: 45Hz ~ 440Hz
	600V	1V	$\pm(2,0\%+10V)$	

5. Bedienung

5.1 Vor der Messung

- Legen Sie 2 Batterien (AAA) in das Gerät ein.
- Beachten Sie bitte unbedingt die oben unter Sicherheit aufgeführten Punkte.
- Wenn der zu erwartende Messwert vorher nicht bekannt ist stellen Sie den Bereichswahlschalter auf den höchsten Bereich und schalten Sie gegebenenfalls herunter.
- Achten Sie auf die Warnzeichen '' neben der Eingangsbuchse, die anzeigt, dass die Eingangsspannung innerhalb der elektrischen Spezifikation liegen muss.
- Wenn '1' im Display angezeigt wird besteht Überlast und der Bereichswahlschalter muss in einen höheren Bereich geschaltet werden.
- Wechseln Sie die Batterie, wenn das Batteriesymbol  im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- Die 10A Strommessung ist über die 10A Sicherung abgesichert, alle anderen Messungen über die 250mA Sicherung. Wenn also z.B. die Spannungsmessung nicht funktioniert, überprüfen Sie bitte die Sicherung.

5.2 DC Spannungsmessung

- Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Position des gewünschten V= Messbereichs.
- Stecken Sie die schwarze Messleitung in die „COM“ Buchse und die rote in die „VΩmAhFE“ Buchse und verbinden Sie die Messleitungen mit den gewünschten Stellen des Stromkreises, sodass eine Parallelschaltung entsteht.

Seien Sie vorsichtig beim Messen hoher Spannungen, es kann zu einem elektrischen Schlag führen. Messen Sie niemals Spannungen höher als 600V DC, da sonst die internen Stromkreise des Multimeters beschädigt werden können.

5.3 AC Spannungsmessung

1. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Position des gewünschte V~ Messbereichs.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die „COM“ Buchse und die rote in die „VΩmAhFE“ Buchse und verbinden Sie die Messleitungen mit der gewünschten Stelle des Stromkreises, sodass eine Parallelschaltung entsteht.

Seien Sie vorsichtig beim Messen hoher Spannungen, es kann zu einem elektrischen Schlag führen. Messen Sie niemals Spannungen höher als 600Vrms AC, da sonst die internen Stromkreise des Multimeters beschädigt werden können.

5.4 DC Strommessung

1. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Position des gewünschten A= Messbereichs.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung mit der „COM“ Buchse und die rote für Messungen bis 200mA in die „VΩmAhFE“ Buchse und für Messungen bis 10A in die „10A“ Buchse.
3. Schalten Sie das Messgerät in Reihe mit dem Stromkreis des zu messenden Verbrauchers.

Seien Sie vorsichtig beim Messen hoher Stromstärken, es kann zu einem elektrischen Schlag führen. Messen Sie niemals Stromstärken höher als 200mA bzw. 10A, je nachdem welche Buchse benutzt wird. Bei höheren Stromstärken kann die Sicherung schmelzen und muss dann ersetzt werden.

5.5 AC Strommessung

1. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Position des gewünschten A~ Messbereichs.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung mit der „COM“ Buchse und die rote für Messungen bis 200mA in die „VΩmAhFE“ Buchse und für Messungen bis 10A in die „10A“ Buchse.
3. Schalten Sie das Messgerät in Reihe mit dem Stromkreis des zu messenden Verbrauchers.

Seien Sie vorsichtig beim Messen hoher Stromstärken, es kann zu einem elektrischen Schlag führen. Messen Sie niemals Stromstärken höher als 200mA bzw. 10A, je nachdem welche Buchse benutzt wird. Bei höheren Stromstärken kann die Sicherung schmelzen und muss dann ersetzt werden.

5.6 Widerstandsmessung

1. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Position des gewünschten Ω - Messbereichs.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die „COM“ Buchse und die rote in die „VΩmAhFE“ Buchse und verbinden Sie die Messleitungen mit den Stellen, an denen Sie messen wollen.

Bemerkung:

1. Für Widerstandsmessungen über 1M Ω kann das Multimeter ein paar Sekunden benötigen, um sich zu stabilisieren. Das ist bei hohen Widerständen normal.
2. Wird eine Messung an einem verbauten Widerstand durchgeführt, stellen Sie sicher, dass kein Strom fließt und alle Kondensatoren entladen sind.

5.7 Dioden- und Durchgangstest


1. Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die Dioden- und Durchgangstest Position.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die „COM“ Buchse und die in die „VΩmAhFE“ Buchse.
3. Halten Sie beim Diodentest die Spitzen der Messfühler an die Kathode (-) und die Anode (+), das Display zeigt die ungefähre Durchlassspannung dieser Diode an.
4. Halten Sie beim Kontinuitätstest die Spitzen der Messfühler an zwei Stellen der Leitung. Wenn der Widerstand geringer als 50 Ω ist ertönt ein Summer.

Bemerkung: Stellen Sie sicher, dass der Stromkreis ausgeschaltet ist und alle Kondensatoren entladen sind.

5.8 Transistor hFE-Test

1. Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die Position hFE.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die „COM“ Buchse und die in die „VΩmAhFE“ Buchse und verbinden Sie die Messleitungen mit den Füßen eines Transistors.

6. Batteriewechsel

1. Wechseln Sie die Batterie, wenn das Batteriesymbol  im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
2. Schalten Sie das Gerät vor dem Batteriewechsel aus, indem Sie den Bereichswahlschalter auf 'OFF' stellen.
3. Entfernen Sie die Schraube mit einem Schraubendreher und öffnen Sie die Batterieabdeckung.
4. Ersetzen Sie die alten Batterien mit Batterien des gleichen Typs (2 x 1,5V AAA).
5. Schließen Sie die Batterieabdeckung und ziehen Sie die Schraube wieder fest.

7. Wartung und Pflege

- Reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch und nur wenig Flüssigreiniger. Tauchen Sie es niemals in Flüssigkeiten. Verwenden Sie keine Scheuermittel um das Gehäuse zu reinigen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Gehäuseabdeckung nicht korrekt aufgesetzt ist.
- Halten Sie das Multimeter trocken. Wenn es nass wird, wischen Sie es sofort trocken. Flüssigkeiten können Stoffe enthalten die der Elektronik schadet.
- Benutzen und lagern Sie das Multimeter nur bei normalen Temperaturen. Extreme Temperaturen können die Lebensdauer der Elektronik verkürzen, die Batterien beschädigen und das Plastik verformen oder schmelzen lassen.
- Achten Sie auf das Gerät, Herunterfallen kann die Elektronik zerstören und ungenaue Messungen verursachen.
- Halten Sie das Gerät von Staub und Schmutz fern.
- Wischen Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch ab, verwenden Sie keine Reinigungs- oder Scheuermittel.
- Benutzen Sie nur neue Batterien des gleichen Typs. Entfernen Sie alte oder schwache Batterien, diese können auslaufen und das Gerät beschädigen.
- Wenn Sie das Gerät für längere Zeit nicht benutzen, nehmen Sie die Batterien heraus und lagern Sie es nicht bei hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchte.

Die oben abgebildeten Bilder und Beschreibungen dienen als Referenz. Sie können bei Nachfolgemodellen Änderungen unterliegen. Wir bitten um Verständnis.

Bedienungsanleitung V1.0 vom 29.08.18

