

Contents

Mobile Servicing Training

পর্ব ১: মোবাইল সার্ভিসিং-এ ব্যবহৃত গুরুত্বপূর্ণ টুলস ও মৌলিক ধারণা

1. Digital Multimeter
2. Hotgun & Soldering Iron
3. Microscope:
4. DC Power Supply:
5. 6 Pin iCharger:
6. PPD Paste:
7. PCB Stand, Soldering Lead, Universal BGA Reballing Stencil:
8. De-soldering Wick:
9. Flux Paste:
10. Tweezer:
11. IC Opener:
12. Oscilloscope Meter:

মৌলিক ইলেকট্রনিক্স ধারণা (Basic Electronics Concepts)

13. বিদ্যুৎ (Electricity):
14. ভোল্টেজ (Voltage):
15. কারেন্ট (Current):
16. প্রশ্ন: AC কারেন্টে শক করে, কিন্তু DC-তে কেন করে না?
17. সার্কিট (Circuit):
18. সিরিজ সার্কিট (Series Circuit)
19. প্যারালাল সার্কিট (Parallel Circuit)
20. মিশ্র সার্কিট (Mixed Circuit)

Class-02: Mobile Components Introduction

Mobile Motherboard-এর গুরুত্বপূর্ণ কম্পোনেন্টসমূহ ও
সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা:

Resistor-এর প্রকারভেদ (Mobile Phone-এ ব্যবহৃত):

Mobile Servicing Training

Class-01: Basic Tools & Basic Electronics Concepts

Date: 20/05/2025

পর্ব ১: মোবাইল সার্ভিসিং-এ ব্যবহৃত গুরুত্বপূর্ণ টুলস ও মৌলিক ধারণা

1. Digital Multimeter

সংজ্ঞা: Digital Multimeter (DMM) একটি ইলেকট্রনিক মাপযন্ত্র যা ভোল্টেজ (Voltage), কারেন্ট (Current), রেজিস্ট্যান্স (Resistance), এবং Continuity পরীক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।

📖 সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা:

DMM-এ সাধারণত দুটি প্রোব (Probe) থাকে — লাল (Positive) ও কালো (Negative)। এটি একটি LCD স্ক্রিনে ফলাফল প্রদর্শন করে এবং Analog Multimeter-এর তুলনায় অধিক নির্ভুলতা প্রদান করে।

⚙️ প্রধান Mode/Function গুলো:

- DC Voltage (V—): ব্যাটারি বা মোবাইল বোর্ডের ভোল্টেজ পরিমাপ করতে।
- AC Voltage (V~): বাসার বা চার্জার লাইনের ভোল্টেজ পরিমাপ করতে।
- Resistance (Ω): রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ করতে।
- Continuity Test (🔔): সংযোগ ঠিক আছে কিনা পরীক্ষা করতে; সংযোগ থাকলে বিয়েপ শব্দ হয়।

5. DC Current (A): কারেন্ট পরিমাপ করতে (সতর্কতার সাথে ব্যবহার করতে হয়)।
6. Diode Mode ($\rightarrow | \text{—}$): ডায়োড বা ছোট Components পরীক্ষা করতে।



প্রকারভেদঃ

1. Manual Digital Multimeter: নিজে রেঞ্জ সেট করতে হয়।
2. Auto-ranging Digital Multimeter: নিজেই সঠিক রেঞ্জ নির্ধারণ করে।
3. Clamp Meter: তারে ক্লিপ করে কারেন্ট পরিমাপ করা যায়।
4. Benchtop Multimeter: ল্যাবরেটরি বা ডেস্কে স্থায়ীভাবে ব্যবহৃত হয়।



উদাহরণঃ

- মোবাইল ফোনের ব্যাটারির ভোল্টেজ পরিমাপ করা
- মাদারবোর্ডের কোন লাইন কাটা গেছে কিনা Continuity দিয়ে পরীক্ষা করা
- চার্জার কাজ করছে কিনা AC Voltage দিয়ে দেখা
- ব্যাটারি Over-discharge হয়েছে কিনা DC Voltage দিয়ে নিশ্চিত হওয়া
- ক্ষতিগ্রস্ত রেজিস্টার বা ক্যাপাসিটর পরীক্ষা করা



ছবি/ডায়াগ্রাম এর লিংকঃ

- [Multimeter Symbols Explained - Pinterest](#)
- [Digital Multimeter Dial and Display - Fluke](#)



ভিডিও টিউটোরিয়াল এর লিংক (বাংলা):

1. [How to use DIGITAL MULTIMETER in Bangla - YouTube](#)

2. [Multimeter tutorial in bangla](#).[Analog multimeter](#).[Digital multimeter](#) - Dailymotion

2. Hotgun & Soldering Iron

সংজ্ঞা: Hotgun এবং Soldering Iron—দুইটি ভিন্ন ইলেকট্রনিক টুল যা মূলত সার্কিট মেরামতের কাজে ব্যবহৃত হয়।

- Hotgun: একটি হিটিং ডিভাইস যা গরম বাতাস নির্গত করে প্লাস্টিক, হিট শ্রিংক টিউব, কিংবা কম্পোনেন্ট খুলে ফেলার কাজে ব্যবহৃত হয়।
- Soldering Iron: ধাতব Solder গলিয়ে দুইটি কনডাক্টিভ সারফেস সংযোগ করার কাজে ব্যবহৃত হয়।

সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যাঃ

- Hotgun: এটি গরম বাতাস ছাড়ে যার মাধ্যমে IC, Display, বা অন্য Sensitive কম্পোনেন্ট খুলে ফেলা বা লাগানো হয়।
- Soldering Iron: এর মাথা গরম হয় এবং Solder Wire গলিয়ে দুইটি তার বা পিন সংযুক্ত করা হয়। এটি বিশেষ করে ছোট ইলেকট্রনিক মেরামতের জন্য ব্যবহৃত হয়।

প্রধান Mode/Function গুলোঃ

Hotgun:

1. Temperature Control: 100°C – 500°C পর্যন্ত কন্ট্রোল করা যায়।
2. Air Flow Control: হাওয়ার গতি নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
3. Nozzle Type: বিভিন্ন মাপের নোজল দিয়ে হাওয়া ফোকাস করা যায়।

Soldering Iron:



Figure 1: Hotgun Example

1. Temperature Adjustable: কিছু মডেলে তাপমাত্রা সেট করা যায়।
2. Tip Variation: বিভিন্ন আকারের Tip ব্যবহৃত হয় কাজ অনুযায়ী।
3. ON/OFF Switch: কিছু মডেলে নিরাপত্তার জন্য সুইচ থাকে।

প্রকারভেদঃ

Hotgun:

1. Analog Hotgun
2. Digital Temperature Controlled Hotgun
3. Station Type Rework Station (Hotgun + Soldering Iron Combo)

Soldering Iron:

1. Fixed Temperature Iron
2. Adjustable Temperature Iron
3. Soldering Station (Temperature Controller সহ)
4. Cordless Soldering Iron (Battery-Operated)

উদাহরণঃ

- মাদারবোর্ডের IC খোলা বা লাগানোর জন্য Hotgun ব্যবহার
- মোবাইল চার্জিং পোর্ট পরিবর্তনের জন্য Soldering Iron দিয়ে নতুন পোর্ট লাগানো
- SMD Component রিমুভ/সোল্ডার করার জন্য Hotgun ও Soldering Iron Combo ব্যবহার
- হিট শ্রিংক টিউব সঙ্কুচিত করতে Hotgun ব্যবহার

ছবি/ডায়াগ্রাম এর লিংকঃ

- [Hotgun \(Heat Gun\) - Pinterest](#)

- [Soldering Iron Tips Diagram - CircuitDigest](#)

 ভিডিও টিউটোরিয়াল এর লিংক (বাংলা):

1. [Soldering Iron & Hotgun ব্যবহার শেখা | PCB Repair | Bangla Tutorial - YouTube](#)
2. [How to Use Heat Gun and Soldering Iron in Bengali | Mobile Repair - YouTube](#)

3. Microscope:

খুব ছোট যন্ত্রাংশ যেমন IC, ক্যাপাসিটর, রেজিস্টার পর্যবেক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়।

4. DC Power Supply:

মোবাইলে কৃত্রিমভাবে পাওয়ার দেওয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়।

- ভোল্টেজ রেঞ্জ: 1.5V – 15V
- কারেন্ট রেঞ্জ: 0.6A – 2A
- মোবাইল মাদারবোর্ডে সাধারণত 3.7V – 4.2V প্রয়োজন হয়।

5. 6 Pin iCharger:

ব্যাটারি ছাড়াই ফোন চালু করার জন্য সরাসরি DC Supply দিয়ে এই টুল ব্যবহার করা হয়।

6. PPD Paste:

একটি সোল্ডার পেস্ট যা যন্ত্রাংশকে মাদারবোর্ডে স্থায়ীভাবে সংযুক্ত করতে সহায়তা করে। সাধারণত রঙ হয় সাদা বা হালকা লাল।

7. PCB Stand, Soldering Lead, Universal BGA Reballing Stencil:

- PCB Stand: সার্কিট বোর্ড স্থির করে ধরে রাখে।
- Soldering Lead: রাঙ বা টিন যা গলে যন্ত্রাংশ লাগাতে ব্যবহৃত হয়।
- Reballing Stencil: BGA IC-এর নিচে বল বসানোর জন্য ব্যবহৃত ছাঁচ।

8. De-soldering Wick:

পুরাতন বা অতিরিক্ত রাঙ পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়।

9. Flux Paste:

রাঙ সহজে গলাতে সাহায্য করে এবং বলগুলো যেন একসাথে না লাগে তা নিশ্চিত করে।

10. Tweezer:

ছোট পার্টস ধরার জন্য ব্যবহৃত হয়।

11. IC Opener:

গু দিয়ে আটকানো IC বা পার্টস খুলতে ব্যবহৃত হয়। এটি ব্লেড টাইপ টুল।

12. Oscilloscope Meter:

ইলেকট্রনিক সিগন্যাল বা ফ্রিকোয়েন্সি মাপার জন্য ব্যবহৃত হয়।

মৌলিক ইলেকট্রনিক্স ধারণা (Basic Electronics Concepts)

13. বিদ্যুৎ (Electricity):

ইলেকট্রনের প্রবাহকেই বিদ্যুৎ বলে।

- একক: **Watt (W), Kilowatt (KW)**

14. ভোল্টেজ (Voltage):

বিদ্যুৎ প্রবাহের জন্য প্রয়োজনীয় চাপ বা Potential Difference

একক: **Volt (V)**

15. কারেন্ট (Current):

নির্দিষ্ট পথে ইলেকট্রনের প্রবাহ।

একক: **Ampere (A)**

প্রকারভেদ:

- AC (Alternating Current)
- DC (Direct Current)

16. প্রশ্ন: AC কারেন্টে শক করে, কিন্তু DC-তে কেন করে না?

AC কারেন্ট প্রতি সেকেন্ডে ৫০ বার দিক পরিবর্তন করে (৫০Hz), যা আমাদের স্নায়ুতন্ত্রে বেশি প্রভাব ফেলে। DC কারেন্ট একদিকে প্রবাহিত হয়, তাই কম শক লাগে।

17. সার্কিট (Circuit):

বিদ্যুৎ প্রবাহের জন্য নির্দিষ্ট বন্ধ পথ।

প্রকার:

1. সিরিজ সার্কিট
2. প্যারালাল সার্কিট
3. মিশ্র সার্কিট

18. সিরিজ সার্কিট (Series Circuit)

- সংজ্ঞা: সার্কিটে সব উপাদানগুলো একটার পর একটা একক লাইন দিয়ে সংযুক্ত থাকে।
- প্রধান বৈশিষ্ট্য:
 - কারেন্ট (Current) সার্কিটের প্রতিটি অংশে সমান হয়।
 - ভোল্টেজ (Voltage) প্রতিটি উপাদানের মধ্যে ভাগ হয়।

- যদি এক উপাদান নষ্ট হয় বা খুলে যায়, সার্কিট পুরোটা বন্ধ হয়ে যায়।
- উদাহরণ: পুরানো সিরিজ টাইপের বাতি বা আলোর স্ট্রিং।

19. প্যারালাল সার্কিট (Parallel Circuit)

- সংজ্ঞা: সার্কিটে প্রতিটি উপাদান আলাদা আলাদা শাখায় সরাসরি পাওয়ার সোর্সের সাথে সংযুক্ত থাকে।
- প্রধান বৈশিষ্ট্য:
 - প্রতিটি শাখায় ভোল্টেজ সমান থাকে।
 - কারেন্ট প্রতিটি শাখায় ভাগ হয়।
 - একটি উপাদান নষ্ট হলেও অন্য উপাদানগুলো কাজ করে।
- উদাহরণ: বাড়ির লাইটের wiring যেখানে আলাদা আলাদা সুইচ ও বাতি থাকে।

20. মিশ্র সার্কিট (Mixed Circuit)

- সংজ্ঞা: এই সার্কিটে সিরিজ এবং প্যারালাল দুই ধরনের সংযোগ একসাথে থাকে।
- প্রধান বৈশিষ্ট্য:
 - সিরিজ এবং প্যারালালের বৈশিষ্ট্য একসাথে পাওয়া যায়।
 - জটিল সার্কিটের জন্য ব্যবহৃত হয়।
 - ভোল্টেজ ও কারেন্টের মান নির্ণয় করতে সিরিজ ও প্যারালাল নিয়ম দুটোই প্রয়োগ করতে হয়।

- উদাহরণ: মোবাইল ফোন বা কম্পিউটারের অভ্যন্তরীণ সার্কিট।

Class-02: Mobile Components Introduction

Date: 21/05/2025

Mobile Motherboard-এর গুরুত্বপূর্ণ কম্পোনেন্টসমূহ ও সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা:

1. Resistor (রেজিস্টার): কারেন্ট বা ভোল্টেজ কমাতে সাহায্য করে। এটি একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ রোধ প্রদান করে।

2. Capacitor (ক্যাপাসিটর): চার্জ জমা রাখে এবং নির্দিষ্ট সময় পরে ছেড়ে দেয়। সিগন্যাল ফিল্টার বা পাওয়ার স্ট্যাবিলাইজ করতে ব্যবহৃত হয়।

3. Diode (ডায়োড): একদিকে কারেন্ট যেতে দেয়, অন্যদিকে বাধা দেয়। সাধারণত ভোল্টেজ রেগুলেশন বা রক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

Drain: ডায়োডে কারেন্ট বের হয় এই দিক দিয়ে।

4. Coil (কয়েল): কারেন্ট প্রবাহে বাধা তৈরি করে এবং ফিল্টার হিসেবে কাজ করে। পাওয়ার লাইনে ন্যাচারাল ফিল্টারিং দেয়।

Gate: অনেক সময় coil বা MOSFET-এর একটি পিন।

5. MOSFET: Switching device হিসেবে কাজ করে। Power on/off কন্ট্রোল করে। তিনটি পিন থাকে: Gate, Drain, Source

6. Crystal: টাইমিং ডিভাইস। সিস্টেমের ঘড়ি ঠিক রাখে এবং সিগন্যাল জেনারেশনে সাহায্য করে। সাধারণত 32.768 KHz বা 13 MHz ফ্রিকোয়েন্সি হয়ে থাকে।

7. LDO (Low Dropout Regulator): এটি একটি ভোল্টেজ রেগুলেটর যা হাই ভোল্ট থেকে লো ভোল্ট তৈরি করে, কিন্তু খুব কম ভোল্টেজ ড্রপ করে।

8. RF Filter: Radio Frequency সিগন্যাল ফিল্টার করে, যাতে অপ্রীতিকর সিগন্যাল মোবাইল রিসিভ না করে।

9. Duplexer: একটি ডিভাইস যা মোবাইলের ট্রান্সমিট ও রিসিভ লাইনের মধ্যে আলাদা করে দেয়, যাতে দুটো একসাথে কাজ করতে পারে।

10. NTC Resistor (Thermal Resistor): তাপমাত্রা বাড়লে এর রেজিস্ট্যান্স কমে যায়। সাধারণত চার্জিং বা ব্যাটারির নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে ব্যবহৃত হয়।

11. Shunt Resistor: কারেন্ট পরিমাপ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এর রেজিস্ট্যান্স খুবই কম থাকে।

12. Current Sense Resistor: Shunt Resistor-এর মতোই কাজ করে। মোবাইলের ভেতর পাওয়ার কন্ট্রোল ও মনিটরিংয়ে ব্যবহৃত হয়।

13. Leg IC: যে IC-তে পিন বা লেগ দৃশ্যমান থাকে (মাদারবোর্ডে সোল্ডার করা হয়)। সহজে পরিবর্তন করা যায়।

14. BGA (Ball Grid Array) IC: একটি বড় ধরনের IC যার নিচে ছোট বল (Tin Balls) থাকে। বিশেষভাবে রিবল করে বসাতে হয়। মোবাইলে বড় সিস্টেম IC সাধারণত BGA টাইপের হয়।

Resistor-এর প্রকারভেদ (Mobile Phone-এ ব্যবহৃত):

1. General Resistor: সাধারণভাবে ভোল্টেজ ও কারেন্ট নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত হয়।

2. Fuse Resistor: ভোল্টেজ বা কারেন্ট বেশি হলে নিজে পুড়ে গিয়ে সার্কিট বাঁচায়।

3. Shunt / Current Sense Resistor: কারেন্ট সেন্স করে; সাধারণত Power Section-এ ব্যবহৃত হয়।

4. Thermal Resistor / Thermistor: তাপমাত্রা অনুযায়ী রেজিস্ট্যান্স পরিবর্তন করে। ব্যাটারি নিরাপত্তায় ব্যবহৃত হয়।

5. Network Resistor: একটি চিপে একাধিক রেজিস্টার থাকে। জায়গা বাঁচানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।

6. LDR (Light Dependent Resistor): আলো অনুযায়ী রেজিস্ট্যান্স পরিবর্তন করে। মোবাইলের অটো-ব্রাইট বা সেন্সরে ব্যবহৃত হয়।

Prepared by:

Md. Rabiul Islam