

प्रतिभागी पुस्तिका

सेक्टर
इनफ्रास्ट्रक्चर एक्विपमेंट

सब-सेक्टर
एक्विपमेंट मेंटेनेन्स

व्यवसाय
मेकॅनिक

रेफरेंस आईडी: IES/Q1106, Version 2.0
NSQF Level 3



जूनियर मेकॅनिक
इलेक्ट्रिकल / इलेक्ट्रॉनिक्स /
इंस्ट्रुमेंटेशन

Edition, September 2022

Attribution-ShareAlike : CC BY-SA



Infrastructure Equipment Skill Council

Contact Details:

Address: No. 45, Jubilee Building, (2nd Floor) Museum Road, Bengaluru - 560 025. Karnataka.

Email: standards@iescindia.com

Phone: +91 (80) 26754480

Disclaimer

The information contained herein has been obtained from sources reliable to Infrastructure Equipment Skill Council. Infrastructure Equipment Skill Council disclaims all warranties to the accuracy, completeness or adequacy of such information. Infrastructure Equipment Skill Council shall have no liability for errors, omissions, or inadequacies, in the information contained herein, or for interpretations thereof. The publishers would be thankful for any omissions in the book being brought to their notice; which will be acknowledged as applicable in future editions of the same. No entity in Infrastructure Equipment Skill Council shall be responsible for any loss whatsoever, sustained by any person who relies on this material.





श्री नरेन्द्र मोदी
प्रधानमंत्री भारत

“ कौशल से बेहतर भारत का निर्माण होता है।
यदि हमें भारत को विकास की ओर ले जाना है तो
कौशल का विकास हमारा मिशन होना चाहिए। ”

अभिस्वीकृतियां



इस पुस्तक के बारे में

इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट सेक्टर/इंडस्ट्री पर नयी सिरे से देखेंगे तो इलेक्ट्रिकल उपकरणों मैकेनिक का कुशलता बढ़ाने के लिए यह प्रोग्राम बड़ी सहायता करता है।

भविष्य में आने वाली मांग को दृष्टि में रखते हुए, यह "सहभागी पुस्तिका" को रचना की गयी है। जिससे क्वालिफिकेशन पैक (QP-Qualification Pack), नेशनल ऑक्यूपेशन स्टैंडर्ड्स (NOS-National Occupation Standards) की आवरण की गयी है।

इस पुस्तिका में आने वाले हर (NOS-National Occupation Standards) को अच्छी तरह से समझने के लिए हर (NOS-National Occupation Standards) यूनिट की प्रारंभ में, प्रत्येक सीखने के परिणामों से होता है।

प्रयोग किये गए चिन्ह



प्रमुख सीखने
के परिणामों



कदम



टिप्स



नोट्स



यूनिट उद्देश्य



अभ्यास

विषय सूची

क्रमांक मॉड्यूलस एंड यूनिट्स

पृष्ठ संख्या

1. परिचय	1
यूनिट 1.1- कार्यक्रम के बारे में	3
यूनिट 1.2- इलेक्ट्रिकल सिस्टम के बारे में	5
यूनिट 1.3- इन्फ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंटों के इलेक्ट्रिकल प्रणालियों	22
2. इन्फ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट के इलेक्ट्रिकल को रिपेयर करने में सहायता (IES/N1106)	33
यूनिट 2.1 - मूल इलेक्ट्रिकल उपकरणों	35
यूनिट 2.2 - मूल इलेक्ट्रिकल डायग्नोस्टिक्स	42
3. वर्कशॉप, उपकरण और मशीनरी को संभालना (IES/N7801)	49
यूनिट 3.1- मूलभूत इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री	51
यूनिट 3.2 - सोल्डरिंग	53
यूनिट 3.3 - केबल टाईस	54
4. वर्कशॉप स्वास्थ्य और सुरक्षा (IES / N7602)	59
यूनिट 4.1- ईएसएच(ESH) के नीतियां और दिशानिर्देश	61
यूनिट 4.2- पीपीई का प्रकार और उपयोग	63
यूनिट 4.3- सामान्य जोखिम और निवारक उपाय	65
यूनिट 4.4- कचरे का अलगाव और निपटान	66
यूनिट 4.5- अग्निशमन उपकरण और उपयोग	67
यूनिट 4.6- आम चोटों और उचित प्राथमिक चिकित्सा	68

Employability & Entrepreneurship Skills







1. परिचय

यूनिट 1.1—कार्यक्रम के बारे में

यूनिट 1.2—इलेक्ट्रिकल सिस्टम के बारे में

यूनिट 1.3—इन्फ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंटों के इलेक्ट्रिकल प्रणालियों



सीखने के प्रमुख परिणाम

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. प्रशिक्षण पाठ्यक्रम को समझना।
2. प्रशिक्षण के उम्मीदों की सूची और शेयर करना।
3. इलेक्ट्रिकल की मूल बातें समझना।
4. इलेक्ट्रिकल सिस्टम की तकनीकी नाम को जानना।
5. मुख्य भागों और सिस्टम को पहचानना।
6. एक जूनियर मैकेनिक इलेक्ट्रिकल की भूमिका को समझना।

यूनिट 1.1 कार्यक्रम के बारे में

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. प्रशिक्षण पाठ्यक्रम डिजाईन को समझना।
2. प्रशिक्षण कार्यक्रम पर एक दूसरे को जानना।
3. कार्यक्रम उम्मीदों का सूची बनाना।

1.1.1 पुस्तक के अवलोकन

ट्रेनिंग के पाठ्यक्रम से आपको यह मदद मिलेगी:

1. **इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स के इलेक्ट्रिकल रिपेयर और मेंटेनेंस में सहायता करना।** इलेक्ट्रिकल और प्रणालियों के मूलभूत कार्यों, उपकरण और हैंड टूल्स को पहचानना और उपयोग करना, इलेक्ट्रिकल से दोषपूर्ण घटकों/धार्ड्स को हटाने की और सुधार के बाद वापस फिट करने की तकनीकियां।
2. **काम को समर्थन करने के लिए वर्कशॉप, उपकरण और मशीन की मेंटेनेंस करना।** वर्कशॉप, टूल्स और उपकरण की मेंटेनेंस करना, विविध प्रकार के सफाई सामग्री और उनके उपयोग, सुरक्षा सावधानियों और उपायों।
3. **वर्कशॉप की स्वास्थ्य और सुरक्षा के दिशा निर्देशों का अनुपालन।** स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण की नीतियां; व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE), अग्निशमन उपकरण, वर्कशॉप पर आम चोटों के लिए मूलभूत प्राथमिक चिकित्सा।

1.1.2. एक दूसरे को जानना

चलो एक दूसरे को जानें:

- आपका नाम
- आपकी स्थिति
- अपने शौक

1.1.3. उम्मीद मानचित्रण

ट्रेनिंग कार्यक्रम से मेरी उम्मीदें हैं:

यूनिट 1.2 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के बारे में

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

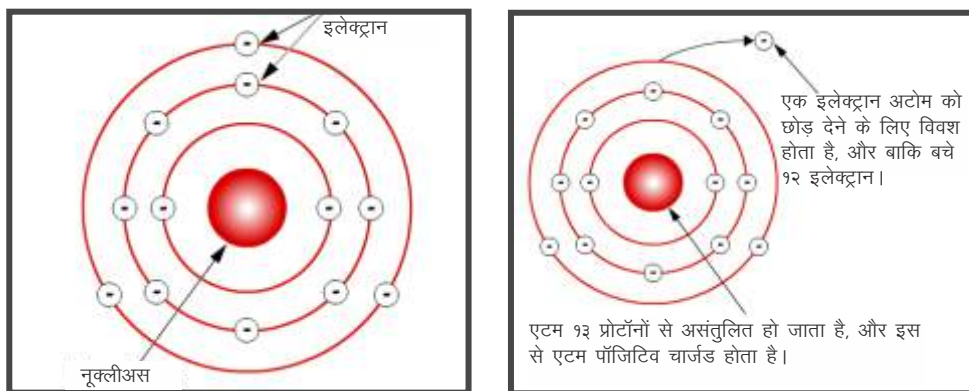
1. इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक्स/इन्स्ट्रूमेंटेशन के मूल बातें समझना।
2. इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक्स/इन्स्ट्रूमेंटेशन घटकों के उपयोग और मूल सुविधाओं को पहचानना।
3. इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक्स/इन्स्ट्रूमेंटेशन प्रणाली के विभिन्न घटकों को पहचानना और उनके उपयोग।
4. इलेक्ट्रिकल उपकरणों के सुरक्षा सुविधाओं को समझना।

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

1. अटॉमिक स्ट्रक्चर (Atomic Structure)

- आटम (Atom): प्रोटॉन्स (protons) और न्यूट्रॉन्स (neutrons) के शामिल है।
- प्रोटॉन्स (Protons): पॉजिटिव चार्जड (Positive charged)
- न्यूट्रॉन्स (Neutrons): नो चार्ज (No Charge)
- इलेक्ट्रॉन्स (Electrons): नेगेटिव चार्जड (Negative charge)
- प्रोटॉन्स और न्यूट्रॉन्स: आटम की "न्यूक्लियस (Nucleus)", इलेक्ट्रॉन्स "न्यूक्लियस" के चारों ओर "ऑर्बिट (Orbit)" में घूमता है।

(जैसे पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमता है)

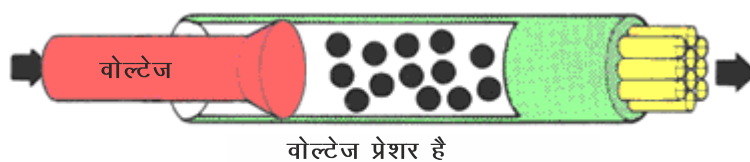


आकृति 1.2.1.1. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

इस संतुलन को विचलित कर देने से इलेक्ट्रॉन ऑर्बिट से बाहर आता है (फ्री इलेक्ट्रॉन)। इस असंतुलित हालत रगड़ की वजह से हो सकता है या एक मैग्नेटिक क्षेत्र से वायर गुजरता है तो या दो रसायन को एक साथ रखते हैं (एक सूखी सेल बैटरी के रूप में)।

2. वोल्टेज (Voltage)

- वोल्टेज एक विद्युत शक्ति है जो कंडक्टर (conductor) के माध्यम से इलेक्ट्रॉन को चलाता है।
- इलेक्ट्रिकल पोटेंशियल (potential) के अंतर अधिक है (पॉजिटिव और नेगेटिव के बीच अंतर) तो विद्युत क्षमता बढ़ता है।
- यूनिट ऑफ मेजरमेंट (Unit of Measurement) = "Volt"
- प्रतीक (Symbol) = (V or E)

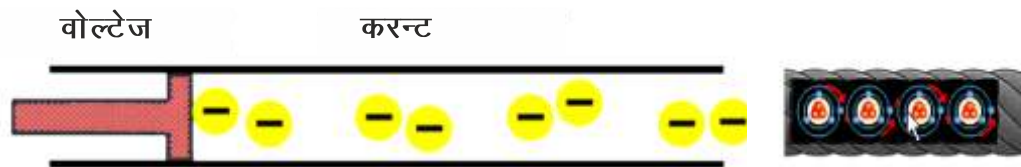


आकृति 1.2.1.2. इलेक्ट्रिकल मूल बातें

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

2. करंट (Current)

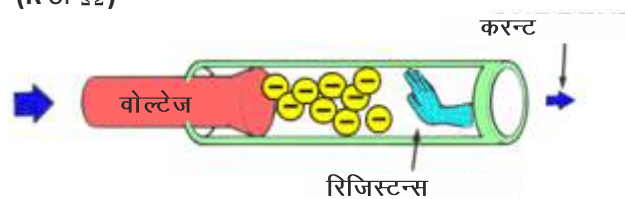
- करंट एक मात्रा या इलेक्ट्रॉनों की बहाव दर (Flow of electrons) या विद्युत धारा का माप है।
- करंट बहाव को एम्पेयर (Ampere) या ऐम्प (Amp) के रूप में जाना जाता है
- करंट बहाव की मापन मात्रा (Unit of Measurement) = “एम्पेयर (Ampere)”
- प्रतीक (Symbol) = (I or i)



आकृति 1.2.1.3. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

4. रेसिस्टेंस (Resistance)

- रेसिस्टेंस एक शक्ति है जो कंडक्टर (conductor) द्वारा इलेक्ट्रिकल करंट (electrical current) के बहाव को विरोध करता है।
- यूनिट ऑफ मेजरमेंट (Unit of Measurement) = “ओम (Ohm)”
- प्रतीक (Symbol) = (R or Ω)



आकृति 1.2.1.4. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

5. ओमस् का नियम (Ohm's Law)

एक सर्किट (circuit) में, करंट का बढ़ाव होने का कारण क्या हो सकता है अगर वोल्टेज स्थिर है?

- 1] खुला सर्किट
- 2] रेसिस्टेंस में वृद्धि
- 3] रेसिस्टेंस में कमी
- 4] रेसिस्टेंस में कोई परिवर्तन नहीं

ओमस् का नियम (Ohm's Law) के अनुसार यदि ताप आदि भौतिक अवस्थाएँ नियत रखीं जाँय तो किसी प्रतिरोधक (या, अन्य ओह्मीय वोल्टेज ड्रिवाइस) के सिरों के बीच उत्पन्न विभवान्तर उससे प्रवाहित धारा के समानुपाती होता है।

अर्थात् ओमस् के नियमानुसार—

$$V \propto I$$

$$V = I \times R$$



1.2.1. इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

6. करंट बहाव की मापन मात्रा (Unit of Measurement)

करंट के यूनिट ऑफ मेजरमेंट क्या है?

- a] वोल्ट b] एम्पेयर c] करंट d] ओम

वोल्टेज के यूनिट ऑफ मेजरमेंट क्या है?

- a] वोल्ट b] एम्पेयर c] करंट d] ओम

रेसिस्टेंस के यूनिट ऑफ मेजरमेंट क्या है?

- a] वोल्ट b] एम्पेयर c] करंट d] ओम

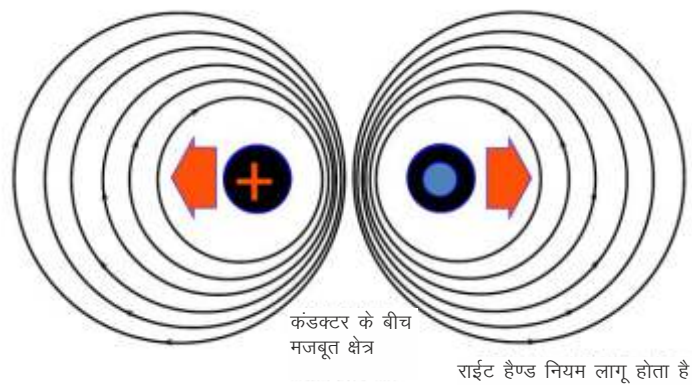
इलेक्ट्रिकल ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करने की प्रक्रिया क्या है?

- a] इंडक्शन b] चुंबकत्व
c] इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंडक्शन d] अवशेष चुंबकत्व

7. इलेक्ट्रोमैग्नेटिज्म (Electromagnetism)

- इलेक्ट्रिक करंट वायर अपने चारों ओर मैग्नेटिक क्षेत्र (Magnetic Field) पैदा करता है।
- मैग्नेट लाइनों (Magnetic Lines) के दिशा है, जब वायर में करंट दिशा बदलता है तब मैग्नेट लाइनों अपनी दिशा बदलता हैं।
- जैसा करंट बढ़ती है क्षेत्र मजबूत होती है।

मैग्नेटिज्म प्रतिकर्षण का कारण बनता है:



आकृति 1.2.1.5. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

8. इलेक्ट्रिकल प्रतीकों

बैटरी		रिले	
डी. सी. पावर सोर्स		कॉइल, सोलेनॉइड	
ए. सी. पावर सोर्स		फ्यूज	
ग्राउंड		पुश स्विच	
लैंप (इंडिकेटर)		SPST सिंगल पोल सिंगल थ्रो	
मोटर		DPST डबल पोल सिंगल थ्रो	
वाल्टमीटर		रेसिस्टर	
अम्मीटर		वेरिएबल रेसिस्टर	
ओम मीटर		डायोड	
डायोड		जेनर डायोड	
जेनर डायोड		LED	
प्लग मेल		सॉकेट (प्लग फीमेल)	
सॉकेट (प्लग फीमेल)		टर्मिनल कनेक्टर	
टर्मिनल कनेक्टर		वायर	
वायर			

आकृति 1.2.1.6. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

9. इलेक्ट्रिकल सर्किट

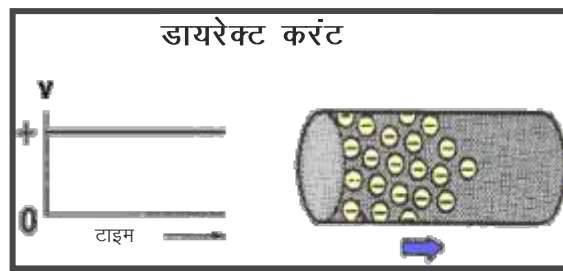
इलेक्ट्रिसिटी को ऐसे परिभाषित किया गया है: "एक सामग्री के माध्यम से इलेक्ट्रॉन के संचालन (या बहाव)" हम इलेक्ट्रिसिटी नहीं देख सकते हैं, लेकिन हम इसके प्रभाव देख सकते हैं (यानी प्रकाश)

आमतौर पर इस्तेमाल की गई इलेक्ट्रिसिटी के दो प्रकार होते हैं:

- डायरेक्ट करंट: यह आमतौर पर बैटरी द्वारा प्रदान किया जाता है।
- आल्टरनेट करंट: विद्युत उपयोगिताओं या अन्य पावर जेनरेटर्स के द्वारा प्रदान किया जाता है।

a) डायरेक्ट करंट (DC)

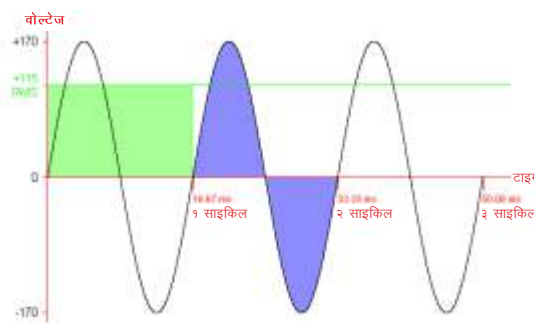
- इलेक्ट्रिसिटी में इलेक्ट्रॉनों केवल एक ही दिशा में बहने पर डायरेक्ट करंट (Direct Current) या डी.सी. (DC) कहा जाता है।
- डीसी इलेक्ट्रिकल सिस्टम स्टार्ट और चार्ज करने के सिस्टम, पैनल बोर्ड (panel board), सोलेनॉइड्स (solenoids) और हेडलाइट्स (headlights) आदि के लिए इस्तेमाल करते हैं
- डीसी 12 V और 24 V



आकृति 1.2.1.7. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

b) आल्टरनेट करंट (AC)

- इलेक्ट्रिसिटी में इलेक्ट्रॉनों की धारा की दिशा लगातार बदलती रहती है तो उसे आल्टरनेट करंट (Alternate Current) कहते हैं।
- आमतौर पर आल्टरनेट करंट इस्तेमाल करते हैं जब घर में आप दीवार सॉकेट में रसोई के उपकरण, टीवी और बिजली के लैंप प्लग करते हैं।
- 1 फेज 230V और 3 फेज 440V



आकृति 1.2.1.8. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

10. डीसी वॉट्स (DC WATTS)

वॉट (WATT) के लिए फार्मूला क्या है?

- a) $P = I \times E$ b) $P = E/I$ c) $P = I/I$ d) $P = E + R + I$

इलेक्ट्रिकल काम के माप (Measure of Electrical Work)

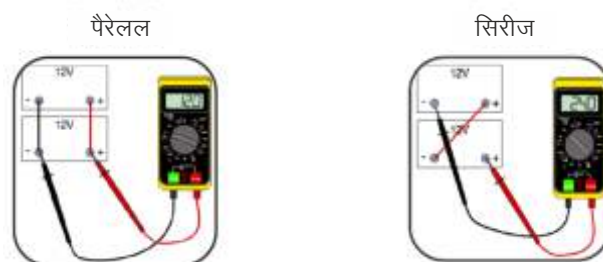
$$24 \text{ V} \times 5 \text{ amp} = 120 \text{ Watts}$$

$$12 \text{ V} \times 10 \text{ amp} = 120 \text{ Watts}$$



आकृति 1.2.1.9. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

11. डीसी सर्किट (DC CIRCUIT)



आकृति 1.2.1.10. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

12. सीरिज सर्किट (SERIES CIRCUIT)

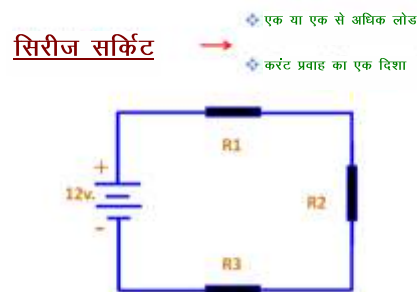
किस प्रकार के सर्किट में करंट के लिए केवल एक ही रास्ता?

- a) सीरिज b) पैरेलल c) सीरिज पैरेलल d) शार्ट

एक सीरिज सर्किट में, अगर वोल्टेज बढ़ जाती है और रेसिस्टेंस सामान्य रहता है, करंट का क्या होगा?

- a) बढ़ना b) कमी
c) एक ही रहता है d) अस्थिरता

विद्युत सर्किट



आकृति 1.2.1.11. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

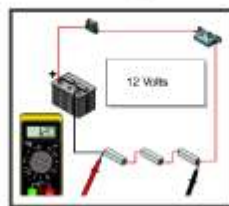
परिस्थिति—सीरीज सर्किट

सभी करंट सर्किट भर में एक ही रहता है।

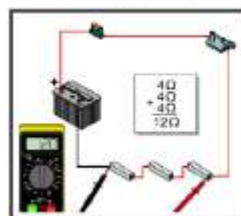
- $V_{\text{Total}} = V_1 + V_2 + V_3 + \text{etc...}$
- वोल्टेज सभी वोल्टेजों का ड्रॉप का जोड़ है।
- $I_{\text{Total}} = I_1 = I_2 = I_3 \text{ etc...}$
- सर्किट में किसी भी स्थल पर एक ही करंट है।
- $R_{\text{Total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \text{etc...}$
- रेसिस्टेंस सभी व्यक्तिगत रेसिस्टेंस का जोड़ है।

सीरिज सर्किट

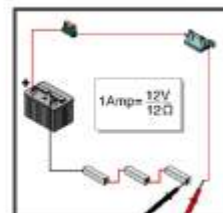
वोल्टेज



रेसिस्टेन्स



अम्परेज



आकृति 1.2.1.12. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

13. पैरेलल् सर्किट (PARALLEL CIRCUIT)

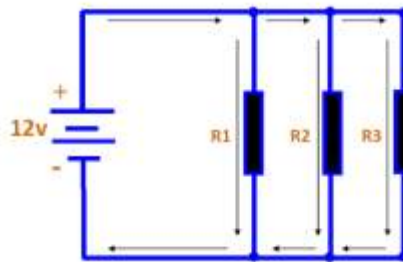
एक पैरेलल् सर्किट में वोल्टेज ड्रॉप

- a] प्रत्येक शाखा में एक ही है
- b] प्रत्येक शाखा में अधिक से अधिक
- c] प्रत्येक शाखा भर में कम
- d] कुछ समय में बढ़ना/कमी

पैरेलल् सर्किट

→ एक या एक से अधिक लोड

✦ करंट प्रवाह का एक दिशा



आकृति 1.2.1.13. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

परिस्थिति—सीरीज सर्किट

सभी वोल्टेज सर्किट भर में सामान ही रहता है।

$$\bullet E_{\text{Total}} = E_1 = E_2 = E_3 \text{ etc...}$$

वोल्टेज सभी सर्किट ब्रान्चों के लिए सामान ही है।

$$\bullet I_{\text{Total}} = I_1 + I_2 + I_3 + \text{etc... (Ind. curr} = E/R_1, E/R_2, E/R_3 \dots)$$

करंट प्रत्येक सर्किट ब्रान्चों का राशि है।

रेसिस्टेन्स

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_X} \dots$$

एकिवलेंट रेसिस्टेन्स एक पृथक भाग का छोटी से अंश से भी छोटा होता है।

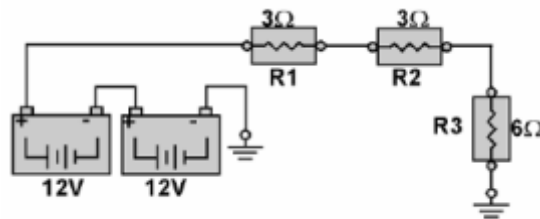
1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

पैरेलल् सर्किट



आकृति 1.2.1.14. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

सीरिज् सर्किट



आकृति 1.2.1.15. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

निम्न समीकरण संपूर्ण रेसिस्टेंस् का निर्धारण करने के लिए प्रयोग किया जाता है:

$$R_t = R_1 + R_2 + R_3, \text{ or } R_t = 3\text{Ohms} + 3\text{Ohms} + 6\text{Ohms}, \text{ or } R_t = 12\text{Ohms}.$$

$$I = V/R, \text{ or } I = 24V/12\text{Ohms}, \text{ or } I = 2 \text{ amperes}$$

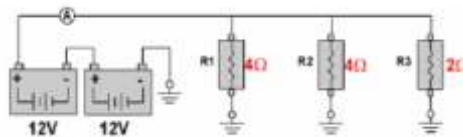
निम्नलिखित समीकरण वोल्टेज ड्रॉप के लिए हैं:

$$V_1 = 2A \times 3\text{Ohms} = 6V$$

$$V_2 = 2A \times 3\text{Ohms} = 6V$$

$$V_3 = 2A \times 6\text{Ohms} = 12V$$

पैरेलल् सर्किट



आकृति 1.2.1.16. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

पैरेलल् सर्किट के लिए वोल्टेज नियम लागू करना (वोल्टेज सभी शाखाओं में एक ही हैं), ओमस् लॉ सर्किट के उपयोग से आप अज्ञात करंट मूल्य प्रत्येक शाखा में हल कर सकते हैं, जबकि, $I = E/R$.

$$I_1 = E_1/R_1 \text{ or } I_1 = 24/4 \text{ or } I_1 = 6 \text{ amps}$$

$$I_2 = E_2/R_2 \text{ or } I_2 = 24/4 \text{ or } I_2 = 6 \text{ amps}$$

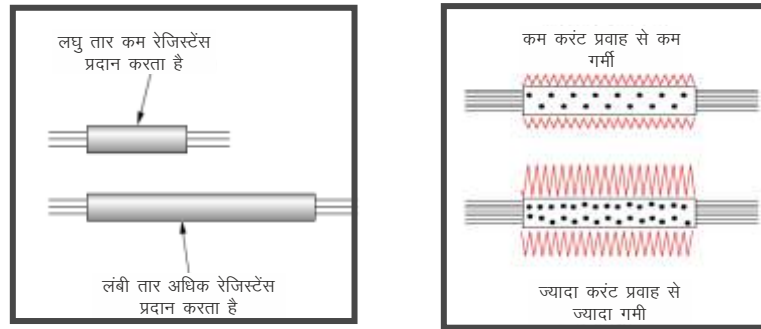
$$I_3 = E_3/R_3 \text{ or } I_3 = 24/2 \text{ or } I_3 = 12 \text{ amps}$$

$$I_t = I_1 + I_2 + I_3 \text{ or } 6+6+12 = 24 \text{ amp}$$

संपूर्ण सर्किट रेसिस्टेंस् 1 ओम के रूप में गणना की जाती है। ($R_t = E_t/I_t$)

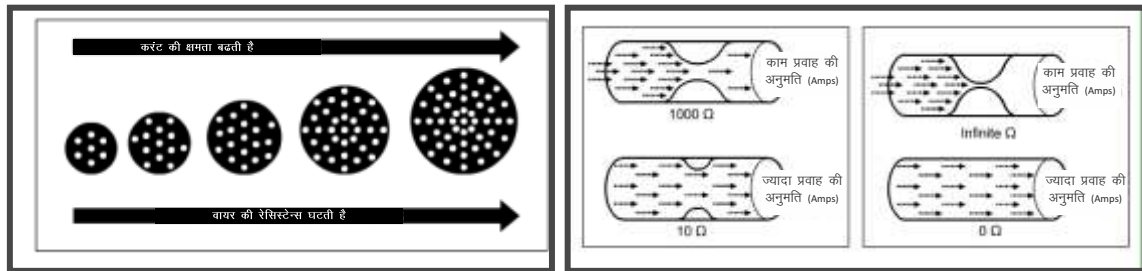
1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

14. गुण



आकृति 1.2.1.17. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

- करंट बहाव और गर्मी:
- रेसिस्टेंस कंडक्टर की लंबाई पर अवलंबित करता है।



आकृति 1.2.1.18. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

- रेसिस्टेंस के बढ़ाव से करंट घटती है।
- रेसिस्टेंस कंडक्टर के क्रॉस सेक्शन (Cross Section) पर निर्भर करता है।

15. मल्टीमीटर

मल्टीमीटर के मापन:

- वोल्टेज (एसी, डीसी – वोल्टेज)
- करंट (एसी, डीसी – एम्पीयर)
- रेसिस्टेंस (ओमस्, किलो ओमस्)
- निरंतरता
- डायोड
- करंट को मापने के लिए – सीरीज में जुड़े
- वोल्टेज को मापने के लिए – पैरेलल में जुड़े
- रेसिस्टेंस को मापने के लिए – घटक शक्ति का स्रोत से हटा दिया जाना चाहिए।



आकृति 1.2.1.19. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

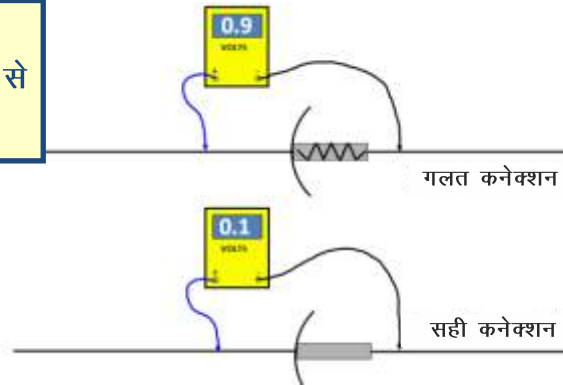
1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

इलेक्ट्रिकल संपर्क

एक "अच्छे संपर्क" की तुलना में एक ढीला संपर्क क्या रेसिस्टेंस प्रदान करेगा ?

- a] अधिक
- b] कम
- c] वही
- d] a, b और c में से कोई नहीं

अच्छे संपर्क—
अधिकतम 0.2 वोल्ट से
अधिक ड्रॉप नहीं



आकृति 1.2.1.20. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

एक अच्छे संपर्क में अधिक से अधिक 0.2 वोल्ट की ड्रॉप अधिकतम है। सम्पर्क एक स्विच, रिले संपर्कों, सर्किट ब्रेकर, आदि हो सकता है।

मीटर का उपयोग

कैब लाइट ऑन करने पर 10Amp फ्यूज बारबार बिगड़ जाता है तो निदान के दौरान जांच करने के लिए सबसे अच्छा तरीका होगा ?

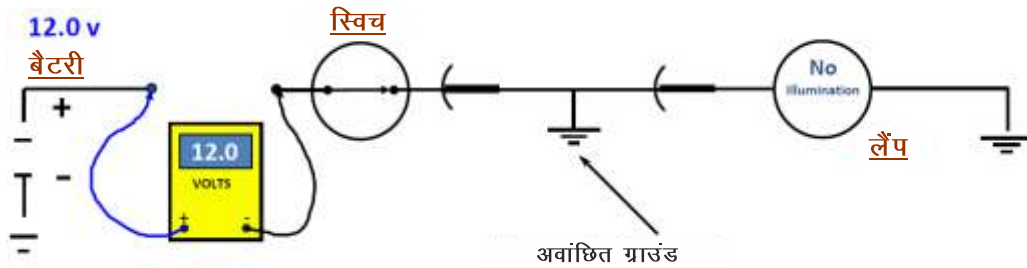
- a] एम्मीटर
- b] वोल्टमीटर
- c] 15 एम्प फ्यूज
- d] ओमस् मीटर

शक्ति के स्रोत से घटक या सर्किट को अलग करने के लिए किस परीक्षण मीटर की आवश्यकता हो सकता है?

- a] ओमस् मीटर
- b] वोल्टमीटर
- c] एम्मीटर
- d] डीसी वोल्टमीटर

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

इलेक्ट्रिकल सर्किट के खराबी



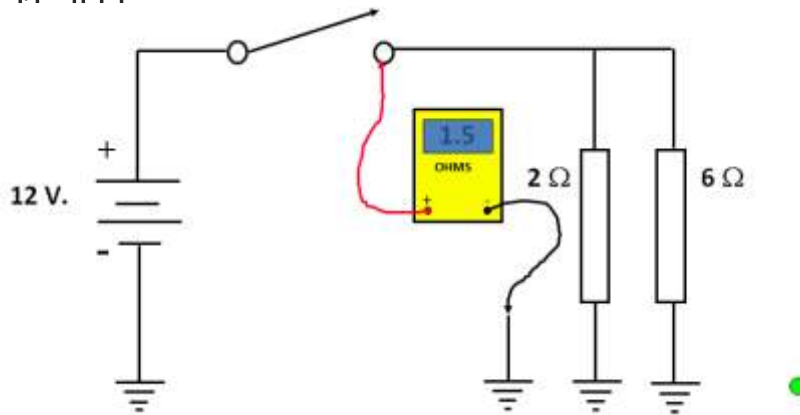
आकृति 1.2.1.21. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

फ्यूज के स्थान पर एक वाल्टमीटर का उपयोग करने का एक समस्या है कि अगर आप अंत घटक पर जमीन सर्किट अलग नहीं किया तो मीटर रीडिंग वही रहेगा जब आप अवांछित जमीन (unwanted ground) सर्किट से अलग करते हैं।

टेस्ट लाइट (Test light) भी फ्यूज के स्थान पर प्रयोग किया जा सकता है। जब अवांछित जमीन (unwanted ground) सर्किट में है, टेस्ट लाइट में उज्ज्वल चमक आएगा। जब अवांछित जमीन निकाल दिया जाता है, टेस्ट लाइट रोशनी मंद होगा और दीपक (lamp) रोशनी आधा कम होगा।

इलेक्ट्रिकल सर्किट

सर्किट रेसिस्टेंस् को मापने

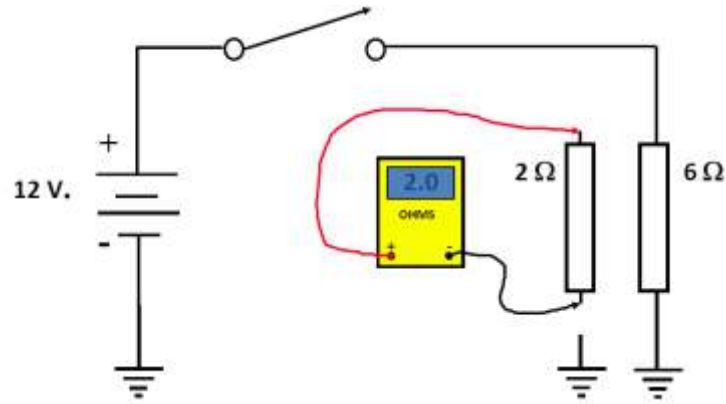


आकृति 1.2.1.22. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

संपूर्ण रेसिस्टेंस् को मापने के लिए, मीटर लोड के साथ पैरेलल् में रखा जाएगा। विद्युत से सर्किट को अलग करने के लिए सुनिश्चित करें।

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

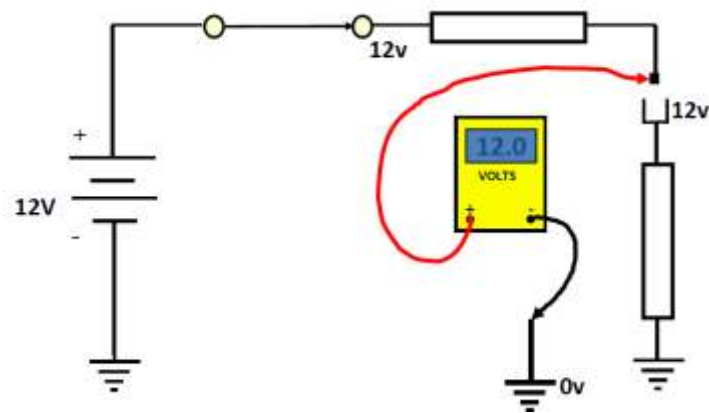
घटकों के रेसिस्टेंस मापने:



आकृति 1.2.1.23. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

शाखा रेसिस्टेंस को मापने के लिए, शाखा को हटा दिया और मीटर को घटक के साथ पैरेलल में रखा गया है।

वोल्टेज क्षमता (VOLTAGE POTENTIAL)

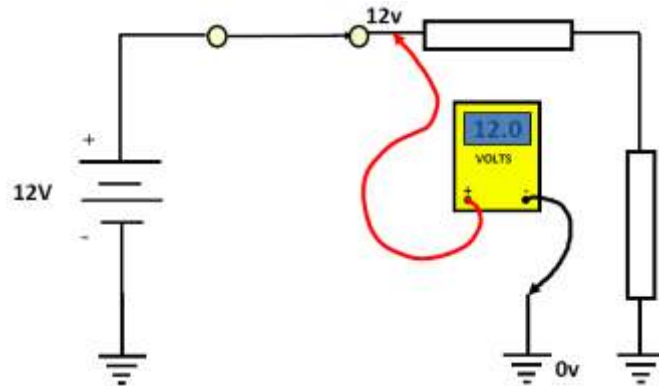


आकृति 1.2.1.24. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

जब लोड या ग्राउंडिंग, सर्किट से काट दिया जाने पर जो वोल्टेज सर्किट में एक बिंदु पर मौजूद है उसे वोल्टेज क्षमता कहते हैं।

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

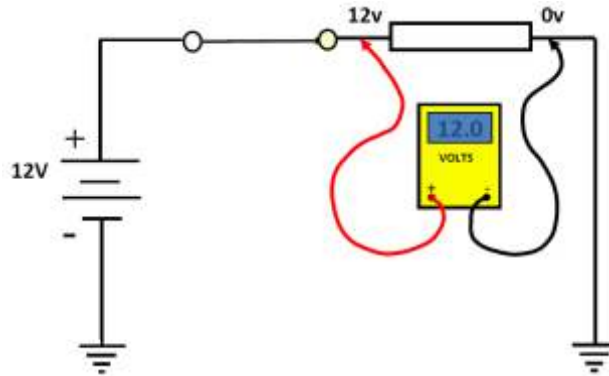
उपलब्ध वोल्टेज (Available Voltage)



आकृति 1.2.1.25. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

जब स्विच बंद कर दिया गया है तब जो करंट बहेगा घटक या लोड के लिए उसको उपलब्ध वोल्टेज कहते हैं। ज्यादातर मामलों में अगर पावर सर्किट में रेसिस्टेंस है तो उपलब्ध वोल्टेज कम हो जाएगा।

वोल्टेज ड्रॉप (Voltage Drop)

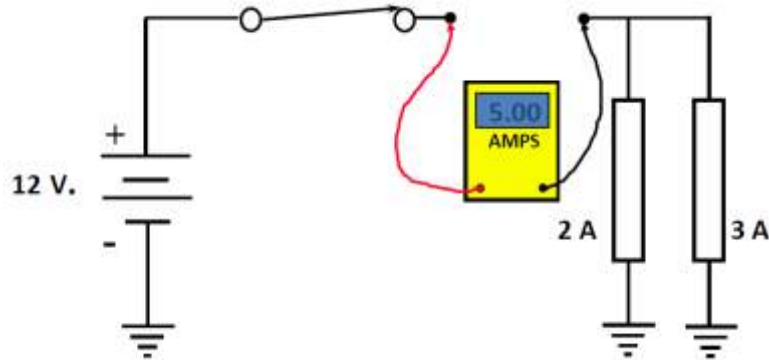


आकृति 1.2.1.26. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

वोल्टेज ड्रॉप (voltage drop) मीटर लीड्स (meter leads) के बीच वोल्टेज मूल्यों का अंतर है। जब लीड्स एक प्रकाश बल्ब (लोड) के एक तरफ लगाया गया है, एक मीटर लीड बल्ब में जा रहे वोल्टेज के माप करता है और दूसरा लीड बल्ब से बाहर जाने वाले वोल्टेज को कहते हैं। मीटर वोल्टेज की अंतर को डिस्प्ले करता है। सीरीज सर्किट (series circuit) एक प्रकाश बल्ब के साथ, वोल्टेज बल्ब के पार ड्रॉप हो जाएगा।

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें

शंट प्रकार (SHUNT TYPE) के साथ सम्पूर्ण करेंट को मापना



आकृति 1.2.1.27. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

एक सर्किट में एम्पेयर मापने के लिए, मीटर सर्किट से सीरिज में जुड़ा होना चाहिए। सर्किट में सम्पूर्ण एम्पेयर मापा जाएगा।

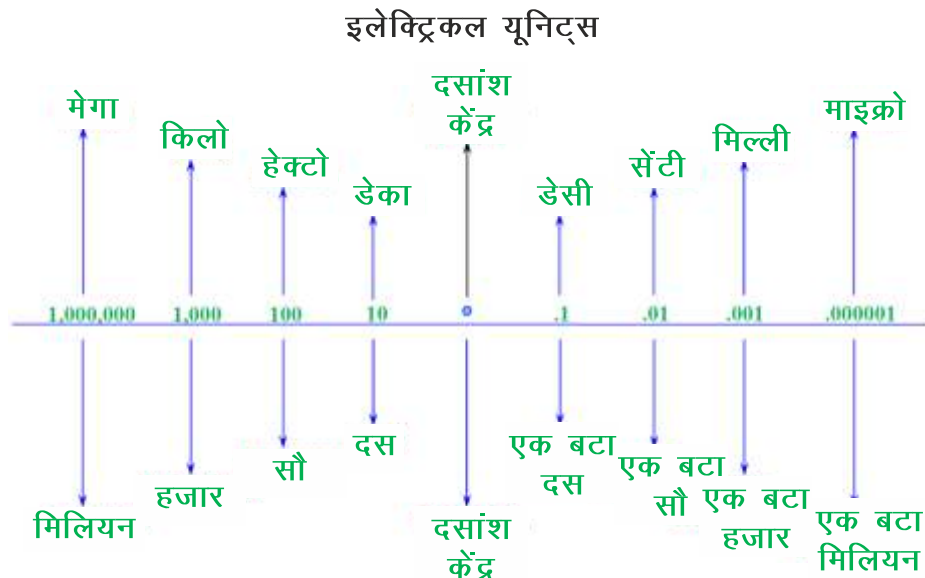
ओमस् के सही मूल्य क्या है अगर डिस्प्ले 3.56K ओमस् दिखाता है ?

- a) 3.56 ओमस्
- b) 356 ओमस्
- c) 3560 ओमस्
- d) 35600 ओमस्

एम्पेयर के सही मूल्य क्या है अगर मीटर 30.5Ma दिखाता है ?

- a) 30.5 अमप्स
- b) 3.05 अमप्स
- c) .305 अमप्स
- d) 0.0305 अमप्स

1.2.1 इलेक्ट्रिकल सिस्टम के मूल बातें



आकृति 1.2.1.28. इलेक्ट्रिकल के मूल बातें

M = मेगा (Mega) or 1,000,000 or value x 1,000,000

K = किलो (Kilo) or 1,000 or a value x 1,000

m = मिल्ली (milli) or .001 or a value x .001

माइक्रो Micro or .000001 or value x .000001

M और K एक से अधिक की मात्रा को सूचित करते हैं।

m और u एक से काम की मात्रा को सूचित करते हैं।

वेरिएबल रेसिस्टर (Variable Resistor) किस प्रकार के सिगनल कंट्रोलर को भेजता है ?

- | | |
|---------------------|---|
| a] डिजिटल (Digital) | b] बाइनरी (Binary) |
| c] एनालॉग (Analog) | d] पल्सड विड्थ माड्यूलेशन (Pulse with Modulation) |

इनमें से कौनसा वेरिएबल रेसिस्टर है?

- | | | | |
|---------|----------------|----------|----------|
| a] रिले | b] पोटेंशमेटेर | c] स्विच | d] डायोड |
|---------|----------------|----------|----------|

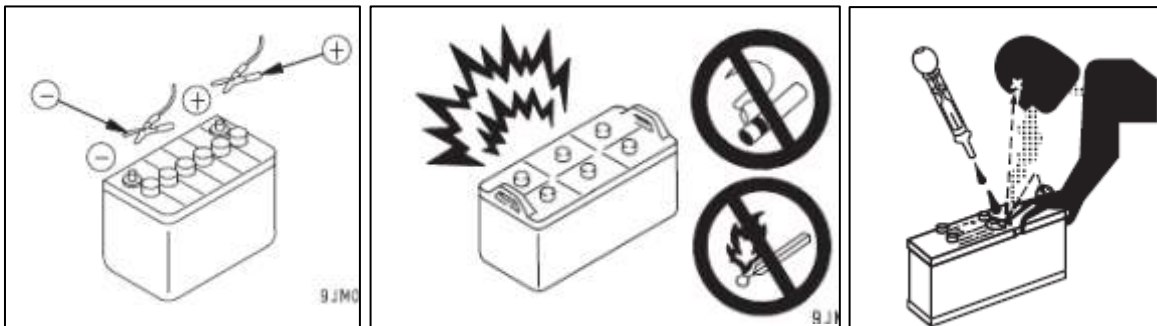
यूनिट 1.3 इंफ्रामस्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3 इंफ्रामस्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

बैटरी:

बैटरी इलेक्ट्रोलाइट सल्फ्यूरिक एसिड से युक्त होता है, और बैटरी ज्वलनशील हाइड्रोजन गैस उत्पन्न करता है, जिस से विस्फोट हो सकता है। गलत हैंडलिंग से गंभीर चोट या आग संभावना हो सकता है। इसी कारण के लिए, हमेशा निम्नलिखित सावधानियों का पालन करो।

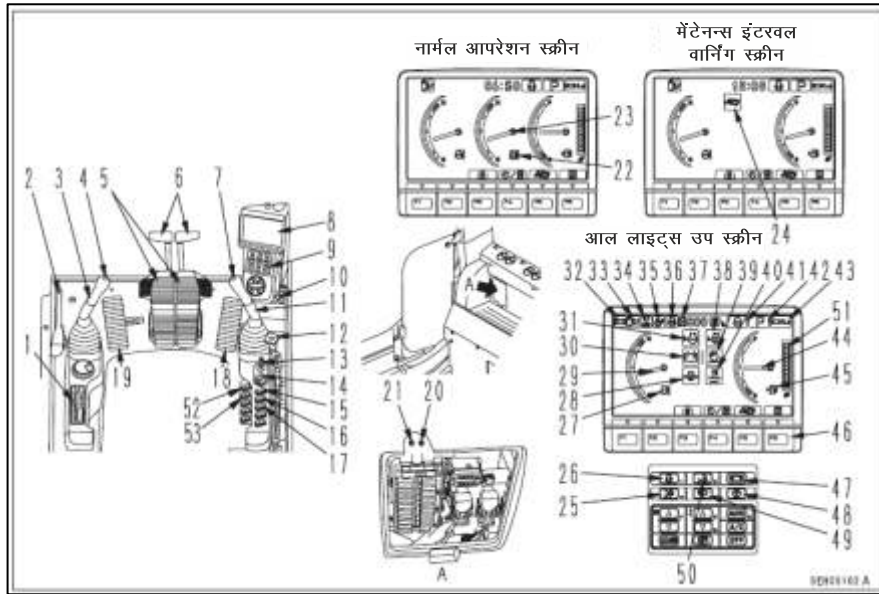
1. अगर बैटरी इलेक्ट्रोलाइट स्तर निचले स्तर रेखा से नीचे है, बैटरी को चार्ज या इसका प्रयोग ना करें। यह एक विस्फोट का कारण हो सकता है। बैटरी इलेक्ट्रोलाइट स्तर समय-समय पर जांच करो और डिस्टिल्ड वाटर से मिलाएं ताकि इलेक्ट्रोलाइट स्तर ऊपरी स्तर रेखा तक पहुंचे।
2. जब बैटरी के साथ काम कर रहें हो, हमेशा सुरक्षा चश्मा और रबर के दस्ताने पहनना।
3. धूम्रपान या किसी भी तरह के आग का इस्तेमाल बैटरी के आस पास कभी भी न करें।
4. अपने कपड़े या त्वचा पर एसिड गिरा, तो तुरंत पानी की अधिक मात्रा के साथ साफ करें।
5. अगर एसिड आपकी आँखों में चला जाता है, तो उन्हें पानी की एक बड़ी राशि के साथ तुरंत साफ और चिकित्सा केंद्र जाएँ।
6. बैटरी के साथ काम करने से पहले, स्टार्टिंग स्विच को बंद करना जरूरी है।



आकृति 1.3.1. इंफ्रामस्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3 इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3.1. कंट्रोल और गेज

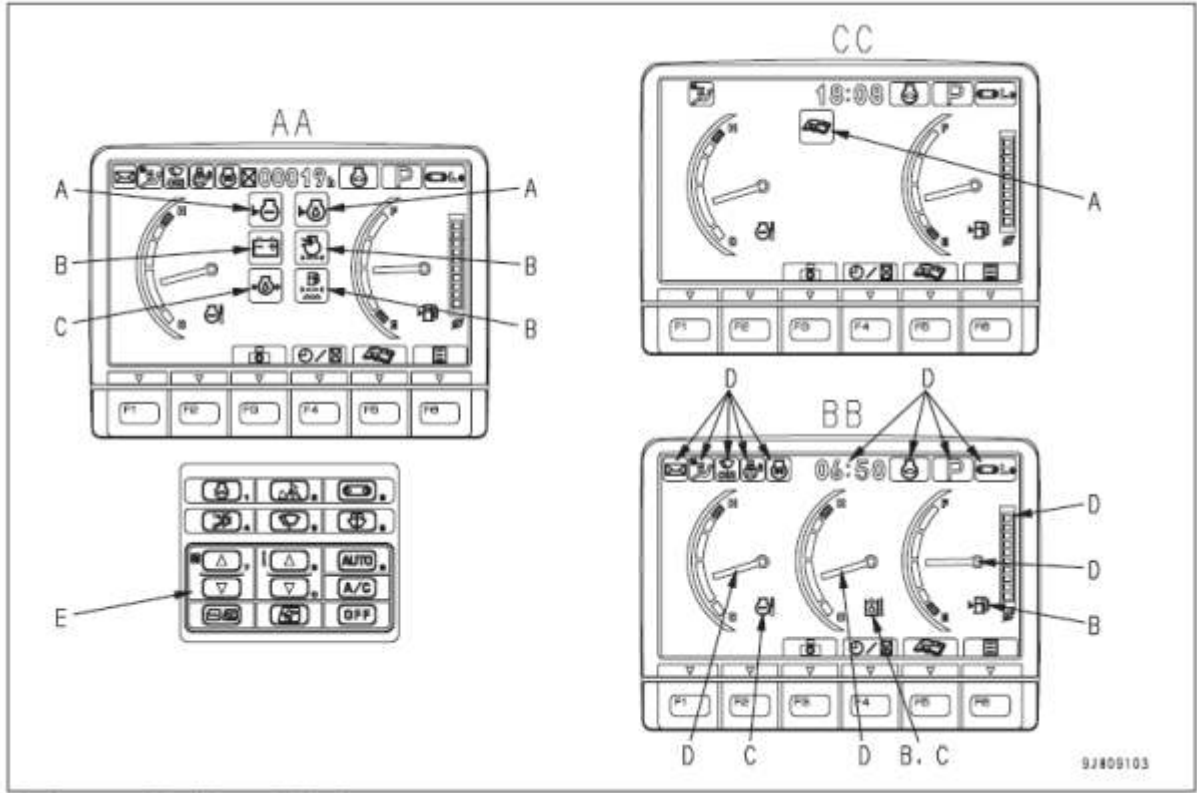


आकृति 1.3.2. इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

- | | |
|--|-----------------------------------|
| (1) रेडियो | (25) बजर क्यान्सल स्विच |
| (2) लॉक लीवर | (26) ऑटो-डेसलेरेशन स्विच |
| (3) लेफ्ट वर्क इक्विपमेंट कंट्रोल लीवर | (27) |
| (4) नॉब स्विच (2 x अतिरिक्त स्विच) | (28) इंजिन आयल प्रेशर मॉनिटर |
| (5) ट्रावेल के पेडल | (29) इंजिन कूलेंट टेम्परेचर गेज |
| (6) ट्रावेल के लीवर | (30) चार्ज लेवल मॉनिटर |
| (7) हॉर्न स्विच (2 x अतिरिक्त स्विच) | (31) रेडिएटर कूलेंट लेवल मॉनिटर |
| (8) मशीन मॉनिटर | (32) कॉमट्रेक्स मैसेज की मॉनिटर |
| (9) एयर कंडीशनर नियंत्रण स्विच | (33) एयर कंडीशनर मॉनिटर |
| (10) सिगरेट लाइट | (34) वाइपर मॉनिटर |
| (11) राईट वर्क इक्विपमेंट कंट्रोल लीवर | (35) स्विंग लॉक मॉनिटर |
| (12) ब्लेड कंट्रोल लीवर (इफ एक्विपद) | (36) इंजन प्री हीटिंग मॉनिटर |
| (13) स्टार्टिंग स्विच | (37) सर्विस मीटर |
| (14) फ्यूएल कंट्रोल डायल | (38) इंजिन आयल प्रेशर मॉनिटर |
| (15) लैंप स्विच | (39) एयर क्लीनर क्लोजिंग मॉनिटर |
| (16) स्विंग लॉक स्विच | (40) वाटर सेपरेटर मॉनिटर |
| (17) रिवॉल्विंग वार्निंग लॉक | (41) ऑटो-डीसेलेरेशन मॉनिटर |
| (18) अटैचमेंट कंट्रोल पेडल | (42) वर्किंग मोड मॉनिटर |
| (19) अटैचमेंट कंट्रोल पेडल | (43) ट्रावेल स्पीड मॉनिटर |
| (20) स्विंग ब्रेक क्यान्सल स्विच | (44) फ्यूएल गेज |
| (21) इमरजेंसी पंप ड्राइव स्विच | (45) फ्यूएल लेवल मॉनिटर |
| (22) हाइड्रोलिक आयल टेम्परेचर मॉनिटर | (46) फंक्शन स्विचस (F1 से F2) |
| (23) हाइड्रोलिक आयल टेम्परेचर गेज | (47) ट्रावेल स्पीड सिलेक्टर स्विच |
| (24) मेंटेनेंस इंटरवल मॉनिटर | (48) विंडो वॉशर स्विच |

1.3 इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3.2. मॉनिटरिंग सिस्टम



आकृति 1.3.2. मॉनिटरिंग सिस्टम

- AA: स्क्रीन पर सभी लैंप ऑन
 BB: सामान्य ऑपरेशन के लिए स्क्रीन
 CC: मेंटेनेंस समय के चेतावनी स्क्रीन

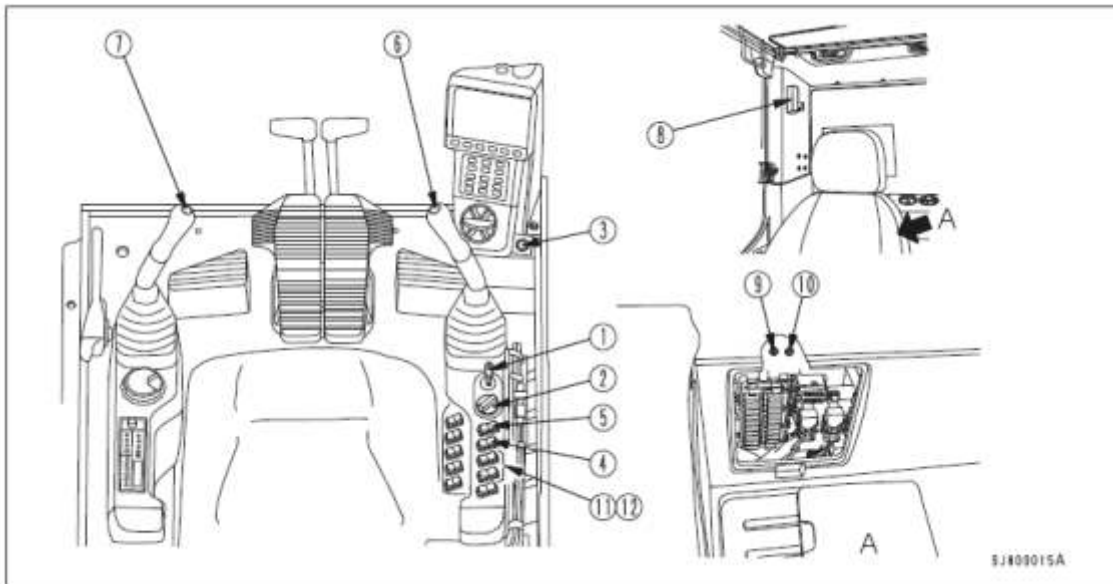
- A: बेसिक चेक मॉनिटर
 B: सावधान मॉनिटर
 C: इमरजेंसी मॉनिटर
 D: मीटर प्रदर्शन भाग, पायलट डिस्प्ले
 E: मॉनिटर स्विच भाग

टिप्पणी

लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले पैनल की सुविधाओं में काले निशान (निशान जो प्रकाश नहीं होता) या सफेद निशान (निशान जो प्रकाश होता) स्क्रीन पर हो सकता है। अगर स्क्रीन पर 10 से कम काले या सफेद निशान हो, यह एक विफलता या एक दोष नहीं है।

1.3 इन्फ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3.3. स्विच:

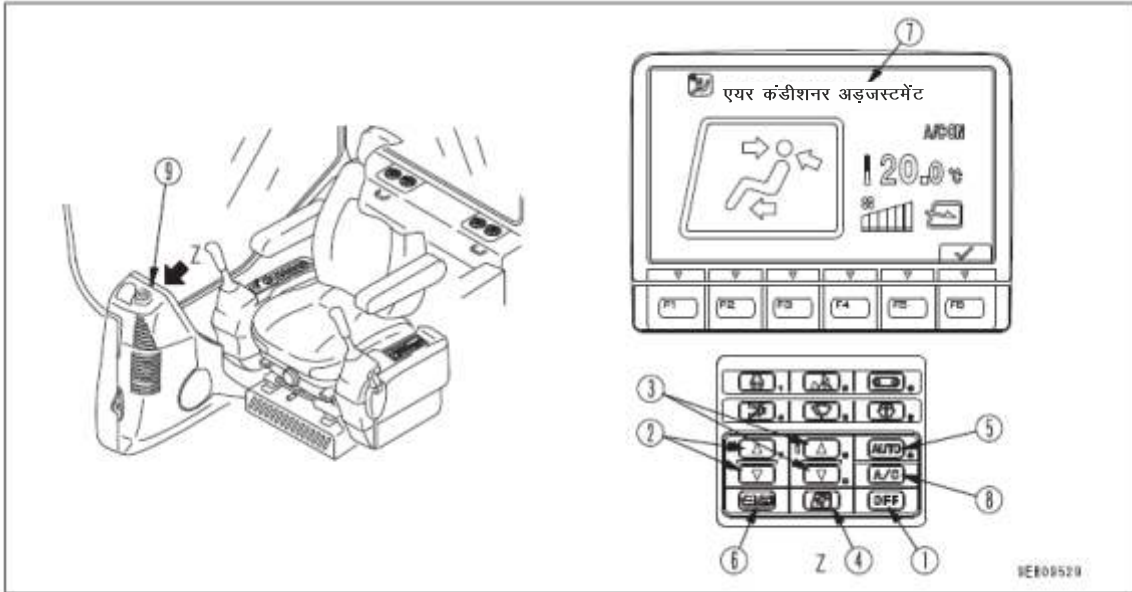


आकृति 1.3.3. स्विच

- | | |
|------------------------|---|
| (1) स्टार्टिंग स्विच | (7) नॉब स्विच |
| (2) फ्यूल कंट्रोल डायल | (8) रूम लैंप स्विच |
| (3) सिगरेट लाइट | (9) इमरजेंसी पंप ड्राइव स्विच |
| (4) स्विंग लॉक स्विच | (10) स्विंग ब्रेक रिलीज स्विच |
| (5) लैंप स्विच | (11) रिवॉल्विंग वार्निंग लॉक स्विच |
| (6) हॉर्न स्विच | (12) लार्ज कैपेसिटी एयर फिल्टर एयर कंडीशनर ब्लोअर स्विच |

1.3 इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

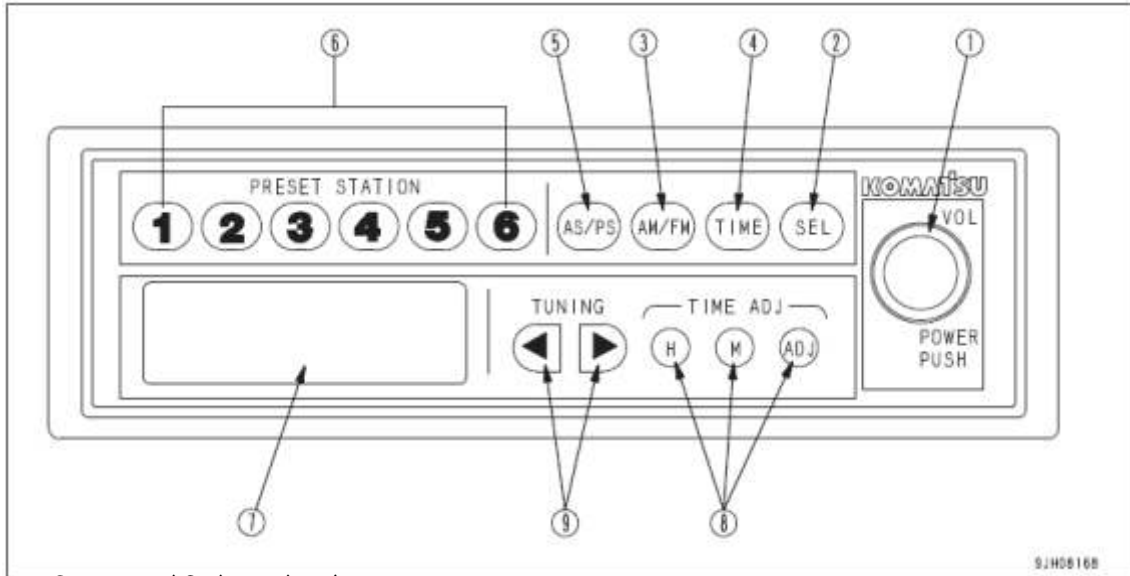
1.3.4. एयर कंडीशनर कण्ट्रोल पैनल:



आकृति 1.3.4.1. एयर कंडीशनर नियंत्रण पैनल

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| (1) OFF स्विच | (6) FRESH / RECIRC सिलेक्टर स्विच |
| (2) फैन स्विच | (7) डिस्प्ले मॉनिटर |
| (3) टेम्परेचर कण्ट्रोल स्विच | (8) एयर कंडीशनर स्विच |
| (4) वेंट सेलेक्टर स्विच | (9) सनलाइट सेंसर |
| (5) ऑटो स्विच | |

1.3.5. रेडियो कण्ट्रोल पैनल:

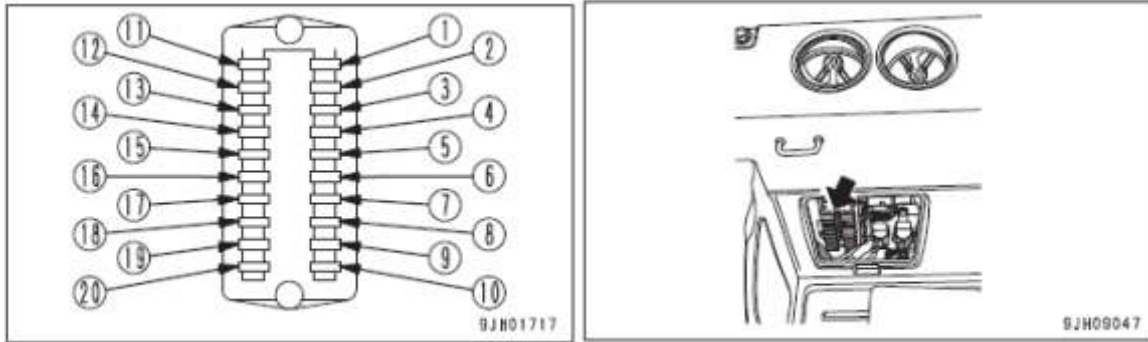


आकृति 1.3.5.1. रेडियो कण्ट्रोल पैनल

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (1) पावर स्विच वॉल्यूम कण्ट्रोल नॉब | (6) प्रीसेट स्टेशन बटन (1, 2, 3, 4, 5, 6) |
| (2) SEL बटन | (7) डिस्प्ले |
| (3) FM/AM सिलेक्शन बटन | (8) टाइम रिसेट बटन |
| (4) डिस्प्ले सिलेक्शन बटन | (9) ट्यूनिंग बटन |
| (5) AS/PS बटन | |

1.3 इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3.6. फ्यूज:



आकृति 1.3.6.1 फ्यूज

- फ्यूज धारक, ऑपरेटर के सीट के पीछे दाईं पर है।
- फ्यूज इलेक्ट्रिकल के उपकरण और वायरिंग को जलने से रक्षा करता है।
- अगर फ्यूज में जंग लगती है या सफेद पाउडर देखा जा सकता है या फ्यूज, फ्यूज धारक में ढीला है, तो फ्यूज बदलना।
- जब आप फ्यूज बदलें एक ही क्षमता फ्यूज के साथ बदलें।

फ्यूज क्षमताओं और सर्किट के नाम:

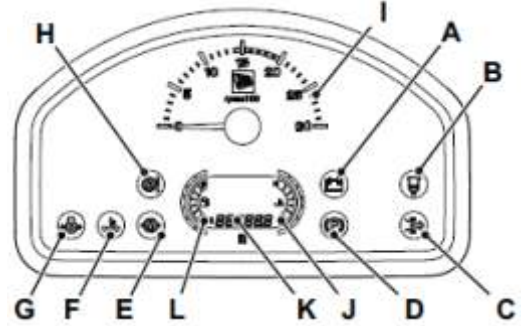
क्रमांक	फ्यूज क्षमता	सर्किट के नाम
1	10A	लैंप के लिए रिले
2	30A	सोलेनोइड वाल्व
3	10A	PPC लॉक सोलेनोइड
4	10A	खिड़की वॉशर, सिगरेट लाइटर
5	10A	हॉर्न
6	10A	लोअर वाइपर
7	10A	बीकन
8	25A	काम लैंप (फ्रंट, बूम)
9	10A	रेडियो, स्पीकर्स, बाएं नॉब स्विच
10	10A	री फ्यूल पंप
11	20A	A/C यूनिट
12	20A	पीछे के काम लैंप
13	20A	काम लैंप रिले, कैब लैंप
14	10A	OPT पावर का स्रोत (1)
15	20A	OPT पावर का स्रोत (2), गर्म सीट, पावर पोर्ट
16	10A	रेडियो बैकअप, कमरे का लैंप
17	20A	मॉनिटर, नियंत्रक, स्टार्टर स्विच
18	10A	स्पेयर
19	30A	इंजन नियंत्रक
20	5A	इंजन नियंत्रक

सूची 1.3.6.1. फ्यूज क्षमताओं और सर्किट के नाम

1.3 इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3.7. डैशबोर्ड

उपकरणों और सूचक लाइट्स एक उपकरण पैनल पर समूह में रखा जाता है। उपलब्ध कराए गए उपकरणों एक टैकोमीटर, घंटे मीटर, एक शीतलक तापमान गेज और एक ईंधन लेवल गेज हैं। वहाँ विभिन्न गलती के लिए वार्निंग लाइट्स हैं। जब एक वार्निंग लाइट ऑन होगा एक अलार्म ध्वनि जाएगा। अलार्म को रद्द करने के लिए एक ही रास्ता है स्टार्टर सेट को "बंद" करें। मशीन का प्रयोग न करें अगर वह गलत हालत में है इससे इंजन या ट्रांसमिशन को नुकसान हो सकता है।



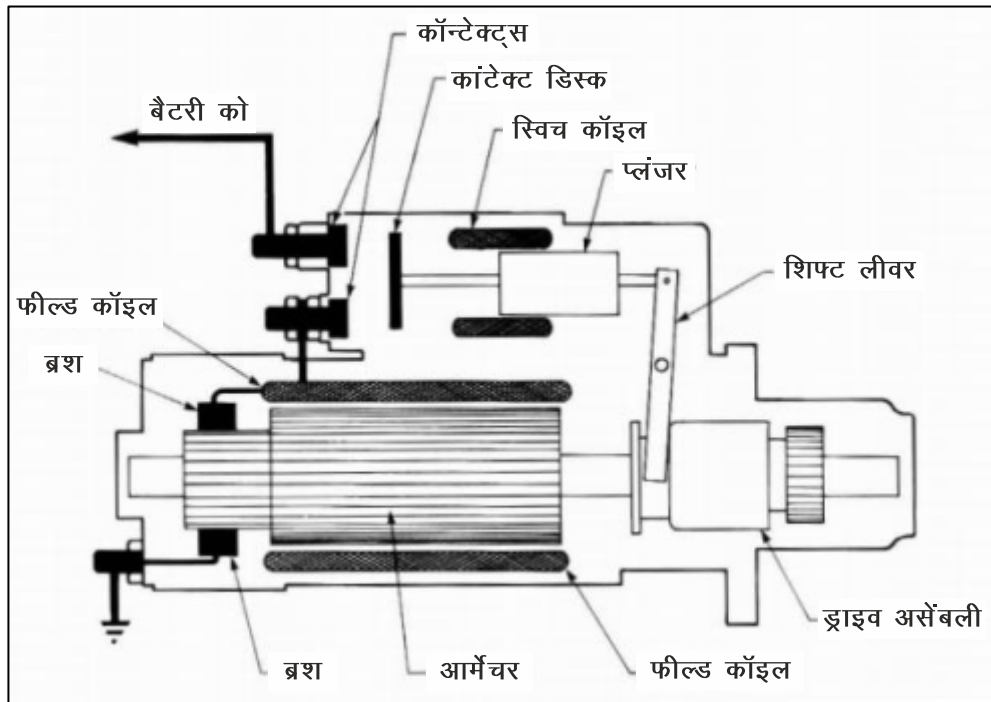
आकृति 1.3.7. डैशबोर्ड

A		नो चार्ज: ऑडिबल/विसुअल। जबकि इंजन चल रहा है, अगर बैटरी चार्ज सर्किट में विफलता है, तब यह लाइट जलता है। यह लाइट इंजन शुरू करने के कुछ सेकंड के बाद जाना चाहिए।
B		वाटर इन फ्यूल: फ्यूल में अगर पानी की मिलावट है, तब यह लाइट जलता है। फ्यूल टंकी को खाली करना जरूरी है।
C		एयर फिल्टर ब्लॉकड: इंजन एयर फिल्टर ब्लॉक हो जाता है तो यह लाइट जलता है।
D		पार्क ब्रेक जकड गए: ऑडिबल/विसुअल। मशीन के फॉरवर्ड या रिवर्स दिशा में जब पार्क ब्रेक जकड जाते हैं, तो यह लाइट जलता है। अलार्म बजेगा। पार्किंग ब्रेक स्विच बंद करने के बाद यह लाइट और अलार्म दोनों बंद होनी चाहिए। अगर इंजन को चालू स्थिति में मशीन से बहार निकलना हो तो हमेशा पार्किंग ब्रेक स्विच को चालू रखना चाहिए।
E		ट्रांसमिशन आयल की काम प्रेशर: ट्रांसमिशन आयल की काम प्रेशर बहुत ज्यादा घटती है तो यह लाइट जलता है। और इंजन चालू करने के कुछ सेकंड के बाद यह लाइट बंद होनी चाहिए।
F		कूलैंट का तापमान: लाल लाइट और अलार्म। इंजन की तापमान अगर औसत दर्जे से ज्यादा है तो यह लाइट जलता है।
G		काम इंजन आयल प्रेशर: ऑडिबल/विसुअल। इंजन आयल की प्रेशर अगर औसत दर्जे से काम है तो यह लाइट जलता है। इंजन चालू करने के तुरंत बाद यह लाइट बंद होनी चाहिए।
H		ट्रांसमिशन आयल का तापमान बहुत ज्यादा: अगर ट्रांसमिशन आयल की तापमान बहुत ज्यादा है तो यह लाइट जलता है।

1.3 इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3.8. स्टार्टर मोटर

जब स्टार्ट स्विच बंद है, सोलेनोइड के कॉइल सक्रीय बन जाता है, एक मैग्नेटिक क्षेत्र पैदा करता है। मैग्नेटिक क्षेत्र प्लंजर को अंदर की तरफ खींचता है, इस कारण से शिफ्ट लीवर ड्राइव असेंबली को इंजन फ्लाईवील रिंगगेर के साथ फिट होने धकेलता है। एक बार जब पिनिनियन फिट है, प्लंजर कॉन्टेक्ट्स को धक्का देता है और बैटरी और मोटर के बीच सर्किट बंद कर देता है।



आकृति 1.3.8. स्टार्टर मोटर

1.3 इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स की इलेक्ट्रिकल प्रणाली

1.3.9. अल्टरनेटर



आकृति 1.3.9. अल्टरनेटर

अल्टरनेटर एक इलेक्ट्रिक जनरेटर है जो यांत्रिक ऊर्जा लेकर विद्युत ऊर्जा पैदा करता है।

अल्टरनेटर के विभिन्न उप असेम्ब्ली इस प्रकार हैं;

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. रोटर | 10. पोलर व्हील |
| 2. बेयरिंग (ड्राइव एन्ड) | 11. बैलेंसिंग डिस्क |
| 3. फैन हब | 12. एक्सयटेर फील्ड |
| 4. ड्राइव एन्डशील्ड | 13. एक्सयटेर आर्मेचर |
| 5. फैन | 14. नॉन ड्राइव एन्ड शील्ड |
| 6. फैन स्क्रीन | 15. बेयरिंग (नो ड्राइव एन्ड) |
| 7. स्टेटर वाइंडिंग | 16. रोटेटिंग रेसिस्टेंस् |
| 8. स्टेटर रिब्स | 17. रोटेटिंग डायोडस |
| 9. स्टेटर लैमिनेशन | 18. डायोड ब्रिज कवर |

टिप्स

निम्नलिखित टिप्स का सिफारिश कर रहे हैं:

1. एक इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक्स और इन्स्ट्रूमेंटेशन प्रयोगशाला जाएँ।
2. मैकेनिक या एक सुपरवाइजर की उपस्थिति में विभिन्न इलेक्ट्रिकल इलेक्ट्रॉनिक और इन्स्ट्रूमेंटेशन उपकरणों को पहचानें।

नोट्स

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal blue or grey lines across its entire width, typical of notebook paper. The lines are parallel and extend from the left edge to the right edge of the page. There are no margins, text, or other markings present.





2. इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट्स के इलेक्ट्रिकल रिपेयर और मेंटेनेंस में सहायता करना

यूनिट 2.1 – मूल इलेक्ट्रिकल उपकरणों

यूनिट 2.2 – मूल इलेक्ट्रिकल डायग्नोस्टिक्स



सीखने के प्रमुख परिणाम

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. कचरे के संग्रहण और निपटान के लिए स्थान और प्रक्रिया को पहचान करना ।
2. इलेक्ट्रिकल के मूल बातों को समझना ।
3. इलेक्ट्रिकल सर्किट और आम प्रतियों का इस्तेमाल को समझना ।
4. फ्यूज, रिले, सोलेनॉइड्स, बल्ब और वायरिंग जैसे घटकों को पहचानना ।
5. बैटरी, स्टार्टर मोटर, अल्टरनेटर, फ्यूज, सोलेनॉइड्स, रिले और अन्य उपकरणों के मूल काम को समझना ।
6. उपयोग में इलेक्ट्रिकल के भागों/सिस्टम निर्माता के टेक स्पेसिफिकेशन और संक्षिप्त सेवा प्रक्रियाओं को समझना ।
7. विभिन्न हाथ और पावर उपकरणों का पहचान और उपयोग; और उनके मापांकन ।
8. निर्माताओं के मैनुअल के अनुसार मेंटेनेंस अनुसूची का पालन करना ।
9. निर्माताओं के मैनुअल के अनुसार उपभोग्य सामग्री का फिर से भरना या बदलना ।
10. फिल्टर और नली पाइप के सफाई में सहायता करना ।
11. यदि किसी पार्ट्स को बदलना या निर्देशों के अनुसार रिपेयर करना चाहिए इसकी रिपोर्ट करना ।
12. रिपेयर के बाद ट्रायल के दौरान सिस्टम के समुचित कार्य को परखना ।

यूनिट 2.1 मूल इलेक्ट्रिकल घटकों

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का डिजाईन को समझना।
2. प्रशिक्षण कार्यक्रम में एक दूसरे को जानना।
3. प्रशिक्षण के उम्मीदों का एक सूची तयार करना।

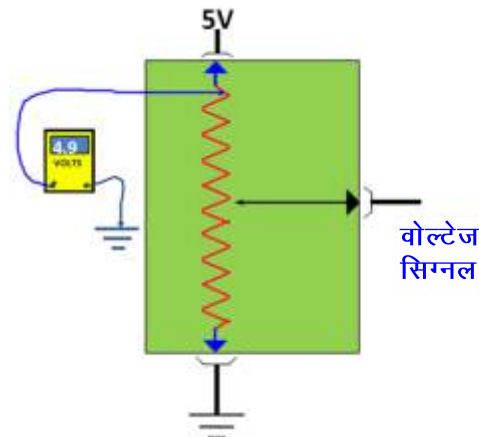
2.1 इलेक्ट्रिकल घटकों

कुछ मूल इलेक्ट्रिकल घटकों :

1. पोटेंशियोमीटर (Potentiometer)
2. रियोस्टेट (Rheostat)
3. कैपासिटर (Capacitor)
4. रिले (Relay)
5. डायोड (Diode)
6. मैग्नेटिक पिक अप यूनिट (Magnetic Pickup Unit)
7. सर्किट प्रोटेक्शन (Circuit Protection)

2.1.1 पोटेंशियोमीटर

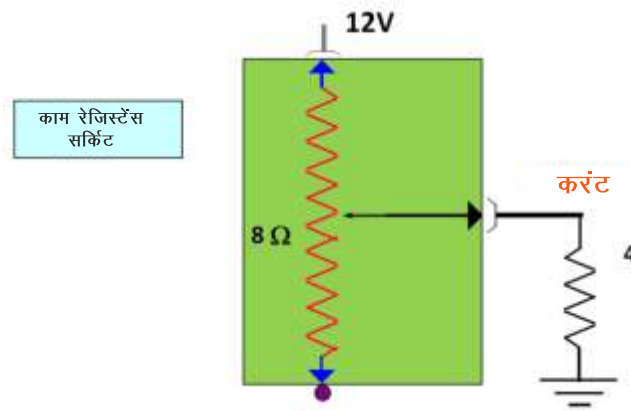
1. पोटेंशियोमीटर एक वोल्टेज संकेत को बहुत कम करंट प्रवाह के साथ नियंत्रित करता है।
2. सामान्य परिस्थितियों में पोटेंशियोमीटर वोल्टेज 0 या 5 वोल्ट तक पहुँच नहीं होगा। 0 और 5 वोल्ट एक शॉर्टेड या खुले सर्किट के प्रतीक हैं।
3. पोटेंशियोमीटर आम तौर पर एक 5 वोल्ट सर्किट में तीन लेड्स होगा।



आकृति 2.1.1. पोटेंशियोमीटर

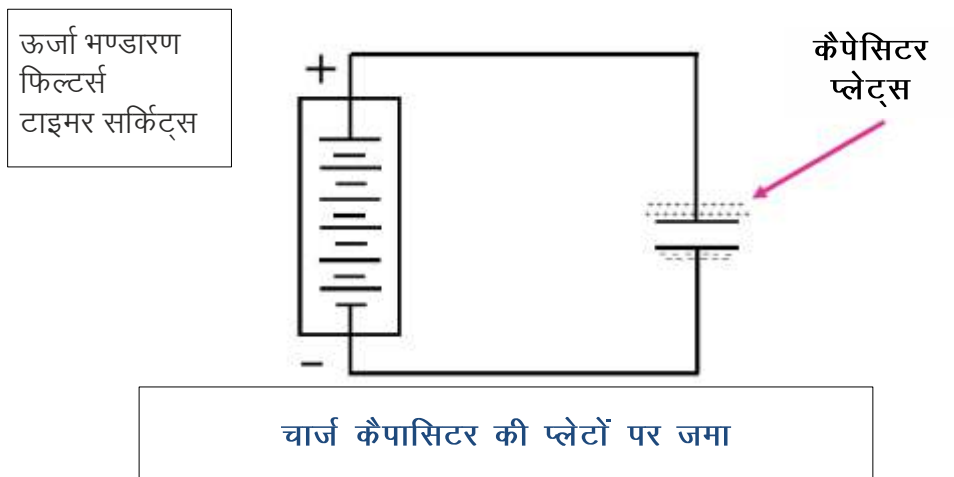
2.1.2 रियोस्टेट

रियोस्टेट आम तौर पे करंट को नियंत्रित करता है।



आकृति 2.1.2. रियोस्टेट

2.1.3 कैपासिटर



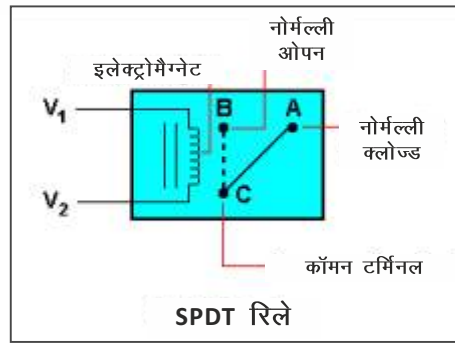
आकृति 2.1.3. कैपासिटर

- कैपसिटेंस = इलेक्ट्रिकल के भंडारण की राशि कैपासिटर प्लेटों के आकार के द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- कैपासिटर डी.सी. (DC) को रोकता है और ए.सी. (AC) से गुजरता है।
- माइक्रो फैरड (Micro Farad) में मापा जाता है
- प्रतीक = μF या mfd

2.1.4 रिले

रिले का उद्देश्य क्या है ?

- a] सर्किट की रक्षा
- b] करंट प्रवाह में कमी
- c] एक कम अम्परेज संकेत के साथ नियंत्रण उच्च अम्परेज सर्किट
- d] करंट प्रवाह बढ़ाएँ



आकृति 2.1.4.1. रिले

रिले एक इलेक्ट्रिकल के स्विच है। रिले स्विचिंग इलेक्ट्रोमैग्नेट इंडक्शन के साथ हुई।

V1 और V2 पावर स्रोत

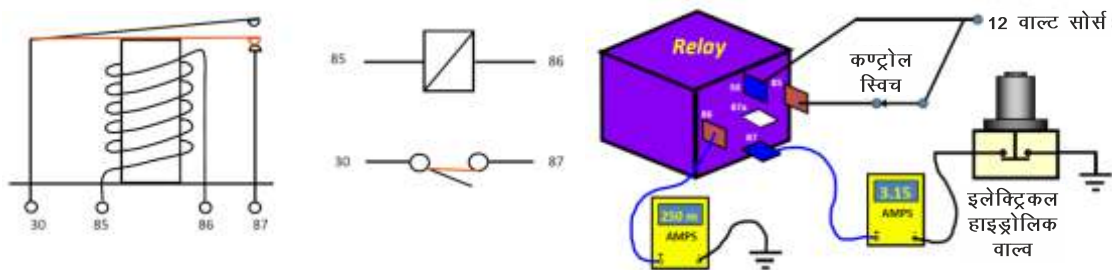
C सामान्य टर्मिनल

B सामान्य खुला है

A सामान्य बंद है

नोट: कम पावर नियंत्रण सर्किट जो उच्च पावर लोड को नियंत्रित करता है

रिले एक बड़ी अम्परेज लोड को नियंत्रित करने के लिए करंट की एक छोटी राशि की अनुमति देती है



आकृति 2.1.4.2. रिले

वोल्टेज को पारित करना है क्या? नहीं, जमीन से पारित कर सकता है।

रिले जाँच करने के लिए सबसे अच्छा तरीका है — 0.2 वोल्टेज ड्रॉप की एक अधिकतम के लिए देखें — पावर, ग्राउंड सर्किट को नियंत्रित करने और टर्मिनलों के 30 और 87 के पार एक वोल्टमीटर के साथ जांच करने के लिए लागू होते हैं।

2.1.5 डायोड

जब एक डायोड रिवर्स बैसड स्टेट में होता है, तो क्या होता है ?

- a) करंट प्रवाह की अनुमति है।
- b) करंट प्रवाह की अनुमति नहीं है।
- c) करंट वोल्टेज को एम्प्लिफाय करता है।
- d) करंट प्रवाह में कमी

सप्रेशन डायोड से सर्किट की रक्षा करता है:

- a) वोल्टेज "स्पाईक" करता है।
- b) वोल्टेज ड्रॉप होता है।
- c) कम वोल्टेज होता है।
- d) रिवर्सड वोल्टेज होता है।

एक फॉरवर्ड बायस्ड डायोड का परीक्षण में मीटर क्या रीड करता है?

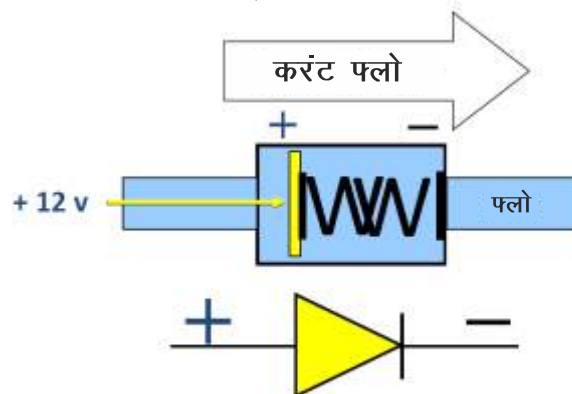
- a) 12 ohms
- b) 3.5 ohms
- c) 0.1 ohms
- d) 0.3 to 0.7 ohms

डायोड एक हाइड्रोलिक जॉच वाल्व है।

डायोड सिलिकॉन या जर्मेनियम से बनाया जा सकता है। डायोड के कार्य निम्नलिखित हैं:

- a) रेक्टिफिकेशन : ए.सी. करंट से डी.सी. करंट को बदलती है।
- b) सर्किट नियंत्रण जहां सर्किट के बीच एक विशेष दिशा में एक प्रत्यक्ष करंट है, और
- c) क्लैम्पिंग संरक्षण, जो संवेदनशील ठोस स्टेट सामग्री को नुकसान पहुँचाए और उससे स्पाईक्स रखने में मदद करता है और एक विशिष्ट श्रेणी के भीतर सर्किट वोल्टेज बनाए रखने के लिए मदद करता है।

यह एक तरह से जॉच वाल्व के रूप में आगे बयास का एक उदाहरण है। यदि सकारात्मक वोल्टेज डायोड के तीर सइड (एनोड) पर लागू किया जाता है और करंट बहेगा।



आकृति 2.1.5. डायोड

2.1.6 मैग्नेटिक पिक अप यूनिट

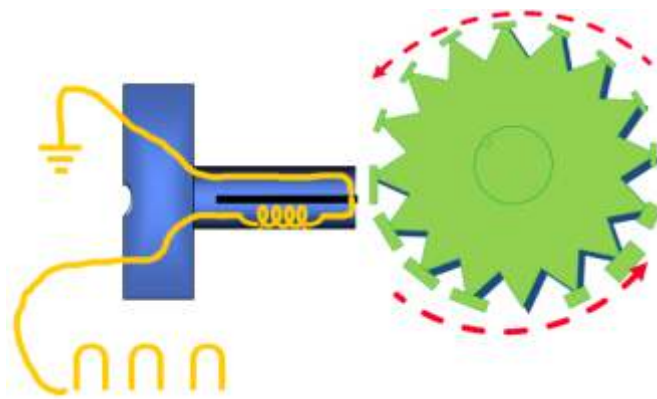
एक मैग्नेटिक पिक अप एनालॉग सिग्नल उत्पन्न करता है। यह एक स्थायी मैग्नेट के चारों ओर एक वाइंडिंग के साथ पूरा किया है।

लौह गियर दांत सेंसर गुजरता है जब यह वोल्टेज प्रेरित करती है। प्रोसेसर एनालॉग सिग्नल के ऊंचे स्तर के बीच के समय में गिना जाता है और गति की गणना करता है।

ये आम तौर पर आरपीएम (RPM) संवेदन के लिए उपयोग किया जाता है।

क्या ये एनालॉग या डिजिटल है — ये एनालॉग सिग्नल है।

क्या वोल्टेज स्रोत की जरूरत है — नहीं?



आकृति 2.1.6. मैग्नेटिक पिक अप यूनिट

पयूज का उद्देश्य क्या है?

- | | |
|----------------------|---|
| a] एम्प्लिफायस करेंट | b] बहुत ज्यादा करेंट से सर्किट की रक्षा |
| c] वोल्टेज रेड्यूसर | d] सर्किट में एक और स्विच |

2.1.7 सर्किट संरक्षण

फ्यूज:

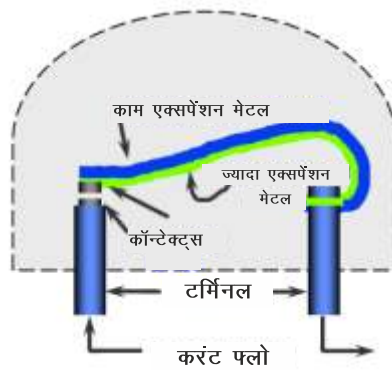
“एक – समय” सुरक्षा उपकरण और जब हर बार यह पिघलता है तब बदल जाना चाहिए।



आकृति 2.1.7.1. सर्किट संरक्षण

सर्किट ब्रेकर:

जब करंट प्रवाह निर्धारित क्षमता से अधिक सर्किट खोलने के लिए बनाया गया एक डिवाइस।

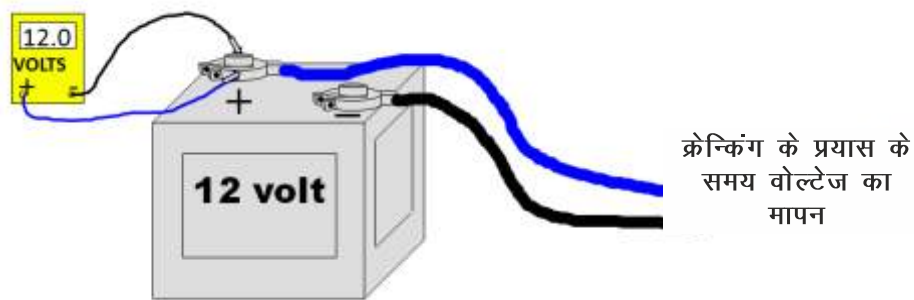


आकृति 2.1.7.2. सर्किट संरक्षण

यूनिट 2.2: मूल इलेक्ट्रिकल डायग्नोस्टिक्स

2.2.1 मूल इलेक्ट्रिकल डायग्नोस्टिक्स

1. नीचे दिए गए उदाहरण में, समस्या को दूर करने के लिए क्या किया जाना चाहिए?
 - a) बैटरी कनेक्टर को साफ करो
 - b) कोई समस्या नहीं है
 - c) बैटरी बदलें
 - d) चार्जिंग सिस्टम के परीक्षण करें

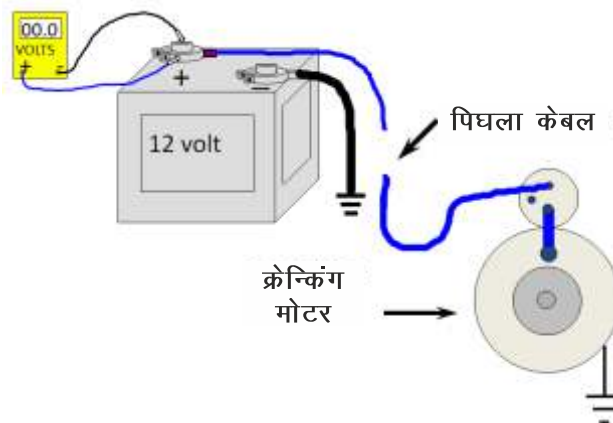


आकृति 2.2.1.1. मूल इलेक्ट्रिकल डायग्नोस्टिक्स

वोल्टमीटर बैटरी और केबल के बीच संबंध का परीक्षण कर रहा है। क्योंकि वहाँ एक 12 वोल्ट की ड्राप है, कोई वोल्टेज मशीन के लिए उपलब्ध नहीं है। वहाँ केवल 0.2 वोल्टेज ड्रॉप होना चाहिए।

एक बैकहो (Backhoe) का पॉजिटिव बैटरी बदला गया है। जब आप बैकहो (Backhoe) शुरू करने का प्रक्रिया में पॉजिटिव केबल पिघल जाए। इसमें गलत क्या है?

- a) ग्राउंड केबल गेज का आकार बहुत बड़ा है।
- b) स्टार्टर मोटर बहुत ज्यादा विरोध किया था।
- c) ग्राउंड केबल और जमीन से अच्छा संबंध नहीं बनाता।
- d) प्रतिस्थापन पॉजिटिव केबल गेज के आकार बहुत छोटा है।



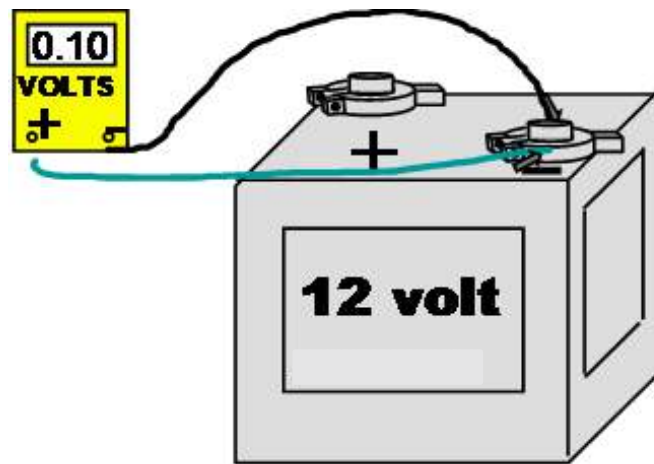
आकृति 2.2.1.2. मूल इलेक्ट्रिकल डायग्नोस्टिक्स

केबल अम्परेज नहीं संभाल पाया, क्योंकि यह बहुत छोटा था, इसलिए ये पिघल गया।

2.2.1 मूल इलेक्ट्रिकल डायग्नोस्टिक्स

एक वोल्टेज ड्रॉप परीक्षण के दौरान, 0.1 वोल्ट का एक वोल्टेज ड्रॉप एक क्रैन्किंग सर्किट जमीन के केबल भर में पाया गया था। यह तकनीशियन को क्या बता रहा है?

- a) केबल का आकार बहुत छोटा है।
- b) केबल बदलने की जरूरत है।
- c) फ्रेम के लिए स्वच्छ कनेक्शन।
- d) केबल ठीक है।



आकृति 2.2.1.3. मूल इलेक्ट्रिकल डायग्नोस्टिक्स

ठीक है क्योंकि बूंद 0.2V से कम नहीं था।

2.2.2 डायग्नोस्टिक रिपेयर उपकरणों

इलेक्ट्रिकल सर्किट नियमित रूप से निरीक्षण करें:

- क्षतिग्रस्त कनेक्टर्स
- ढीला कनेक्शन
- वायरिंग हारनेसेस पर चफिंग।
- कोरोजन
- मिसिंग इन्सुलेशन
- हारनेस की गलत रूटिंग

जब इनमें से एक या अधिक दोष मिल गया तोमशीन का उपयोग ना करें, इलेक्ट्रिकल के सर्किट तुरंत रिपेयर करना चाहिए।

मल्टी मीटर के उपाय:

वोल्टेज (ए.सी., डी.सी. वोल्टेज)

करेंट (ए.सी., डी.सी. एम्पीयर)

रेसिस्टेन्स (ओमस्, किलो ओमस्)

निरंतरता

डायोड

करेंट को मापने के लिए —सीरीज में जुड़े

वोल्टेज को मापने के लिए —पैरेलल में जुड़े

रेसिस्टेंस् को मापने के लिए —घटकों को सत्ता से हटा दिया जाना चाहिए।



आकृति 2.2.2.1. डायग्नोस्टिक रिपेयर उपकरणों

2.2.3 बैटरी चेतावनी संकेतक

	हरा रंग बैटरी का सही गुण सूचित करता है
	नीला रंग बैटरी का सही गुण सूचित करता है
	बैटरी को चार्जिंग की आवश्यकता है, सफेद रंग यह सूचित करता है
	लाल रंग दिखाई देने से, कॉइन की सहायता से सर्विस प्लग्स को खोलें और साफ डिस्टिल्ड पानी से भर दें, या ऑथराइज्ड बैटरी डीलर को बुलाएं। प्लग को स्कू ड्राइवर से न खोलें।

आकृति 2.2.3.1. बैटरी चेतावनी संकेतक

इलेक्ट्रोलाइट स्तर की जाँच

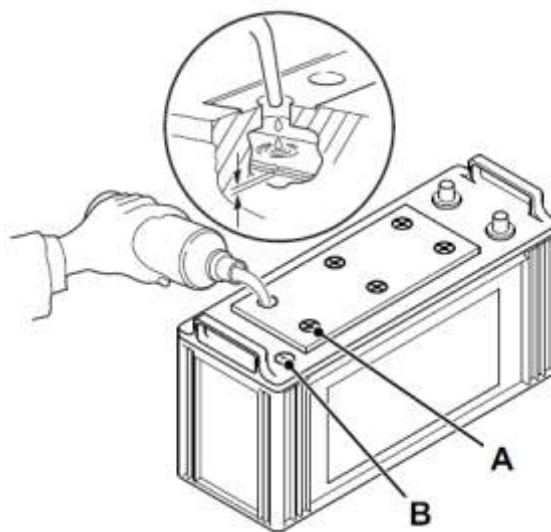
बैटरी के पास जाओ। एक्सेस पैनलों को देखें।

बैटरी को डिस्कनेक्ट करो और अलग करे। बैटरी वियोग/कनेक्शन देखें।

सर्विस प्लग खोलें, प्रत्येक कोशिका में स्तर देखो। इलेक्ट्रोलाइट प्लेटों के ऊपर 6 mm (1/4 in) होना चाहिए। डिस्टिल्ड वाटर या दी-आइओनैज्ड वाटर के साथ आवश्यक हे तो टोपअप करें।

बैटरी को री फिट करें।

बंद करो और एक्सेस पैनलों को लॉक करें।



आकृति 2.2.3.2. बैटरी चेतावनी संकेतक

टिप्स



निम्नलिखित टिप्स का सिफारिश कर रहे हैं:

1. एक इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक्स और इन्स्ट्रुमेंटेशन प्रयोगशाला जाएँ।
2. मैकेनिक या एक सुपरवाइजर की उपस्थिति में विभिन्न इलेक्ट्रिकल इलेक्ट्रॉनिक और इन्स्ट्रुमेंटेशन उपकरणों को पहचानें।

नोट्स 

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.





3. वर्कशॉप, उपकरण और मशीनरी के मेंटेनेंस में सहायता

यूनिट 3.1 – मूलभूत इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

यूनिट 3.2 – सोल्डरिंग

यूनिट 3.3 – केबल टईस



सीखने के प्रमुख परिणाम

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. उपकरणों के स्थान की पहचान; उपयोग और वापसी की प्रक्रियाओं को समझना।
2. सफाई उपकरण के विभिन्न प्रकार और उनके उपयोगों को समझना।
3. मशीन पर प्रदूषण का प्रभाव को समझना।
4. कचरे को कम करने के अलग अलग तरीकों को समझना।

यूनिट 3.1 मूलभूत इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

3.1 इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

इलेक्ट्रॉनिक ट्यूनिंग/कनेक्टर क्लीनर: यह कनेक्टर्स की सफाई के लिए अनुमोदित किया गया है।



आकृति 3.1.1. इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

अनुमोदन नहीं किया गया है।

ब्रेक क्लीनर: किसी भी पेट्रोलियम आधारित क्लीनर इलेक्ट्रिकल उपकरणों की सफाई के लिए अनुमोदन नहीं किया गया है।

ईथर स्टार्ट ऐड: विस्फोटक अनुमोदन नहीं किया गया है, इलेक्ट्रिकल समस्या में उपयोग करते हुए विस्फोट का कारण बन सकता है।



आकृति 3.1.2. इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

सिलीकोन अनुमोदन नहीं किया गया है।

इलेक्ट्रिकल और एसिड गंध के लिए अनुमोदित नहीं है।

सिलीकोन सीलर – इलेक्ट्रिकल के लिए अनुमोदन नहीं दी है। क्योंकि यह एक एसिड प्रकार के पदार्थ होता है। लंबे समय तक इस्तेमाल में जंग और समस्या पैदा होगी।



आकृति 3.1.3. इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

3.1 इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

अनुमोदित RTV स्पष्ट सिलीकोन सीलेंट [Room Temperature Vulcanization]

100% सिलीकोन।

अनुमोदित किया JD सीलर:

- एक सामान्य प्रयोजन, RTV सिलीकोन गैसकेट के रूप में उपयुक्त करने के लिए साथ ही कोलकिंग और बान्डिंग के लिए।
- तापमान में अधिकतम परिवर्तन, अल्ट्रा वायलेट प्रकाश, और ओज़ोन का सामना करने के लिए तैयार किया गया है।
- धातु, कांच, पेंट, चीनी मिट्टी, ज्यादातर प्लास्टिक, रबबर, लकड़ी को चिपकता है।
- उष्ण और विद्युती इन्सलेशन के तौर पे इस्तिमाल होता है।
- पानी और वेधरप्रूफ सील प्रदान करता है।
- स्थायी रूप से -60—450—डिग्री फारेनहाइट (-51—से 232 डिग्री सेल्सियस) में लचीला है।
- कोलकिंग गन के साथ प्रयोग के लिए एक निचोड़ ट्यूब या ट्यूब में उपलब्ध है।



आकृति 3.1.4. इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

इलेक्ट्रिकल टेप।

सस्ता या अच्छा इलेक्ट्रिकल टेप – पर टेप मत खींच, एक चाकू का प्रयोग करें और इसको काटें।



आकृति 3.1.5. इलेक्ट्रिकल रिपेयर सामग्री

यूनिट 3.2 सोल्डरिंग

3.2 सोल्डरिंग

आमतौर पर एक अच्छा विचार नहीं है क्योंकि वायर और कनेक्शन लचीलापन (flexibility) खो देता है।

- एसिड कोर साल्डर।
- रोसिन कोर साल्डर – कनेक्शन के लिए साल्डर अच्छा विचार है?

आम तौर पर **नहीं** क्योंकि आप लचीलापन (flexibility) खो देते हैं, **ठीक** है अगर आप अच्छा साल्डर का उपयोग करते हैं।

जबकि साल्डर से टुकड़े एकल वायर को एक सॉलिड वायर बनाने वक्त सावधान रहना चाहिए।

अच्छा साल्डर प्रथाओं

- पार्ट्स साफ होना चाहिए, गंदगी और तेल से मुक्त।
- "टिन" एक लोहे की नोक की साल्डर।
- एक नम स्पंज से गर्म सोल्डरिंग लोहे की नोक को साफ करें।
- एक पल के लिए लोहे के सभी भागों हीट करें।
- हीटिंग जारी रखें, और साल्डर करे एक संयुक्त बंधन के लिए।
- लोहे को सुरक्षित रूप से निकले और स्टैंड पर वापसी करें
- जब तक साल्डर ठंडा हो गया है पार्ट्स को नहीं हिलाना चाहिए।



आकृति 3.2.1. सोल्डरिंग



आकृति 3.2.2. सोल्डरिंग

किसी तरह कनेक्टर के साथ मीटर परीक्षण का नेतृत्व है। दिखाएँ क्या हो सकता है जब फीमेल पिन के लिए मजबूर करने का नेतृत्व, उन्हें विस्तार कर रहे हैं।

यूनिट 3.3 केबल टईस

3.3. केबल टईस

बैंड वायर टईस —कारखाना में रिपेर करने के बाद जैसा टाई किया जाता है ठिक उसी तरह हार्नेस को टाई करना महत्वपूर्ण है। कई इलेक्ट्रिकल समस्या दस्तावेज किया गया है जब टाई नहीं किया है।



आकृति 3.3.1. केबल टईस

आवेदन के उपयोग के आधार पर बदल सकता है:

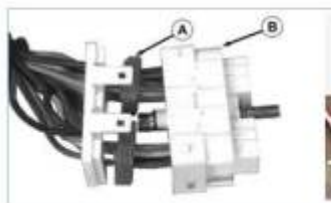
ड्यूटसच (DEUTSCH) कनेक्टर्स



मेरट्री (MERTRI) पैक कनेक्टर्स



चिंच (CINCH) कनेक्टर्स



वेदर (WEATHER) पैक कनेक्टर्स



आकृति 3.3.2. केबल टईस

3.3. केबल टईस

एक अच्छे कनेक्शन के लिए :

- स्वच्छ
- सील्स और कनेक्टर्स सही ढंग से मिला है
- बहुत ज्यादा इंसुलेशन को स्ट्रिप ना करे
- वायर में कटौती ना करें
- एक ही आकार के वायर या बड़ा
- वेदर टाइट
- उंगलियों से सभी अंगूठी हटाये ।
- पहले जमीन क्लैंप हटाये और इसे अंत में लगाए ।
- बैटरी के आसपास सावधान रहें ।



आकृति 3.3.3. केबल टईस

टिप्स

निम्नलिखित टिप्स का सिफारिश कर रहे हैं:

1. एक इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक्स और इन्स्ट्रुमेंटेशन प्रयोगशाला जाएँ।
2. मैकेनिक या एक सुपरवाइजर की उपस्थिति में विभिन्न इलेक्ट्रिकल इलेक्ट्रॉनिक और इन्स्ट्रुमेंटेशन उपकरणों को पहचानें।

नोट्स 

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.





4. वर्कशॉप स्वास्थ्य और सुरक्षा

यूनिट 4.1— (ESH) के नीतियां और दिशानिर्देश

यूनिट 4.2— पीपीई के प्रकार और पीपीई का उपयोग

यूनिट 4.3— आम खतरों और निवारक उपाय

यूनिट 4.4— कचरे का वियोग और निपटान

यूनिट 4.5— मूल अग्निशमन उपकरण और उपयोग

यूनिट 4.6— आम चोटों और उचित प्राथमिक चिकित्सा विधान

सीखने के प्रमुख परिणामों

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. कंपनी द्वारा सूचित की गयी स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण (ESH-Environment, Safety & Health) की नीतियों और उनके महत्व और दिशा निर्देशों को समझना।
2. ESH से संबंधित मामलों का रिपोर्टिंग चैनलों और दस्तावेजीकरण प्रक्रिया को समझना।
3. आपातकालीन स्थिति में ESH से सम्बन्धीत मामलों और उससे जुड़े जिम्मेदार कर्मियों के संपर्क विवरण को जानना।
4. प्राथमिक चिकित्सा कक्ष या स्टेशन और सुरक्षित संयोजना जगहों की जानकारी रखना।
5. OEM से दी गयी स्वास्थ्य, सुरक्षा और रक्षा जरूरतों की दिशानिर्देशनों को जानना।
6. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (PPE- Personal Protective Equipment) की प्रकार, उपयोग और महत्व को जानना।
7. वर्कशॉप में होनेवाले आम खतरों और जोखिमों के प्रकार और उससे जुड़े निवारक उपायों को जानना।
8. मशीनों और उपकरणों के साथ काम करते समय सुरक्षित प्रथाओं को जानना।
9. आपातकालीन स्थिति के समय में मशीनरी को रोकना या बंद करना सीखना।
10. आम चोटों और उससे जुड़े उचित मूलभूत प्राथमिक चिकित्सा उपचार को सीखना।
11. अग्निशमक यंत्र हैंडलिंग और उन्हें इस्तेमाल करने के मूलभूत ज्ञान सीखना।
12. खतरनाक पदार्थों और कचरे के परिवहन, संग्रहण और निपटान का निर्देशों को सीखना।
13. वर्कशॉप में उपयोग किये गये सुरक्षा के संकेत/चिह्न, चेतावनी और उनके अर्थ को सीखना।

यूनिट 4.1 ईएसएच(ESH) के नीतियां और दिशानिर्देश

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. जब एक जूनियर मैकेनिक काम पर हो, तब पालन करने वाले सुरक्षा सावधानियों के बारे में।
2. मशीन के साथ काम करते समय विभिन्न क्या करें और क्या ना करें के बारे में।

4.1.1 सुरक्षा सावधानियां

यह हर नियोक्ता और कर्मचारी के हित में अपने वर्कशॉप के भीतर उपकरण के उपयोग के समय सुरक्षा को बढ़ावा देने के लिए है।

जूनियर मैकेनिक के कर्तव्यों और जिम्मेदारियां:

1. अपने काम में पूर्ण रूप से सुरक्षता और सावधानी का जिम्मेदार रहें, इतनी के अपने स्वयं या दूसरों के, जनता के सदस्यों सहित के स्वास्थ्य और सुरक्षा पर जोखिम नहीं डालें।
2. मैकेनिक या किसी अन्य व्यक्ति की स्वास्थ्य और सुरक्षा में उनके कानूनी कर्तव्यों को सक्षम करने के लिए, उन्हें आवश्यक पूर्ण सहायता करें और सहयोग दें।
3. किसी भी सुरक्षा यंत्र या उपकरण का दुरुपयोग ना करें या हस्तक्षेप दें।
4. स्वास्थ्य, सुरक्षा और समृद्धि प्रदान के हित में दिया गया कोई भी सामग्री को जानबूझकर या बेतहाशा से दुरुपयोग ना करें या हस्तक्षेप दें।
5. मशीन की सुरक्षित संचालन और देखभाल कि लागू करने के लिए जो व्यक्ति जिम्मेदार हैं वे मैकेनिक प्रक्रियाओं और उपकरण निर्माता के निर्देशों का पालन करें।
6. स्वास्थ्य और सुरक्षा से सम्बन्धित किसी भी काम की स्थिति में कोई भी खतरा प्रस्तुत दिखे जिस्से खुद को या दूसरों को हानि हो सकता है अनुचित देरी के बिना, मैकेनिक को सूचित करें।
7. वर्कशॉप और उपकरण में कोई दोष दिखे जिस्से सुरक्षा खतरे में पड़ सकता है तुरंत इसकी रिपोर्ट करें।

4.1.2: उपकरण की आपरेशन के दौरान क्या करें और क्या न करें

क्या करें:

- मैकेनिक द्वारा दिए गए निर्देशों का पूरी तरह से पालन करें।
- जब भी आप किसी विशिष्ट उपकरणों पर मैकेनिक की सहायता कर रहे हैं तब उपकरण निर्माता के निर्देशों (ऑपरेटर मैनुअल) का पालन करें।
- काम के शुरू से अंत तक मशीन पर मैकेनिक की सहायता के दौरान और काम के बाद में भी सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।

क्या ना करें:

- मशीन पर असिस्ट करने के लिए आपको उचित प्रशिक्षण प्राप्त करने कि और ऐसा करने के लिए अधिकृत होना आवश्यक है। इसको उल्लंघन करना।
- खतरों को अनदेखा करना।
- अपने मशीन या उससे जुड़े कोई भी सुरक्षा उपकरणों का दुरुपयोग, टयाम्पर या हस्तक्षेप प्रदान करना।

यूनिट 4.2: पीपीई का प्रकार और उपयोग

यूनिट के उद्देश्य

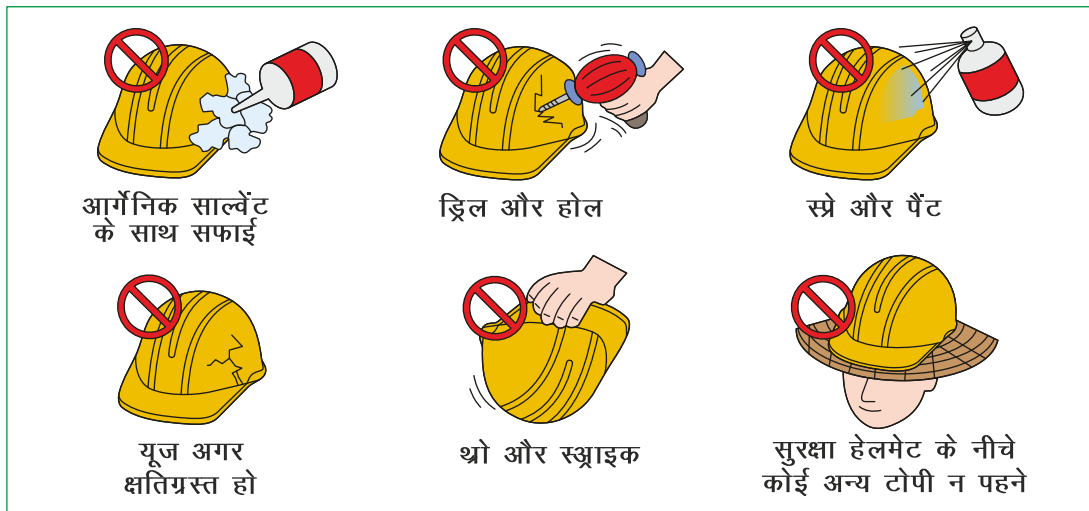
इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. आम व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को समझना।
2. PPE के सूची बनाना और उसके विभिन्न उपयोगों को जानना।

4.2.1 रू व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण – पीपीई

पीपीई एक किस्म का उपकरण है जिसको पहनेसे खतरों का जोखिम कम होगा। पीपीई के उदाहरण के रूप में दस्ताने (gloves), पैर और आंखों की सुरक्षा वस्तुओं, सुरक्षात्मक सुनवाई उपकरणों (इयरप्लग, मफ्स) हार्ड टोपी, रेस्परेटर्स और पूरा शरीर सूट शामिल हैं।

सुरक्षा हेलमेट के साथ (क्या न करें)



आकृति 4.2.1.1. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण
आंख रक्षक



आकृति 4.2.1.2. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

4.2.1 व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण – पीपीई

कान रक्षक (Ear Plugs)

सुरक्षात्मक दस्ताने (Safety Gloves)

सुरक्षा जूते (Safety Shoes)

सुरक्षात्मक कपड़े (Protective Jackets & Leggings)



आकृति 4.2.1.3. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण



आकृति 4.2.1.4. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

यूनिट 4.3 सामान्य जोखिम और निवारक उपाय

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. आम खतरों और निवारक उपाय समझने में।
2. काम पर दुर्घटनाओं से बचने के लिए आवश्यक करें और क्या न करें का पालन करने में।

4.3.1 एक्सीडेंट की रोकथाम और नियंत्रण

इंजन के साथ आम दुर्घटनाओं पलटने, गिरना है, कुचल कर निकलना और अन्य व्यक्ति या अन्य वस्तुओं के साथ संपर्क/संघर्ष होना। नीचे दिए गए क्या करें और क्या न करें का पालन करके ऐसी दुर्घटनाओं रोका जा सकता है:

क्या करें

- आप अपने काम की परिस्थितियों के अनुसार सभी जरूरी सुरक्षात्मक कपड़े और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को पहनें।
- वर्कशॉप में या मशीन पर काम करते समय सभी सुरक्षा निर्देशों को समझें और ध्यान से पालन करें।
- आप काम की जरूरतों के लिए पूरी तरह से सुनिश्चित और अवगत रहें, साथी साथ काम करने की रीतियों को पूरी तरह से जाने। जहां मदद पानी है अवश्य से पाए। प्राथमिक चिकित्सा और आपातकालीन प्रक्रियाओं जानें।
- अपने उपकरणों का उपयोग के लिए निर्माता द्वारा दिये गए ऑपरेटर मैनुअल को पढ़ें। यदि मैनुअल नहीं दिया गया तो, एक मैनुअल देने के लिए अपने सुपरवाइजर या उपकरणों के सप्लायर से पूछें।
- वर्कशॉप में या मशीन में या उपकरण में किसी भी दोष, असुरक्षाता स्थिरतां या खतरनाक घटनाओं के बारे में रिपोर्ट करें। उपकरण की कार्य क्षमता कम ना इसके लिए उपकरण को सुरक्षित प्रकार से उपयोग करें।
- आपके कार्यों पे निर्भर हुए दूसरों के लिए बाहर देखें और सुनिश्चित करें की काम के दौरान वे सुरक्षित हैं।
- सुनिश्चित करें की सभी व्यक्तिगत चोटों, जितना भी छोटा छोटा हो, उसको सूचना और दुर्घटना किताब में रिपोर्ट करें।
- अपने नियोक्ता या कांट्रेक्टर द्वारा दिया गया किसी भी ट्रेनिंग कार्यक्रम का लाभ उठाएं। नए तरीकों या तकनीक सीखने के लिए कभी भी कोई आयु की सीमा नहीं होती हैं।

क्या न करें

- जो उपकरण उपयोग करने के लिए आपको ट्रेनिंग नहीं दिया हैं, उस उपकरण का उपयोग न करें। उपकरण से या वर्कशॉप से कोई भी वस्तु न फेंके।
- बिना सुरक्षा उपकरणों को पहने वर्कशॉप में कोई भी उपकरण या उसके पार्ट्स पर काम न करें।
- उपकरण के साथ कभी भी न खेलें।
- कोई भी उपकरण का उपयोग मद्यपान या कोई मादक सेवन का प्रभाव से न करें, इससे आपके स्वास्थ्य पर या काम पर गलत परिणाम होता हैं। कोई भी वार्निंग सिग्नल या सुरक्षा चिह्न को अनदेखा न करें।

यूनिट 4.4. कचरे का अलगाव और निपटान

यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. कचरे के विभिन्न प्रकार अलग करने को समझे।
2. विभिन्न तरीकों से सुरक्षित रूप से कचरे के निपटान के लिए पहचानें।

4.4.1. कचरा प्रबंधन

- बर्बाद अगर ठीक से नहीं निपटा एक बड़ी पर्यावरणीय मुद्दा है। एक जूनियर मैकेनिक कुछ बुनियादी कचरा प्रबंधन नियमों को याद करने की जरूरत है:
- केवल अधिकृत अपशिष्ट निपटान साइटों का उपयोग करें
- कभी नहीं खुले या लेबल हटाया गया कंटेनरों में स्नेहक की दुकान।
- कभी नाली, नालों में या जमीन पर इस्तेमाल इंजन तेल डालना।
- अपने वर्कसाइट पर गैर औद्योगिक कचरे के मामले में उचित बिन (सामान्य बकवास के मामले में काला) के लिए बाहर देखो। अधिकांश डिब्बे स्पष्ट रूप से बेकार हैं कि उस में जा सकते हैं उल्लेख।



आकृति 4.4.1. कचरा प्रबंधन

यूनिट 4.5. अग्निशमन उपकरण और उपयोग

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. आग के विभिन्न प्रकारों के लिए अग्निशमन उपकरण के विभिन्न प्रकार की पहचान।
2. समझ और ऑपरेटिंग उपयुक्त अग्निशमन उपकरणों के अधिग्रहण।
3. आग के प्रकार पर सही अग्निशमन उपकरणों के उपयोग को समझने।

4.5.1. फायर एक्सटिंग्शिशर

फायर एक्सटिंग्शिशर ऑपरेट करने के लिए:



आकृति 4.5.1. अग्निशामक

4.5.2. रेत बाल्टी



आकृति 4.5.2 रेत बाल्टी

यूनिट 4.6 आम चोटों और उपयुक्त प्राथमिक चिकित्सा

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. प्राथमिक चिकित्सा किट के बारे में समझ।
2. सामान्य चोटों के लिए प्राथमिक चिकित्सा प्रशासन।

4.6.1 प्राथमिक चिकित्सा किट

किसी भी आपातकालीन स्थिति में जहाँ पर प्राथमिक चिकित्सा की जरूरत पड़ती है (जैसे की चोट लगाना, कटना, जलना, बुखार आना आदि..) तब प्राथमिक चिकित्सा किट की उपयोग करने की ज्ञान एक जूनियर मैकेनिक के पास होनी चाहिए।



कैंची



ग्लोव



चिमटी



एंटीसेप्टिक वाइप्स



रोलर बैंडेज



थर्मामीटर



अल्कोहल



एंटीबायोटिक मलहम पैकेट (लगभग 1 kg)

आकृति 4.6.1. प्राथमिक चिकित्सा किट

4.6.2 प्रशासन सहायता

नीचे वर्णित प्रशासन सहायता पर चार्ट है;

EMERGENCY FIRST AID

ABC'S OF IMMEDIATE FIRST AID ACTION

A Open the Airway **B** Check for Breathing **C** Check for Circulation

MOUTH TO MOUTH RESUSCITATION

1. Lay victim on back and clear airway.
2. Tilt victim's head back by lifting back of neck and pressing on forehead.
3. Place victim's mouth with hands and forefinger. Place your mouth tightly over victim's mouth and give 2 quick breaths. CONTINUE WITH 12 BREATHES PER MINUTE.
4. Stop blowing when victim's chest rises and open for another set. Repeat breathing procedure.

CHOKING

If choking victim can cough, speak or breathe, do not interfere. Call a paramedic.

IF VICTIM CANNOT BREATHE

1. Stand behind victim and put arms around victim's waist. Make a fist, placing thumb side against victim's abdomen between navel and rib cage.
2. Grasp fist with other hand and give 4-5 forceful upward thrusts. Repeat until object is dislodged.

SEVERE BLEEDING

1. Place pressure compress over wound and apply direct pressure. Double use if bleeding severely.
2. When bleeding stops, tie pressure bandage. Do not cut off circulation by tying bandage too tightly.

FRACTURE

1. Do not move victim.
2. Splint injured area.
3. Treat for shock, being careful when handling injured area.

BURNS

1. Hold burn under cold running water or apply a cold compress.
2. Cover burn with clean bandage.
3. DO NOT treat burn with grease or butter.

EYE INJURY

CHEMICAL BURNS OF THE EYE

1. Flush eye with eye and skin irrigator or clear water for 15 minutes.

OBJECT IN EYE (PARTICLE):

1. Do not rub eye.
2. Put eyelid over eye and hold to cause tearing. Tears will naturally cause object to wash free.
3. If above procedure is unsuccessful, hold eyelid up and have victim look downward.
4. Place a cotton tip applicator horizontally across the eyelid and hold back over it.
5. Carefully remove object with fine Magner Loop or damp, clean cloth.

ELECTRIC SHOCK

1. Remove victim from source of shock using stick or other non-conductive object.
2. Begin mouth to mouth resuscitation if breathing has stopped.
3. Call for medical assistance promptly.

SHOCK DUE TO INJURY

1. Clear the airway.
2. If face is pale, elevate the feet.
3. If face is red, elevate the head and shoulders.
4. Keep the victim warm.

YOUR LOCATION

EMERGENCY TELEPHONE NUMBERS

Paramedic _____
 Police _____
 Fire _____
 Doctor _____
 Police Control Center _____

The sign is a compilation of general first aid information obtained from various sources believed to be reliable. It is not intended to guarantee the medical validity of the information or the results obtained from using such information. It is not intended to be used as a substitute for any appropriate safety procedures or other information that may be required for the proper use of this sign.

ABC

आकृति 4.6.2. चिकित्सा प्रशासन

अभ्यास

संक्षेप में निम्न सवालों के जवाब दिजिए।

कैसे जूनियर मैकेनिक मदद के लिए एक सुरक्षित जगह काम बना सकते हैं?

कुछ आम पीपीई सूची?

क्या सावधानियों एक जूनियर मैकेनिक का पालन करें जब कचरे के साथ काम किया है?

क्या एक बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा किट बनाता है?

निम्नलिखित टिप्स का सिफारिश कर रहे हैं:

- धो त्वचा गर्म साबुन पानी में अच्छी तरह से तेल के साथ दूषित ।
- आपकी त्वचा को साफ करने के लिए पेट्रोल, डीजल ईंधन या तेल का प्रयोग न करें ।

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Skill India
कौशल भारत - कुशल भारत



सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP



N.S.D.C.
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape



IESC
Infrastructure Equipment Skill Council

Address: # 45, Jubilee Building, (2nd Floor) Museum Road,
Bengaluru - 560 025. Karnataka. India
Email: standards@iescindia.com
Web: www.iescindia.com/
Phone: +91 80 2675 4480
CIN No: 00000000