घरेलू तार स्थापन अधिष्ठापन का परीक्षण - दोष की पहचान - निवारण (Testing a domestic wiring installation - location of faults - Remedies)

उद्‌देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :
- **वायरिंग स्थापन के लिए किए जानेवाले परीक्षण का प्रकार और उसके करने की विधि स्पष्ट करना**
- **स्थापन की स्थिति ज्ञात करना और उसमें सुधार की विधि स्पष्ट करना ।**

निरीक्षण और परीक्षण की सामान्य आवश्यकतायें (General requirment of inspection and tests (Ref : B.I.S. 732 - (Part III) 1982.)):(संदर्भ BIS 732 भाग III) 1982

एक पूर्ण हो गये अथवा स्थिति अधिष्ठापन के विस्तारण के प्रयोग में लाने से पहले, भारतीय विद्युत नियमों 1956 के अनुसार निरीक्षण और परीक्षण किया जायेगा। दोष पाये जाने पर व्यवहारिक रूप से यथाशीघ्र इनका निदान किया जायेगा और अधिष्ठापन का पुनः परीक्षण होगा।

निरीक्षण और परीक्षण समय समय पर होते रहेगें जिससे उपयोग आरम्भ कर देने के पश्चात इसे उत्तम स्थिति में बनाये रखा जा सके।

एक प्रदीप्त परिपथ में निरीक्षित किये जाने वाले मद (Items to be inspected in a lighting circuit)

प्रदीप्ति परिपथ (Lighting circuits) : निम्न को सुनिश्चित करने के लिये प्रदीप्त की जांच होगी।

- फैक्ट्री में लकडी बाक्सेज और पैनेल्स प्रदीप्ति पट अैर कुंजी नियन्त्रक इत्यादी के आरोहण के लिये त्याग दिये जाते है।
- द्वि ध्रुव में कुंजी फ्यूजेस में उदासीन लिंक प्रदत्त किये जाते है। जिन्हें प्रदीप्त नियन्त्रण के लिये प्रयुक्त किया जाता है और उदासीन में कोई फ्यूज नही दिया जाता।
- प्रदीप्ति परिपथ में सभी प्लग तीन पिन प्रकार के होते है और तीसरी पिन उचित रूप से भू समपर्कित होती है।
- सुगमता से पहुंच योग्य स्थलों के लिये ऐसी अन्तःपाषित कुंजी साकेट्स और प्लग का उपयोग किया जाता है जो दूषित न हो सके।
- फैक्ट्री क्षेत्र में तडित तार स्थापन बन्द कन्डयूट में किया जाता है। जिन्हें उचित रूप से भू सम्पर्कित अथवा विक्ल्प में कवचित केवल तार से स्थापन किया जाता है।
- प्रकाश अधिष्ठापन में प्लग बिन्दुओं स्थायीयकों और उपक्सर में एक पृथक भूतार दौडाया जाता है।
- जहां जोड चालकों में निर्मित किये जाते है अथवा जब चालको का विनिमय होता है उचित चालक और संधि बाक्सेज का प्रयोग होता है कारतूस फ्यूज इकाईयां केवल कारतूस फ्यूज से फिट की जाती है।
- सभी वितरण कुंजी उप मुख्य पटों और कुंजियों पर आवश्यकता अनुसार स्पष्ट और स्थायी परिचय चिन्ह पेंट किये जाते है।
- ध्रुवता जांच हो जाने पर सभी फ्यूज और एकल ध्रुव कुंजिया केवल कला चालकों पर सम्बन्धित की जाती है और साकेट निर्गम से सही तार स्थापन की जाती है।
- विवरण पटों और कुंजी फ्यूज में प्रदत्त अतिरिक्त निरसन बन्द कर दिये जाते है।
- तार स्थापन अग्रणों को बन्द करने वाले सिरों पर एबोनाइट अथवा उचित बुशेज होते है। साज सामान और स्थायिक जो बाहर के उपयोग के लिये होते है।
- सभी मौसम निरोधी रचना के होते है इसी प्रकार स्थायिक साजो समान कुंजी गेयर्स जिन्हें संकट मय क्षेत्र में प्रयोग किया जाता है ज्वाला विरोधी होते है।
- तारों के अन्तन के लिये (चालक और भूमि अग्रण) उचित टर्मिनल सम्बन्धक प्रयुक्त होते है और सभी लडियां टर्मिनल्स में प्रवेश करा दी जाती है
- उपसाधनों से चालकों को जोडने के लिये चपटे सिरों वाले पेंच प्रयोग में लाये जाते है।
- स्प्रिंग वार्शस द्वारा बद्धित चपटे वाशर अन्त सम्बन्धों के लिये श्रेयस्कर है।
- कन्डयूट में तारों की संख्या (संदर्भ BIS 732 भाग II) के अनुरूप होना चाहियें ।

अधिष्ठापन का परीक्षण (Testing of installation): किसी अधिष्ठापन अथवा उपस्थित अधिष्ठापन वितरण को सेवा में लाने के पश्चात निरीक्षण करके निम्न परीक्षण किये जायेगें। किसी वैद्युत अधिष्ठापन के परीक्षण प्रभारी अभियन्ता से कार्य करने की अनुमति लेने के और सुरक्षा प्रावधानों का सुनिश्चित करने के पश्चात ही प्रारम्भ होगें।

1 अविच्छिन्नता अथवा खुला परिपथ परीक्षण (Continuity or open circuit test)
2 ध्रुवता परीक्षण (Polarity test)
3 पृथ्वी और भूमि परीक्षण (Earth and ground test)
4 रोधन और क्षरण परीक्षण (Insulation and leakage test) :
   - चालकों के बीच (between conductors)
   - चालकों और भूमि के बीच (between conductors and earth)

Copyright Free Under CC BY Licence

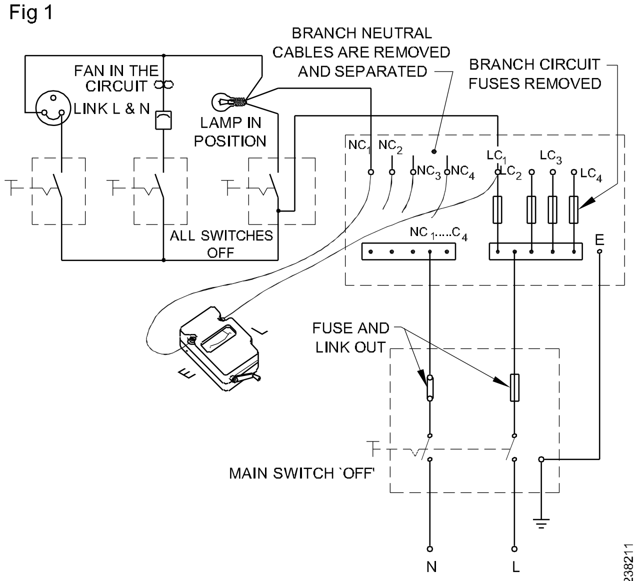
अविच्छिन्नता अथवा खुला परिपथ परीक्षण (Continuity or open circuit test): प्रत्येक उप परिपथ में केबल्स की अविच्छिन्नता जांच के लिये यह परीक्षण किया जाता है। इस परीक्षण के पहले मुख्य और सभी वितरण परिपथ फ्यूजेस हटा देना चाहिये।

वितरण पट से कला और प्रत्येक परिपथ के उदासीन का अभिनिर्धारण करेक उसे पृथक कर देना चाहिये

सभी लैम्पों को अपनी स्थिति में रखें। पंखों का क्रमानुसार उनके सीलिंग रोजेस नियन्त्रकों और कुंजियों से जोडें कला और उदासीन को जेड कर सभी साकेट निर्गम लघु पथित कर दें।

Fig 1 के अनुसार मेगर टर्मिनल्स E और L को प्रत्येक परिपथ कला और उदासीन से जोडें और मेगर को घुमा दें।

Fig 1



CONTINUITY OR OPEN CIRCUIT TEST

खुल और बन्द कुंजियों को एक के बाद एक खुल बन्द करने पर मेंगर को क्रमशः शून्य और अनन्त पाठ दर्शाना चाहिये। द्विपथ कुंजियों को एांकान्तर क्रम में सही परीक्षण परिणामों को सुनश्चित करने के लिये प्रचालित करना पड सकता है।

यदि खुल स्थिति में मेगर कोई अविच्छिन्नता प्रदर्शित नही करता है, तो वह विशेष परिपथ खुला माना जा सकता है। यदि मेगर कुंजी खुल और बन्द दोनों स्थितियों में अविच्छिन्नता प्रदर्शित करती है तो वह विशेष परिपथ में लघु पथन का सूचक है।

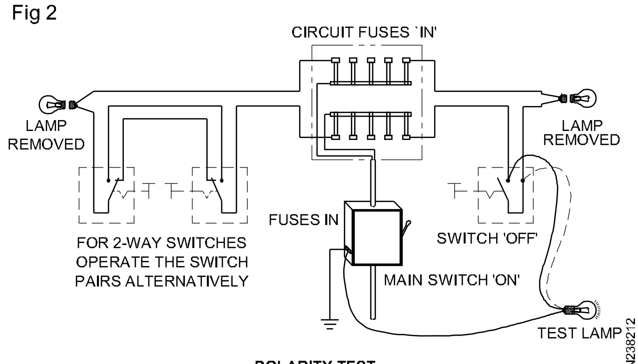
साकेट बिन्दुओं पर आपूर्ती खोलने के पूर्व सभी लघु पथन जोडों को हटाना और कला को फ्यूज और उदासीन को लिंक से जोडना न भूलें।

ध्रुवता परीक्षण (Polarity test): यह परीक्षण यह ज्ञात करने के लिये किया जाता है कि कुंजियां कला / विद्युन्मय केबल से सम्बन्धित है अथवा नही।

इस परीक्षण के लिये लैम्प धारकों से लैम्प हटा दिये जाते है। पंखा नियन्त्रक बन्द स्थिति में रखे जाते है। और मेन तथा वितरण पटों में फ्यूज लगा लगा दिया जाता है।

कुजी आवरण हटा दें और आपूर्ती को खोल दें। परीक्षण लैम्प के एक सिरे को भू अविच्छिन्नता चालक और दूसरे सिरे को एकान्तर क्रम में कुंजी टर्मिनल से Fig 2 के अनुसार जोड दें।

Fig 2



POLARITY TEST

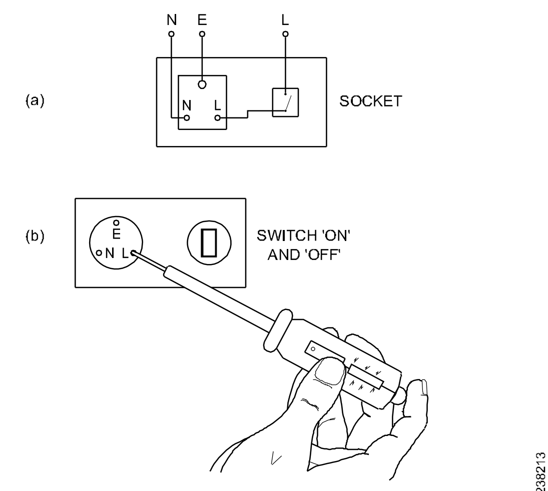
परीक्षण लैम्प की प्रदीप्ति संकेत देती है कि कला अथवा विद्युन्मय केवल कुंजी द्वारा नियन्त्रित होता है

साकेट्स पर एक और ध्रुवता परीक्षण यह प्रमाणित करने के लिये किया जाता है कि क्या

- Fig 3a के अनुसार कला तार साकेट के दाहिने हाथ छिद्र से सम्बन्धित है।
- कुजी कला तार को नियन्त्रित करती है।

  इस परीक्षण के लिये Fig 3b के अनुसार साकेट के छिद्र के दाहिनी ओर एक नियान परीक्षक प्रवेशित करके नियन्त्रक कुंजी खोल दी जाती है जब कुंजी खुले पर है नियान परीक्षक के प्रदीप्त हो जाने पर और कुंजी के बन्द हो जाने पर प्रकाश का न होंना सही ध्रुवता का सूचक होता है। सुरक्षा दृष्टि से यह परीक्षण सभी पुराने अथवा नये तार स्थापन अधिष्ठापनों में अनिवार्य है।

Fig 3



POLARITY TEST ON SOCKETS

Copyright Free Under CC BY Licence

भू सम्बन्धों के प्रभावों का परीक्षण करना (Testing the effectiveness of earth connection): भू सम्पर्कन की दक्षता जांच के लिये निम्न परीक्षण किये जाते है।

- भू अवच्छिन्नता चालक का अविच्छिन्नता परीक्षण और इसका प्रतिरोध मापन
- इलेक्ट्रोड्स का भू प्रतिरोध मापा जायेगा।

भू इलेक्ट्रोड प्रतिरोध का मान 5 ohm से अधिक नही होना चाहिये। अथवा एक ऐसा मान जिससे परीपथ की सुरक्षा युक्तियों परिपथ में भू दोष हाने पर दक्षता पूर्वक प्रचालित हो सकें।

तार स्थापन अधिष्ठापनों में रोधन परीक्षण (Insulation tests in wiring installation): (BIS 732 (part II- 1982))

निम्न परीक्षण किये जायेगें :

1 भूमि और चालक के कुल निकाय अथवा उसके किसी खण्ड के बीच सभी फ्यूज को यथा स्थान सभी कुंजियों को बन्द रख कर केवल भू सम्पर्कित समकेन्द्रीय तार स्थापन को छोड कर सभी लैम्पों को यथा स्थिति में रख कर अथवा अधिष्ठापन के दोनों ध्रुव जो अन्यथा वैद्युत सम्बन्धित है कम से कम कार्यान्वन वोल्टता से दो गुनी DC वोल्टता, यदि यह माध्यमिक वोल्टता परिपथों के लिये 500V से अधिक नही है के बीच रोधन प्रतिरोध मापा जायेगा। जहां आपूर्ति एक तीन तार AC अथवा DC अथवा बहु कला निकाय से प्राप्त की जाती है जिसका उदासीन ध्रुव भू से सीधा अथवा योगित प्रतिरोध से सम्बन्धित है कार्यान्वन वोल्टता वह मानी जायेगी जो वाह्य के बीच अथवा कला चालक और उदासीन के बीच अनुरक्षित रखी जाती है।

2 एक अधिष्ठापन का मेगा ओम में रोधन प्रतिरोध जैसे जो (a) की भांति मापा गया है कम से कम 50 को परिपथ पर बिन्दुओं की संख्या से भाग देने पर प्राप्त होगा। यदि पूरे अधिष्ठापन का रोधन प्रतिरोध एक मेगा ओम से अधिक वांछित नही है।

3 धारा नियन्त्रक ऊष्मन और शक्ति अनुप्रयोग और विद्युत चिन्ह यदि आवश्यक हो तो परीक्षण समय परिपथ से विक्षेपित किये जा सकते है। लेकिन उस स्थिति में आवरण अथवा फ्रेम के बीच और प्रत्येक धारा नियन्त्रक सभी विद्युन्मय बिन्दु उपसाधन और चिन्हों के बीच रोधन प्रतिरोध प्रासंगिक भारतीय मानक विनिर्देशन में विनिर्देशित मान से कम अथवा जहां यह विनिर्देश नही है मेंगा ओम के आधे से कम नही होगा।

4 रोधन प्रतिरोध को एक धुव अथवा आपूर्ती के कला चालक और मध्य तार से जुडे सभी चालकों अथवा मध्य तार अथवा आपूर्ती के कला चालकों के अन्य ध्रुव पर उदासीन के बीच भी मापा जायेगा। यह परीक्षण अधिष्ठापन के ध्रुवों के बीच सभी धातुई सम्बधों केा हटा कर किया जायेगा और इन परिस्थितियों में अधिष्ठापनों के चालकों के बीच का रोधन प्रतिरोध (b) में निर्देशित मान से कम नही होगा।

5 एक वैद्युत अधिष्ठापन (अथवा अधिष्ठापन विस्तार) के सम्पूर्ण हो जाने पर ठेके दार एक प्रमाण पत्र देगा जो प्रमाणित प्रबन्ध कर्ता जिसके सीधे प्रबन्धन में कार्य किया गया है द्वारा प्रति हस्ताक्षरित होगा। यह प्रमाण पत्र स्थानीय विद्युत आपूर्ती अधिकारी द्वारा वांछित अधिकारी फार्म पर होगा।

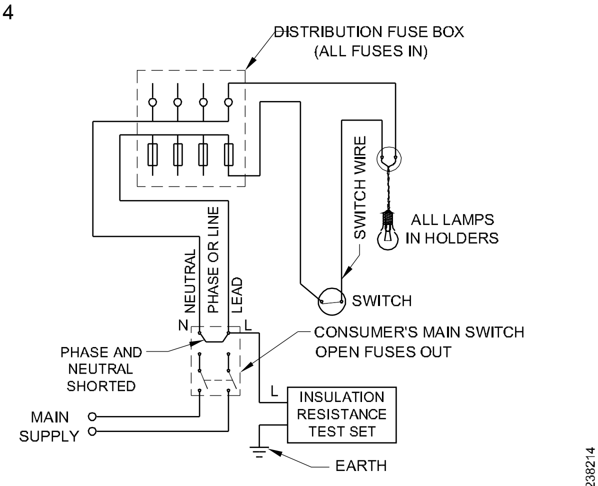
6 ऐसा परीक्षण स्थापन के दो ध्रुवों के बीच के सभी धातुयी जोड़ों को हटाकर किया जाएगा और ऐसे स्थापन में स्थापन के कन्डक्टरों के बीच का इन्स्यूलेशन प्रतिरोध विर्निदेश से कम नहीं होगा ।

वैद्युत प्रतिस्थापन के पश्चात् (अथवा किसी प्रतिस्थापन की अभिवृद्धि के पश्चात्) ठेकेदार से एक प्रमाणपत्र जारी किया जाएगा जिसमें उस निरीक्षक के प्रति हस्ताक्षर भी होंगे जिसने देखरेख में प्रतिस्थापन कार्य सम्पन्न हुआ वह प्रमाणपत्र स्थानीय वैद्युत आपूर्ति प्रधिकृत की आवश्यकता अनुसार निर्देशित प्रारूप में होगा ।

चालकों और भूमि के बीच रोधन प्रतिरोध (Insulation resistance between conduction conuctors and earth): इस परीक्षण के लिये मुख्य कुंजी को बन्द करें मुख्य फ्यूज वाहक को हटा दें सभी वितरण फ्यूज लगा दें। लैम्प अपने धारकों में होगें और पंखें बत्तियों की सभी कुंजियां चालू रखें साकेट से सभी उपसाधनों को हटा दें और जम्पर तार से साकेट्स के उदासीन अैर कला को लघु पथित कर दें।

कला और उदासीन केबल्स को मेन कुंजी को निर्गम टर्मिनल को एक साथ जोड दें और Fig 4 के अनुसार मेगर टर्मिनल के अग्रण को लघु पथित केबल से जोडें। मेगर के दूसरे अग्रण को भू सम्बन्धन से जोडें और मेगर को उसकी निर्धारित चाल पर घुमा दें।

Fig 4



INSULATION RESISTANCE TEST BETWEEN CONDUCTORS AND EARTH

इस प्रकार प्राप्त प्रेक्षण इन तीन विधियों से प्राप्त अल्पतम मान से भी कम होना चाहिये।

विधि 1 - **BIS के अनुसार मानक मान (Standard value as per B.I.S.)**

रोधन प्रतिरोध का मानक मान

$$= \frac{50}{\text{परिपथ में बिन्दुओं की संख्या}} \text{ मेगा ओम}$$

जहां कुंजी लैम्प धारक और साकेट व्यष्टि बिन्दु माने जाते है।

Copyright Free Under CC BY Licence

यदि तार स्थापन PVC रोधित केबल्स में प्रयोग किया जाता है 50 का प्रतिस्थापन 12.5 से कर देना चाहिये।

विधि 2 : **I.E. नियमों के अनुसार किसी अधिष्ठापन में क्षरण धारा अधिष्ठापन के पूर्ण भार धारा की एक 1/5000 भाग से अधिक नही होनी चाहिये।**

इसके अनुसार रोधन प्रतिरोध

$$= \frac{\text{वॉल्ट में वोल्टेज आपूर्ति}}{\text{करन्ट का रीसाव}} \text{ohms}$$

$$= \frac{\text{वॉल्ट में वोल्टेज आपूर्ति}}{\text{स्थापन का पूरा करन्ट भार}} \times 5000$$

जहां क्षरण धारा

$$= \text{स्थापन का पूरा करन्ट भार} \times \frac{1}{5000}$$

इसलिये रोधन प्रतिरोध

$$= \frac{\text{वॉल्ट में वोल्टेज आपूर्ति} \times 5000 \times 10^{-6}}{\text{स्थापन का पूरा करन्ट भार}} \text{Megaohms}$$

विधि 3 - **अंगूठा नियम (Thumb rule)**

किसी अधिष्ठापन का मापित रोधन प्रतिरोध एक मेगा ओम से कम नही होना चाहिये।

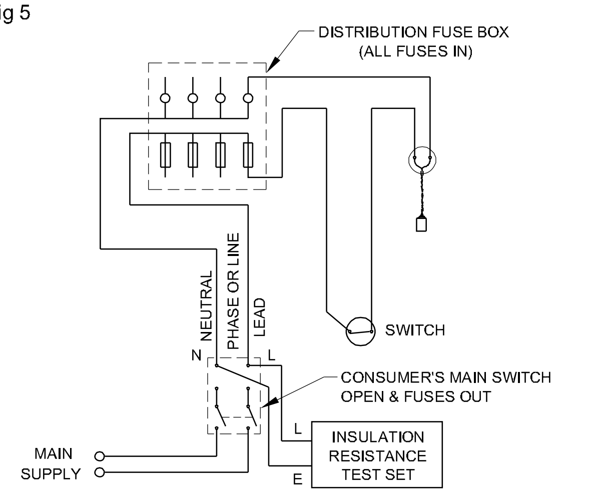
चालकों के बीच रोधन प्रतिरोध (Insulation resistance between conductors): इस परीक्षण के लिये मेन कुंजियों को बन्द करें फ्यूज वाहकों को हटा दें ।

धारकों से सभी लैम्प हटा दें सभी उपसाधन असम्बन्धित कर दें। और सभी कुजियों को खुल स्थितियों में रखें।

सभी वितरण फ्यूज को स्थिति में रखें।

मेगर की एक परीक्षण प्राड को कला केबल से जोडें और दूसरी को Fig 5 के अनुसार उदासीन से जोड दें।

Fig 5



INSULATION RESISTANCE TEST BETWEEN CONDUCTORS

मेगर को घूर्णित करें और रोधन प्रतिरोध को मेगा ओहम में मापित करें।

मेगा ओम में प्रेक्षण इन तीनों विधियों जिन्हें चालकों और पृथ्वी के बीच रोधन प्रतिरोध के अन्तर्गत बताया गया है से प्राप्त अल्पतम मान से कम न होना चाहिये ।

तार स्थापन अधिष्ठापनों का निरीक्षण और परीक्षण- स्थितियों और नियामकों के सुधारने की विधि (Inspection, testing and improving the condition of wiring installations)

निम्न टेबल में परीक्षण परिणाम और तार स्थापन अधिष्ठापन की स्थिति को सुधारने की विधीयों को प्रदर्शित किया गया है।

परीक्षण परिणाम और स्थितियों को सुधारने के लिये विधियां

क्र. स.	किया गया परीक्षण	परीक्षण परिणाम	सुधारने करने की विधियां
1	अविच्छिन्नता अथवा खुला परिपथ परीक्षण	a) शून्य पाठ b) किलो ओम अथवा मेगा ओम के सन्दर्भ में उच्च पाठन	a) Ok. b) परिपथ में प्रत्येक व्यश्टि कुंजी को प्रचालित करें। जहां पाठ उच्च मान तक जाता है खुला परिपथ होगा जो फ्यूज बल्ब टर्मिनल्स पर ढीले सम्बन्ध अथवा तार में भजन के कारण होगा। उप परिपथ के अभिनिर्धारण के पश्चात छोटे भागों में केबल्स की अविच्छिन्नता जांच करें जब तक दोष ज्ञात नही होता है और उसका निदान करें। जहां 2 पथ कुजियां प्रतिकारितहोती है कुजियों के दोष ज्ञात करने के लिये एक के बाद एक को प्रचालित करें।
2	ध्रुवता परीक्षण	a) पूरे अधिष्ठापन में त्रुटि पूर्ण ध्रुवता प्राप्त होती है। b) एक अथवा दो साकेट में ध्रुवता त्रुटि पूर्ण है	a) मेन्स कुजियां बन्द करें फ्यूज वाहक हटा दें निगर्म टर्मिनल्स के एक ICDP कुंजी अथवा DB पर निर्गम टर्मिनल्स का विनिमय करें। b) ध्यान दें कि साकेट के दाहिने भुजा टर्मिनल से कला को सम्बन्धित किया गया है।

Copyright Free Under CC BY Licence

क्र. स.	किया गया परीक्षण	परीक्षण परिणाम	सुधारने करने की विधियां
3	भू सम्बन्ध की प्रभाविकता	a) भू इलेक्ट्रोड और तीन पिन साकेट की एक भूमि पिन के बीच अविछिन्नता	a) सम्बन्धों की जांच करें और भू अविच्छिन्ता चालका को पुनः सम्बन्धित अथवा प्रतिस्थापित करें।
		b) टेस्ट लैम्प विधि से परीक्षण करने पर कला और धातु इकाई में वोल्टता पात का संकेत	b) भू इलेक्ट्रोड अति उच्च है ECC का प्रतिरोध अति उच्च हो सकता है। एक अधिक भू इलेक्ट्रोड को निर्मित करें और सामान्तर में इलेक्ट्रोड को सम्बन्धित करें। सभी भू टर्मिनल्स पर भू इलेक्ट्रोड टर्मिनल के साथ ECC सम्बन्धों से मोर्चा हटा दें और ढीले सम्बन्धों को सुधारें।
4	पृथ्वी और चालक अथवा कला और उदासीन के बीच	a) 1 मेगा ओम अथवा अधिक	a) OK सूत्र से रोधन प्रतिरोध की जांच करें मेगा ओम = $\frac{50}{\text{No.of outlets}}$ संख्या PVC तार अधिष्ठापन के लिये 50 का प्रतिस्थापन 12.5 से करें। यदि मापित रोधन प्रतिरोध गणना मान के बराबर अथवा अधिक है रोधन परीक्षा
		b) 1 मेगा ओम से कम	b) अथवा क्षेत्र का विभागीकरण करके दोष ज्ञात करें और दोषित केबल का प्रतिस्थापन उत्तम से करें। यदि प्राप्त मान अति उच्च नही है। तो वितरण फ्यूज पट के सभी फ्यूज निकाल लें और पुनः परीक्षण करें। इस परीक्षण में मेन कुंजी और वितरण फ्यूज पट के बीच के अधिष्ठापन भाग का ही होगा। यदि इस खण्ड में दो नही है तो वितरण फ्यूज पट पर समा वेश जाये और प्रत्येक शाखा परिपथ का परीक्षण उस समय तक करें जब तक दोषित परिपथ ज्ञात नही हो जाते

औद्योगिक वायरिंग अधिष्ठापन परीक्षण का दोष निवारण - फ्लो चार्ट (Testing the industrial wiring installation for faults and their remedies - Flow chart)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- **औद्योगिक वायरिंग में विभिन्न प्रकार दोषों का वर्णन करना**
- **दोष को ढूढ़ने के लिए फ्लो चार्ट का अनुसरण करके व्याख्या करना।**

किसी भी दोष को ढूंढा जा सकता है और उसका निराकरण किया जा सकता है। एक वायरमेन के लिए यह आवश्यक है कि उसे वह विधि या प्रणाली अपनानी चाहिए जो वैद्युतिक सिधांन्तके अनुभव पर और परिपथों की बहुत अधिक जानकारी पर आधारित हो। जिस प्रकार एक डॉक्टर सही प्रकार के उपयंत्र द्वारा रोग का निर्णय या परीक्षण करता है, उसी प्रकार इलेक्ट्रिशियन भी दोषी परिपथ को कई प्रकार से खोज करके उसे मरम्मत करता है।

जाँच हमेशा दोष को ज्ञात करने की अपेक्षा बुद्धिमता पर आधारित होती है और संभावित कारण, इसके प्रभावों द्वारा ज्ञात होते हैं। कई अवसरों पर, दोष प्रतिष्ठापनाओं या परिपथों से होते हैं। निम्नलिखित कुछ सामान्य अधिष्ठापन त्रुटियां हैं जो कि दोषों के रूप में घटित हो जाती है।

1 जिस केबल की सुरक्षा के लिए फ्यूज लगाए गए हैं वो उस केबल की धारा क्षमता के साथ मेल नहीं खाते है। यह प्रायः तब घटित होता है जब उपकरण निर्माता फ्यूज कैरियर में फ्यूज एलीमेन्ट उच्चतम क्षमता का फिट कर देता है जो कि सुरक्षा प्रणाली की फ्यूज इकाई से अधिक क्षमता का होता है।

2 दोषपूर्ण संयोजनों सहित कई केबलों के उलझे हुए गुच्छे।

3 सीथ्ड (sheathed) वायरिंग के लिए लगी अपर्याप्त सुरक्षा अर्थात स्विचों की गलत स्थिति और छत के छिद्रों में जोड़ लगाना।

4 नमीयुक्त स्थिति में गलत पदार्थो का उपयोग जो जंग का प्रतिरोध न कर सके (जैसे कि इनैमल्ड कन्ड्यूट और उसकी सहायक सामग्री)

5 कन्ड्यूट के सिरों को साफ न करना या बुश लगाने का ध्यान न रहना।

6 PVC इंसुलेटिड और शीथ्ड केबलों और नम्य (flexible) डोरी का, ऊष्मा प्रतिरोधी प्रकार की अपेक्षा गलत उपयोग करके, इमरसन हीटींग, थर्मल स्टोरेज ब्लॉक हीटर इत्यादि के लिए इन केबलों का उपयोग करके।

7 धागे से बुनी हुई और टविस्डि (twisted) फ्लैक्सिबल डोरी बाथरूम के लटकने वाली फिटिंग और इसी प्रकार की स्थिति वाले स्थान जहां नमी और रिसाव हो, में गलत उपयोग करने से।

8 अपर्याप्त क्षमता वाली केबल को मोटरों के स्टार्टिंग करंट को वहन करने के लिए स्थापित करने से, बहुत अधिक वोल्टेज ड्राप होने से दोष उत्पन्न होता है।

Copyright Free Under CC BY Licence

9 मोटर से जुड़ी केबलों को सुरक्षा देने के लिए गलत क्षमता का फ्यूज-एलीमेन्ट लगाना।

दोष को दूर करना (Segregation of fault)

खुला परिपथ दोष **(Open circuit fault)**

इस दोष का प्रभाव प्रायः यह होता है कि परिपथ में उपस्कर या लैम्प परिचालित नहीं होगा। कॉन्टीन्यूटी टेस्टर का उपयोग करके इस दोष को ज्ञात किया जा सकता है। यह दोष इन कारणों से होता है।

a) तार टूटने से

b) जोडों के संयोजन या विसंयोजित टर्मिनल या बहुत ढ़ीले संयोजन

c) उड़े हुए फ्यूज

d) स्विच के दोषित संपर्क

दोष का पता लगाने के लिए सबसे पहले फ्यूज की जांच की जानी चाहिए। पुनः तार लगाने वाले फ्यूज का निरीक्षण सरलता से किया जा सकता है। कार्टरीज प्रकार फ्यूज के घटक (element) की कॉन्टीन्यूटी जांच अवश्य करनी चाहिए। यदि यह सही नहीं मिले तो इसे बदल दें। एक टूटी तार और खुले कनेक्शन की कॉन्टीन्यूटी टेस्टर से जांच करने पर यह किलो ओह्म या मेगाओह्म में प्रतिरोध दिखाएगा। दोषी परिपथ में प्रत्येक तार की जांच करने से पूर्व यह जांच करें (सजीव तार, स्विच-तार और न्यूट्रल) सभी यांत्रिक संयोजन जौसे प्लग, स्विच, लैम्प होल्डर, जंकशन बॉक्स और उपस्कर टर्मिनलों इत्यादि की जांच करें। एक बार जब दोष का पता लग जाए तो इसे ठीक करने के बाद यह सुनिश्चित करें कि मूल संयोजन पुनः स्थापित हैं।

अर्थ दोष (Earth Fault)

भू सम्पर्कित धातु कार्य और एक सजीव चालक के बीच भू दोष का प्रभाव वहीं होता है जैसा कि सीधा लघु परिपथ का होता है। इस स्थिति में परिपथ का फ्यूज पिघल जाएगा। इस दोष का पता लगाने के लिए, सर्वप्रथम सजीव चालक को न्यूट्रल से विलग करने के लिए सभी लैम्प इत्यादि को हटा दें।

सभी स्विचों को ऑन (ON) स्थिति में रखकर इंसुलेशन रैजिस्टैंस टेस्टर से दोषों को ज्ञात कर लिया जाता है उपयंत्र से प्राप्त पाठ्यांक का मान बहुत कम ओह्म में होगा। इस प्रकार के दोष का ज्ञान होने पर उसे ठीक करना बहुत महत्तवपूर्ण है, अन्यथा इससे झटका लग सकता है और आग लगने का खतरा हो सकता है।

लघु परिपथ दोष (Short circuit fault)

सजीव और न्यूट्रल चालकों के बीच, इंसुलेशन रैजिस्टैंस टेस्टर द्वारा मापा गया इंसुलेशन रैजिस्टैंस का मान बहुत कम-ओह्म रेंज में प्राप्त होने पर, ये लघु परिपथ माने जाते हैं। इस दोष का पता लगाने के लिए दोषी परिपथ को र्क भागें में बांट कर टेस्ट किया जाता है और दोष की स्थिति को सुनिश्चित किया जाता है। इंसुलेशन के क्षतिग्रस्त होने से लघु परिपथ उत्पन्न हो सकता है, जंक्शन बॉक्स में नंगे तार और वितरित ध्रुवता के चालकों के साथ फिटिंग और टर्मिनलों के ढ़ीले कनैक्शन भी इसके कारण होते हैं। और टर्मिनलों के ढ़ीले कनैक्शन भी इसके कारण होते हैं। लघु परिपथ के परिणाम स्वरूप फ्यूज उड़ जाता है इसके परिणामस्वरूप चालक गर्म होने लगते हैं और संपर्क के बिन्दुओं पर स्पार्किंग व ऑर्क उत्पन्न होने लगती है। सभी स्विचों को खोल दें, लैम्प और उपस्करों को दोषी परिपथ से अलग कर दें और फिर सजीव और न्यूट्रल चालकों के बीच इंसुलेशन प्रतिरोध की जांच करें।

यदि पाठ्यांक संतोषजनक प्राप्त हो, प्रत्येक परिपथ के स्विच को बंद (close) करें और आगे एक-एक करके तब तक ऑन करते जाए कि जब तक कि दोष को ढूंढ न लिया जाए।

उच्च श्रेणी प्रतिरोध मान वाला दोष (High-value series resistance fault)

इस प्रकार के दोष का खोजना काफी कठिन होता है, यह जोडों में उत्पन्न होता है या उन टर्मिनलों पर जहाँ ये ढ़ीले होती हैं। इसके प्रभाव के करण लाइट डीम हो जाती है या मोटर बहुत धीरे-धीरे चलने लगती है जिसके कारण ऊष्मा उत्पन्न होने लगती है। नवीन वायरिंग में, जंक्शन बॉक्स में गलत संयोजन के कारण दो या अधिक लैम्प श्रेणी में जुड़ जाते हैं।

नवीन वायरिंग में मुख्य दोष (Main faults in new wiring)

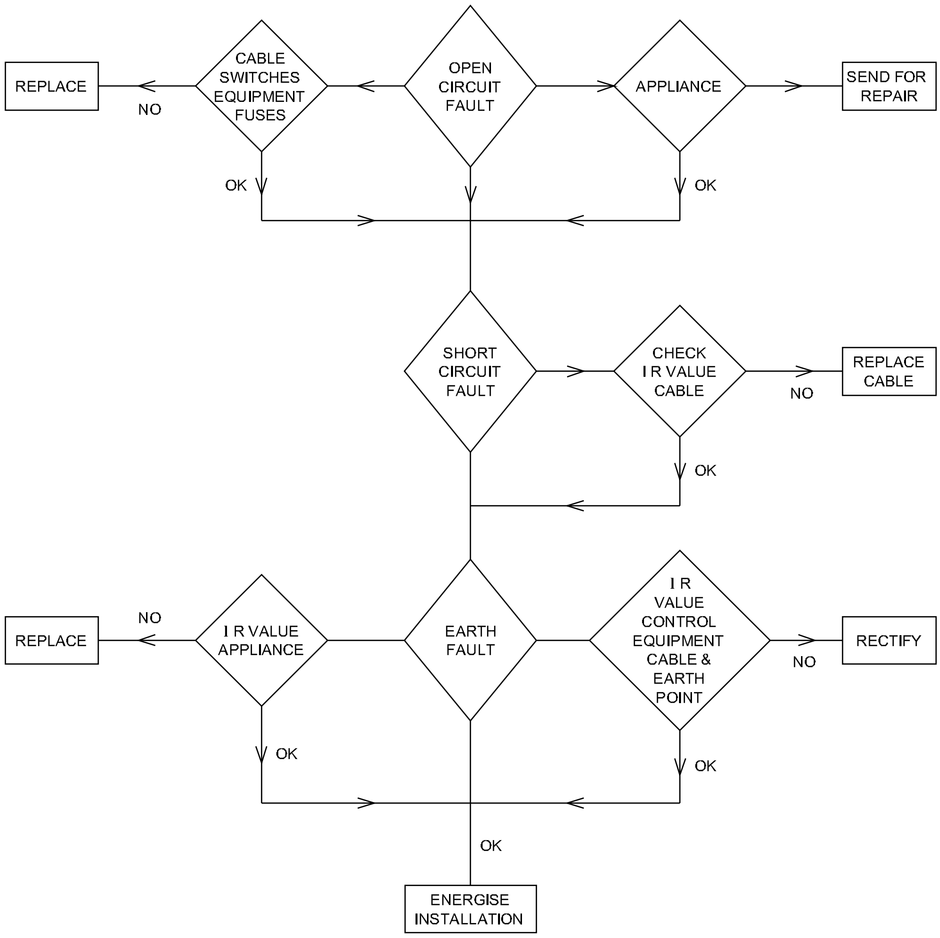
गलत संयोजनों के कारण या तो फ्यूज उड़ जाएंगें या लैम्प बहुत मन्द (dimly) जलेंगे या बिल्कुल कार्य नहीं करेगें। केवल दूसरे सर्किट के स्विच ऑन करने पर यदि यह कार्य करें। इससे यह संकेत मिलता है कि तारों के लूप में संयोजन (connections) गलत है।

दोषों का फ्लो चार्ट (Flow chart of faults)

Fig 1 में चार्ट के रूप में प्रत्येक दोष को, फ्लो चार्ट के साथ दिखाया गया है।

Copyright Free Under CC BY Licence

Fig 1



FLOW CHART FOR LOCATING FAULT IN DOMESTIC WIRING INSTALLATION

ELN238221

Copyright Free Under CC BY Licence