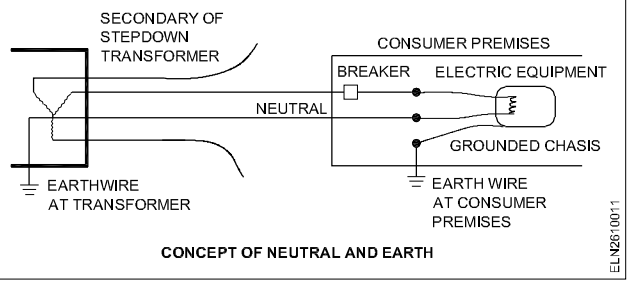
अर्थ-और न्युट्रल की अवधारण- कुकिंग रेंज (Concept of Neutral and Earth - Cooking range)

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

- **न्यूट्रल और अर्थ की अवधारणा को स्पष्ट करना**
- **घरेलू उपकरण को परिभाषित/पहचान करना**
- **कुकिंग रेंज को परिभषित करना**
- **इलेक्ट्रिक रेंज के पाट्र्स बताना**
- **उपकरणों से संबधित समस्या उनके कारण और निवारण की सूची करना ।**

न्यूट्रल और अर्थ को अवधारण (Concept of neutral and earth) (Fig 1)

Fig 1



CONCEPT OF NEUTRAL AND EARTH

अर्थ बिंदु ग्राउंड से संयोजित होता है जो कि स्टेप डाउन ट्रांफार्मर के से केण्डरी साइड का स्टार या (उदासीन बिंदु) से लिया गया है और ग्राहक के परिसर आहाता में अर्थ किया होता है।

न्यूट्रल बिंदु/वायर ग्राहक के लिए रिर्टनिंग करंट ले कर ट्रांसफार्मर के स्टार बिंदु में पहुचा कर परिपथ को पूर्ण करता है सामान्य स्थिति में अर्प वायर से कोई प्रवाहित नहीं होता है।

अर्थ बिंदु का उपयोग ग्राहकों के धात्विक बाँडी वाली उपकरणो को अर्प करने हेतु किया जाता है और इन्हे वायर से अलग रखा जाता है अतः अर्थ वायर का उपयोग निश्चित ही उपकरण और व्यक्तिगत सुरक्षा के लिए किया जाता है।

धात्विक बांडी के उपकरण को जब फेज वायर छु ले तब की स्थिति में अर्थ वायर से करंट प्रवाहित होगा और इस लघु पषित करंट से परिपथ में संयोजत कुछ सर्किट ब्रेकर तुरंत ट्रिप हो जाएगें जब फेज वायर धात्विक उपकरण की बांडी को आंशिक रूप से स्पर्श कर रहे हो या तार का इंशुलेशन खराब हो गया हो तब अर्प वायर से बहुत ही कम करंट प्रवाहित होगी इस स्थिति में परिपथ को तोड़रे हेतु ELCB या RCCB का उपयोग किया जाता है जो कि करंट की बहुत कम मात्रा को समझ कर (6-30 Amp) परिपथ को तोड़ देता है औधेगिक क्षेत्र हेतु यह लीकेज करंट 300mA तक हो सकता है ।

घरेलू उपकरण (Domestic appliances)

घरेलू उपकरण ऐसा वैधुतिक उपकरण/मशीन है जो घरो में खाना बनाने कपड़ा धोने और विभिन्न उद्देश्य हेतु प्रयोग किया जाता है ।

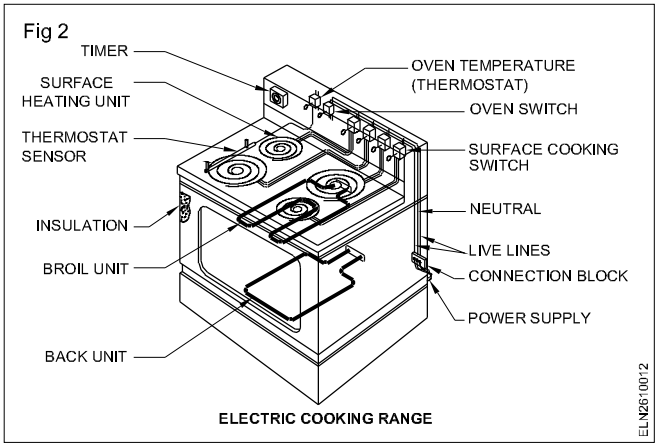
मानक सुरक्षा नियम - प्रशिक्षु घरेलू उपकरणो से संबधित सुरक्षा साधनों की जानकारी हेतु अंतराष्ट्रीय वैधुतिक समिति (IECF 60335 -part 2 - section 64) द्वारा निधार्रित नियमों को देखें।

विद्युत कुकिंग रेंज (Electric cooking range)

इलेक्ट्रिक कुकिंग रेंज और ओवन कई बार एक ही सिंगल यूनिट में बनाए जाते है या कई बार अलग-अलग कुछ घरों में रेंज में किचन के प्लेटफार्म पर और ओवन को दीवार पर लगाते है । या कही पर दोनों के एक ही यूनिट में लगा देते हैं । इन्हें किसी भी तरह से लगाया जाए इनकी वर्किंग एक सी होती है ।

हीटिंग यूनिट की सतह को रेंज की टॉप पर रखते है । विद्युत कनेक्शन टॉप में ही जगह के अनुरूप करते है । जैसा Fig 2 में दिखाया है । ओवन का कंट्रोल पैनल भी टॉप पर बना होता है ।

Fig 2



ELECTRIC COOKING RANGE

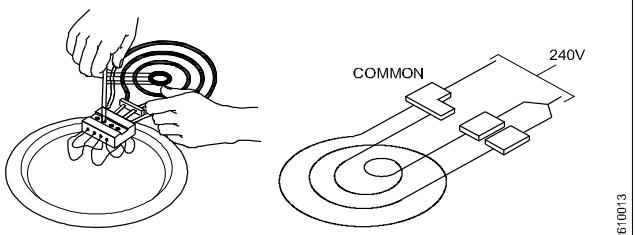
कुकिंग रेंज के प्रमुख भाग (The parts of a cooking range)

हीटिंग एलीमेंट (Surface heating elements) : आधुनिक कुकिंग रेंज के नाइक्रोम एलीमेंट को मेटल के ट्यूब में मेगनीशियम ऑक्साईड (magnesium oxide) से इंसूलेट करके रखते है । हीटिंग एलीमेंट की बंद संरचना, सुरक्षित और ज्यादा दिनों तक चलनेवाली होती है । जैसा Fig 2 में दिखाया है ।

स्टेप/सिलेक्टर स्विच (Step/Selector switches) : स्टेप स्विच से साधारण रोटरी स्विच जैसा होता है । इससे चार या छः अलग-अलग हीटिंग रेंज या वाल्टेज सिलेक्ट करता है । Fig 3 और 4 में दिखाया है ।

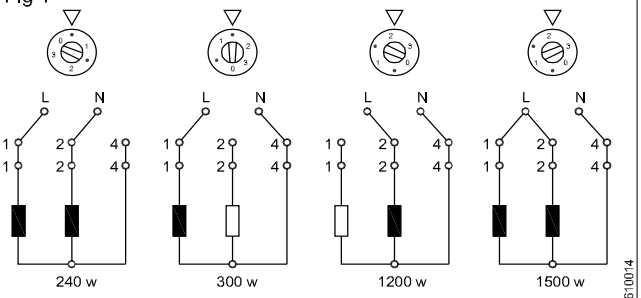
Copyright Free Under CC BY Licence

Fig 3



HEATING ELEMENTS

Fig 4



STEP/SELECTOR SWITCH-4 POSITION

स्टेप स्विच को 240 V के दो या तीन एलीमेंट से जोड़ते है । इस स्विच से सर्किट का कुल प्रतिरोध या वोल्टेज बदलता है ।

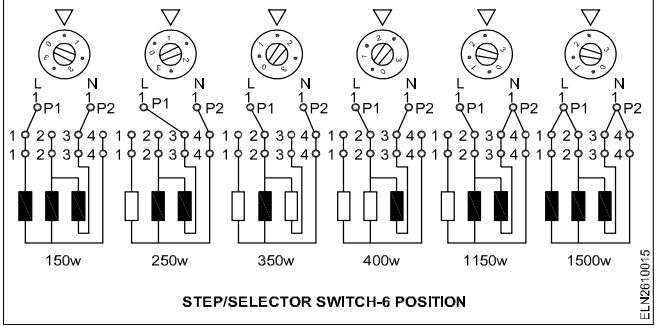
अधिक से अधिक हीट के लिए एलीमेंट को पैरेलल में लगाते है । यदि हीट को कम करना हो तो एलीमेंट को सिरीज में लगाते है । (जैसा कि Fig 3 और 4 में दिखाया है)

ओवन यूनिट (Oven unit) : ओवन यूनिट में दो एलीमेंट होते है, ऊपर एलीमेंट (ऊपर का एलीमेंट) और लोअर एलीमेंट (नीचे का एलीमेंट)

ओवन की हीट को थमोस्टेट और टाइमिंग यंत्र से कंट्रोल करते है ।

ओवन इलेक्ट्रिक सर्किट में ब्रॉयल यूनिट को फ्रेम के माध्यम से दो अलग-अलग कॉइल में बनाया जाता है, जबकि बेक (सेकनेवाली) यूनिट केवल एक क्वाइल से घिरी हुई होती है ।

Fig 5

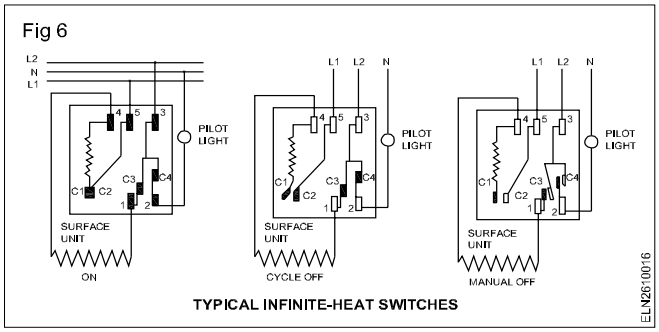


STEP/SELECTOR SWITCH-6 POSITION

आज कल थर्मोस्टेट के बजाए सर्किट में विशिष्ट प्रकार का इनफिनाइट होट स्विच (infinite-heat switch) लगाया जा रहा है । जैसा Fig 5 में दिखाया है । यह स्विच आंतरिक हीटर को संचालित करता है । जिससे बाइमेटल ओपन हो जाता है और उस स्विच को बंद कर देता है जो रेज हीटर एलीमेंट को कंट्रोल करता है । बायमेटल हीटर, कुकिंग रेज के साथ सिरीज में रहता है और सही प्रतिरोध वाले एलीमेंट को नियंत्रित करता है ।

विद्युत रेंज (electric range) का एक सुव्यवस्थित चित्र नीचे Fig 6 में दर्शाया गया है ।

Fig 6



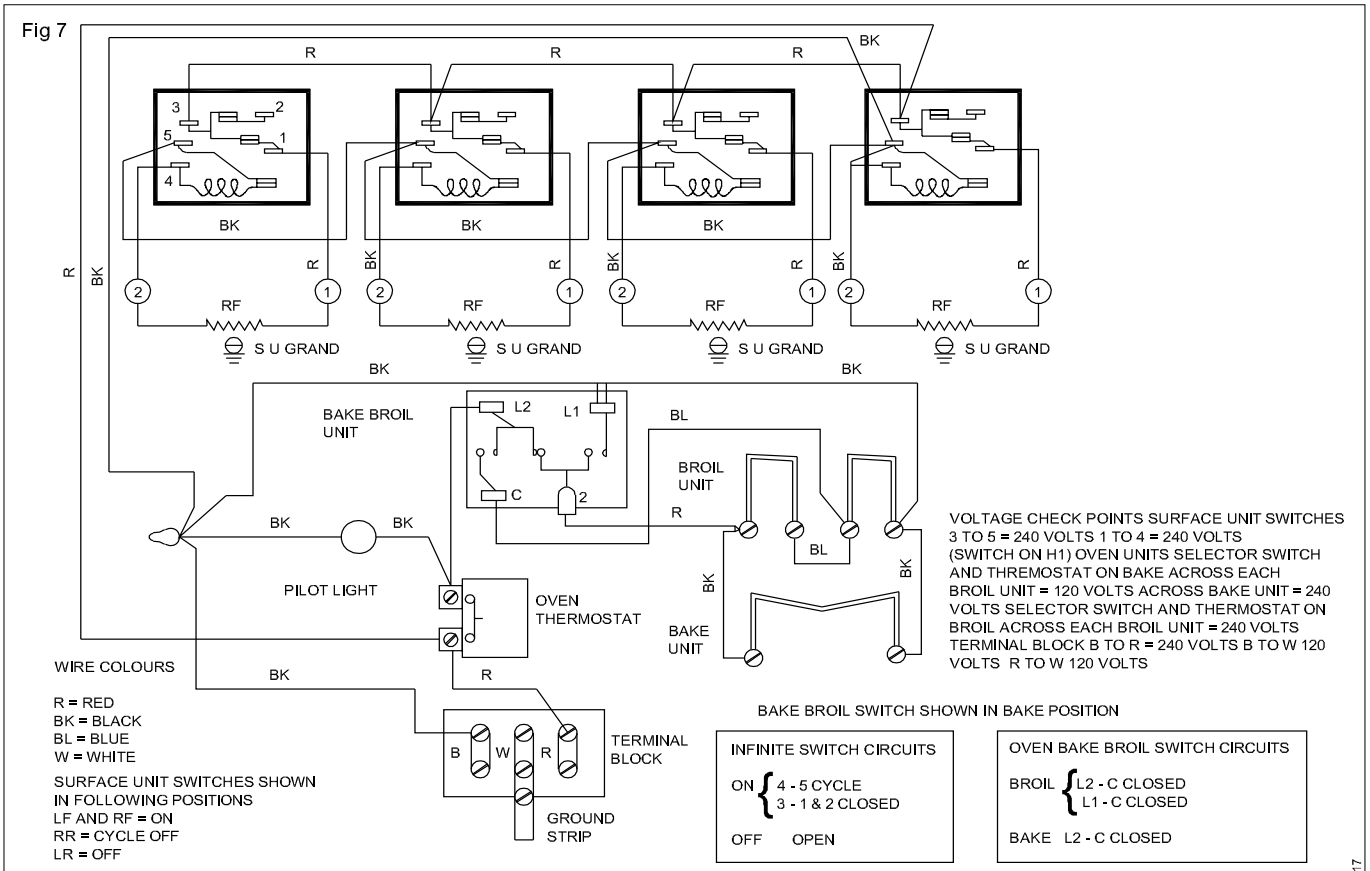
TYPICAL INFINITE-HEAT SWITCHES

इलेक्ट्रिक रैंज के लिए समस्या-समाधान का चार्ट

समस्या	संभावित कारण	ठीक करने के उपाय
अवन का गरम न होना	सिलेक्टर स्वीट्च का आफ होना	सिलेक्ट स्वीट्च को सैट करें ।
	फ्यूज़ उड़ा हुआ होना	फ्यूज़ों की जाँच करें ।
	अवन कन्ट्रोल का काम न करना ।	कन्ट्रोलों की जाँच करें ।
	अवन एलिमेन्ट में ओपन सर्किट का ढीया	सर्किट का सातित्य जाँचें ।
	कनेक्शन	सभी कनेक्शनों को कसें ।
	टाईमर का काम न करना ।	टाईम सेटिंग की जाँच करें ।
अवन का अधिक गरम या ठंडा होना	थर्मोस्टेट कैलिबरेशन	"थर्मोस्टैट अड्जसमेन्ट" की जाँच करें ।
	अवन दरवाजा ठीक से फिट न हो	"डोर सील तथा फिट" की जाँच करें ।
अवन बंद न होता हो	सिले क्टोर स्वीट्च काम न करना हो ।	सिलेक्टर स्वीट्च की जाँच करें ।
	टाईमर काम न करता हो ।	टाईमर सेटिंग की जाँच करें ।
अवन के अन्दर की बत्ती न जलती हो	ढीला या खराब बल्ब ।	बल्ब को कसें या बदलें ।
	लाईट की स्वीट्च काम न करती हो	लाइट का स्वीट्च बदलें
	कनेक्शन ढीला हो ।	सभी कनेक्शनों को कसें ।

Copyright Free Under CC BY Licence

Fig 7



SCHEMATIC DIAGRAM OF A TYPICAL ELECTRIC RANGE

समस्या	संभावित कारण	ठीक करने के उपाय
अवन का द्वारा गरमी के कारण खुल जाए	द्वारा के संयोजन की आवश्यकता है । पिन ढील हो या घिस गयी हो ।	"डोर सील तथा फीट" की जाँच करें ब्रेकेटों को बदलें ।
अवन का द्वारा नीचे आ जाता हो ।	हिन्ज ब्रैकेट घिस गया हो ।	ब्रेकेट को बदलें ।
टाईमर ठीक से काम न करता हो ।	सेटिंग ठीक न हो	ग्राहक का मेन्युल देखें । "टाइमर ओपरेशन" देखें
	ढीला कनेक्शन	सभी कनेक्शनों को कसें ।
	न चलनेवाली मोटर	मोटर को बदलें ।
	न चलनेवाला यंत्र	टाइमर को बदलें ।
टाईमर प्रायः नियंत्रण में न हो	कनेक्शन सही न होना	वायरिंग डायोग्राम की जाँच करें
	टाईमर का काम न करना	टाईमर को बदलें
	सिलेक्टर स्वीट्च सही सैट न हुआ हो	सिलेक्टर स्वीट्च बदलें
अवन में पानी चूता है या भाप बनती है	द्वारा को खुला रखकर प्रिहीट नहीं किया गया है । अवन का तापमान अधिक होना ऊपर द्वारा का सील न होना । जाम हो गये हो ।	अवन ओपरेश को जाँचे । थर्मोस्टाट केलिब्रेशन को जाँचे । अवन के द्वारा का संयोजन करें । वेन्ट को साफ करें ।
सतह की युनिट गरम न होती हा	मुख्य फ्यूज उड गया हो कनेक्शन ढीला हो स्वीट्च काम न कर रहा हो यूनिट खुला हो कनेक्शन सही न हो वायर टूटा हुआ हो ।	फ्यूज़ को जाँचें । कसें । स्वीट्च को बदलें । वायरिंग डायोग्राम की जाँच करें । सतता की जाँच करें ।

Copyright Free Under CC BY Licence