

पूर्वोत्तर रेलवे

वर्ष 2021

विद्युत उपकरणों  
हेतु त्रुटि निवारण पुस्तिका  
जनरल सर्विस

विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र , पूउरे , गोरखपुर

## प्रस्तावना

यह पुस्तक विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र , गोरखपुर द्वारा जनरल सर्विस पावर कर्मचारियों हेतु विद्युत उपकरणों के दोष - निवारण एवं आवश्यक आई.इ.रुल्स विषय पर संकलित की गई है । इसका संकलन एवं सरल भाषा में अनुवाद केमटेक, भारतीय विद्युत नियम 1956 एवं रेलवे के अन्य संस्थानों द्वारा जारी सामग्री के आधार पर करने का प्रयास किया गया है ताकि कर्मचारियों को विषय वस्तु समझने में आसानी हो । इस पुस्तक में हुई त्रुटियों के सुधार हेतु एवं अन्य सुझावों का स्वागत है ।

विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र, पूरे  
गोरखपुर

## अनुक्रमणिका

क्रम सं	विषय	पृष्ठ सं
1	सब्सिबल पम्प त्रुटि निवारण	3-4
2	सोलर मॉड्यूल एवं सोलर लाइट का त्रुटि निवारण	5-6
3	ट्रांसफार्मर त्रुटि निवारण	8-10
4	एयर कन्डीशनर त्रुटि निवारण	11
5	डीजी सेट त्रुटि निवारण	12-15
6	यूपीएस त्रुटि निवारण	16-17
7	विद्युत अर्थिन्ग संस्थापन त्रुटि निवारण	18-19
8	IE रूल्स अनुसार विद्युत् सप्लाई सम्बंधित आवश्यक पैरामीटर्स	20-24
9	पावर लाइन क्रॉसिंग क्लीरेन्स	25-26
10	विद्युत संरक्षा के सामान्य नियम	27 -28
11	संदर्भ सूची	29

## सब्सिबल पम्प त्रुटि निवारण

(संदर्भ: CAMTECH/E/2018-19/EP-09/Submersible Pump/1.0)

क्रम सं	त्रुटि	कारण	निवारण
1.	पम्प स्टार्ट नहीं हो रहा है	i. MCB ट्रिप / फ्यूज़ जला हो।	MCB को ऑन करें / फ्यूज़ बदलें , यदि MCB पुनः ट्रिप करता है / फ्यूज़ उड़ता है तो कारण की जांच करें ।
		ii. विद्युत सप्लाई न हो ।	सम्बन्धित से संपर्क करें ।
		iii. ELCB ट्रिप हो ।	अर्थ लीकेज की जाँच करें ।
		iv. स्टार्टर ओवरलोड रिले ट्रिप हो।	ओवरलोड रिले को रीसेट करें , यदि पुनः ट्रिप करता है तो वोल्टेज चेक करें एवं ठीक होने पर (v) से (viii) अनुसार जाँचे।
		v. मोटर स्टार्टर /कान्टैक्टर खराब हो ।	मोटर स्टार्टर /कान्टैक्टर को बदलें।
		vi. स्टार्टर डिवाइस खराब हो ।	स्टार्टर डिवाइस को बदलें ।
		vii. कंट्रोल सर्किट खराब हो।	कंट्रोल सर्किट को चेक करें एवं ठीक करें ।
		viii. ड्राइ रनिंग प्रोटेक्शन ऑपरेट हो। ( यदि वाटर लेवल कम हो )	वाटर लेवल चेक करें , ठीक होने की दशा में वाटर लेवल इलेक्ट्रोड / लेवल स्विच को चेक करें ।
		ix. सब्सिबल केबुल ओपन सर्किट / खराब हो ।	सब्सिबल केबुल को रिपयेर करें / बदलें ।
		x. पम्प खराब हो।	पम्प को
2.	पम्प चल रहा है परन्तु पानी नहीं दे रहा है।	i. डिस्चार्ज वाल्व बंद हो ।	डिस्चार्ज वाल्व को खोलें ।
		ii. बोर होल मे पानी न हो या पानी का लेवल बहुत कम हो।	मद सं. 3(i) अनुसार कार्यवाही करें।
		iii. नॉन रिटर्न वाल्व बंद	जाँच करें एवं ठीक करें।

		हो।	
		iv. इनलेट स्ट्रेनर चोक हो ।	साफ करें ।
		v. पम्प बोवेल असेंबली मे छेद हो।	बोवेल असेंबली / पम्प को बदलें ।
		vi. मोटर - पम्प कप्लिंग ढीला हो।	कप्लिंग एवं की को चेक कर टाइट करें।
		vi. पम्प का इम्पेलर विपरीत दिशा में घुम रहा हो ।	दो फेज को आपस मे बदलें
		vii. पम्प की स्पीड कम हो	वोल्टेज चेक करें
3.	पम्प कम क्षमता पर कार्य कर रहा हो ।	i. ड्रॉ डाउन पूर्वानुमान से अधिक हो ।	कालम पाइप की लेंथ को बढ़ाएं या कम क्षमता का पम्प लगाएं ।
		ii. पम्प का रोटेशन उल्टा हो।	फेज बदल कर ठीक करें।
		iii. डिस्चार्ज वाल्व कम खुला हो / जाम हो	खोलें / ठीक करें ।
		iv. डिस्चार्ज पाइप गंदगी के कारण जाम हो।	साफ करें।
		v. नॉन रिटर्न वाल्व ब्लॉक हो।	जाँच करें एवं ठीक करें।
		vi. पम्प एवं राइज़र पाइप जाम हो।	पम्प को निकल कर साफ करें।
		vii. पम्प खराब हो ।	पम्प को बदलें।
		viii. वाटर पाइप लाइन में लीकेज हो।	लीकेज को ठीक करें।

## सोलर मॉड्यूल एवं सोलर लाइट का त्रुटि निवारण

(संदर्भ : CAMTECH/E/2015-16/Solar light/1.0)

क्रम सं	त्रुटि	कारण	निवारण
1.	आउटपुट नहीं मिल रहा है।	i. केबुल ब्रेक / कटा हो।	ठीक करें।
		ii. लूज कनेक्शन	टाइट करें।
		iii. इम्प्रापर कनेक्शन	कनेक्शन को ठीक करें / सही पोलैरिटी हेतु चेक करें ।
		iv. टर्मिनल पर जंग लगा हो	जंग को साफ कर कनेक्शन करें।
		v. कनेक्टर खराब हो।	कनेक्टर को बदलें।
		vi. कनेक्टर का पिन खराब हो , लूज कनेक्शन हो , इम्प्रापर फिक्सिंग हो।	चेक कर ठीक करें।
		vii. चार्ज कंट्रोलर खराब हो ।	चार्ज कंट्रोलर को बदलें / मरम्मत करें।
		viii. उपरोक्त में कोई नहीं ।	यदि वॉरन्टी में हो तो फर्म को मरम्मत हेतु भेजें।
2.	आउटपुट वोल्टेज ओके , आउटपुट करंट निल	सोलर सेल / इन्टर कनेक्शन टूटा हो ।	यदि वॉरन्टी में हो तो फर्म को बदलने हेतु भेजें अन्यथा बदलें ।
3.	चार्ज कंट्रोलर चार्ज न कर रहा हो, चार्जिंग इन्डिकेशन ऑन न हो।	मॉड्यूल पर सूर्य का प्रकाश न पड़ रहा हो / शेड पड़ रहा हो ।	शेड ( परछाई ) को हटायें / मॉड्यूल का स्थान बदलें ताकि सूर्य का प्रकाश सीधा पड़े ।
		सोलर मॉड्यूल पर धूल , गंदगी होना ।	सोलर मॉड्यूल को साफ करें।
		मॉड्यूल केबुल में ब्रेक / ड्राइ सोल्डर / लूज कनेक्शन / जंग लगा होना।	चेक कर ठीक करें।
		मॉड्यूल टूटा होना।	मॉड्यूल को बदलें।
		चार्ज कंट्रोलर खराब	चार्ज कंट्रोलर को बदलें /

		होना।	मरम्मत करें। यदि वारंटी में हो फर्म में मरम्मत हेतु भेजें।
4.	आउटपुट वोल्टेज कम समय हेतु मिलना।	मॉड्यूल पर सूर्य का प्रकाश न पड़ रहा हो / शेड पड़ रहा हो ।	शेड ( परछाई ) को हटायें / मॉड्यूल का स्थान बदलें ताकि सूर्य का प्रकाश सीधा पड़े ।
		सोलर मॉड्यूल पर धूल , गंदगी होना ।	सोलर मॉड्यूल को साफ करें।
		इम्प्रापर इन्स्टालेशन	इन्स्टालेशन ऍगल ठीक करें ताकि सूर्य का प्रकाश सीधा एवं अधिक समय हेतु पड़े ।
		मॉड्यूल केबुल में ब्रेक / ड्राइ सोल्डर / लूज कनेक्शन / जंग लगा होना।	चेक कर ठीक करें।
		मॉड्यूल टूटा होना।	मॉड्यूल को बदलें।
		चार्ज कन्ट्रोलर खराब होना।	चार्ज कन्ट्रोलर को बदलें / मरम्मत करें। यदि वारंटी में हो फर्म में मरम्मत हेतु भेजें।
		बैटरी पूरा चार्ज न हो, क्षमता कम हो , इलेक्ट्रलाइट लीकेज हो, टर्मिनल टूटा या सलफेटेड हो ।	जाँच कर अटेन्ड करें।
5.	बैटरी कम चार्ज हो	मॉड्यूल पर सूर्य का प्रकाश न पड़ रहा हो / शेड पड़ रहा हो ।	शेड ( परछाई ) को हटायें / मॉड्यूल का स्थान बदलें ताकि सूर्य का प्रकाश सीधा पड़े ।
		सोलर मॉड्यूल पर धूल , गंदगी होना ।	सोलर मॉड्यूल को साफ करें।
		इम्प्रापर इन्स्टालेशन	इन्स्टालेशन ऍगल ठीक करें ताकि सूर्य का प्रकाश सीधा एवं अधिक समय हेतु पड़े ।
		मॉड्यूल केबुल में ब्रेक / ड्राइ सोल्डर / लूज	चेक कर ठीक करें।

		कनेक्शन / जंग लगा होना।	
		माँड्यूल टूटा होना।	माँड्यूल को बदलें।
		चार्ज कन्ट्रोलर खराब होना।	चार्ज कन्ट्रोलर को बदलें / मरम्मत करें। यदि वारंटी में हो फर्म में मरम्मत हेतु भेजें।
		बैटरी पूरा चार्ज न हो, क्षमता कम हो , इलेक्ट्रलाइट लीकेज हो, टर्मिनल टूटा या सलफेटेड हो ।	जाँच कर अटेन्ड करें। बैटरी को पूरा चार्ज करें एवं आउटपुट अवधि को चेक करें।
6.	LED फिटिंग खराब / फ्रन्ट ग्लास टूटा हो।	LED खराब / मिसहैंडलिंग	फिटिंग को बदलें।
7.	ब्लॉकिंग डायोड के समानांतर वोल्टेज नहीं मिलना ।	डायोड का शॉर्ट सर्किट होना	डायोड को बदलें।
8.	ब्लॉकिंग डायोड के समानांतर वोल्टेज अधिक मिलना ।	डायोड का ओपन सर्किट होना	डायोड को बदलें।



## ट्रांसफॉर्मर त्रुटि निवारण

(संदर्भ : CAMTECH/E/10-/EP-09/Trg-AT/1.0 एवं CAMTECH/2004/E/ट्रांसफॉर्मर /1.0)

क्रम सं.	त्रुटि	कारण	निवारण
1.	तेल का रिसाव	i. गैस्किट पुराना हो / कम्प्रेशन कम हो / गैस्किट की सतह असामान्य हो।	गैस्किट को बदलें / टाइट करें / गैस्किट को ठीक से लगाएं।
		ii. वेल्ड ज्वाइंट में खराबी	प्रापर प्रक्रिया से ज्वाइंट को पुनः वेल्ड करें।
		iii. स्क्रू ज्वाइंट लूज हो / थ्रेड कटा हो / इम्प्रापर असेंबली हो।	स्क्रू को टाइट करें / स्क्रू को बदलें / असेंबली को ठीक करें।
		iv. ड्रेन प्लग लूज हो / थ्रेड कटा हो / ऑयल सील खराब हो।	ड्रेन प्लग को टाइट करें / बदलें / ऑयल सील को बदलें।
2.	BDV का कम होना	i. सिलिका जेल निष्क्रिय (गुलाबी) होने के कारण नमी आना	सिलिका जेल को रीएक्टिवेट करें , ट्रांसफॉर्मर ऑयल को सेन्ट्रीफ्यूज कर डाइइलेक्ट्रिक स्ट्रेंगथ को सुधारें।
		ii. ट्रांसफॉर्मर बॉडी में लीकेज होना।	लीकेज को ठीक करें , ट्रांसफॉर्मर ऑयल को सेन्ट्रीफ्यूज कर डाइइलेक्ट्रिक स्ट्रेंगथ को सुधारें।
		iii. वर्षा काल में आद्रता	सिलिका जेल की दशा ठीक रखें , BDV कम होने पर ट्रांसफॉर्मर ऑयल को सेन्ट्रीफ्यूज कर डाइइलेक्ट्रिक स्ट्रेंगथ को सुधारें
3.	बुशिंग का फ्लैश/ क्रैक होना	i. ओवर वोल्टेज / लाइटनिंग डिस्चार्ज के कारण क्रैक होना , फ्लैश का निशान आना	बुशिंग को बदलें।
		ii. आर्क हॉर्न का गेप कम होना	आर्क हॉर्न का गेप को न्यूनतम 82.5 mm पर रखें.

		iii. बुशिंग का गंदा होना ।	प्रत्येक निरीक्षण में बुशिंग को साफ करें।
		iv. बाह्य हिटिंग	बुशिंग को बदलें।
4.	वाइंडिंग विफलताएं	i. शॉर्ट सर्किट / ओवर लोड/ लाइटनिंग के कारण प्राइमरी वाइंडिंग का ओपन / अर्थ होना ।	कारण की जाँच कर ठीक करें / ट्रांसफॉर्मर बदलें।
		ii. इन्टर टर्न शॉर्ट सर्किट	कारण की जाँच करें तदनुसार कार्यवाही करें / ट्रांसफॉर्मर बदलें।
		iii. इन्सुलेशन विफलता के कारण HV एवं LV क्वाइल में शॉर्ट सर्किट	कारण की जाँच करें तदनुसार कार्यवाही करें/ ट्रांसफॉर्मर बदलें।
		iv. ट्रांसफॉर्मर आयल का BDV कम होना	मरम्मत उपरांत क्रम सं 2 अनुसार कार्यवाही करें
		v. ट्रांसफॉर्मर आयल की मात्रा कम होना	मरम्मत उपरांत निर्धारित लेवल तक ट्रांसफॉर्मर आयल भरें।
5.	ट्रांसफॉर्मर का तापमान बढ़ना	i. ट्रांसफॉर्मर में इन्टर्नल शॉर्ट सर्किट , वाइंडिंग इन्सुलेशन फेल होना	ट्रांसफॉर्मर बदलें। खराब ट्रांसफॉर्मर के कोर को निकल कर जाँच करें।
		ii. आयल लेवल कम होना।	चेक कर आयल टॉपअप करें।
		iii. सलजड (गंदा ) आयल	ट्रांसफॉर्मर आयल को प्युरफाइ /सेन्ट्रफ्यूज करें ।
		iv.ओवर वोल्टेज / ओवर करंट होना	इनपुट वोल्टेज कम करें / लोड को कम करें
		v.अपर्याप्त कूलिंग	यदि कृत्रिम कूलड हो तो पर्याप्त कूलिंग सुनिश्चित करें
		vi.कोर में शॉर्ट सर्किट	एक्साइटेशन करंट एवं नो लोड लॉस चेक कर मरम्मत करें
6.	निम्न IR वैल्यू	i. ट्रांसफॉर्मर आयल में नमी	ट्रांसफॉर्मर आयल को सेन्ट्रफ्यूज / हीट करें एवं BDV जाँचे।
		ii. वाइंडिंग एवं कोर के	ट्रांसफॉर्मर के कोर को

		मध्य कम इन्सुलेशन	निकल कर जाँच करें तदनुसार कार्यवाही करें।
		iii. इन्टर्नल कनेक्शन लीड का इन्सुलेशन कम होना ।	जाँच कर आवश्यकता अनुसार रीटेप करें।
7.	ट्रांसफॉर्मर कोर से हमिंग की आवाज आना ।	i. कोर लूज होना ।	ट्रांसफॉर्मर कोर को लिफ्ट कर नट बोल्ट को टाइट करें।
		ii. वाइंडिंग लूज	ट्रांसफॉर्मर कोर को लिफ्ट कर जाँच करें , वाइंडिंग प्रेशर बोल्ट एवं कोर बोल्ट को टाइट करें।
8.	सही आउटपुट वोल्टेज नहीं मिलना	i. इनपुट वोल्टेज कम या अधिक होना	टैपचेंजर को आवश्यकता अनुसार बदलें
		ii. टर्मिनल कनेक्शन का लूज होना	टर्मिनल कनेक्शन को चेक कर टाइट करें

## एयर कन्डीशनर त्रुटि निवारण

क्रम सं.	त्रुटि	कारण	निवारण
1.	एसी स्टार्ट नहीं हो रहा है।	i. MCB पर विद्युत सप्लाई नहीं हो / सप्लाई आउट नहीं कर रहा हो।	विद्युत सप्लाई सुनिश्चित करें / MCB बदलें ।
		ii. स्टैबलाइजर UV / OV से ट्रिप हो।	जाँच कर रीसेट करें।
		iii. रीमोट कंट्रोल लो बैटरी / खराब	सेल बदलें , यदि रीमोट यूनिट खराब हो तो मरम्मत करें।
2.	ब्लोअर चल रहा है परंतु कम्प्रेसर ON नहीं हो रहा है।	i. थर्मोस्टैट की सेटिंग अधिक हो / अकार्यशील हो।	थर्मोस्टैट की सेटिंग कम करें / बदलें।
		ii. रिले / स्टार्टिंग कपैसिटर/, वाइरिंग / कन्डेन्सर फन में खराबी	जाँच कर ठीक करें।
		iii. कम्प्रेसर खराब हो ।	कम्प्रेसर को बदलें।
3.	एसी यूनिट हाई करंट ले रही है ।	i. कन्डेन्सर फैन अकार्यरत हो।	ठीक करें / बदलें ।
		ii. कम्प्रेसर अर्थ / खराब हो।	कम्प्रेसर को बदलें।
4.	कम कूलिंग।	i. एयर फिल्टर गंदा हो ।	साफ करें / बदलें।
		ii. कूलिंग क्वाइल / कन्डेन्सर क्वाइल गंदा हो	साफ करें ।
		iii. गैस कम हो ।	चेक कर टॉप उप करें।
		iv. डी- हाइड्रेटर कम फिल्टर / केपिलरी जाम हो या सिस्टम चोक हो ।	सिस्टम को फ्लश करें , डी- हाइड्रेटर कम फिल्टर / केपिलरी बदलें
		v. थर्मोस्टैट अकार्यरत	थर्मोस्टैट बदलें
		vi. कंट्रोल PCB खराब	मरम्मत करें / बदलें
		iii. रीमोट कंट्रोल टेम्परेचर सेलेक्शन खराब	मरम्मत करें / रीमोट को बदलें

## डीजी सेट त्रुटि निवारण

क्रम सं.	त्रुटि	कारण	निवारण
1.	इंजन का स्टार्ट न होना ।	i. स्टार्टिंग बैटरी लो वोल्टेज / लो स्पिसिफिक ग्रेविटी होना ।	बैटरी को चार्ज करें , यदि फिर भी स्पिसिफिक ग्रेविटी न बढ़े तो बैटरी को बदलें।
		ii. एयर फिल्टर का गंदा एवं चिपचिपा होना ।	साफ करें।
		iii. ईंधन टैंक खाली होना ।	ईंधन टैंक में तेल भरें।
		iv. इन्जेक्शन पम्प में वायु होना ।	वायु को निकालें
		v. प्रेशर वाल्व स्प्रिंग टूटा हो ।	बदलें।
2.	इंजन स्टार्ट होता है परंतु कुछ समय बाद बंद हो जाता है ।	i. एयर फिल्टर का गंदा एवं चिपचिपा होना ।	साफ करें।
		ii. ईंधन टैंक खाली होना ।	ईंधन टैंक में तेल भरें।
		iii. ईंधन टैंक में वायु होना ।	वायु को निकालें।
		iv. ईंधन नली / पाइप का अवरुद्ध होना ।	साफ करें ।
		v. ऑयल पम्प खराब होना।	ठीक करें / बदलें ।
		vi. ऑयल मे गंदगी / पानी मिला होना ।	टैंक को साफ कर तेल को बदलें।
		vii. ऑयल फिल्टर गंदा होना ।	साफ करें / बदलें।
3.	इंजन का पूरी गति न पकड़ना ।	i. ईंधन टैंक खाली होना ।	ईंधन टैंक में तेल भरें।
		ii. ऑयल फिल्टर गंदा होना।	साफ करें / बदलें।
		iii. गवर्नर सेटिंग डिस्टर्ब / गवर्नर स्प्रिंग टूटा हो ।	गवर्नर सेटिंग एडजस्ट करें / स्प्रिंग को बदलें।
4.	संचालन के दौरान इंजन का बार बार मिस होना ।	i. ईंधन टैंक में वायु होना ।	वायु को निकालें।
		ii. फ्यूल इन्जेक्शन का अवरुद्ध होना ।	फ्यूल इन्जेक्शन नोजेल को साफ करें।
		iii. नोजेल का खराब होना/ लीक करना ।	बदलें।

		iv. फ्यूल इन्जेक्शन पम्प दोषपूर्ण होना।	ठीक करें / बदलें
		v. ऑयल में गंदगी / पानी मिला होना ।	टैंक को साफ कर तेल को बदलें।
5.	इंजन की शक्ति कम होना।	i. ऑयल फिल्टर गंदा होना।	साफ करें / बदलें।
		ii. ईंधन नली / पाइप का अवरुद्ध होना ।	साफ करें ।
		iii. एयर फिल्टर का गंदा एवं चिपचिपा होना ।	साफ करें।
		iv. ऑयल में गंदगी / पानी मिला होना ।	टैंक को साफ कर तेल को बदलें।
		v. फ्यूल इन्जेक्शन नोजेल का अवरुद्ध होना ।	फ्यूल इन्जेक्शन नोजेल को साफ करें।
		vi. इंजन का क्लिंग सिस्टम ठीक न हो।	रेडीयेटर को साफ करें , क्लेन्ट को बदलें।
6.	बिना लोड के अत्यधिक धुआँ	i. एयर फिल्टर का गंदा एवं चिपचिपा होना ।	साफ करें।
		ii. ऑयल में गंदगी	टैंक को साफ कर तेल को बदलें।
		iii. नोजेल डैमेज होना।	बदलें ।
		iv. फ्यूल इन्जेक्शन नोजेल का अवरुद्ध होना ।	फ्यूल इन्जेक्शन नोजेल को साफ करें।
		v. फ्यूल पम्प खराब होना।	ठीक करें / बदलें
		vi. पिस्टन रिंग जला / खराब हो ।	बदलें।
		vii. एक अथवा अधिक सिलिन्डर खराब हो।	जाँच कर मरम्मत करें।
		viii. इंजन ओवरहाउलिंग की आवश्यकता है।	इंजन को ओवरहाल कराएं।
7.	इंजन से नीला धुआँ निकालना	i. पिस्टन लाइनर का घिसा होना .	जाँच कर बदलें।
		ii. लुब आयल ग्रेड गलत हो।	उचित ग्रेड का लुब आयल डालें।
		iii. अधिक समय से इंजन का बंद होना ।	चालू करना सुनिश्चित करें।
8.	इंजन से सफेद धुआँ	i. ईंधन के साथ पानी मिल	टैंक को साफ कर तेल को

	निकालना	होना ।	बदलें।
9.	इंजन का अधिक गरम होना ।	i. दोषपूर्ण लुब आयल पम्प।	ठीक करें / बदलें
		ii. उच्च निकास परोक्ष दाब (High exhaust back pressure )	दबाव को रिलीज करें।
		iii. लुब आयल ग्रेड गलत हो।	उचित ग्रेड का लुब आयल डालें।
		iv. अवरुद्ध तेल दबाव (Clogged oil pressure)	दबाव को रिलीज करें।
		v. इंजन कूलिंग सिस्टम में खराबी / लीकेज	रेडीयेटर में पानी / कूलेन्ट की मात्रा जाँच कर टॉपअप करें। रेडीयेटर एवं कूलिंग पाइप लाइन में यदि लीकेज हो तो ठीक करें। रेडीयेटर गंदा होतो साफ करें।
		vi.कूलिंग फैन बेल्ट लूज / टूटा हो ।	फैन बेल्ट को टाइट करें / बदलें ।
		vii. इंजन बेयरिंग घिसा / क्षतिग्रस्त हो ।	बदलें।
10.	अत्यधिक कम्पन	i. फाउंडेशन बोल्ट का ढीला होना ।	टाइट करें।
		ii. फ्लाइ व्हील / कप्लिंग लूज होना या मिस एलाइन होना ।	जाँच कर ठीक करें।
11.	ईंधन खपत अधिक होना	i. एयर फ़िल्टर का गंदा एवं चिपचिपा होना ।	साफ करें।
		ii. आयल टैंक से तेल का लीकेज / इंजन में अंदरूनी तेल का लीकेज ।	जाँच कर ठीक करें।
		iii. दोषपूर्ण इंजन पम्प	ठीक करें / बदलें
		iv. पिस्टन, पिस्टन रिंग , लाइनर का घिसा या खराब होना ।	जाँच कर बदलें।
		v. इंजेक्टर का केलिबरेट न होना।	केलिबरेट कराएं।
12.	आल्टरनेटर ओवर हीट	i. मिसएलाइनमेंट	ठीक करें।

	होना ।		
		ii. ओवरलोड	लोड रेगुलेट करें।
		iii. कमरे का एयर वेन्टीलेशन ठीक न होना ।	यदि आवश्यक हो तो एग्ज़ॉस्ट फैन लगाएं ।
		iv. आल्टरनेटर का वेन्टीलेशन ठीक न होना	आल्टरनेटर छिद्र एवं बॉडी को साफ करें।



## यूपीएस (UPS) सेट त्रुटि निवारण

क्रम सं	त्रुटि	कारण	निवारण
1.	यूपीएस ऑन नहीं हो रहा है ।	i. नो सप्लाई या लो वोल्टेज	इनकमिंग सप्लाई , कनेक्टिंग कॉर्ड एवम् कनेक्शन को चेक करें , वोल्टेज चेक करें यदि कम हो तो सम्बन्धित से संपर्क करें।
		ii. बैटरी ठीक से कनेक्ट न हो।	जाँच कर ठीक करें।
		iii. ON-OFF पुश बटन स्विच अकार्यरत हो।	जाँच कर ठीक करें/ बदलें।
2.	यूपीएस बार-बार beep देता है।	i. नो सप्लाई या इनकमिंग सप्लाई में व्यवधान हो रहा हो ।	सप्लाई , कनेक्शन चेक करें, यदि आवश्यक हो तो सम्बन्धित से संपर्क करें।
3.	यूपीएस अपेक्षित बैकअप नहीं देता है।	i. बैटरी डीप डिस्चार्ज हो ।	लोड को काट कर बैटरी को पूरा चार्ज करें ।
		ii. बैटरी पुराना हो या कोडल लाइफ पूर्ण हो ।	बैटरी को बदलें।
4.	मेन सप्लाई बंद होते ही यूपीएस ट्रिप कर जाता है।	i. यूपीएस बाइपास मोड पर हो।	जाँच कर नॉर्मल मोड पर रखें।
		ii. बैटरी डीप डिस्चार्ज / खराब	बैटरी को चार्ज करें/ बदलें।
5.	ओवरलोड LED जलना ।	लोड अधिक हो।	लोड को कम करें।
6.	फॉल्ट LED जलना ।	लोड साइड मे या यूपीएस में फॉल्ट होना ।	लोड को अलग कर जाँच करें। बिना लोड के यूपीएस ठीक कार्य करना चाहिए अन्यथा यूपीएस की जाँच करें।
7.	यूपीएस इनपुट MCB का ट्रिप होना ।	ओवरलोड या लोड साइड में शॉर्ट होना ।	लोड कम कर चेक करें / शॉर्ट सर्किट के कारण की जाँच कर ठीक करें।
8.	सप्लाई होने पर भी यूपीएस बैटरी के लोड पर रहता है।	i. इनकमिंग सप्लाई का हाई या लो होना ।	जाँच कर सम्बन्धित को सूचित करें/ ठीक करें।
		ii. इनपुट सर्किट ब्रेकर ट्रिप	लोड काट कर Reset करें।

		हो ।	यदि कार्य नहीं करता है तो कंट्रोल सर्किट को चेक करें।
--	--	------	---

## विद्युत अर्थिंग संस्थापन त्रुटि निवारण

( संदर्भ : CAMTECH/E/10-11/EL Earthing/1.0)

क्रम सं	त्रुटि	कारण	निवारण
1.	निर्धारित अर्थ वैल्यू नहीं मिलना	i. अर्थ पिट की खराब दशा जैसे - सूखापन , टूटफूट , मिट्टी में दब जाना आदि	i.यदि आसपास में सूखापन अधिक हो तो अर्थपिट / सम्प में पानी डालें ii.यदि अर्थ इलेक्ट्रोड मिट्टी में दब गया हो तो उसे साफ करें , पानी डालें iii. उपरोक्त उपरांत यदि अर्थ वैल्यू प्राप्त नहीं होता है तो एअर्थ पिट को 1 मीटर तक खो दें , चारकोल एवं मिट्टी को मिलाकर पुनःभर दें
2.	अर्थ इलेक्ट्रोड का क्षरण / खराब होना	i. अधिक पुराना अर्थ इलेक्ट्रोड ii. मिट्टी का खराब केमिकल कम्पोजीशन	i. यदि अर्थ इलेक्ट्रोड अधिक पुराना (10 वर्ष से अधिक ) हो गया हो तो नया अर्थिंग करें. ii. प्रति वर्ष दो बार (मई एवं दिसम्बर ) अर्थ रेजिस्टेंस की जाँच करें एवं आवश्यक होने पर नया अर्थिंग करें

## अर्थ इलेक्ट्रोड का साइज

प्लेट इलेक्ट्रोड :

कॉपर - 60 cm x 60 cm x 3.15 mm

GI या स्टील - 60 cm x 60 cm x 6.3 mm

प्लेट इलेक्ट्रोड :

GI पाइप (B class) - आन्तरिक व्यास 38 mm (छिद्रयुक्त)

लम्बाई - 2.5 metre

स्ट्रिप इलेक्ट्रोड -

कॉपर - 25 mm x 1.6 mm

GI या स्टील - 25 mm x 4.0 mm

## IE रूल्स अनुसार विद्युत् सप्लाई सम्बंधित आवश्यक पैरामीटर्स

### विभिन्न वोल्टेज रेंज

लो वोल्टेज	250v तक
मीडीअम वोल्टेज	650v तक
हाई वोल्टेज	33000v तक
एक्स्ट्रा हाई वोल्टेज	33000v से अधिक
फ्रीक्वेन्सी	50 Hz

### IE रूल्स के अनुसार अनुमेय वोल्टेज वेरिएशन

लो एवं मीडीअम वोल्टेज	+/- 6%
हाई वोल्टेज	+6% / -9%
एक्स्ट्रा हाई वोल्टेज	+10% / -12.5%
फ्रीक्वन्सी	+/- 3%

इनडोर इलेक्ट्रिकल पैनल के चारों ओर निर्धारित क्लीयरेंस

लोकेशन	क्लीयरेंस
पैनल एवं दीवार के मध्य	1.0 मीटर
पैनल एवं छत के मध्य	0.9 मीटर
पैनल के सामने	3.0 फुट एवं 30 इंच चौड़ाई
पैनल के सामने ऊंचाई	2.0 मीटर

सबस्टेशन ओवरहेड लाइन के नंगे / लाइव कन्डक्टर से न्यूनतम सेफ वकिंग क्लीयरेंस

वोल्टेज	क्लीयरेंस
12 KV	2.6 m
36 KV	2.8 m
72.5 KV	3.1 m
145 KV	3.7 m
245 KV	4.3 m
420 KV	6.4 m
800 KV	10.3 m

## ओवर हेड लाइन स्ट्रक्चर का फैक्टर ऑफ सेफ्टी

लोकेशन	फैक्टर ऑफ सेफ्टी
मेटल सपोर्ट	1.5
कान्क्रीट सपोर्ट( मेकेनिकल प्रोसेसड)	2.0
कान्क्रीट सपोर्ट(हैंड मोल्डएड)	2.5
वुडन सपोर्ट	3.0
स्टेवायर, गार्ड वायर हेतु फैक्टर ऑफ सेफ्टी	2.5

## ग्राउन्ड से ओवर हेड लाइन की न्यूनतम क्लीयरेंस

### (क) स्ट्रीट के एक्रोस

वोल्टेज	क्लीयरेंस
650 V तक	5.8 मीटर
650 V अधिक एवम 33000 V तक	6.1 मीटर
33000V से अधिक	6.1 मीटर + 0.3 मीटर (प्रत्येक 33000 V अथवा उसके किसी भाग हेतु )

(ख) स्ट्रीट के समानांतर

वोल्टेज	क्लीयरेंस
650 V तक	5.5 मीटर
650 V अधिक एवम 33000 V तक	5.8 मीटर
33000V से अधिक	5.8 मीटर + 0.3 मीटर (प्रत्येक 33000 V अथवा उसके किसी भाग हेतु )

अन्य स्थानों पर

वोल्टेज	क्लीयरेंस
11KV तक ( नंगा कन्डक्टर)	4.6 m
11KV तक ( इंसुलेटेड कन्डक्टर )	4.0 m
11KV से अधिक	5.2 m
33KV से अधिक	5.2 मीटर + 0.3 मीटर (प्रत्येक 33000V अथवा उसके किसी भाग हेतु



## बिल्डिंग से ओवर हेड कन्डक्टर की क्लीयरेन्स

वोल्टेज	वर्टिकल क्लीयरेन्स	हॉरिजॉन्टल क्लीयरेन्स
650 V तक	2.5 मीटर	1.2 मीटर
650 V से 33000 V तक	3.7 मीटर	1.2 मीटर (11000 V तक ) 2.0 मीटर ( 11000V से अधिक - 33000 V तक )
33000V से अधिक	3.7 मीटर + 0.3 मीटर (प्रत्येक 33000 V अथवा उसके किसी भाग हेतु )	2.0 मीटर + 0.3 मीटर (प्रत्येक 33000 V अथवा उसके किसी भाग हेतु )

## न्यूनतम क्लीयरेन्स जब ओवरहेड लाइन एक दूसरे को क्रॉस करे

सिस्टम वोल्टेज	11 - 66 KV	110-132 KV	200 KV	400 KV	800 KV
650 V तक	2.44	3.05	4.58	5.49	7.94
11 - 66 KV	2.44	3.05	4.58	5.49	7.94
110 - 132 KV	3.05	3.05	4.58	5.49	7.94
200 KV	4.58	4.58	4.58	5.49	7.94
400 KV	5.49	5.49	5.49	5.49	7.94
800 KV	7.94	7.94	7.94	7.94	7.94

## पावर लाइन क्रॉसिंग क्लीयरेंस

ओवर हेड क्रॉसिंग वोल्टेज	रेल लेवल से न्यूनतम क्लीयरेंस		उच्चतम ट्रैक्शन कंडक्टर एवं न्यूनतम ट्रांसमिशन लाइन क्रॉसिंग कंडक्टर के मध्य न्यूनतम क्लीयरेंस
	वर्तमान (एक्सिसटींग) पावर लाइन क्रॉसिंग ( नॉन इलेक्ट्रिफाइड टेरिटोरी )	नये पावर लाइन क्रॉसिंग या संशोधन (ऑल्टरेशन) हेतु प्लानड क्रॉसिंग	
11 KV तक	सामान्यतः अन्डर ग्राउन्ड केबुल से		
11 KV से अधिक एवं 33 KV तक	10860 mm	14660 mm	2440 mm
33 KV से अधिक एवं 66 KV तक	11160 mm	14960 mm	2440 mm
66 KV से अधिक एवं 132 KV तक	11760 mm	15560 mm	3050 mm
132 KV से अधिक एवं 220 KV तक	12660 mm	16460 mm	4580 mm
220 KV से अधिक एवं 400 KV तक	14460 mm	18260 mm	5490 mm
400 KV से अधिक एवं 500 KV तक	15360 mm	19160 mm	7940 mm
500 KV से अधिक एवं 800 KV तक	18060 mm	21860 mm	7940 mm

नोट - i. सभी क्लीयरेंस mm तथा अधिकतम सैग की दशा में है ।

ii. यदि क्रॉसिंग गार्ड वायर के साथ है तो गार्ड वायर के निचले लेवल एवं ट्रैक्शन कंडक्टर के उच्चतम लेवल के मध्य न्यूनतम 2000 mm का क्लीयरेंस सुनिश्चित किया जाना चाहिए ।

iii. यार्ड एवं स्टेशन एरिया में पावर लाइन क्रॉसिंग नहीं होना चाहिए ।

iv. पावर लाइन क्रॉसिंग स्ट्रकचर की ट्रैक सेंटर से न्यूनतम हॉरिजॉन्टल दूरी H+6 मीटर (ट्रैक के लम्बवत / राइट एंगल) सुनिश्चित किया जाना चाहिए । (H - स्ट्रकचर / पोस्ट की ग्राउन्ड लेवल से ऊंचाई)

विद्युत संस्थापनों हेतु अधिकतम अनुमेय अर्थ रेजिस्टेंस

लोकेशन	अर्थ रेजिस्टेंस
बड़े पॉवर स्टेशन	0.5 ओहम
मुख्य सब-स्टेशन	1.0 ओहम
छोटे सब-स्टेशन	2.0 ओहम
अन्य	8.0 ओहम
किसी संस्थापन में अर्थ कॉन्टीन्यूटी	1.0 ओहम

## विद्युत संरक्षा के सामान्य नियम

- किसी भी 3 फेज 4 वायर सिस्टम में न्यूट्रल कन्डक्टर दो अलग अर्थ इलेक्ट्रोड से दो अलग अलग स्थान पर कनेक्ट होना चाहिए
- ट्रांसफॉर्मर , जेनरेटर , मोटर के फ्रेम दो विभिन्न स्थानों पर अर्थ होने चाहिए
- सभी जंक्शन बॉक्स, मेटालिक कैसिंग / कवरिंग अर्थ से कनेक्ट होने चाहिए
- सॉकेट का अर्थ टर्मिनल अर्थ से कनेक्ट होना चाहिए
- ट्रांसफॉर्मर और जेनरेटर का न्यूट्रल पॉइंट न्यूनतम दो स्थानों पर अर्थ होना चाहिए
  
- किसी भी ओवरहेड कन्डक्टर का ब्रेकिंग स्ट्रेनथ 350 केजी से कम नहीं होना चाहिए
- ओवरहेड कन्डक्टर में किसी भी जॉइंट का मेकेनिकल स्ट्रेनथ 95% से कम नहीं होना चाहिए एवं इलेक्ट्रिकल स्ट्रेनथ उस कन्डक्टर जितना होना चाहिए
- एक स्पैन में दो से अधिक जॉइंट नहीं होना चाहिए
  
- प्रत्येक गार्ड वायर की कान्टिन्यूइटी जहाँ ब्रेक हो वह पॉइंट अर्थ से कनेक्ट होना चाहिए

- गार्ड वायर का ब्रेकिंग स्ट्रेनथ 635 केजी से कम नहीं होना चाहिए एवं मटीरीअल जीआई स्टील / आयरन हो
- गार्ड वायर की करंट कपैसिटी पर्याप्त होनी चाहिए ताकि लाइव वायर के संपर्क में आने से फ्यूज़/मेल्ट न हो
- ओवरहेड लाइन से सर्विस लाइन का कनेक्शन/ टैपिंग केवल पॉइंट ऑफ सपोर्ट से ही लिया जाना चाहिए
- ओवरहेड लाइन के सभी सपोर्ट अर्थ होने चाहिए , इन्हे कनेक्ट करने वाली वायर प्रापर टाइट तथा 1 km में तीन पॉइंट पर अर्थ होनी चाहिए
- स्टेवायर भी अर्थ होनी चाहिए

## संदर्भ सूची

1. केमटेक पब्लिकेशन्स (जनरल सर्विस)
  2. आरडीएसओ वेब साइट
  3. भारतीय विद्युत अधिनियम 1956
-