

इरिसेट



IRISET

एस-20

रिवर्सर, स्लॉट सर्किट, लिपिंग बैरियर व की ट्रांसमीटर



भारतीय रेल सिग्नल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान
सिंकंदराबाद - 500 017

एस-20

रिवर्सर, स्लॉट सर्किट, लिफिंग बैरियर व की ट्रांसमीटर

दर्शन : इरिसेट को अंतर्राष्ट्रीय प्रसिद्धि का संस्थान बनाना, जो कि अपने मानक व निर्देशचिह्न स्वयं तय करे.

लक्ष्य : प्रशिक्षण के माध्यम से सिगनल एवं दूरसंचार कर्मियों की गुणवत्ता में सुधार तथा उनकी उत्पादक क्षमता में वृद्धि लाना.

इस इरिसेट नोट्स में उपलब्ध की गई सामग्री केवल मार्गदर्शन के लिए प्रस्तुत की गयी है। इस नियमावली या रेलवे बोर्ड के अनुदेशों में निहित प्रावधानों को निकालना या परिवर्तन करना मना है।



भारतीय रेल सिगनल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान
सिकंदराबाद - 500 017

जुलाई, 2014 से जारी

एस-20

रिवर्सर, स्लॉट सर्किट, लिफिंग बैरियर व की ट्रांसमिटर

विषय सूची		
क्र.सं	अध्याय	पृ.सं.
1	विद्युत सिगनल रिवर्सर	1-15
2	इंटर कैबिन स्लॉटिंग	16-27
3	इलेक्ट्रिक लिफिंग बैरियर	28-58
4	इलेक्ट्रिक की ट्रांसमिटर	59-72
5	परिशिष्ट-1	73-76
6	परिशिष्ट-2	77-83
7	रिव्यू प्रश्न	84-86

- पृष्ठों की संख्या - 86.
- जारी करने की तारीख - जुलाई, 2014
- अनुवाद अंग्रेजी संस्करण A2 पर आधारित है।
- हिंदी और अंग्रेजी संस्करण में कोई विसंगति/विरोधाभास होने पर अंग्रेजी संस्करण ही मान्य होगा।

© IRiset

“ यह केवल भारतीय रेलों के प्रयोगार्थ बौद्धिक संपत्ति है। इस प्रकाशन के किसी भी भाग को इरिसेट, सिंकंदराबाद, भारत के पूर्व करार और लिखित अनुमति के बिना न केवल फोटो कॉपी, फोटो ग्रॉफ, मेमोरी, ऑप्टिकल या अन्य रिकार्ड तक सीमित नहीं, बल्कि पुनः प्राप्त की जाने वाली प्रणाली में संग्रहित, प्रसारित या प्रतिकृति तैयार नहीं किया जाए। ”

अध्याय- 1 : विद्युत सिगनल रिवर्सर

डी. सी. आई. आर. एस. पोस्ट टाइप विद्युत सिगनल रिवर्सर के लिए विशिष्टीकरण:-S19-65.

1.1 इस अध्याय में निम्नलिखित विषय शामिल किये गये हैं।

- (क) रिवर्सर के कार्य
- (ख) रिवर्सर का कार्य सिद्धांत
- (ग) रिवर्सर के प्रयोग
- (घ) रिवर्सर के विद्युत मानक
- (च) रिवर्सर के देख-रेख

1.2 विद्युत सिगनल (संकेत) रिवर्सर एक विद्युतचुम्बकीय उपकरण है और सिमाफोर सिगनलों के यांत्रिक संचालन में इसका प्रयोग होता है।

कार्य: एक या एक से अधिक ऐंजेंसी के द्वारा सिगनल पर विद्युत नियंत्रण स्थापित करना।

1.3 विद्युत नियंत्रण के भाग कौन से हैं।

- (क) रास्ते (Route) में ट्रैक सर्किट और ओवरलैप
- (ख) रास्ते (Route) में बिन्दु संकेत और ओवरलैप
- (ग) स्टेशन मास्टर स्लॉइड नियंत्रण के बैंड
- (घ) नियंत्रण कैबिन के लीवर बैंड
- (च) प्रत्येक स्थान की आवश्यकता को देखते हुये अंतर्पाशन (interlocking) के कार्य को किसी दूसरे नियंत्रण के द्वारा पूरा करना।

1.4 स्लॉट रिसीविंग और ग्रांटिंग ऐंजेंसियां

- (क) स्लॉट रिसीविंग ऐंजेंसी जोकि केबिन भी हो सकती है, जिसमें लीवर द्वारा संचालित सिगनल स्थित है।
 - ख) स्लॉट को प्राप्त करने के लिये ऐंजेंसी हो सकती है।
 - i) स्लॉट रिसीविंग केबिन को छोड़कर अन्य नियंत्रण केबिन
 - ii) स्टेशन मास्टर नियंत्रण और

iii) सिगनल नियंत्रण ट्रैक सर्किट

1.5 कार्य: विद्युत नियंत्रण स्थापित करना

(क) सेमाफोर सिगनल लोवर क्वाड्रेन्ट (Quadrant)

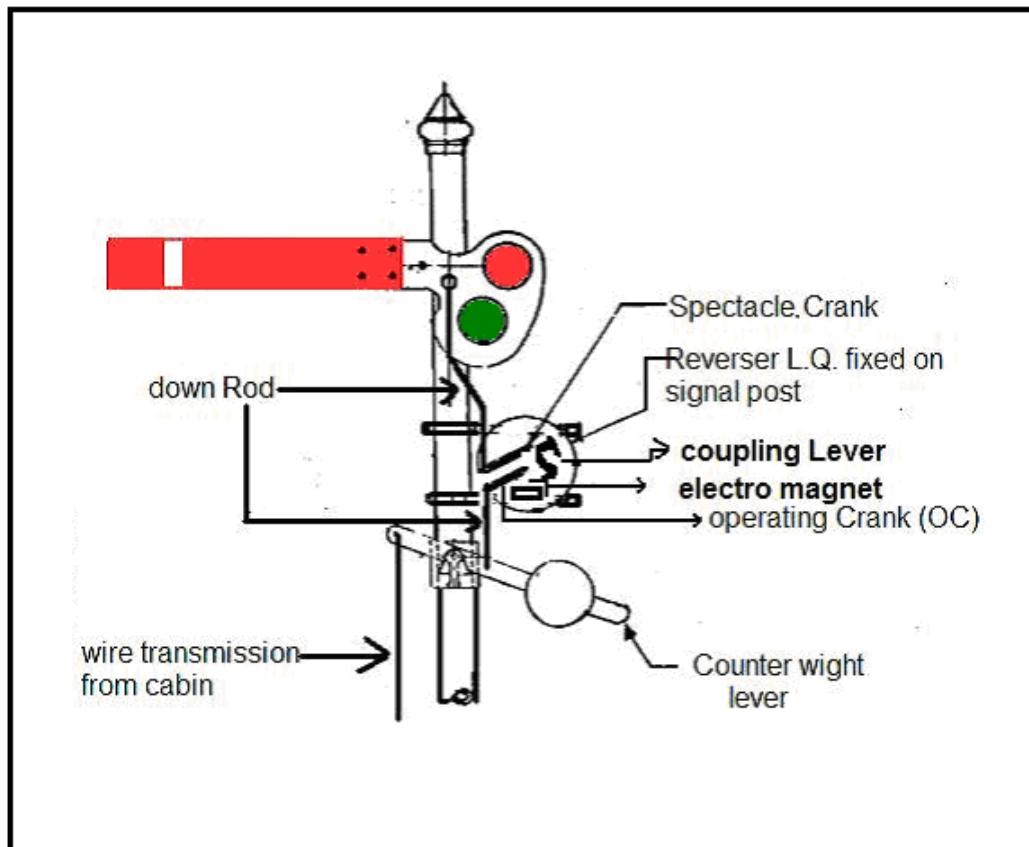
(ख) सेमाफोर सिगनल अप्पर क्वाड्रेन्ट Quadrant)

इसे एक तार अथवा दो तार सिमाफोर सिगनल (जिस पर विद्युत नियंत्रण स्थापित करना) के तार संचार के मध्य से स्थापित किया जा सकता है।

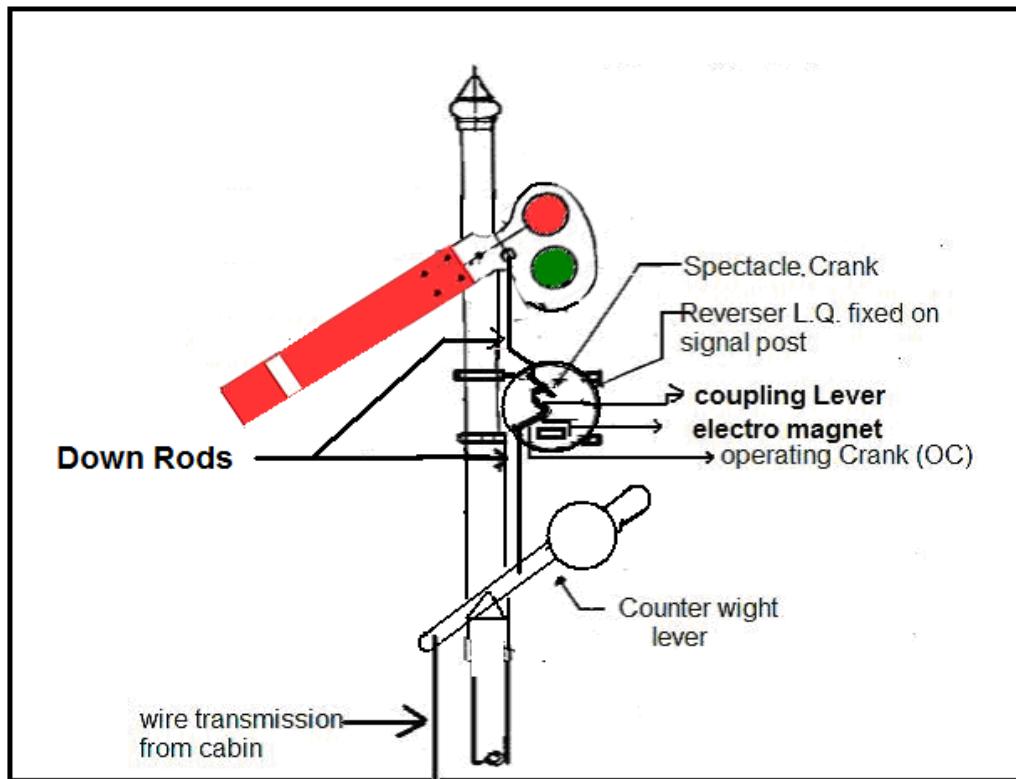
1.6 सामान्य में रिवर्सर

चित्र 1.1 (क) व (ख) रिवर्सर सिगनल पोस्ट पर स्थित रहता है। इसमें एक विद्युतचुम्बक आर्मेचर के दो चलायमान लीवर के साथ जुड़ी होती है। ये लीवर केसिन पर फिक्स किये जाते हैं और एक साथ जुड़े होते हैं। एक कपलिंग से, यह लीवर दो बहारी क्रैक से जुड़े होते हैं। दो क्रैंक दो नीचे के रोड (rod) से जुड़ी होती हैं। (नीचे की रोड (rod) दो भागों में होती है) जिन दो टुकड़ों में से एक टुकड़ा सिगनल भुज से जुड़ा होता है। और दुसरा काउन्टर भार (weight) से जुड़ा है। जब विद्युतचुम्बक (De Energized) स्थिति में होता है। उस समय दो लीवर और क्रैंक के बीच कोई कपलिंग क्रिया (action) नहीं होता है। और ना ही सिगनल लीवर खींचा होता है और सिगनल को आंफ (off) नहीं किया जा सकता है। दो क्रैंक और लीवर को कपलिंग तभी संभव है जब विद्युतचुम्बक क्वायल एनरजाइज्ड, तो दो क्रैंक का संयोजन हो जाता है और सिगनल लीवर को पीछे की ओर खींचने पर सिगनल को ऑफ (off) किया जा सकता है।

जब कोई भी एक कन्ट्रोल सिगनल की OFF स्थिति में हटाया जाता है, तो सिगनल ऑन स्थिति में वापस चला जाता है। जबकि सिगनल को कन्ट्रोल करने वाला लीवर अब भी रिवर्स स्थिति में रहता है।



चित्र सं. 1.1((क)) (STYLE B) रिवर्सर-सिंगल वायर वर्किंग (सिग्नल ऑन है)



चित्र सं. 1.1 (ख) (STYLE B) रिवर्सर-सिंगल वायर वर्किंग (सिग्नल ऑफ है)

1.7 कार्य करने का सिद्धान्त

एनरजाइंड विद्युत चुम्बक दो नीचे की रोड टुकड़ों को काम करने के लिये जोड़ देता है। और सिग्नल को ऑफ किया जा सकता है।

जब विद्युत चुम्बक की किसी भी फीड (Feed) को आगे नहीं बढ़ाया जाता है, तो दोनों नीचे रोड टुकड़े एक - दुसरे से स्वतंत्र होते हैं। अतः सिग्नल भुज को ऑफ स्थिति में रखने के लिए स्ट्रोक (Stroke) को आगे नहीं बढ़ाया जा सकता है।

यदि सिग्नल ऑफ है और किसी भी नियंत्रण को हटा दिया जाता है। तो आर्मचर कपलिंग व्यवस्था को तोड़ देता है। और सिग्नल स्वतः ऑन स्थिति में वापस चला जाता है। परन्तु सिग्नल लीवर रिवर्स स्थिति में ही रहता है।

एक व्यवस्था सिग्नल भुज को ऑफ स्थिति में जाने से रोकने के लिये एक व्यवस्था की जाता है ताकि बाहरी हस्तक्षेप से मुक्त रहे।

1.8 नॉमिनल विद्युत मानक

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| (क) क्वायल का प्रतिरोध | 600 ohms |
| (ख) सामान्य कार्यरत वोल्टेज | 10 वोल्ट (न्युनतम 7.5 वोल्ट) |
| (ग) सामान्य कार्यरत धारा | 16.5 Amps |

1.9 पोस्ट टाइप रिवर्सर (स्टार्फल B)

विद्युत चुम्बक का प्रतिरोध 600 ओम होता है। और कार्यरत वोल्टेज 10 वोल्ट होता है। न्युनतम कार्यरत वोल्टेज 7.5 वोल्ट डी.सी. (D.C) होता है। स्पेक्टिकल क्रैंक और स्पेक्टिकल लीवर को दृढ़ता से जोड़ा जाता है। इसी प्रकार ऑपरेटिंग क्रैंक, स्पेक्टिकल लीवर और ऑपरेटिंग लीवर एक-दुसरे से फ़ोड़ दिये जाते हैं। कपलिंग लीवर ब्रिज स्ट्रिप (strip) में लगी हुई रोलर वियरिंग को ऑपरेटिंग लीवर सहारा देता है। स्पेक्टिकल लीवर और ऑपरेटिंग लीवर जिनमें तीर बने होते हैं। जोकि स्थापना के समय ब्रिज स्ट्रिप निशान के समान दिया जाते हैं।

1.10 स्टाईल (B) रिवर्सल के मुख्य भाग

स्टाईल B रिवर्सल के मुख्य भागों को दो भाग में विभाजित किया जाता है। जैसे कि अन्दर वाला भाग और बाहर वाला भाग।

1.10.1 बाहरी भाग

बाहरी भाग स्पेक्टिकल क्रैंक, ऑपरेटिंग क्रैंक और कवर केसिंग (casing) से मिलकर बना होता है।

स्पेक्टिकल (सेमाफोर) क्रैंक

केसिंग के पीछे बाहर की ओर से, क्रैंक को बाहर की तरफ से बिठाया जाता है और केसिंग के अन्दर विधमान स्पेक्टिकल लीवर से जुड़ता है और स्पेक्टिकल साईड डाउन रोड, स्पेक्टिकल क्रैंक से जोड़ी जाती है।

ऑपरेटिंग क्रैंक

केसिंग के पीछे की तरफ बाहरी ओर से इस क्रैंक को बिठाया जाता है और केसिंग में विधमान ऑपरेटिंग लीवर से जोड़ा जाता है।

काउन्टर भार साईड डाउन रोड, स्पेक्टिकल क्रैंक से फ़ोड़ी जाती है।

केसिंग कवर के साथ

यह गोलाकार कवर होता है। जो कि कास्ट आयरन का बना होता है और एक मार्डल स्टील कवर इससे कब्जे द्वारा जुड़ा होता है। रिवर्सल के सभी भागों को मजबूती से बैठाने के लिये केसिंग सहायक होती है। यह पानी और धूल रहित रखती है। पीछे की ओर अर्धवृत्ताकार मेटल क्लैम्प माउन्टिंग व्यवस्था बनाने के लिये जोड़ा जाता है। कवर में अनधिकृत हस्तक्षेप मैकेनिज़म के साथ न हो उसे रोकने के लिये कवर में डाउन टाइप ताला (lock) लगाया जाता है।

आऊटर भाग (Outer Portion)

यह लैमिनेटेड कोर, वाइंडिंग और आर्मचर कपलिंग लीवर, स्पेक्टिकल लीवर ऑपरेटिंग लीवर, सपोर्टिंग लीवर पोस्ट, दाँतेदार गियर जो कि स्पेक्टिकल लीवर पर फिट होता है। कांटैक्ट व्यवस्था, ट्रम्सिनल ब्लॉक, लाइटिंग रेसिस्टर से मिलकर बनता है।

विद्युत चुम्बक

इसमें विद्युतचुम्बक क्वायल कोर और स्प्रिंग सहित आर्मेचर होता है। भवंधारा (eddy currents) के प्रभाव को दूर करने हेतु 600 ओम की कोर एवं आर्मेचर को लैमिनेट किया जाता है। भौतिक रूप से सिग्नल भुजा की अनधिकृत सेटिंग ॲफ पोजिशन में लाना तथा भुजा के नीचे की ओर आना स्पेक्टिकल लीवर के दाँतेदार भाग में जिसमें पॉल (pawl) का दाँत संपर्क में आता है उसी के द्वारा रोका जाता है।

स्पेक्टिकल (सिमाफोर) लीवर

स्पेक्टिकल के दूसरे छोर को स्पेक्टिकल भुजा से दड़ता से जोड़ा जाता है और इसमें दाँत भी दिया जाता है। जो कि लॉक पाल के संम्पर्क में आता है। यह बाहरी बाधा रोकता है।

ऑपरेटिंग लीवर

ऑपरेटिंग क्रैंक दूसरे छोर का ऑपरेटिंग लीवर से दड़ता से जोड़ा जाता है।

कपलिंग लीवर

स्पेक्टिकल लीवर एवं ऑपरेटिंग लीवर के बीच में कपलिंग लीवर को लगाया जाता है। जो दोनों को जोड़ता है कहने का तात्पर्य है कि जब आर्मेचर आकर्षित स्थिति में होता है तो स्पेक्टिकल लीवर और ऑपरेटिंग लीवर का संयोजन हो जाता है।

स्पेक्टिकल क्रैंक

सिमाफोर भुजा लीवर के पिछले स्पेक्टिकल क्रैंक को जोड़ा जाता है।

ऑपरेटिंग क्रैंक

ऑपरेटिंग लीवर के पीछे ऑपरेटिंग क्रैंक का संयोजन होता है।

सपोर्टिंग लीवर

स्पेक्टिकल लीवर, कपलिंग लीवर और ऑपरेटिंग लीवर को सपोर्टिंग लीवर से (सपोर्ट) सहारा प्राप्त होता है यह उस समय होता है जब आर्मेचर में आकर्षण होता है।

डैश पॉट

इसके अंतर्गत स्लाइडिंग सिलेंडर, प्लन्जर नॉज़ल, गाइड ब्लॉक असेम्बल्ड है। और एक हैलिकल स्प्रिंग भी साथ-साथ लगायी जाती है। यह रिवर्सर के ऊपर लगाया जाता है। और गाइड ब्लॉक में गाइड किया जाता है। डैश पॉट का ऑयल लेबिल 35 mm से कम नहीं होना चाहिए। जब भुजा ऑन स्थिति में वापस चली जाती है तो डैश पॉट शॉक अब्जार्बर (Shock absorber) के रूप में कार्य करता है।

लॉक पॉल और दाँतेदार गियर

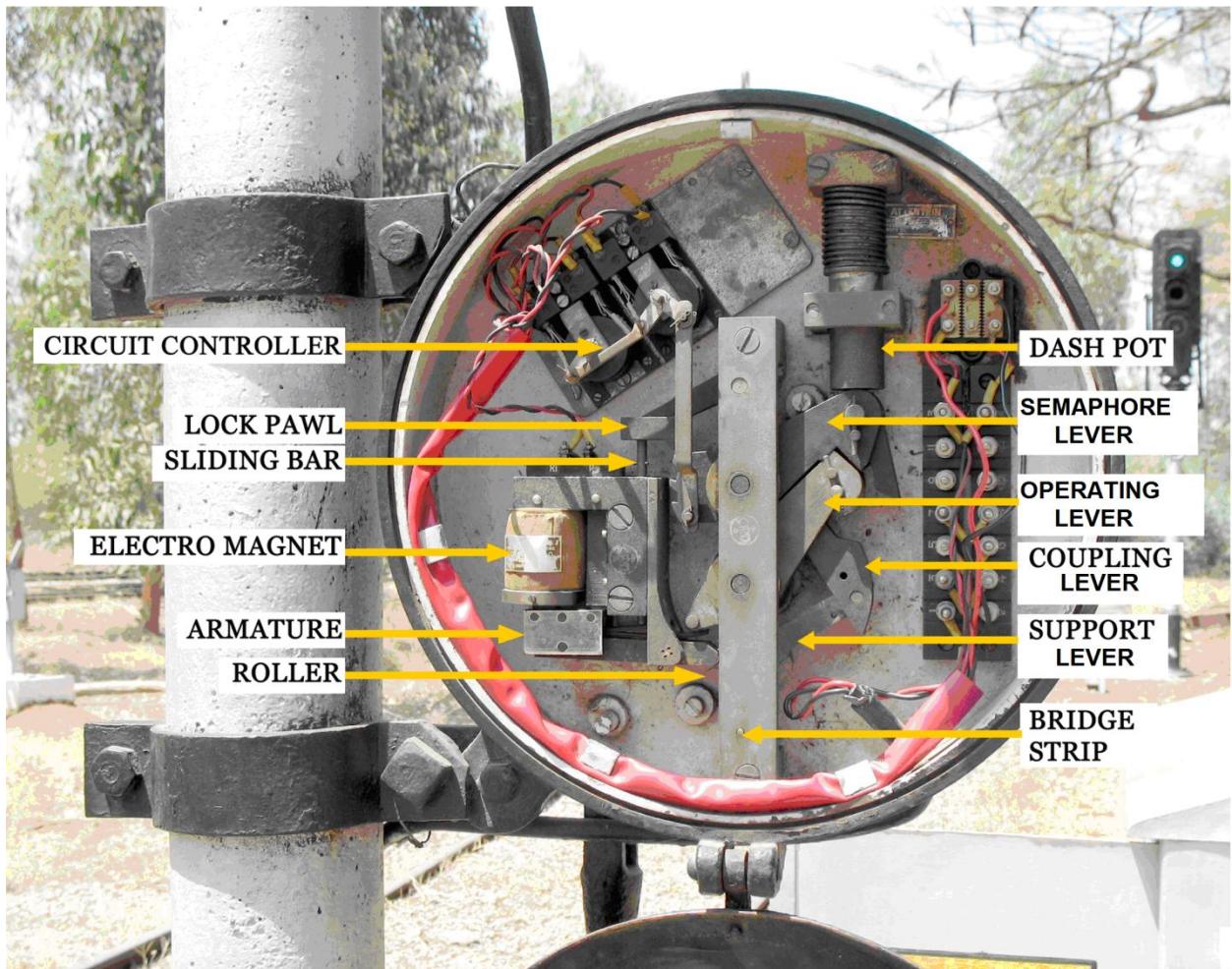
सिगनल भुजा के ऑफ स्थिति में बहारी बाधा की रोकथाम हेतु स्लाइडिंग प्लंजर की व्यवस्था सहित स्पेक्टिकल लीवर पर लॉक पॉल और दाँतेदार गियर लगाये जाते हैं। स्लाइडिंग बार द्वारा स्पेक्टिकल टीथ (दाँत) से रिवर्सर ऑपरेशन के दौरान लॉक पॉल से दूर रखा जाता है। स्लाइडिंग आर्मेचर लीवर से चलता है। जब आर्मेचर में आकर्षण होता है। तब स्लाइडिंग बार ऊपर की ओर उठता है।

कांटैक्ट व्यवस्था

सिमाफोर भुजा की ऑन (ON) और ऑफ (OFF) स्थिति में रखने के लिये सर्किट कन्ट्रोल का उपयोग होता है। रिवर्सर के अन्दर और बाहरी व्यवस्था दी जा सकती है। बाहरी व्यवस्था दो या चार प्रकार से होती है। रिवर्सर के बाये क्वार्ड्रेंट (Quadrant) के ऊपरी भाग में यह व्यवस्था की जाती है। स्पेक्टिकल लीवर को लिंक एवं क्रैंक के द्वारा कांटैक्ट असेम्बली को जोड़ा जाता है।

टर्मिनल ब्लॉक और लाइटिंग ऐरस्टर

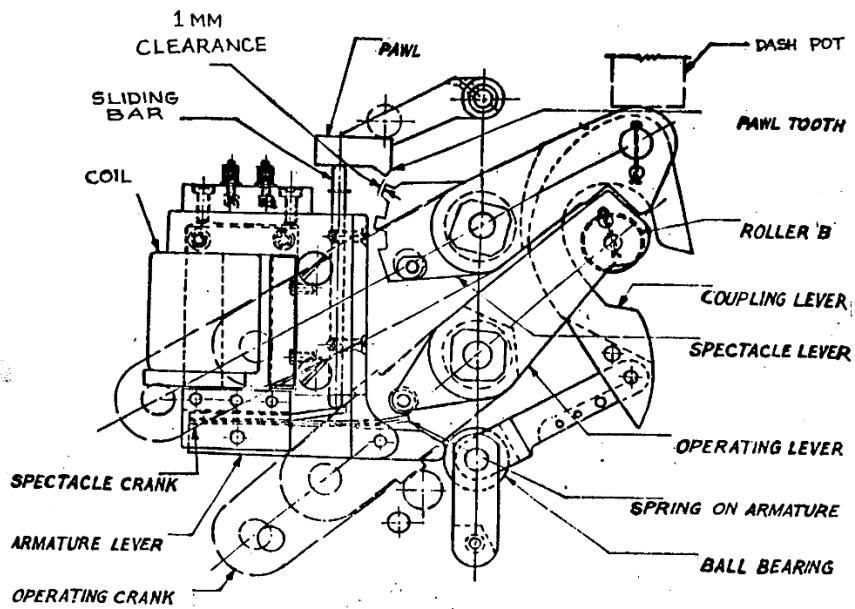
लाइटिंग ऐरस्टर के द्वारा, वायरिंग उद्देश्य के लिये टर्मिनल ब्लॉक।



चित्र 1.2 (क) पोस्ट टाइप (STYLE-B) रिवर्सर एल.क्यू

1.11 स्टाईल "B" रिवर्सर के कार्य

सामान्य स्थिति (चित्र 1.3) ऑपरेटिंग लीवर जो कि ऑपरेटिंग क्रैंक से जोड़ा जाता है। आमेचर लीवर के ऊपर की स्थिति में रखता है। अर्थात् यह विद्युतचुम्बक कोर के अधिक समीप होता है। पॉल (pawl) से जुड़ा होता है। उसे मुक्त रखता है। लीवर की सामान्य स्थिति से संबंधित सिगनल ऑन (ON) स्थिति में होता है।

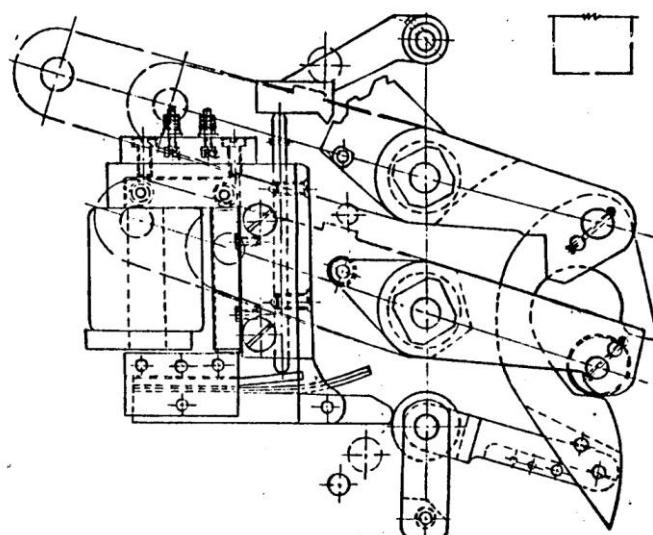


चित्र 1.3 लीवर नार्मल “ऑन” (STYLE-B) रिवर्सर एलक्यू

क्रिया (operation) (चित्र 1.4 ए व बी)

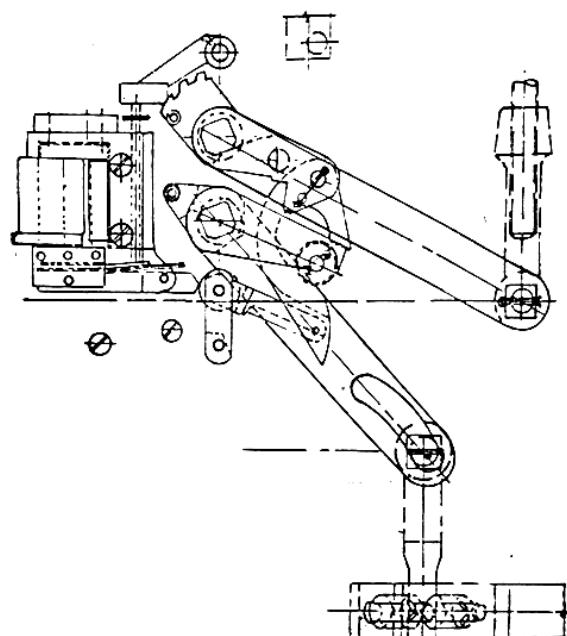
जब क्वायल एनरजाइज्ड होती है और सिग्नल लीवर खीचा जाता है हो ऑपरेटिंग क्रैंक को धकेला जाता है। और ऑपरेटिंग लीवर नीचे की ओर जाता है। ऑपरेटिंग लीवर का रोलर भी कपलिंग लीवर के कैम्प सतह के सम्पर्क में आता है।

चूंकि आर्मेचर लीवर जोकि विद्युत से कार्यरत होता है सपोर्टिंग लीवर की बाँल बेयरिंग को कपलिंग लीवर से पकड़े रखता है।



चित्र 1.4 (क) लीवर रिवर्सड सिगनल “ऑफ ” (STYLE-B) रिवर्सर एल.क्यू.

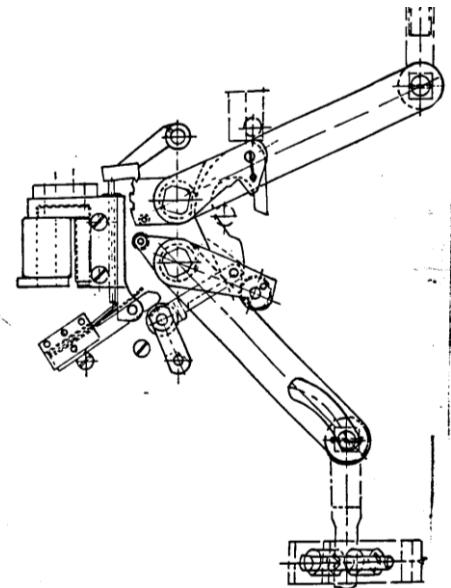
कपलिंग लीवर की कैम्प सर्फेस पर रोलर B का दबाव स्पेक्टिकल लीवर को खींचता है। स्पेक्टिकल क्रैंक इस प्रकार ऊपर दबाव से जाता है और सिगनल नीचे हो जाता है। इस बात को ध्यान में रखा जाये कि इस स्थिति में आर्मचर लीवर को ऑपरेटिंग लीवर द्वारा पकड़ने में ज्यादा देर नहीं लगती है यद्यपि सिगनल ऑफ (Off) स्थिति में रहता है यह इस तथ्य के कारण होता है कि आर्मचर की टिप (Tip) जोकि रोलर के सम्पर्क में आती है। उसका ऐसा आकार होता है कि आर्मचर का मुक्त बल स्पेक्टिकल पर बहार से स्वतन्त्र होता है।



चित्र 1.4 (ख) लीवर रिवर्सड सिगनल “ऑफ ” से 90°(STYLE-B) रिवर्सर यू.क्यू.

रिवर्सर का सम्पर्क टूटना (चित्र 1.5)

होल्डिंग धारा (Current) में किसी प्रकार की बाधा आर्मचर को मुक्त कर देती है। बॉल बेरिंग अपने पकड़ को छोड़ देती है और कपलिंग लीवर अपने स्थिति से हट जाता है। ताकि सिमाफोर सिगनल का भार ऑपरेटिंग लीवर को खींचता है तो डैश पॉट (Dash pot) के विरुद्ध सिमाफोर सिगनल का चलायमान लौटने पर यह प्रहार करता है।



चित्र 1.5 लीवर डिस-एंगेज्ड सिगनल रिटर्न “ऑन” (STYLE-B) रिवर्सर यू.क्यू.

एक बार आर्मेचर लीवर का सम्पर्क टूट जाये हो आर्मेचर विद्युत तौर पर दुबारा नहीं उठता है। परन्तु उसको यांत्रिक रूप से रीसेट (Reset) किया जाना चाहिए। ऑपरेटिंग सिगनल को जो लीबर चलायमान करता है। उसको सामान्य स्थिति में लाना चाहिए। जोकि ऑपरेटिंग क्रैंक को एक स्ट्रोक प्रदान करता है। जो ऊपर की ओर उठा देता है। और आर्मेचर लीवर की स्प्रिंग (Spring) को दबाता है। और दूसरे सिरे को विद्युतचुम्बक कोर के समीप लाता है। जोकि पॉल को इसके बदले दबाता है। सुर स्पेक्टिकल लीवर को अगले क्रिया (Operation) के लिये मुक्त कर देता है।

1.12 स्थापना के पूर्व निम्नलिखित जाँच की जानी चाहिए

- (क) स्लाइडिंग सिलेन्डर की नली से डैश पॉट में तेल कम से कम 35 mm ऊपर होना चाहिए।
- (ख) जाँच करें कि रिवर्सल में सभी पुर्जे लगे हैं एवं नट बोल्ट को टाइट करें। यह भी देखें कि सारी स्पिलिट पिने अपनी उचित स्थिति में हैं और उनके सिरे खुले हैं।
- (ग) टर्मिनल बोर्ड तक अन्दर की वायरिंग सही है इसकी जाँच करें।
- (घ) जहाँ आवश्यक हो पुर्जों में तेल डाले और चला कर देखें और उनकी समुचित क्रिया सुनिश्चित करें।

- (च) स्टैन्डर्ड ड्राइंग के अनुसार रिवर्सर को लगाये एवं सिमाफोर क्रैंक से सिगनल डाउन रोड को जोड़ और डाउन रोड को ऑपरेटिंग क्रैंक से जोड़।
- (छ) डाउन रौड को इस प्रकार समायोजित (Adjust) करे कि सामान्य स्थिति में ऑपरेटिंग एवं सिमाफोर लीवर अपनी उचित स्थिति में रहे।
- (ज) इस क्रिया को सुनिश्चित करे कि सामान्य स्थिति में विद्युतचुम्बक के कोर सतह पर आर्मेचर सही बैठता है।
- (झ) यह सुनिश्चित करे कि लिंक लीवर एवं स्पेक्टिकल लीवर के बीच में गैप 1 mm से अधिक न हो।
- (ट) आर्मेचर को हाथ में लेकर या ऑपरेटिंग लीवर को उचित रूप से क्लैम्प करके और सिगनल लीवर को खींचकर निरीक्षण इस प्रकार करे कि :-
- (i) सिगनल क्लियर है।
 - (ii) ऑपरेटिंग लीवर, कपलिंग लीवर के सम्पर्क में है।
 - (iii) सर्किट कन्ट्रोल के कांटैक्ट ऑफ (Off) स्थिति में लगे हैं।
 - (iv) सारे क्रैंक और लीवर अपने-अपने रिवर्स स्टॉप में हैं।
- (ट) सिगनल लीवर को वापस लाये, और सुनिश्चित करे कि क्रैंक और लीवर अपनी - अपनी सामान्य स्थिति में हैं।
- (ठ) कांटैक्ट बैंड के सही समायोजन (Adjustment) के लिए सर्किट कंट्रोल की जाँच करे।

काउन्टर वेट लीवर ऑपरेटिंग क्रैंक से जोड़ जाता है तथा स्पेक्टिकल को सिमाफोर क्रैंक से।

जब लीवर को सामान्य स्थिति में लाया जाता है तो ऑपरेटिंग लीवर (जोकि ऑपरेटिंग क्रैंक से जुड़ा होता है) स्प्रिंग (Spring) पर दबाब डालता है। जोकि आर्मेचर और विद्युतचुम्बक के मध्य कम से कम एयर गैप (air gap) को बनाये रखने के लिये जोड़ी जाती है।

विद्युतचुम्बक के उत्तेजित होने पर सपोर्ट लीवर की बाँल बियरिंग को आर्मेचर लीवर पकड़ कर रखता है। और सपोर्ट लीवर की गति को रोकता है। इसके परिणामस्वरूप

कपलिंग लीवर आर्मेचर की ओर गतिमान होने से रोकता है। परन्तु नीचे की ओर जाने के लिये स्वतंत्र रहता है।

जब लीवर ऑपरेट हो जाता है तो ऑपरेटिंग लीवर का रोलर कपलिंग लीवर के कैम्प सतह पर आकर टिक जाता है। जोकि सिमाफोर भुजा लीवर से जुड़कर इस लीवर को नीचे की ओर गतिमान करता है। और सिगनल को ऑपरेट करने के लिये स्ट्रोक प्रदान करता है। क्रैंक को उचित रूप से स्थिति में रखकर लीवर को लोअर क्वाड्रेन्ट (L.Q.) और अप्पर क्वाड्रेट (U.Q) सिगनल के लिये प्रयोग में लाया जा सकता है। जब विद्युतचुम्बक (electromagnet) की विद्युत आपूर्ति बंद हो जाती है हो आर्मेचर छोड़ दिया जाता है (मुक्त हो जाता है) और कपलिंग लीवर द्वारा सपोर्ट लीवर को आर्मेचर के नीचे तेजी से लाया जाता है जिससे सिमाफोर भुजा (Arm) लीवर मुक्त हो जाता है। गुरुत्वाकर्षण (gravity) के कारण सिगनल ऑन (On) स्थिति में आ जाता है। और स्टाईल (ए) रिवर्सर (Reverser) के कार्य से सम्पर्क हो जाता है। लीवर व्यवस्था के कारण सिगनल का समूचा लोड आर्मेचर नहीं उठा पाता है। अतः बैटरी के आंशिक कमजोर (Run down) होने पर भी आर्मेचर स्थिर रहता है।

शॉक (shock) को सहन करने हेतु, सर्किट कंट्रोलर एवं रिवर्सर के लॉकिंग हेतु अतिरिक्त सुविधाए प्रदान की जाती है।

1.13 पर्फर्मेंस परीक्षण

- (क) जब 10 वोल्ट पर विद्युतचुम्बक उत्तेजित हो जाता है और सिगनल पूर्णतया ऑपरेटिंग स्थिति में वापस होता है।
- (ख) प्रसारण पर जोर दीजिए और सुनिश्चित करे कि आर्मेचर संपर्कहीन नहीं रहता और सिगनल ऑन (On) स्थिति में वापस नहीं जाता।
- (च) सिगनल ऑफ (Off) स्थिति में विद्युत आपूर्ति काट दे। यह आसानी से ऑन (On) स्थिति में वापस आना चाहिए।
- (छ) अब हाथ से सिगनल आरम (भुजा) पर बल लगाए और सुनिश्चित करे कि सिमाफोर भुजा (Arm) लीवर को लिंक लीवर बंद रखता है और सिगनल भुजा ऑन (On) स्थिति में रहता है।

- (झ) लीवर वापस लगाए और जाँच करे कि कोर सतह के समीप आर्मेचर बैठता है। विभिन्न लीवर की स्थिति की जाँच करे। उन्हे अपनी सामान स्थिति में होना चाहिए।
- (ट) बिना उत्तेजित हुए विद्युतचुम्बक लीवर को ऑपरेट करता है। सिगनल ऑन (On) होना चाहिए।
- (ठ) लिंक लीवर, सिमाफोर भुजा लीवर का संपर्क है। इसकी जाँच करे। जाँच करे कि कोर से आर्मेचर का संपर्क टूटा है या नहीं। यह अलग होना चाहिए।
- (ड) लीवर वापस लगाइए और संचारण (Transmission) को खींचिये, सिगनल नीचे नहीं आना चाहिए और आर्मेचर को कोर सतह से अलग होना चाहिए।
- (ढ) ऑपरेशन के दौरान उस चित्र पर ध्यान दे जिसमें रिवर्सर क्रैंक और लीवर की स्थिति दर्शायी गयी हैं।

1.14 अनुकूलन (Maintenance)

- (क) नियमित समय पर लभी गतिशील पुर्जे को भलीभाँति साफ किया जाना और उनमें तेल दिया जाना चाहिए, अत्यधिक तेल नहीं दिया जाना चाहिए बॉल बेयरिंग में तेल नहीं देना चाहिये परन्तु ग्रीसिंग करनी चाहिए।
- (ख) स्क्रू स्प्लिट पिन, और नट की जाँच करे यदि ढीले हो तो तुरन्त कसे (tight)
- (ग) तीन माह में एक बार डैश पॉट में तेल की मात्रा एवं उसका लेवल (level) चैक करे। यदि तेल की ऊँचाई में कमी हो तो उसे चिन्हित लेवल तक परिणामित्र (Transformer) के कुचालित तेल (insulating oil) से पूरा करे। यदि ऑयल में sludge हो तो उसे बदले।
- (घ) सर्किट कन्ट्रोलर के कांटैक्ट को साफ करे और उसमें उपस्थित धूल कचरे को दूर करे।
- (च) लीवर के एलाइनमेंट की जाँच करे यदि आवश्यक हो तो उसे सही (Adjust) करे।
- (छ) कोर का तल और आर्मेचर को साफ कर धूल मुक्त करे। विद्युतचुम्बक के स्लाईडिंग बार में तेल डाले और जाँच करे कि वह ठीक से बैठता है अथवा नहीं।

(ज) यह देखा गया है कि अवशिष्ट चुम्बकत्व (Residual Magnetism) के कारण कभी आर्मेचर जाम हो जाता है। इस दोष के निवारण हेतु विद्युतचुम्बक की विद्युत धारा की ध्रुवता (polarity) बदले। यदि यह अब भी बनी रहती है तो फिर कोर बदले। अविशिष्ट चुम्बकत्व की रोकधाम के लिये निर्माणकर्ताओं ने आर्मेचर एवं कोर को लैमिनेटिड किया है।

(झ) कभी-कभी आर्मेचर के फलक्रम पिन के टेढ़ी हो जाने के कारण आर्मेचर यांत्रिक रूप से अटक (sticks) जाता है। ऐसी परिस्थिति में रिवर्सर की मरम्मत हेतु वर्कशाप भेज देना चाहिए।

(ट) यदि अंकित वोल्टेज (Rated Voltage) पर रिवर्सर कार्य नहीं करता है तो वोल्टेज नहीं बढ़ाना चाहिए, वरना उसे वर्कशाप भेज देना चाहिए।

(ठ) प्रत्येक सात दिन के उपरान्त इसकी नियमित ओवरहॉलिंग होना चाहिए।

1.15 ट्रबल शूटिंग और अनुरक्षण

(क) अविशिष्ट चुम्बकत्व (Residual Magnetism) के असुरक्षित प्रभाव को दूर करने के लिए क्वाइल की ध्रुवता (polarity) को प्रत्येक 15 दिन में बदल दें।

(ख) बॉल बेयरिंग के सही काम करने के लिए ग्राफिट ग्रीस का उपयोग करें।

(ग) उचित कार्य करने हेतु पन्द्रह दिन में सभी चलायमान पार्ट्स की लाईट ग्रेड तेल से आयलिंग करें।

(घ) पन्द्रह दिन में डैश पॉट स्प्रिंग की जांच करें, यदि आवश्यक हो तो बदलें।

(च) स्लाइडिंग बार ठीक से कार्य करे इसके लिये हेल लगायें।

(छ) आर्मेचर एवं कोर पर धूल, तेल तथा ग्रीस नहीं होना चाहिए।

(ज) कांटैक्ट, आर्मेचर एवं कोर को साफ करने के लिये सांभर (Chamois leather) चमड़े के कपड़े का उपयोग करें।

(झ) लीवर ऐरो (तीर) को पुल (Bridge) के ऐरो से सेट करें।

(ट) टिप्पणी: आगे के विवरण के लिए SEM के पैरा 937 का अवलोकन करें।

(ठ) आर्मेचर लीवर सतह, चिकना होना चाहिए।

आध्याय -2 : इंटर कैबिन स्लॉटिंग

2.1 इस अध्याय के अन्तर्गत आने वाले विषय

- (क) इंटर कैबिन स्लॉटिंग की परिभाषा।
- (ख) इंटर कैबिन स्लॉटिंग की अनिवार्यता।
- (ग) कैबिन कंट्रोल का सिद्धान्त।
- (घ) इंटर कैबिन स्लॉट सर्किट।

2.2 इंटर स्लॉटिंग कैबिन क्या है?

जब एक से अधिक ऐजेंसियां/नियंत्रको (controllers) द्वारा सिगनलिंग गियर का नियंत्रण किया जाता है उस गियर को स्लॉटेड गियर कहा जाता है और जब दो या अधिक कैबिन से इस प्रकार के नियंत्रण को प्राप्त करते हैं तो उसे इंटर कैबिन स्लॉटिंग कहा जाता है।

स्लॉटेड सिगनलिंग गियर के उदाहरण है :-

स्थानीय आपरेटिड इंटर लॉक लेवेल क्रासिंग गेट एवं स्लाइडिंग कॉटा (Point) जिनका नियंत्रण एक केन्द्रीय स्थल (Centralized place) से हो।

2.3 इंटर कैबिन स्लॉटिंग की आवश्यकता क्यों हो?

जब बर्थिंग लाइन ट्रैक को बढ़ाया जाता है या गार्ड के आकार में अच्छी यातायात सुविधा हेतु वृद्धि होती है या और कोई कारण हो तो आपरेशन की सीमा से परे सिगनल गियर को प्वाइंट के रूप में हटाया जाता है। अतः परिचालन सुविधा में वृद्धि तथा ऑपरेशन की सीमा में गियरस को लाने हेतु एक स्टेशन पर एक से अधिक कैबिन की आवश्यकता होती है।

जिस स्टेशन यार्ड में दो या दो से अधिक कैबिन होती है तो एक कैबिन द्वारा चालित रोक सिगनल ट्रैक के मार्ग में ओवरलैप हो सकता है। जिस एक दूसरी कैबिन द्वारा नियंत्रित किया जाता है। ऐसी स्थितियों में इंटर कैबिन कंट्रोल की आवश्यकता होती है, जो SEM पैरा 782 [इंटरलॉकिंग की अनिवार्यता] एवं GR पैरा 3.40, 3.41, 3.42 के अनुसार होता है [एक सिगनल के Take off की स्थिति] ऐसी कैबिन जिसमें ऐसे स्लॉटेड सिगनल का परिचालन होता है। वह ऐसे स्लॉटेड सिगनल को धारण करने में

समर्थ होनी चाहिए। जो कि बिना किसी दूसरी एजेन्सी के सहयोग के बिना कार्य करे। जो यह सुनिश्चित करे कि रुट के खण्ड और स्लॉटेड सिगनल के ओवरलैप सुरक्षित रहे, जो उनके द्वारा नियंत्रण में रहते हैं। ऐसी परिस्थितियों में यह आवश्यक है कि जो एजेन्सी (स्रोत) ऐसी अनुमति रुट को सैट करके तथा लॉक करके दे और वह यह सुनिश्चित करे कि सम्बन्धित ट्रैक किसी भी बाधा से मुक्त हो जो कि स्लॉट लीवर के चालन के द्वारा अपनी नियंत्रण दे सके।

स्लॉट लीवर बदले में सिगनल के लोअर होने के लिये रुट को सैट करता है। जब तक गाड़ी नहीं आ जाती। इसके उपरांत लीवर को वापस अपनी स्थिति में डाल दिया जाता है।

जब कैबिन सिगनल को ऑपरेट करती है तो उसका सम्बन्ध एक नियंत्रक स्रोत के रूप में होता है।

2.4 सिगनल इंजीनियरिंग मैन्युअल के कुछ संबंधित पैराएं निम्नानुसार उपलब्ध हैं

- (क) पैरा नं 158 जहाँ पर योग्य कैबिन मैन न हो वहाँ स्टेशन मास्टर की इंटरलॉक यांत्रिक या वार्नर, होगा और लास्ट स्टॉप सिगनल के नियंत्रण की सुविधा प्रदान की जाती है।
- (ख) पैरा नं 159 स्टार्टर / एडगांस स्टार्टर का सिंगल (single) लाइन पर नियंत्रण सिंगल लाइन वाले स्टेशन पर जहाँ टोकन उपकरण (instrument) चलन में है तो एडवान्स स्टार्टर या जहाँ एडवांस स्टार्टर नहीं है तो स्टार्टर का नियंत्रण संगत स्टेशन के खण्ड के टोकन उपकरण द्वारा किया जाता है या किया जाना चाहिए।
- (ग) पैरा नं 160 डबल लाइन पर स्टार्टर। एडवांस स्टार्टर का नियंत्रण:- डबल लाइन वाले स्टेशन पर जहाँ ब्लॉक उपकरण का उपयोग होता है और जहाँ से एक ही लोकेशन से ब्लॉक उपकरण से सिगनल की क्रिया (operation) द्वारा किया जाना चाहिए।

2.5 स्लॉटिंग का आवश्यक सिद्धान्त

- (क) यदि साथ वाले स्लॉट इन स्ट्रोत (agencies) द्वारा प्राप्त नहीं किये जाते हैं तो सिगनल को टेक ऑफ करना संभव नहीं है। जिसे एक या उससे अधिक स्ट्रोत से स्लॉट किया जाता है।
- (ख) स्लॉट के प्राप्ति को व्यक्त करने के लिए कैबिन में विज्युअल इंडीकेशन प्रदान किया जाना चाहिए।
- (ग) किसी संकट कालीन स्थिति होने पर ऑपरेटिंग अथवा स्लॉटिंग स्रोत द्वारा सिगनल आर्म (भुजा) को स्वतन्त्र रूप से ऑन (on) स्थिति में वापस रखना संभव होना चाहिए।
- (घ) जहाँ ट्रैक सर्किट दिये गये हो संबंधित स्लॉट सर्किट ट्रैक सर्किट को स्पष्टता को प्रमाणित करना चाहिए।
- (च) जहाँ ट्रैक सर्किट दिए हो वहाँ सिगनल को स्वतः ऑन स्थिति में इनमें से किसी भी ट्रैक सर्किट को पुनः वापस लाना चाहिए।
- (छ) किसी भी कांटैक्ट दोष अथवा क्रॉस क्षेत्र (field) वोल्टेज के विरुद्ध उचित क्रॉस सुरक्षा (protections) दिये जाने चाहिये।
- (ज) जब स्लॉट को वापस लेने या ट्रैन द्वारा T.C के काम करने से स्लॉटिंग सिगनल वापस ऑन स्थिति में लाया जाता है तो दूसरे सिगनल, जो स्लॉटेड सिगनल से मुक्त हो जाते हैं। उन्हे भी स्वतः ऑन स्थिति में वापस आना चाहिए। टिप्पणी :- जब होम सिगनल का स्लॉट वापस लाते हैं। तो आउटर सिगनल भी ऑन (on) स्थिति में आना चाहिए।

2.6 स्लॉटिंग की विधियाँ

इंटर कैबिन कन्ट्रोल अथवा स्लॉटेड सिगनल को प्राप्त करने के लिये पाँच विभिन्न विधियाँ काम के लायी जाती हैं।

- (क) 3 लीवर स्लॉट विधि (method) जो यांत्रिक होती है। यह अब चलन में नहीं है।
- (ख) स्लॉट लीवर पर लगे लॉक (lock) से मुक्त विधुत संचारण E टाइप चाबी द्वारा।
- (ग) स्लॉटेड सिगनल को ऑपरेटिंग लीवर पर दिये जये विद्युत लीवर, लीवर लॉक और सर्किट कंन्ट्रोलर द्वारा।
- (घ) स्लॉटिंग सिगनल पर विधुत सिगनल रिवर्सर का उपयोग करे।
- (च) रिले कन्ट्रोल्ड (नियंत्रित) स्लॉट सर्किट का उपयोग करे।

2.7 सिगनल के स्लॉटिंग उपयोग किये गये विभिन्न उपकरण

- (क) एस.एम. का स्लॉइड नियंत्रण
- (ख) स्लॉट इंडीकेटर (संकेत)
- (ग) सर्किट नियंत्रण
- (घ) रिवर्सर
- (च) रिलेस

2.8 एस. एम का स्लाइड नियंत्रण

एस. एम के नियंत्रण बॉक्स के मानक पैटर्न का निर्माण होता है। 10 बेस, 16 बेस और 20 बेस, अनधिकृत क्रिया (operation) की रोकधाम के लिये एस. एम नियंत्रण स्लॉइड को लॉक करने हेतु इसके अलावा एक दूसरी स्लाइड जिसे स्टेशन मास्टर स्लॉइड कहते हैं। उसे नार्मल एवं रिवर्स स्थिति दोनों के लिये दी जाती है। ड्रायर टाइप लॉक के द्वारा जिसकी की (Keyचाबी) एस. एम के व्यक्तिगत सुरुदगी में रहती है। वह काम में लायी जाती है। स्लाइड्स के मध्य यांत्रिक लॉकिंग लगायी जाती है।

प्रत्येक नियंत्रण स्लाइड में नार्मल और रिवर्स कान्टैक्ट होते हैं। इनका उपयोग इलेक्ट्रिकल स्लॉट एवं क्रॉस सुरक्षा के लिये लॉकिंग एवं सीलिंग व्यवस्था की जाती है।

2.9 स्लॉट इंडीकेटर्स

स्लॉटिंग सिगनल के क्रिया के स्थान पर स्पष्टता (visual) इंडीकेशन को दिखाने के लिये स्लॉट इंडीकेटर की आवश्यकता होती है। विज्युअल इंडीकेशन जो स्लॉट सिगनल की स्वीकृति प्रदर्शित करता है वह स्लॉटिंग की आवश्यकतानुसार केबिन मैन स्विच मैन को उपलब्ध कराया जायेगा, स्लॉट इंडीकेटर की स्थिति इस तथ्य की पुष्टि करती है कि उसने स्लॉटिंग (स्त्रोत) ऐजेन्सी की अनुमति प्राप्त कर ली है। हर स्लॉटेड सिगनल के लिये स्लॉट इंडीकेटर की आवश्यकता होती है।

तीन प्रकार के इंडीकेटर्स होते हैं :-

- (1) डिस्क टाइप
- (2) बैनर टाइप जो ऑन (on), ऑफ (off) का प्रदर्शन करते हैं।
- (3) ल्युमिनस इंडीकेटर

2.9.1 डिस्क टाइप बैनर इंडीकेटर

डिस्क और बैनर टाइप बैनर इंडीकेटर में एक सरकूलर डिस्क होती है। जोकि एक विद्युत चुम्बक से जोड़ दी जाती है जो विद्युत चुम्बक के कुण्डली (coil) की विद्युत आपूर्ती से घूमती है।

डिस्क और बैनर टाइप इंडीकेटर के कुण्डली का प्रतिरोध $1000\ \Omega$ है और वह कुछ मिल्लीएम्पियर की विद्युत धारा पर कार्य करता है एवं धुवता के प्रति संवेदनशील नहीं होती है। सामान्य कार्यरत वोल्टेज $12\ V\ D.C$ होता है।

2.9.2 ल्युमिनस इंडीकेटर

इलेक्ट्रो मैकेनिकल सिगनलिंग के क्षेत्र में डिस्क बैनर टाइप इंडीकेटर के स्थान पर ल्युमिनियस इंडीकेटर प्रयोग किये जाते हैं। जिसमें $12\ V, 4\ W$ के लैम्प लगे होते हैं। इन इंडीकेटर की विद्युत आपूर्ती स्लॉट रिले फ्रंट कान्टैक्ट (Front Contact) से नियंत्रित होती है।

2.10 सर्किट व्याख्या

स्लॉटिंग के सिधान्त का अनुकरण करने के लिये इंटर केबिन स्लॉट सर्किट केबिन डिजाइन किये जाते हैं। जिन कन्ट्रोलिंग और कन्ट्रोल स्रोत में विभिन्न क्रिया होती हैं। वे हैं।

- (क) स्लॉट प्राप्त करने वाला केबिन मैन ओवरलैप सेट करता है और ओवरलैप को लॉक (lock) करने के लिये प्रयुक्त स्लॉट लीवर को खींचता है।
- (ख) स्टेशन मास्टर निर्देशित एस. एम स्लाइड को खींचता है और स्लॉट प्राप्त करने वाली केबिन तक नियंत्रण को आगे बढ़ाता है।
- (ग) स्लॉट प्राप्त करने वाली केबिन वैरिफिंग स्लॉट इंडीकेशन (Indication) के द्वारा स्लॉट की स्वीकृति की पुष्टि करता है और ऑफ (off) सिग्नल लेने के लिये रास्ते (route) को सैट करता है।

2.10.1 सर्किट डिजाइन में प्रयुक्ति रिलेस इस प्रकार है।

YSR:- (स्लॉट स्टिक रिले)

YSR की सामान्य स्थिति ली जाती है और दूसरी केबिन के होम ट्रैक सर्किट द्वारा तथा संबंधित स्लॉट लीवर के बैन्डस द्वारा YSR का नियंत्रण किया जाता है। प्रति ट्रेन, प्रति स्लॉट को प्राप्त करने के सिद्धान्त पर YSR का प्रयोग होता है।

SMYSR: - (स्टेशन मास्टर स्लॉट स्टिक रिले)

YSR की सामान्य स्थिति ली जाती है। संबंधित स्टेशन मास्टर नियंत्रक तरफ के सभी सामान्य बैन्डस द्वारा नियंत्रण रखा जाता है।

YR: - (स्लॉट रिले)

YSR की सामान्य स्थिति ड्रॉप (drop) होती है और संबंधित स्लॉट लीवर एस.एम स्लाइड के रिवर्स बैन्ड एवं YSR द्वारा YR पर नियंत्रण रखा जाता है तो इंटरलॉकिंग व्यवस्था के अनुसार रास्ते में बर्थिंग लाइन और लाल लैम्प सुरक्षा के लिये YR सर्किट में लगाये जाते हैं।

सामान्य में गाड़ी नियंत्रण

सेक्शन नियंत्रण द्वारा एक केंद्रित स्थान से सभी गाड़ियों के चालन पर नियंत्रण रखा जाता है। स्टेशन मास्टर गाड़ी के रुकने और गाड़ियों की थ्रू (through) स्थिति जिसका परामर्श सेक्शन नियंत्रण द्वारा दिया जाता है। उसी के अनुसार स्टेशन मास्टर गाड़ी को लेने और रवाना करने की योजना बनाता है।

2.10.2 अप लूप लाइन स्लॉट (A13YR) के लिए सर्किट की व्याख्या

IRISET यार्ड नं.4 कलर लाइट सिगनल, सिगनल लाइन केबिन, विद्युत यांत्रिक यार्ड का एक पहलु है, जिसमें एक कामन, लूप और रिले नियंत्रण इन्टर केबिन स्लॉटिंग गृहण की जाती है। इन्टर केबिन स्लॉटिंग सर्किट केबिन अप लूप लाइन पर अप ट्रेन को स्वीकार करने के लिये इंटर केबिन स्लॉट सर्किट की व्याख्या इस प्रकार है।

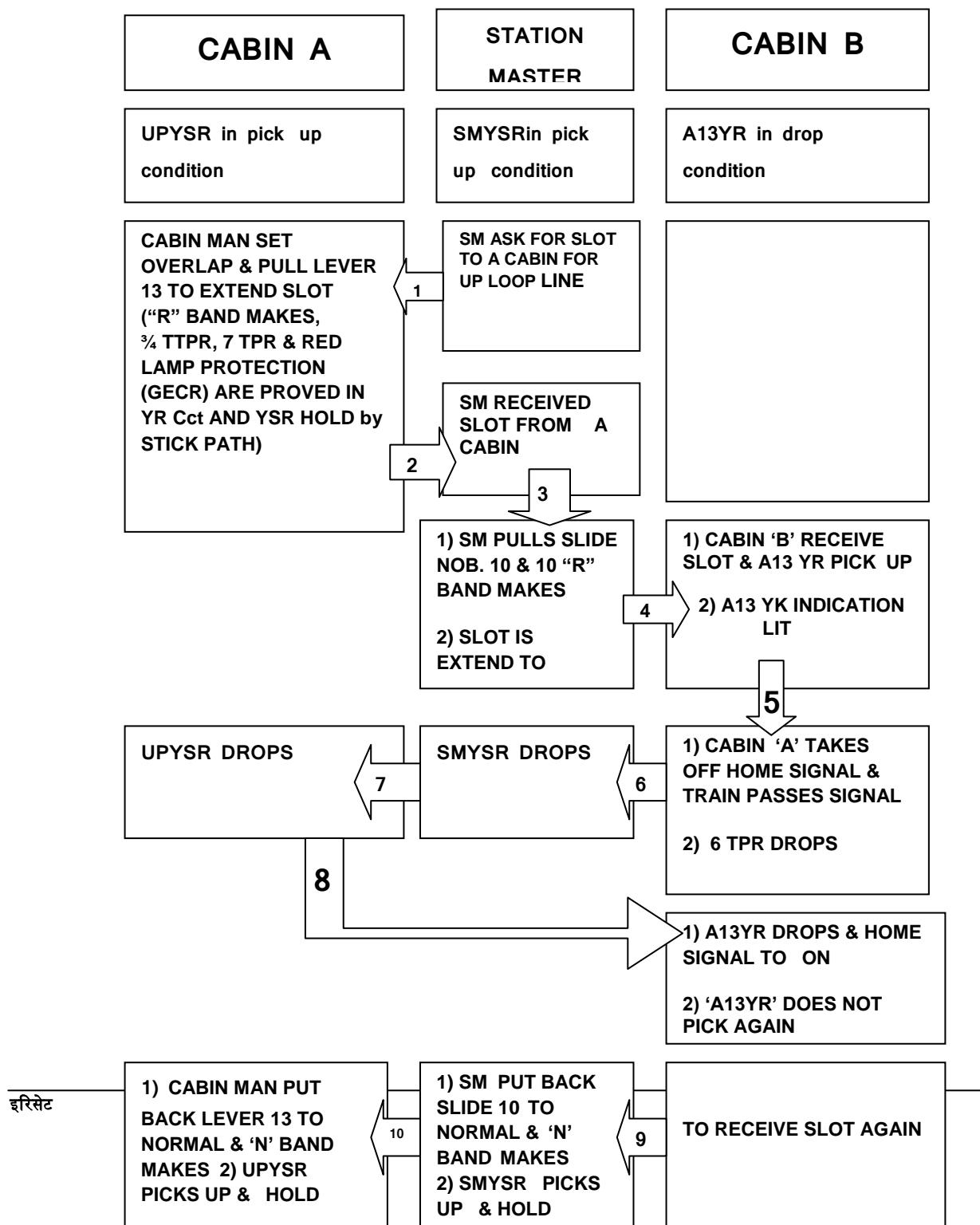
सर्किट डायग्राम सीट 1,2 & 3 और 17 से 20 पेज पर फ्लो चार्ट पर वृष्टि डाले।

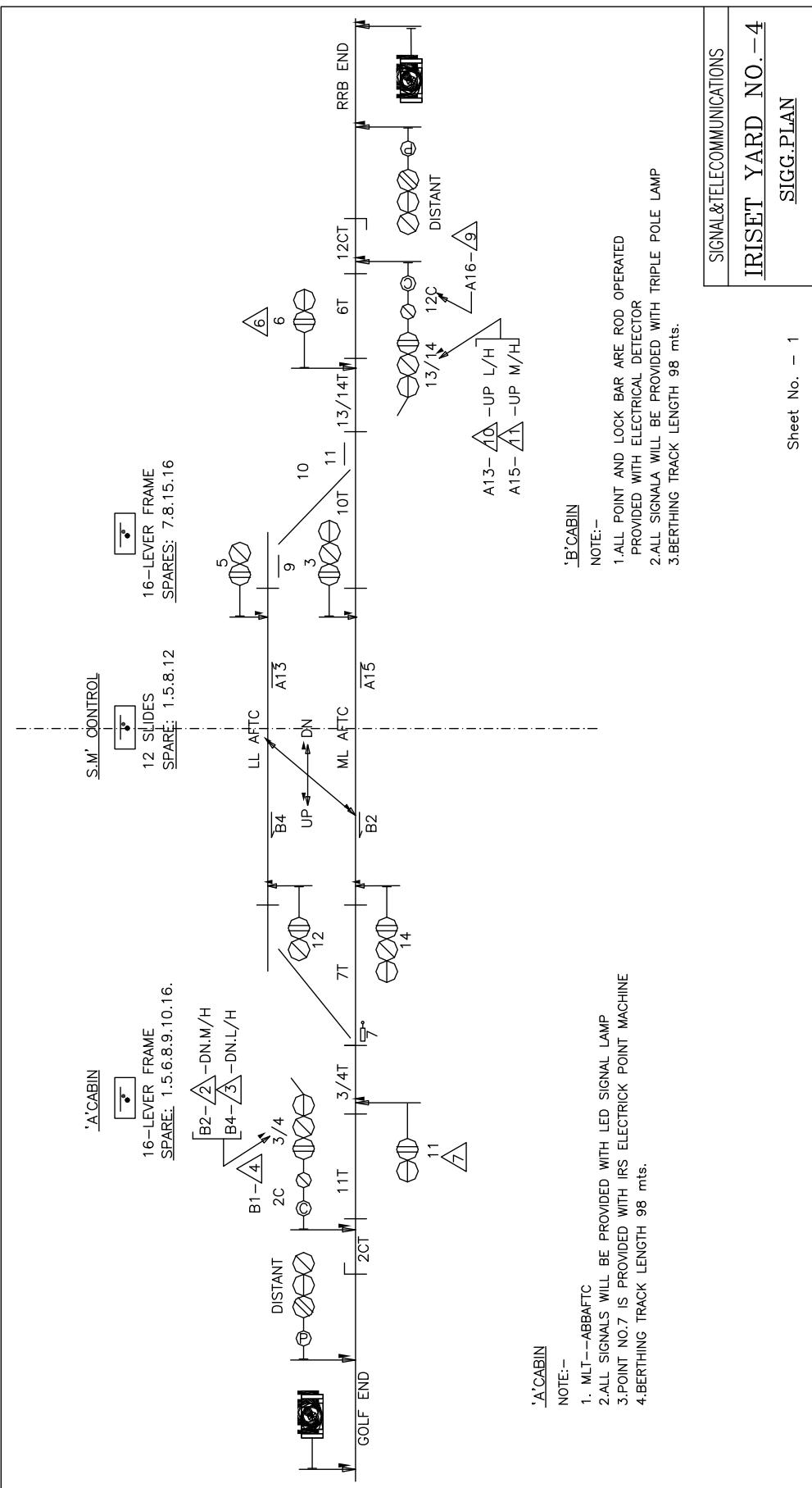
- (क) चूँकि अप लूप लाइन (केबिन B होम सिगनल) पर गाड़ी को लेने की योजना बनती है। इसलिये A केबिन से और स्टेशन मास्टर से स्लॉट को स्वीकार किया जायेगा। कहने का तात्पर्य है। B केबिन के रिले रूम में A 13 YR रिले पिकअप होगा। रूट सैट करने के उपरान्त यदि B केबिन का स्विच मैन होम सिगनल लेने का प्रयास करना भी है, तो यह सम्भव नहीं। क्योंकि अप लूप लाइन पर ट्रेन के लेने का स्लॉट नियंत्रण प्राप्त नहीं होता है। अप होम HR सर्किट में A 13 YR के Front कान्टैक्ट का प्रयोग होता है।
- (ख) अप लूप लाइन पर गाड़ी को लेने के लिये स्टेशन मास्टर स्लॉट कंन्ट्रोल को आगे बढ़ाने के लिये केबिन A के स्विचमैन को परामर्श देता है।
- (ग) A केबिन का केबिन मैन ओवरलैप को सेट करता है और स्लॉट नं 13 को खींचता है। अतः स्लॉट लीवर 13 का R बैन्ड उपलब्ध हो जाता है। फिर भी लीवर 13 का N बैन्ड उपलब्ध नहीं होता। अप YSR ड्रोप नहीं होता। क्योंकि स्टिक पाथ आ जाता है। यदि YSR पिकअप स्थिति में होता है तो स्लॉट कंन्ट्रोल को आगे बढ़ाया जा सकता है। दूसरे नियंत्रण जैसे ओवरलैप, ट्रैक सर्किट $\frac{3}{4}$ TPR, 7 TPR, लूप लाइन बर्थिंग ट्रैक सर्किट एवं लाल लैम्प सुरक्षा (protection) को पिकअप स्थिति में सुनिश्चित किया जाता है। B केबिन का केबिन मैन एस.एम को सूचित करता है कि अप लूप लाइन के लिये स्लॉट दे दिया गया है।
- (घ) अप लूप लाइन के लिये प्रस्तावित स्लाइड नं.10 एस.एम खींचता है और स्लाइड नं. 10 के R बैन्ड को उपलब्ध करता है और A केबिन के केबिन मैन को सूचित करता है कि अप लूप लाइन के लिये स्लॉट दे दिया गया है।
- (च) स्लॉट रिले A 13 YR जो B केबिन में रहता है। उसका पिकअप हो जाता है और अप लूप लाइन के लिए लीवर का टॉप (Top) उवलब्ध हो जाता है और इंडीकेशन प्राप्त होता है।
- (छ) स्लॉट इंडीकेशन की नाँच द्वारा A केबिन का केबिन मैन स्लॉट की स्वीकृति को पुष्टि करता है और अप लूप लाइन पर ट्रेन को लेने के लिये रूट (Route) सेट करता है।

(ज) गाड़ी होम सिग्नल पार करती है। जो (FVT) 6 TPR को drop कर देता है। इस प्रकार A केबिन पर अप YSR और अप SMYR और स्टेशन मास्टर के यहाँ इसी क्रम में गिरते हैं।

(झ) A केबिन पर YSR का गिरना, B केबिन के A 13 YR जब गिरता है

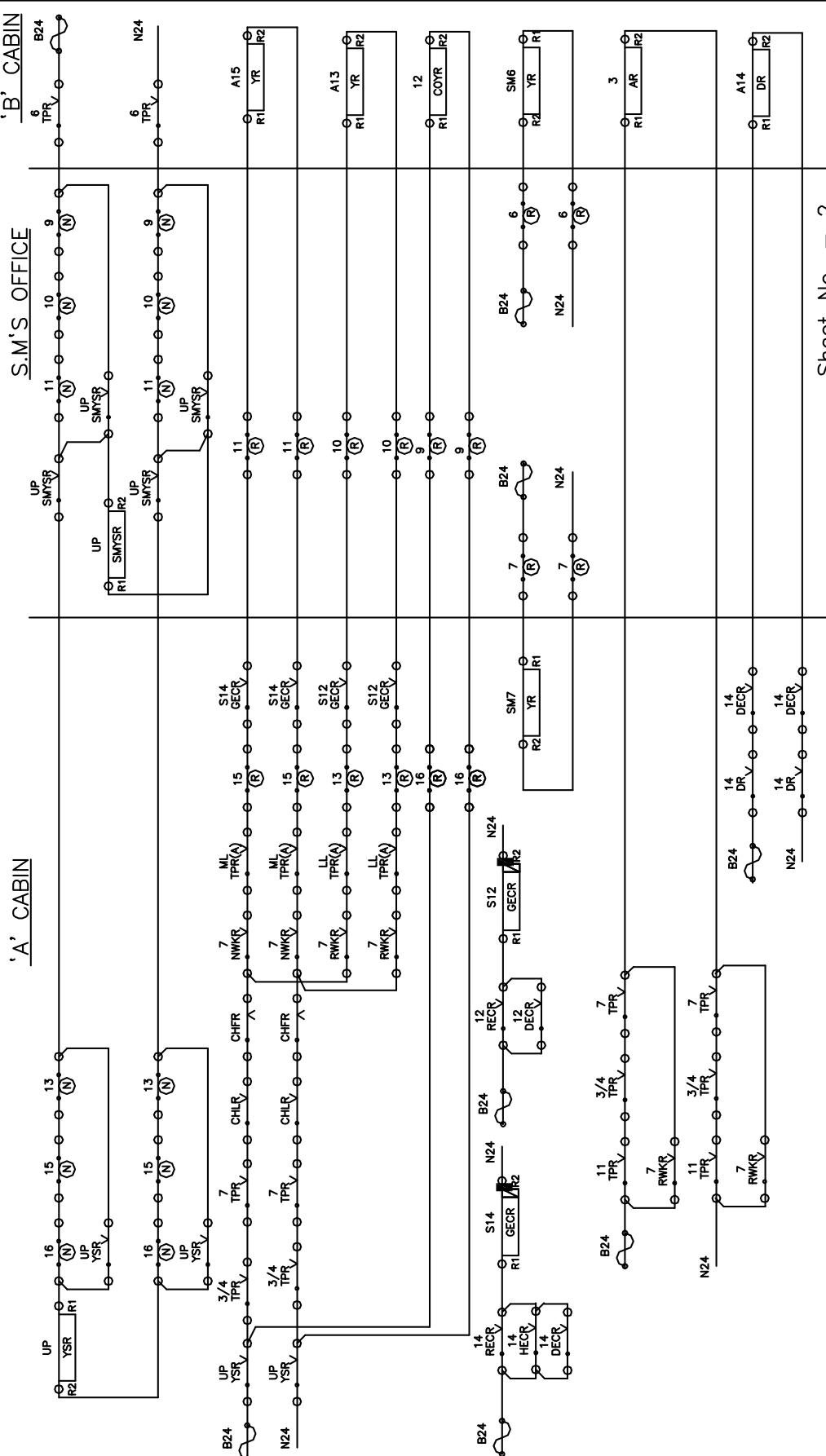
(ट) यह दुबारा उस समय तक पिकअप नहीं करता है, जब तक कि A केबिन पर लीबर 13 एवं एस.एम स्लाइड 10 के नियंत्रण सामान्य नहीं होते और प्रति ट्रेन एक स्लॉट के सिद्धांत को स्वीकार किया जाता है।





SIGNAL & TELECOMMUNICATIONS	IRISSET YARD NO.-4
SIGG.PLAN	SIGG.PLAN

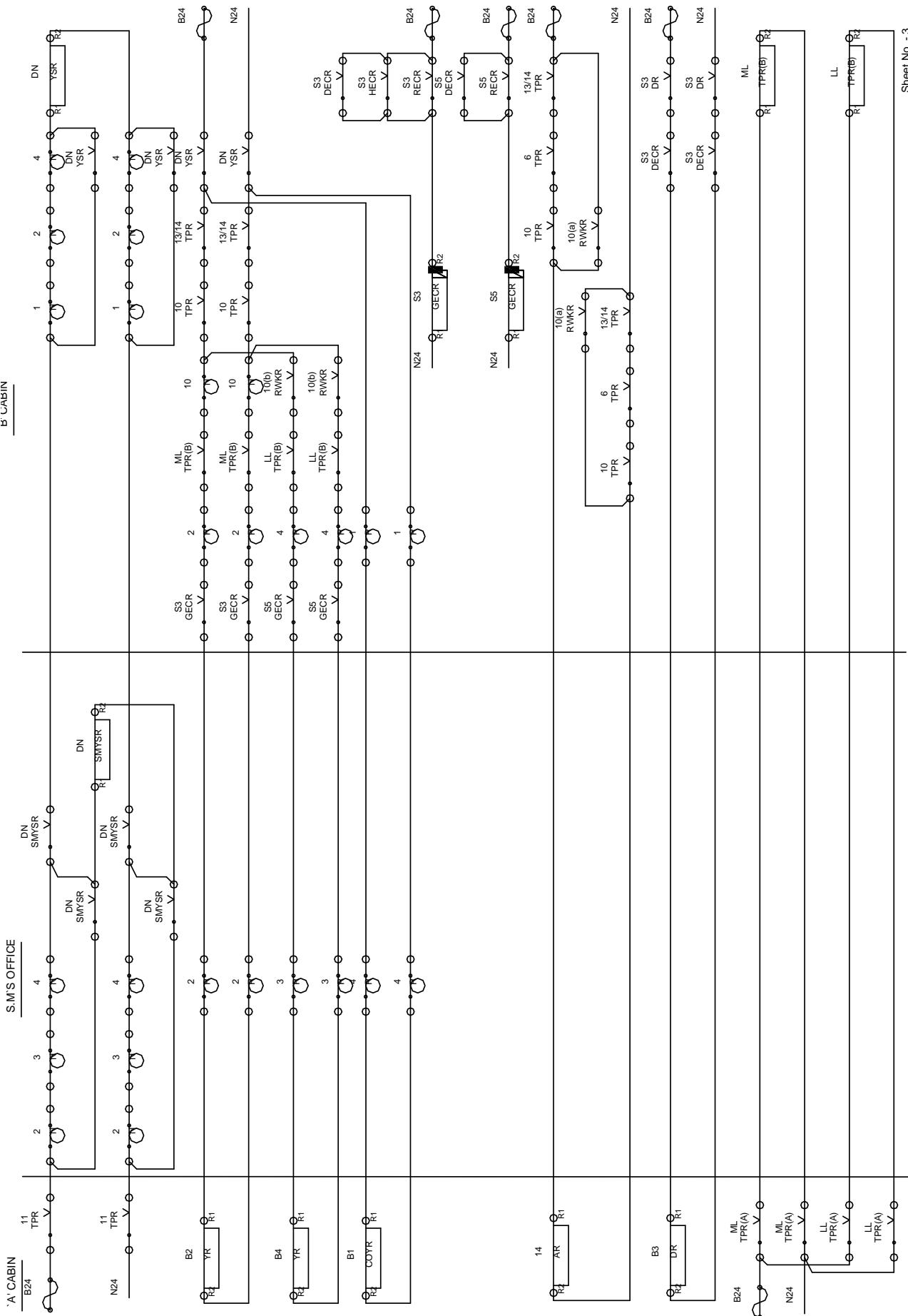
Sheet No. - 1

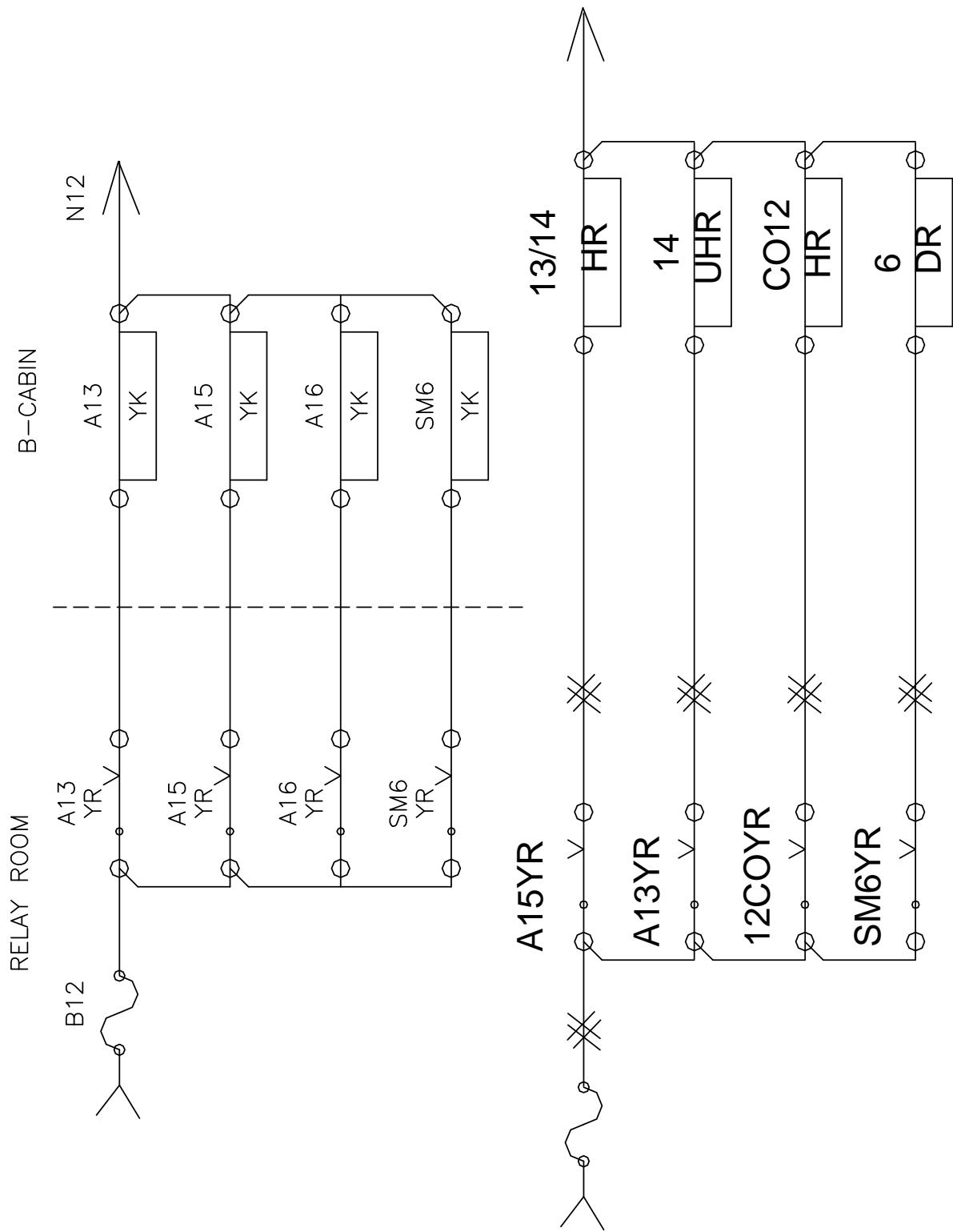


पृष्ठ 27

(एस 20) रिवर्सर, स्लॉट सर्किट, लिफ्टिंग बैरियर व की ट्रांसमीटर

Sheet No. - 2





अध्याय-3 : इलेक्ट्रिक लिफिंग बैरियर

(आईआरएस-स्पेसिफि.एस-41/70) और हैंड जेनरेटर बैकअप के साथ

इलेक्ट्रिक लिफिंग बैरियर आरडीएसओ/एसपीएन/180/2005

3.1 परिचय

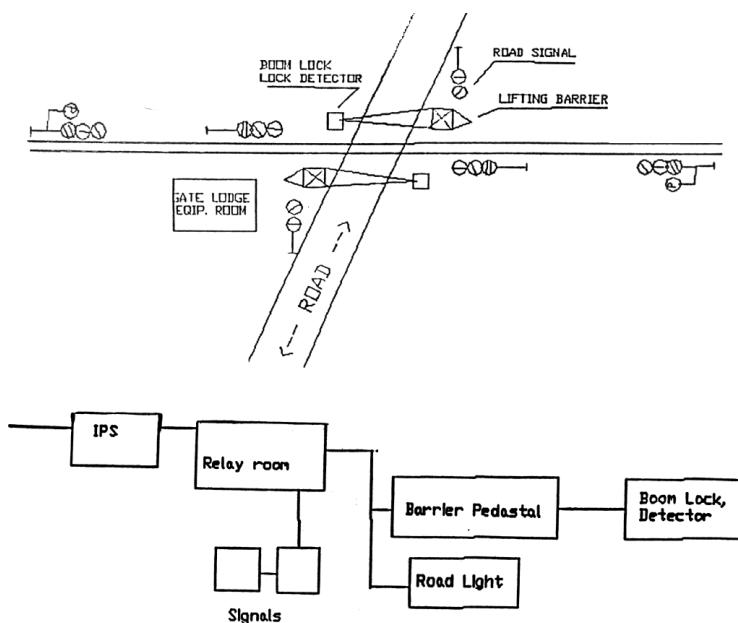
लेवल क्रॉसिंग गेट को स्पेशल A, B, C और D श्रेणी में रखा जाता है। जो कि रोड, रेल का आयतन, रोड ट्रॉफिक के महत्व पर निर्भर करता है। स्पेशल A और B क्लास के लेबिल क्रॉसिंग को सिग्नल द्वारा सुरक्षित किया जाता है। और सुरक्षित किये भी जा रहे।

गेटमैन भी एक शिफ्ट में ये लेवल क्रॉसिंग कम से कम औसत 30 बार ऑपरेट किये जाते हैं। और ज्यों ज्यों रेल रोड ट्रॉफिक में वृद्धि होती है। तदनुसार इनके ऑपरेशन बढ़ते हैं।

लेवल क्रॉसिंग में लिफिंग बैरियर लगाया जाता है। जिन्हे वायर ट्रांसमिशन (तार संचरण) द्वारा एक सेन्ट्रल विन्च से ऑपरेट किया जाता है।

चूंकि रोड और रेल ट्रॉफिक में वृद्धि हो रही है अतः स्पेशल A और B श्रेणी के लेवल क्रॉसिंग गेट इलेक्ट्रिक ऑपरेटेड लिफिंग बैरियर को लगाने की आवश्यकता हो रही है।

लिफिंग बैरियर को रोड द्वारा चलित मशीनरी से लॉक किया जाता है।



चित्र 3.1 इलेक्ट्रिकली ऑपरेटेड लिफिंग गेट के टिपिकल डायग्राम

3.2 मैकेनिकल लिफ्टिंग बैरियर में यह कमी है

- (क) वर्तमान डिजाइन अत्यधिक अनुरक्षण गामी होती है। तार संचरण में फेल्यूर (खराबी) और बहारी बाधाये अधिक निहित (prone) होती है। इस प्रकार कम से कम अनुरक्षण वाली पद्धति भी आवश्यक होती है।
- (ख) यांत्रिक परिचालन में शारीरिक थकान अधिक हो जाती है। क्योंकि बार-बार खोलना और बंद करना पड़ता है।
- (ग) यांत्रिक गेट रोड के दोनों ओर लगाये जाते हैं। ये दोनों समानन्तर होते हैं। यह एक ही दिशा में सड़क यातायात के प्रवाह में बाधा उत्पन्न करती है।

3.2.1 विद्युत प्रक्रिया (operation) के लाभ

विद्युत द्वारा चालित लिफ्टिंग बैरियर की डिजाइन बहुत ज्यादा होती है। घर्षण अश्वशक्ति मोटर, मोटर गति रिडक्शन गियर और कैम ऑपरेटिड स्विच उच्च गुणवत्ता वाले होना अच्छा होता है। बैरियर की मुख्य बेयरिंग बिना बाधा के पाँच से अधिक अवधि तक कार्य करने के लिये डिनाइन किये जा सकते हैं। इस प्रकार यह प्रणाली लगभग अनुरक्षणविहीन होगी।

अन्य लाभ हैं

- (क) गेट मैन को अधिक शारीरिक थकान से बचाता है।
- (ख) पाअर फेल्यूर के होने पर अथवा किसी कारण के होने पर क्रैक हैंडिल को हाथ से चलाया न जा सकता है। न्यूनतम बल अथवा बिना बल के परिवालन हेतु यांत्रिक लाभ उच्च रखे जा सकते हैं। (चूंकि दोनों बैरियर को यांत्रिक रूप से नहीं जोड़ा जाता है अतः उन्हें अलग-अलग क्रैंक किया जाना होगा)।
- (ग) रोड ट्रॉफिक के समान प्रवाह (परिवालन) हेतु रोड के दोनों ओर (आमने-सामने) बैरियर पेडस्टल स्थापित किये जा सकते हैं। उस समय जब दोनों बैरियर उठाये जाते हैं। यदि रोड के बाँयी ओर (L.H.S) प्रवेश किनारे पर लिफ्टिंग पेडस्टल लगाये जाते हैं तो बैरियर बंद होते समय रोड वाहनों को पूरा निकालने में अधिक समय लगता है।

(च) हाथ द्वारा परिचालन में लगने वाला समय 60 सेकण्ड होता है। जब कि इसकी तुलना में इस प्रणाली में परिचालन समय केवल 10 सेकण्ड होता है।

(छ) रोड (Road) को उपयोग में लाने वालों के लिए बैरियर चौड़ाई (width) को बढ़ाया जाता है। ताकि वह उन्हे रोड (Road) उपयोगकर्ता (user) को स्पष्ट दिखायी दे।

(ज) बूम (Boom) खण्ड को साथ - साथ बोल्ट किया जाता है। ताकि यदि रोड वाहन द्वारा यदि बैरियर को कोई क्षति होती है तो बदलने में सुविधा हो। इस प्रकार ब्रेक डाउन समय को कम किया जा सकता है।

(झ) बूम लॉक एवं लॉक डिटेक्शन के कारण सुरक्षा बढ़ जाती है।

ऑपरेशन (प्रक्रिया) में श्रम नहीं लगता अतः गेट वाले की सेवा की दशा में सुधार हो जाता है। विद्युत लिफिटंग गियर के लिये 10 सेकण्ड में शक्ति की आवश्यकता लगभग 200 वाट होगी। कलर लाइट सिगनल (C.L.S) में (दोनों RE एवं गैर RE क्षेत्र) और सेमाफोर सिगनल क्षेत्र में वर्तमान शक्ति स्रोत से सर्किट के लिये इतनी शक्ति प्राप्त की जा सकती है जहां गेट सिगनल पूर्णतया यांत्रिक है, वहां सौलर शक्तिमय बैटरी बैकअप सहित पर्याप्त होगा।

3.3 इलेक्ट्रिक लिफिटंग गियर का उपयोग

यह सुझाव है कि स्पेशल A और B क्लास (class) लेवल क्रोसिंग के लिये विद्युत द्वारा चालित लिफिटंग बैरियर काम में लाये जायेंगे। इसका ले आऊट स्केच A और B में दिखाया गया है।

इस प्रणाली में निम्नलिखित उपकरण होंगे और उच्चतम लाभ के लिये लगाये जाते हैं :-

3.4 टर्मिनॉलजी

(विद्युत) इलेक्ट्रिक लिफिटंग बैरियर

यह उपकरण जो रोड (Road) ट्रैफिक को रोकने के लिये लेवल क्रॉसिंग गेट को बन्द करने हेतु विद्युत द्वारा चलाया जाता है। इसके अंतर्गत मोटर, ऑपरेटिंग मशीनरी, सर्किट कन्ट्रोलर, रोड सिगनल तथा आडिबिल उपकरण और बूम इत्यादि आते हैं।

लेवल क्रॉसिंग

एक ही तल (level) पर जहाँ रेलवे ट्रैक तथा रोड एक - दूसरे को क्रौस करते हैं। वह मार्ग लेवल क्रॉसिंग कहलाता है।

ऑपरेटिंग मशीनरी

इसके अंतर्गत क्लच, गियर, बूम शॉफ्ट एवं उपयुक्त लॉकिंग उपकरण (Device) आते हैं।

बूम

बैरियर का वह भाग बूम होता है। जो लेविल क्रॉसिंग पर रास्ते को पृथ्वी के समानांतर होने पर रोकता है।

स्नबिंग डिवाइस

स्ट्रोक के समाप्त होने पर मैकेनिजम के बन्द होने के कारण शारीरिक झटके को कम करने के लिये क्लच के अतिरिक्त जो उपकरण काम में लाया जाता है। उसे स्नबिंग डिवाइस कहते हैं।

ऑपरेशन का समय

यह वह अवधि है जिसमें समान्तर स्थिति से लम्बित स्थिति में जाने में तथा पुनः वापस में जो समय लगता है। उसे ऑपरेशन का समय कहते हैं। परन्तु इसमें वार्निंग टाइम नहीं जोड़ा जाता है।

शार्ट टाइम रेटिंग

यह वह दर (Rating) है जिसमें एम्बियेंट तापमान पर मोटर के स्टार्ट (start) होने पर लोड को व्यक्त करती है। जिसमें मोटर वाहित समय तक चलती है। जो कि स्पेसिफिकेशन का पालन करती है, जो इसके अंतर्गत निर्धारित होती है।

क्रैंक हैन्डिल

यह वह साधन है। जिसके द्वारा विद्युत द्वारा चालित लिफिंग बैरियर को हाथ से भी चलाया जा सकता है।

3.5 सामान्य आवश्यकताएं

लिफिंग बैरियर का रचना मजबूत होना चाहिए और ऑपरेटिंग मैकेनिजम अनधिकृत हस्तक्षेप से सुरक्षित किया जाना होगा।

बैरियर के बूम की रचना ऐसा होना चाहिए कि वह भार में हल्का हो और रोड की पूरी चौढ़ाई कवर करे रेल केबिन से। बूम की ऊँचाई 0.8 मीटर से 1.0 मीटर तक होना चाहिए (As per SEM-II page 74).

क्षैतिज स्थिति में बूम के ऊपर (tip) बेस पर एक सपोर्ट माउन्टेड लगाया जायेगा। बेस पर माउन्टिंग करने के लिए एक उपयुक्त पेडस्टल के साथ लिफिटिंग बैरियर उपलब्ध करय जाएगा।

जब बूम क्षैतिज स्थिति में हो तो रोड के तल से 15 cm से अधिक फ्रिंज (Fringes) न लगायी जाए।

खुले होने या ऊपर उठे होने पर लिफिटिंग बैरियर का क्षैतिज (Horizontal) स्थिति से कोण 80° से 85° की सीमा में होगा और बन्द होने अथवा नीचे की ओर आने की स्थिति में यह कोण क्षैतिज स्थिति से 10° के बीच होगा। (SEM - II page 74) लिफिटिंग बैरियर में बूम के मध्य में 600 मि.मी डायमीटर की डिस्क लगायी जायेगी, जिसमें रोड ट्रैफिक की ओर उन्मुख लाल रिफ्लैक्टर बटन लगे होंगे।

बूम में रेडियम स्टिकर लगाये जायेगे अथवा पेन्ट किये जायेंगे जिनमें एक दूसरे से दूरी 300 मि.मी. होगी ये बैन्ड काले और पीले रंग के होंगे।

लिफिटिंग बैरियर की रचना इस प्रकार होगी कि इसे ऑपरेशन के दौरान बिना किसी क्षति के बंद किया, रिवर्स किया जा सके। और किसी स्थान पर कोई रुकावट भी अगर हो तो यह मुक्त रूप से चल सके।

मेकैनिजम की संरचना इस प्रकार की होगी कि बूम पर यदि कोई यांत्रिक कनेक्शन या कोई बाहरी बल लगने के कारण लिफिटिंग बैरियर मूर्मेंट न हो।

लिफिटिंग बैरियर के चलाने (Movement) की ऐसी व्यवस्था होगी कि मेकैनिजम पर कोई भी आधात (shock) को रोक सके। सभी मौसमी दशा में ऐसे उचित उपकरण लगाये जायेगे। ताकि स्नबिंग डिवाइस दक्षता से चल सके।

ऐसे साधन दिये जायेगे ताकि लिफिटिंग बैरियर के काउन्टर बैलेंस का समायोजन (Adjust) हो सके।

ऊर्ध्वधर एवं क्षैतिज स्थितियों में लिफिटिंग बैरियर को लॉक करने हेतु ऑपरेटिंग मेकेनिजम में उचित उपकरण लगाये जायेंगे।

लिफिटिंग बैरियर के काउंटर संतुलन (balance) को समायोगित करने की व्यवस्था की जाएही।

विद्युत कांटैक्ट का समायोजन कम मान का शीघ्र काम करने वाले स्वयं सेट हो जाने वाले और आर्क इत्यादि को सुरक्षापूर्वक दुर करने वाले गुणवत्ता के होगे, जिसकी गुणवत्ता स्पेसिफिकेशन सं. S-23 IRS के अंतर्गत होगी।

यदि क्रेंता द्वारा कोई विशिष्ट माँग नहीं व्यक्त की गई है हो सामान कांटैक्ट के अतिरिक्त बाहरी सर्किट के नियंत्रण हेतु कम से कम चार कांटैक्ट की व्यवस्था अनिवार्य होगी। ताकि लिफिटिंग बैरियर पर सही नियंत्रण हो सके।

बेयरिंग IRS स्पैसीफिकेशन सं 23 में निर्धारित प्रावधान को अनुसार उचित साइज की होगी और पानी के प्रवेश को रोकने के लिये उचित सरंचना की होती।

मशीन के पुर्जे तथा बेयरिंग सर्फेस का लुब्रीकेशन हो उन्हें उचित स्थल पर लगाने का प्रावधान होगा।

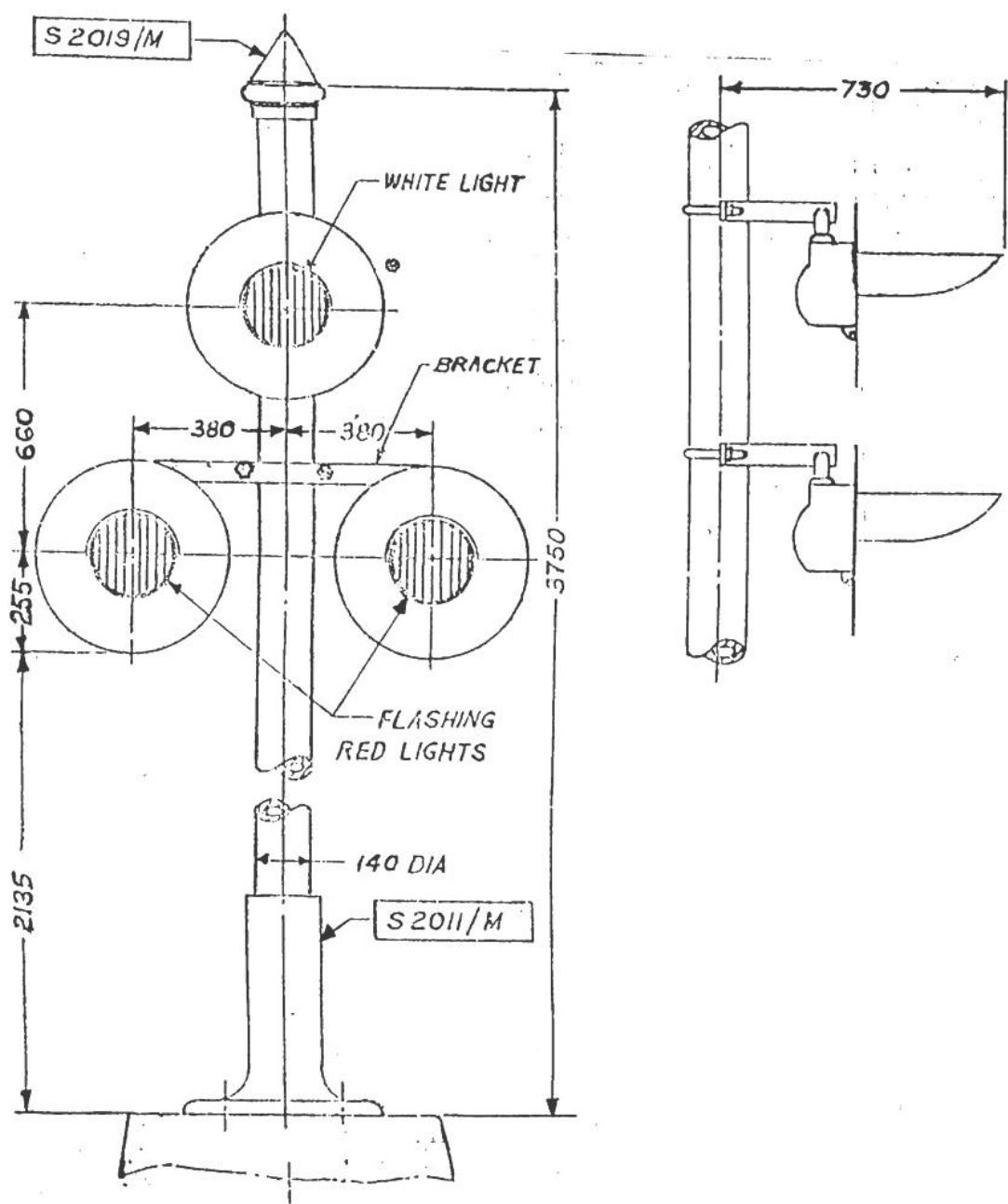
खुले छिद्द, कपास या ग्रीस निपलस पर स्प्रिंग लोडेड कवर लगाने होगे।

लिफिटिंग बैरियर में दो बूम होगे जो लेवल क्रोसिंग के किसी भी ओर एक सड़क पार स्वतन्त्र मेकेनिजम से चलाये जायेंगे।

पावर फेल होने की स्थिति में हैंड क्रैंक से लिफिटिंग बैरियर के चलाने के लिये साधन दिये जायेगे। हैंड क्रैंक लगाने पर मोटर के लिये विद्युत आपूर्ति बंद हो जायेगी और तब तक चालू नहीं होगी जब तक हैंड क्रैंक को निकाला नहीं जाता। हैंड क्रैंक निकालने पर एक स्विच चालू होगा जिससे पावर फिर दी जा सकती है।

पविट (pivot) समीप एक अलग फ्रैक्चर खण्ड बूम को हटा देगा। फ्रैक्चर खण्ड (Segment) की संरचना ऐसी होगी कि इसे आसानी से शीघ्रता से बदला जा सके और एक शक्तिशाली चोट होने पर सेगमेंट तो टूट जाये परन्तु मेकेनिजम में किसी प्रकार का खतरा न हो।

इलेक्ट्रिक लिफिंग बैरियर के साथ रोड सिग्नल के लिए प्रारूप डायग्राम



चित्र : 3.2 जहाँ आवश्यक हो लिफिंग बैरियर के साथ ऑडिबल और विज्युअल वार्निंग को रोड ट्रैफिक के लिये व्यवस्था होगी।

लिफिंग बैरियर के परिचालन के 6 से 8 सैकण्ड पहले रोड ट्रैफिक के लिये ऑडियो और विज्युअल व्यवस्था प्रारम्भ होगी (जब बैरियर अपनी ऊर्ध्वाधार या क्षैतिज

स्थिति में होगा) और जब तक दोनों बूम क्षैतिज स्थिति के 10° की स्थिति में नहीं आ जाते तब तक चालू रहेगी।

जो बूम का वोल्टेज होगा वहीं विद्युत बैल (घण्टी) का होगा। यह विद्युत घण्टी, ऑडिबिल वार्निंग व्यवस्था की भाग होगा। लेवल क्रॉसिंग के प्रत्येक किनारे पर एक - एक घण्टी होगी।

बैल (घण्टी) वार्निंग स्पष्ट सुनाई देने योग्य होना चाहिए और कम - कम दिशा में 300 मीटर की दूरी तक सुनाई देनी चाहिये। आवाज तरंगे (Sound waves) मौसम के साफ होने पर वायुवेग अथवा किसी विषम शोरगुल से वांहित नहीं होगी। घण्टी की ध्वनि की तुलना में बाहरी शोरगुल नगण्य (negligible) होता है। विज्युअल वार्निंग व्यवस्था कलर लाइट सिगनल टाइप की रोड सिगनल की होगी, और दृष्टि गोचर सीमा 180 मीटर से कम नहीं होगी, और सिगनल 90% रेटिड वोल्टेज पर प्रकाशित होगा।

परचेजर द्वारा जैसे व्यक्त किया हो कलर लाइट सिगनल स्थायी रैड लाइट देगा अथवा जलने बुझने वाली एक जोड़ा समानान्तर रूप से रैड लाइट होगी।

जहाँ एक स्थायी रैड लाइट देना व्यक्त है। वहाँ जब बूम समानान्तर (जमीन के) स्थिति में है। उस समय निरन्तर यह प्रकाशित होगी और बूम के लंबित स्थिति में उटने तक भी प्रकाशित रहेगी। इसके पश्चात रोड ट्रैफिक के लिये सफेद लाइट स्थिर रूप से प्रकाशित होगी।

जहाँ फ्लैशिंग लाल लाइट प्रस्तावित है, वे प्रति मिनट 45 से 55 फ्लैश एक के बाद एक जलेगी और उनकी स्थिति ऐसी होगी कि दोनों लाइट (एक जोड़ा) में से एक सदैव रोड ट्रैफिक के लिये दिखायी देगी। जब तक बूम समानान्तर स्थिति में 10° तक नहीं पहुँच जाता तब तक वे स्थिर रहेगी। (जब कि बूम समानान्तर अथवा बंद स्थिति में रहता है) और निरन्तर स्थायी रैड (लाल) इंडीकेशन देगा और तब तक यह इंडीकेशन देगा जब तक बूम अपनी ऊर्ध्वधार स्थिति में नहीं आ जाता। इसके पश्चात रोड ट्रैफिक के लिये सफेद लाइट कार्य करेगी।

रोड ट्रैफिक के लिये जो (Roundels) काम में लाये जाते हैं। वे 30° समानान्तर लाइट जिसमें 15° नीचे की ओर डिफ्लेक्शन होगा।

3.6 ऑपरेशन का क्रम

लिफ्टिंग बैरियर का अनुक्रम निम्नानुसार होगा

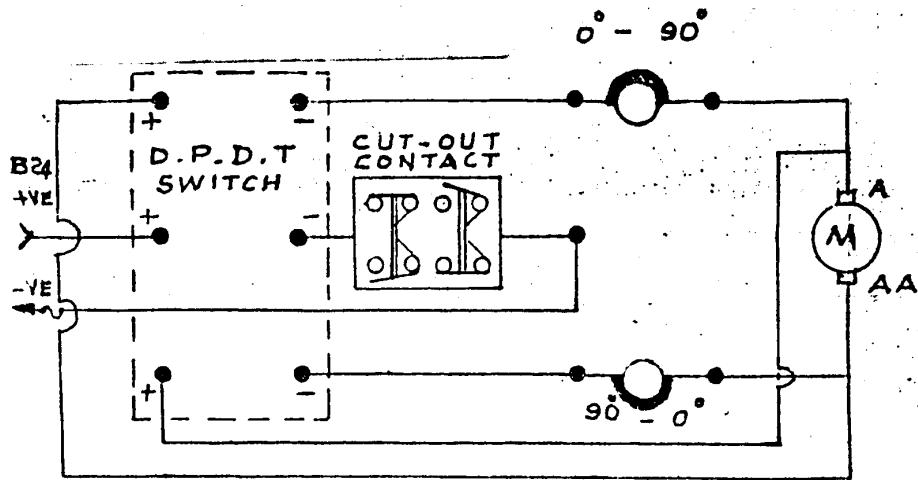
- (क) डिटेक्शन कॉटैक्ट खुलना
- (ख) बूम (Boom) का खुलना
- (ग) बूम का गतिमान होना
- (घ) समानान्तर अथवा ऊर्ध्वधार स्थिति में बूम को लॉक करना
- (च) डिटेक्शन कॉटैक्ट बंद करना

3.7 विद्युत मापन (Electrical parameters)

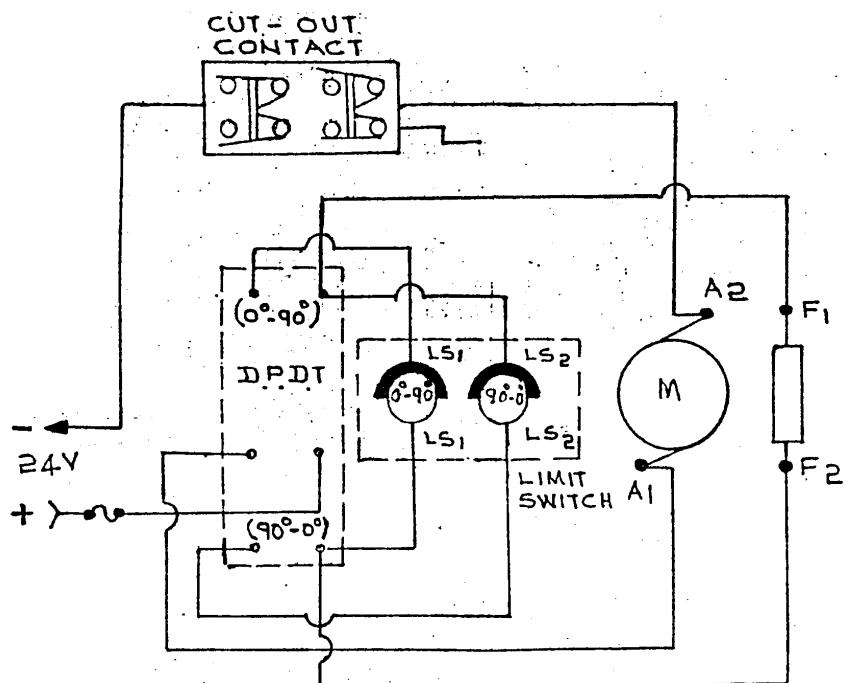
चालन विशेषता		
वोल्टेज	24 वोल्ट डी.सी	8 मीटर तक बूम लेंथ के लिये 6-8 एम्पियर
लो वोल्टेज	24 वोल्ट डी.सी	8 मीटर से अधिक बूम लेंथ के लिए 8 - 12 एम्पियर
उच्च वोल्टेज	110 v AC, 50 Hz सिंगल	2 एम्पियर

लिफ्टिंग बैरियर का चालन का समय रेटिङ वोल्टेज पर 10 सेकण्ड से अधिक नहीं होगा और मोटार टर्मिनलों पर रेटिङ वोल्टेज के 75% तक 20 सेकण्ड से आगे नहीं बढ़ेगी।

3.8. पावर ऑपरेशन के लिए कुछ प्रारूपी वायरिंग डायग्राम



चित्र सं 3.8(ए) स्थायी चुंबकीय प्रकार के इलेक्ट्रिकली ऑपरेटेड लिफिंग बैरियर के लिए वायरिंग डायग्राम.



चित्र सं 3.8(बी) शंटर मोटर के साथ इलेक्ट्रिकली ऑपरेटेड लिफिंग बैरियर के लिए वायरिंग डायग्राम

3.9 हैंड विद्युत लिफिंग बैरियर (Model ELB - 206)

इस अध्याय के अंतर्गत आने वाले विषय है

- (क) विद्युत लिफिंग बैरियर
- (ख) विद्युत लिफिंग बैरियर के पुर्जे एवं उनका कार्य
- (ग) विद्युत लिफिंग बैरियर के कार्य करने का सिद्धान्त
- (घ) विद्युत लिफिंग बैरियर का अप्लिकेशन
- (च) ऑपरेशन की पद्धति
- (छ) विद्युत लिफिंग बैरियर के विद्युत आँकडे
- (ज) विद्युत लिफिंग बैरियर का अनुरक्षण

3.10 हैंड इंडिया का एल.सी.गेट

हैंड इंडिया लिमिटेड न्यू दिल्ली का लो और हाई वोल्टेज पर चालित जनरेटर सुविधा सहित एवं सुविधा रहित लिफिंग बैरियर है। इसमें स्थानीय एवं रिमोट ऑपरेशन का प्रावधान है।

3.11 कार्य करने का सिद्धान्त

शंट/पर्मेनेंट चुम्बक मोटर आधूर्ण एवं वाहित यांत्रिक लाभ गियर बॉक्स द्वारा प्रदान करती है। ऑपरेशन के दौरान अथवा किसी भी अन्य स्थिति में पावर फेल्यूर होने पर अंतिम चालित स्थिति में गियर बॉक्स को रुकने की डिजाइन की जाती है। गियर बॉक्स से मेन बूम शॉफ्ट तक यांत्रिक चालन को बढ़ाने के लिये गियर बॉक्स शॉफ्ट तथा बूम शॉफ्ट के बीच लिंक की श्रुंखला लगायी जाती है। क्रैंक एवं लिंक पृष्ठदति गाति नियंत्रण देते हैं। नियंत्रण (limiting) प्रतिरोध की सहायता से मोटर की स्पीड को नियंत्रित करके आवश्यक स्नबिंग व्यवस्था प्राप्त की जाती है। मोटर की कन्ट्रोलिंग फीड, रोड सिगनल एवं स्नबिंग व्यवस्था का लिमिट स्विच द्वारा एकीकरण विभिन्न क्रियाओं का (सामांजस्य) प्राप्त किया जाता है।

3.12 विभिन्न विद्युत आँकडे इस प्रकार हैं

क्रम संख्या	विवरण (description)	आँकडे (parameters)
1)	सिस्टम वोल्टेज	24 v. DC Model 110 v. Dc Model 110 v.AC Model
2)	पावर रेटिंग	120 वाट डी.सी मॉडल के लिये 250 वाट ए.सी. मॉडल के लिये
3)	ऑपरेटिंग अवधि	एक ऑपरेशन में अनुमानतः 10
4)	बूम की लम्बाई	32 फीट (9.75मीटर) अधिकतम

3.13 हैंज विद्युत लिफ्टिंग बैरियर (Model ELB - 206) के मुख्य भाग

ये भाग है :- कन्ट्रोल पैनल एवं हैंड जनित्र (generator) पेडस्टल, चैनलस, वेट एवं बूम तथा सौलिनोइड बूम सहित बूम रैस्ट।

3.13.1 पैनल नियंत्रण और हैंड जनित्र

गेट लॉज को दोनों और ट्रैक और रोड की अनुकूल स्पष्टता पाने हेतु उचित स्थान पर एक आयताकार मेटल बॉक्स में दरवाजा (door) सहित गेट लॉज में एक छोटी असेम्बली होती है। विभिन्न चालन सुविधाये कंट्रोल पैनल द्वारा प्रदान की जाती है। इसमें केबिल टर्मिनलस और हैंड जनित्र लगे होते हैं। दरवाजो (doors) में से एक पर कन्सोल (consel) एवं चार बटन और स्विच ऑपरेशन के विभिन्न मोड (Mode) के लिये लगाये जाते हैं।

ये स्विच है :-

- (क) आँटो/मैनुअल सिलेक्टर स्विच
- (ख) बैरियर मोटर टौगल बटन (बंद)
- (ग) बैरियर मोटर टौगल बटन (खुला)
- (घ) बैरियर B सिलेक्टर स्विच (ऑन/ऑफ)
- (च) बैरियर A सिलेक्टर स्विच (ऑन/ऑफ)

3.13.2 ऑटो/मैनुअल सिलेक्ट्र स्विच

जब पावर से मैनुअल पर आने के लिये (हैंड जनित्र) इस प्रकार के मोड (Mode) की आवश्यकता होती है। तब यह स्विच काम में लाया जाता है।

3.13.3 बैरियर मोटर टौगल स्विच

पावर ऑपरेशन मोड के दौरान गेट को ऑन (on) या ऑफ (off) करने हेतु एल.सी गेट मोटर की फीड पर नियंत्रण रखने के लिये इस स्विच का प्रयोग करते हैं और फीड को बंद करते हैं। जब कि ऑपरेशन समाप्त होता है या बीच की स्थिति में भी यह स्विच प्रयोग किया जाता है (बंद से खुली अथवा खुली से बंद स्थिति में)।

3.13.4 बैरियर (B) सिलेक्टर स्विच (ऑन/ऑफ) एवं

बैरियर (A) सिलेक्टर स्विच (ऑन/ऑफ)

जब बैरियर को एकमात्र ऑपरेशन में लाया जाता है तब इस स्विच का प्रयोग किया जाता है। दोनों प्रकार के परिचालन में यह चयन (selection) किया जा सकता है।

जैसे :- हैंड जनित्र ऑपरेशन अथवा पुशबटन ऑपरेशन।

3.13.5 हैंड जनरेटर

पावर फैल होने पर हैंड जनित्र का प्रयोग किया जाता है। फेसिंग के अन्दर हैंड जनित्र को लगाया जाता है और बहार से एक हैंडल लगाया जाता है। हैंडिल और जनित्र के बीच लगाये गये गियर बॉक्स के द्वारा उस समय जनित्र के 1500 R.P.M प्राप्त होते जब हैंडिल को उचित गति से घुमाया जाता है और 1500 R.P.M पर जनित्र 24 वोल्ट पैदा करता है।

3.13.6 पैडस्टल

गेट बैरियर को गतिमान करने हेतु मोटर और गियर सिस्टम मैकेनिकल पावर उत्पन्न करते हैं और यह पैडस्टाल हैर्डिंग लिफ्टिंग बैरियर का मुख्य भाग होता है। गियर बॉक्स से बैरियर तक मैकेनिकल पावर आगे बढ़ाने के लिये क्रैंक और लिंक सिस्टम लगाये जाते हैं। विभिन्न प्रकार की प्रक्रियाओं के लिये फीड पावर को नियंत्रित कर सकिंट कन्ट्रोल विविध शॉफ्ट से जोड़े जाते हैं।

गियर तेल से भरा हुआ सील्ड कम्पोजिट गियर ड्राइव होती है और इसके लिये थोड़ी सी पावर की आवश्यकता होती है।

पैडस्टल के अंतर्गत डी.सी मोटर, ड्राइव यूनिट सकिंट तथा मेन बूम शॉफ्ट होते हैं।

डी.सी. मोटर

यह कम्पैक्ट तथा अधिक समय तक चलने वाली स्थायी चुम्बक मोटर होती है, जो 24 वोल्ट या 110 वोल्ट से चलती है। यह 120 वाट की होती है तथा इसका R.P.M 1500 है। मोटर को इस प्रकार डिजाइन किया जाता है कि यह रेटिड वोल्टेज से 25% अधिक अथवा कम पर बैरियर के चालन हेतु सक्षम होती है। यह पैडस्टल के अन्दर स्थापित की जाती है। और इसके शॉफ्ट को टाइमिंग घण्टी की सहायता से गियर बॉक्स से जोड़ते हैं।

3.13.7 ड्राइव यूनिट

यह तेल से भरी सील्ड कम्पोजिट ड्राइव होती है जिसमें कम अनुरक्षण होता है और वाहित, यांत्रिक लाभ प्रदान करती है जब मोटर की पावर सप्लाई बन्द हो जाती है तो उस क्षण तक अन्तिम चालन स्थिति तक यह कार्य करती है और इसके बाद रुकती है यही इसकी संरचना का आधार है। इस प्रकार यदि पावर सप्लाई किसी भी कारण से बंद भी हो जाये तो बैरियर नीचे नहीं गिरता है। ड्राइव यूनिट के इनपुट शॉफ्ट के दो सिरे होते हैं एक ओर धर्षण क्लच फिट किया जाता है तथा दूसरा सिरा क्रैंक हैंडिल के लिये काम में लाया जाता है।

3.13.8 सर्किट कन्ट्रोलर

यह 8 कॉन्ट्रोलर वाला सर्किट कन्ट्रोलर है (टोम रोलर टाइप हाइली ड्यूरोबल स्विच) जो 66 नायलौन (Nylon) कैम द्वारा कार्य करता है। मेक/ब्रेक कोण के सही समायोजन हेतु कैम्प पूर्णतया समायोजन होते हैं बूम शॉफ्ट पर फिट करके कैम लिमिट स्विच को चलाते हैं और इन कैम्स की स्थिति समायोजन शील होती है।

जो लिमिट स्विच लगाये जाते हैं, वे हैं Ls1, Ls2, Ls3, Ls4, Ls5 और Ls6 इन स्विचों की स्थिति और प्रक्रिया इस प्रकार होती है।

3.13.8.1 लिमिट स्विच Ls1 और Ls2

गियर बॉक्स शॉफ्ट पर दो लिमिट स्विच Ls1 और Ls2 लगाये जाते हैं। और आटो स्टौप में मोटर की फीट पर नियंत्रण रखता है। ये बैरियर को भी पूरे ओपन और क्लोज्ड स्थिति में रहते हैं और बैक संकेत (Indication) भी देते हैं।

लिमिट स्विच Ls3

यह मुख्य बूम शॉफ्ट पर लगाया जाता है और मोटर की गति मो कम करने के लिये स्नबिंग परिपथ (circuit) पर नियंत्रण रखता है। यह सौलेनाइड लॉक की विद्युत आपूर्ति भी काट देता है।

लिमिट स्विच Ls4 और Ls5

पूर्णतया ओपन और क्लोज्ड स्थिति को वापस प्रदर्शित करने के लिये मुख्य बूम शॉफ्ट पर दो और लिमिट स्विच Ls4, Ls5 दिये जाते हैं।

3.13.8.2 कैम्स का समायोजन इस प्रकार किया जा सकता है:-

(क) ऐलिन key से कैम फिक्सिंग स्क्रू को ढीला करे।

(ख) बूम शॉफ्ट पर घुमाकर जैसी कैम शॉफ्ट की स्थिति चाहिये वैसा ही एडजस्ट (समायोजित) करे।

- (ग) कैम फिक्सिंग स्क्रूस में से किसी एक स्क्रू को टाइट करे और बैरियर को चलाकर कैम key की स्थिति की जाँच करे।
- (घ) कैम स्थिति के सही समायोजित करने के बाद सभी फिक्सिंग स्क्रू को टाइट करे।

3.13.8.3 कैम की स्थिति का समायोजन इस प्रकार किया जाना है:-

- (क) LS1 के कैम को इस प्रकार समायोजित करे कि बैरियर की पूर्ण बंद स्थिति में आने पर N-0 कांटैक्ट ठीक समय पर टूटे।
- (ख) LS2 के कैम को इस प्रकार समायोजित करे कि बैरियर के पूर्ण खुलने की स्थिति में N-0 कांटैक्ट ब्रेक हो।
- (ग) LS3 के कैम को इस प्रकार समायोजित करे कि समानान्तर से लगभग 20° से 30° होने पर ठीक N-0 कांटैक्ट लगे।
- (घ) LS4 के कैम को इस प्रकार समायोजित करे कि बैरियर के पूर्ण बंद होने की स्थिति में N-0 कांटैक्ट लगे।
- (च) LS5 के कैम को इस प्रकार समायोजित करो कि बैरियर के पूर्णतया खुलने की स्थिति में उसका कांटैक्ट लगे।

3.14 घर्षण क्लच

यह मोटर के लिये ओवरलोड सुरक्षा देता है। गियर ड्राइव यूनिट के इनपुट शॉफ्ट पर घर्षण क्लच चढ़ाया (Mount) किया जाता है और टाइमिंग बैल द्वारा मोटर से जुड़ जाता है। स्प्रिंग तनाव के एडजस्टमेंट से स्लिपेज टार्क को समायोजित किया जाता है या किया जा सकता है।

यदि बूम पर कोई रुकावट आती है तो क्लच स्लिप हो जाता है और यदि रुकावट दूर हो जाती है तो यह पुनः स्वतः लग जाता है। क्लच पर एक समायोजन नट लगाया जाता है। इस नट को टाइट (tight) करने से स्प्रिंग तनाव बढ़ जाता है और स्लिपेज आधूर्ण भी बढ़ता है।

3.14.1 स्लिपेज आधूर्ण इस प्रकार समायोजन किया जाता है:-

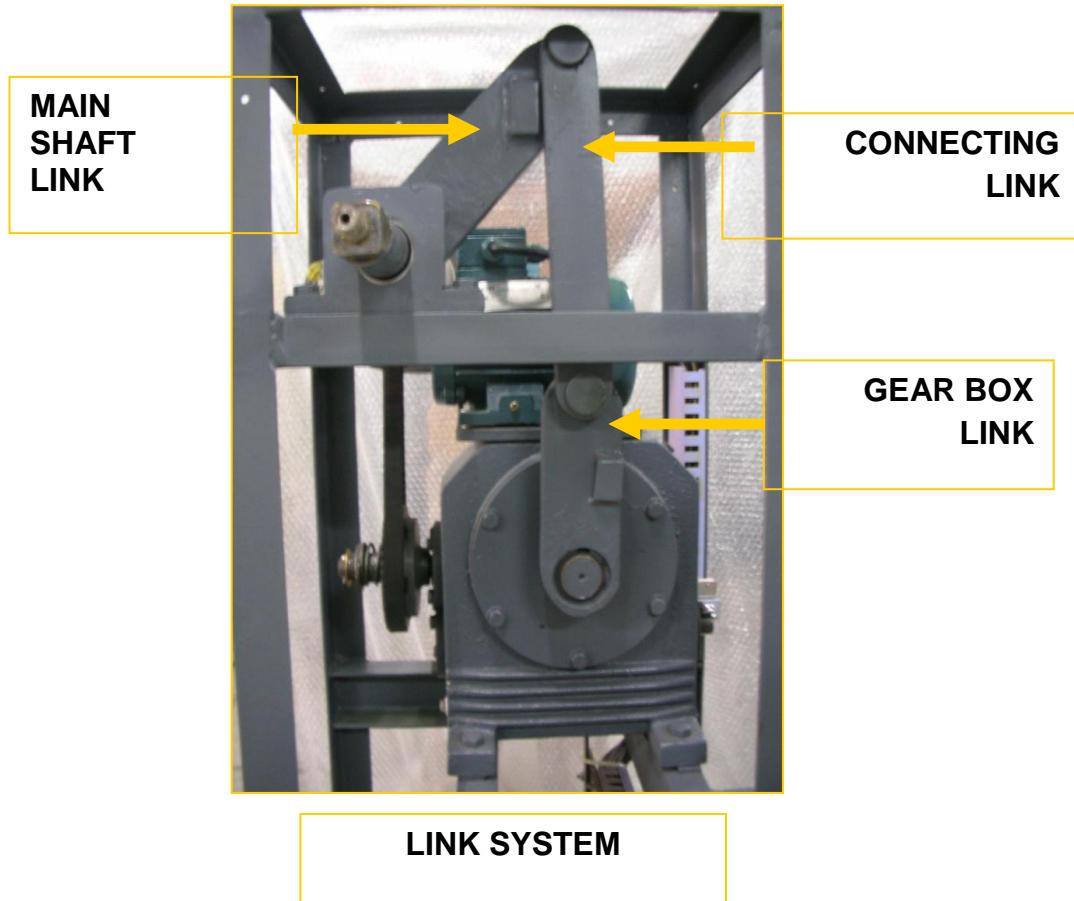
- (क) जब तक गेट ऑपरेट नहीं हो पाता तब तक नट को पूर्णतया ढीला करते हुए समायोजित करते रहना और जब मोटर चालू हो जाता है और क्लच लगातार स्लिप होता है।
- (ख) 1-1/2 घुमाव की सीमा तक नट टाइट करे और हर स्थिति में गेट परिचालन चेक करे और जब क्लच का स्लिपेज आधूर्ण बैरियर चलाने के लिये उचित रूप से पर्याप्त नहीं होता नट की स्थिति का पता लगाए।
- (ग) आधा घुमाव तक समायोजित नट को कसे।

नोट :- क्लच के स्लिप होने की जानकारी हो जाये और बैरियर चलता नहीं है तो यह जाँच करिये कि बूम अथवा काउन्टर बैलेंस चैनल्स, पर कोई भौतिक रुकावट तो नहीं है पर क्लच एडजस्टमेंट में छेड छाड न करे।

3.15 स्पेशल लिंक सिस्टम

गियर बॉक्स शॉफ्ट एवं बूम शॉफ्ट और मुख्य शॉफ्ट के तेज नियंत्रण कंन्ट्रोल के लिये यह लिंक सिस्टम, यांत्रिक चलायमान को आगे बढ़ाते हैं। बूम का गति धीरे - धीरे प्ररम्भ होती है और स्ट्रोक के बीच में गती बढ़ती है। और स्ट्रोक के अन्त में पुनः धीमी हो जाती है।

बूम की स्थिति तथा अनुकूल गति प्राप्त करने के लिये स्थापना के समय इस लिंक सिस्टम में समायोजन की आवश्यकता होती है।

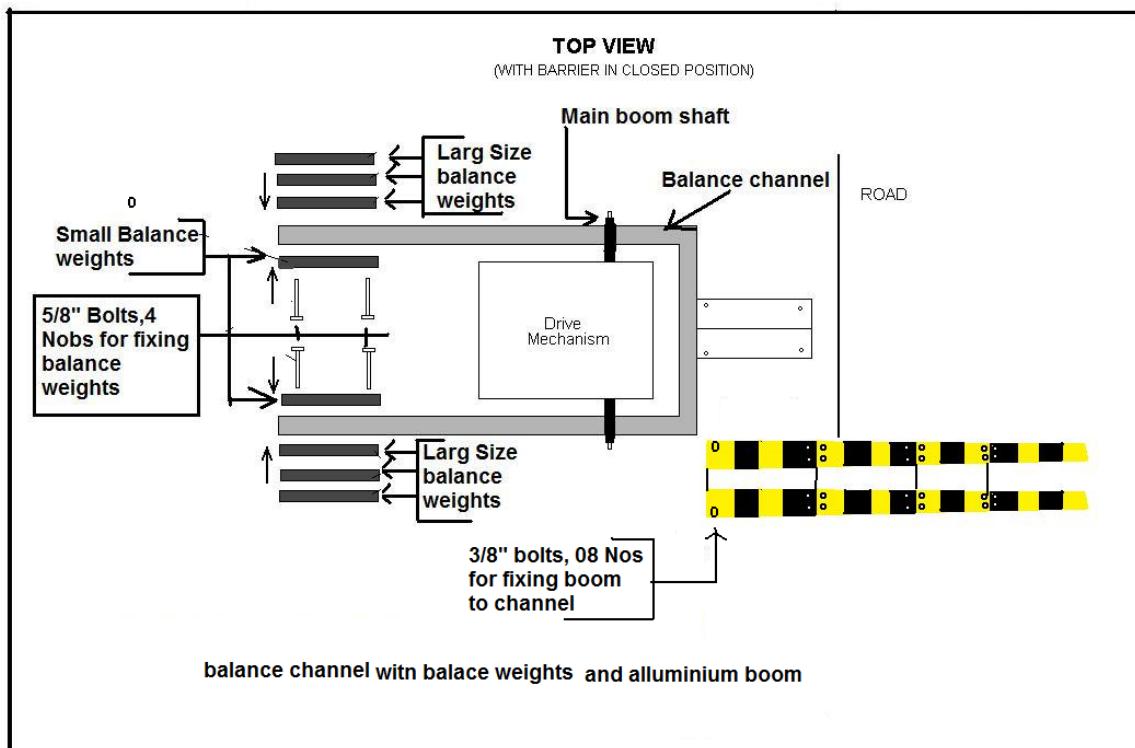


चित्र सं 3.4 (ए)

3.16 मुख्य बूम शॉफ्ट

यह शॉफ्ट लोहे की शॉफ्ट होती है और इसके दोनों सिरों पर बैरियर लगाया जाता है। जब लिंक सिस्टम चलता है तो मुख्य बूम शॉफ्ट भी चलता है। इस शॉफ्ट पर लिमिट स्विच Ls3 रखा जाता है।

3.17 बैरियर पेडस्टल, चैनल्स वेट और बूम



चित्र 3.4 (बी) बैलेंस चैनल सहित बैलेंस वेट और एल्युमिनियम बूम

बूम बहुत हल्के भार का होता है और एल्युमिनियम का बना होता है। चूँकि इसमें चार भाग होते हैं। और हर टुकड़ा 8 फुट की लम्बाई का होता है। अतः इसे 32 फुट तक की लम्बाई का बनाया जा सकता है। बूम के सिरे पर स्लौटेड मेटल स्ट्रिप लगायी जाती है। जो बूम को लॉक करने के काम में आती है। फोर्क के आकार के बैलेंस चैनल पर बूम लगायी जाती है, तथा बैलेंस चैनल को मेन बूम शॉफ्ट पर लगाया जाता है। बैलेंस चैनल पर स्लौटेड होल्स में सामंजस्य होने वाले दो सेट एम. एस काउन्टर वेट लगाये जाते हैं (इनमें तीन लम्बे आकार के और 2 लम्बाई में छोटे होते हैं)।

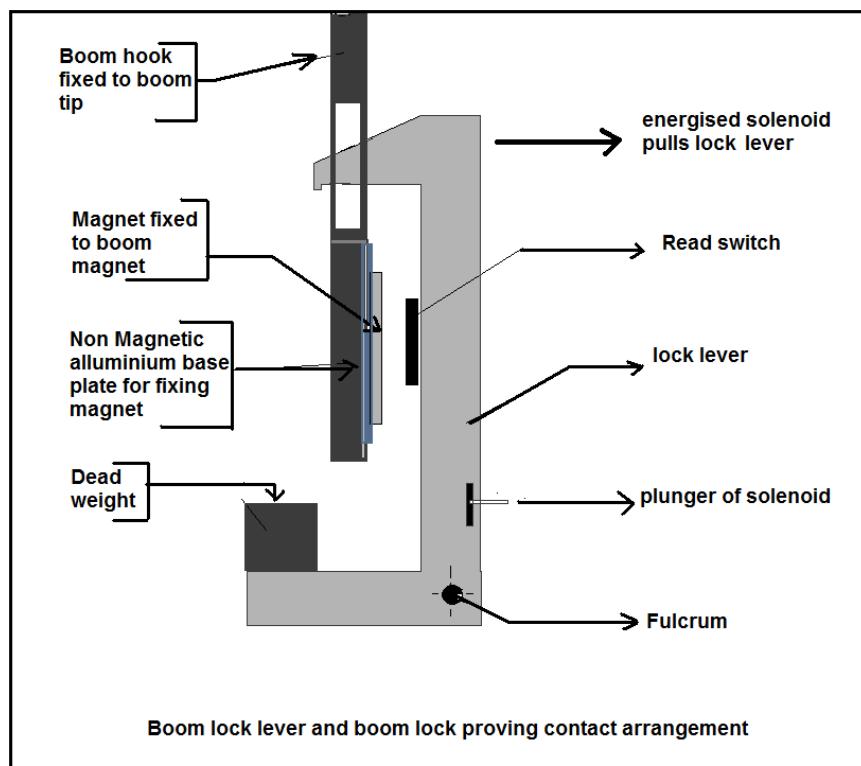
काउन्टर वेट को संतुलन में स्लौट होल सहायक होते हैं। बूम के मध्य में लाल रंग की बूम लाइट लगायी जाती है जो 24 वोल्ट डी.सी/ए.सी पर काम करती है जिसका मुँह रोड की तरफ होता है। यदि 110 वोल्ट कि विद्युत आपूर्ति है तो लाइट परिपथ के श्रेणी में 12-15 किलो ओम का प्रतिरोध लगाना चाहिए।

3.18 सौलिनाइड बूम लॉकिंग सहित बूम रैस्ट

यह एक एम - एस स्टैंड है। जिस पर बन्द स्थिति में बूम टिकता (Rest) है। एक छोटा बॉक्स जिसमें दरवाजा लगा होता है। वह बूम स्टैंड पर फिट किया जाता है। और इसमें तालाबन्दी की व्यवस्था होती है। दरवाजे के सामने बॉक्स में एक छोटी सी खिड़की होती है जब बूम लॉकिंग विद्युत से खुल नहीं पाती तो इसका प्रयोग किया जाता है सील्ड हालत में गैटमैन के पास खिड़की की चाबी (key of window) रहती है। छोटे बॉक्स में सौलिनाइड, लॉकिंग लीवर और रीड (Read) स्विच (boom lock contact) को रखा जाता है।

3.18.1 सौलिनाइड

यह विद्युतचुम्बकीय होता है। और यह 24 वोल्ट DC /110 वोल्ट ए.सी पर काम करने के लिये डिजाइन किया जाता है जब गेट खोला जाता है तो यह बूम को खोलने के लिये काम में लाया जाता है। यह 25 mm का स्ट्रोक बनाता है और 2.25 Kg भार को खीचता है। लिमिट स्विच Ls3 से स्वचालित रूप से सौलोनाइड की फीड नियंत्रित होता है।



चित्र 3.5 बूम लॉक व्यवस्था

3.18.2 लॉकिंग लीवर

कोना (Corner) के मध्य में आलम्ब (Fulcrum) यह L आकार का लीवर होता है जब बूम रैस्ट पर बूम रुकता है तो यह बूम को लॉक कर देता है।

3.18.3 रीड स्विच (बूम लॉक कांटैक्ट)

यह कांटैक्ट इस आशय की पुष्टि के लिये काम में लाया जाता है कि बूम पूर्णतया बन्द स्थिति में आ गया है और बूम हुक के ऊपर सोलिनाइड द्वारा चालित बूम लॉकिंग लीवर बंद स्थिति में आ गया है। यदि दोनों दशाओं में से कोई भी एक नहीं मिलती तो स्विच का कांटैक्ट नहीं लगेगा।

बूम लॉक की पुष्टि हेतु नॉन कांटैक्ट टाइप का चुम्बक प्रोक्सिस्मिटी स्विच काम में लाया गया है। इसके दो भाग होते हैं। एक भाग (केसिंग में से दो तार निकले होते हैं और बूम लॉक में बूम लॉकिंग लीवर के साथ लगायी जाती है। यह भाग रीड स्विच होता है, दूसरा भाग चुम्बक एक्चुएटर होता है जिसे बूम हुक से जोड़ते हैं। ज्यो ही स्विच के दोनों भाग 0-30 mm की सीमा में आते हैं। चुम्बक काम करता है। और रीड स्विच लग जाता है। और स्विच के कांटैक्ट लग जाते हैं। कम से कम 30 मि.मी. की दूरी रखी जायेगी। ताकि रीड कांटैक्ट लगाने के लिये, चुम्बक निश्चित रूप से काम करे।

3.19 परिचालन के प्रकार Mode

विद्युत चालित एल.सी में ऑपरेशन की तीन प्रकार (Mode) होते हैं, जिसमें एक साथ दोनों बैरियर के चालन का विकल्प होता है अथवा एक के बाद एक बैरियर काम करता है।

परिचालन के प्रकार यह होते हैं वे पावर परिचालन, मैनुअल हैंड जनिन्ट परिचालन, इमरजेंसी डायरैक्ट क्रैंक ऑपरेशन, अलग - अलग बैरियर परिचालन।

3.19.1 पावर परिचालन

सम्बन्धित पुश बटन को दबाने से कंट्रोल पैनल से पावर परिचालन होता है।

इनमें जो स्टैप होते हैं वे है :-

- (क) आटोमोड, ऑन, ऑटो/मैनुअल सिलेक्टर स्विच
- (ख) बैरियर मोटर टॉगिल स्विच पर ऑन सिलैक्ट करे।
- (ग) अलग - अलग बैरियर परिचालन अथवा एक ही समय में दोनों बैरियर के लिये बैरियर का चयन करे।

खोलने हेतु

ओपेन - पुश बटन दबाए, और उसे दबाये रखे। बैरियर खुलना प्रारम्भ हो जाता है और पूरी खुली स्थिति में स्वतः रुक जाता है। बैरियर पूरे खुलने की सुनिश्चित करने के लिये यदी बैरियर खुली स्थिति में पहुँच भी जाता है तब तक 2-3 सेकण्ड के लिये बटन को दबाये रखे। (विद्युत आपूर्ति को कम होने पर लो वोल्टेज, पहले आपको मोटर टौगल स्विच को ऑफ करना पड़ सकता है। ओपेन बटन को 1-2 सेकण्ड के लिये दबाए और जब खुले बटन को दबाये रखें तो मोटर स्विच को ऑन करे। यह सुनिश्चित करेगा कि मोटर बैरियर खोलना प्रारम्भ करती है। इसके पहले सोलेनाईड बूम लोक ऑपरेट हो जाता है।

बंद करने के लिये

बंद पुश बटन को दबाओ और उसे दबाये रखे। बैरियर का बंद होना प्रारम्भ हो जाये गा। और यह पूरी बंद स्थिति आने पर स्वतः बंद हो जायेगा। पूरा बंद और लॉकिंग को सुनिश्चित करने के लिये 2-3 सेकण्ड बंटन को दबाये रखे भले ही बैरियर पूरी तरह बंद स्थिति पर पहुँच जाये।

बीच में रोकने के लिये

पुश बटन को रिलीज करे वांछित मध्य स्थिति में बैरियर रुक जायेगा।

दिशा को उलटना

उपरोक्त (ग) के अनुसार बंद होने के बाद खुला अथवा बंद बटन को आवश्यकतानुसार दबाये (यह कार्य 2 सेकण्ड प्रतीक्षा करने के बाद की जायेगी)।

3.19.2 अलग - अलग बैरियर परिचालन

यदि बांचित हो तो दोनों बैरियर ए और बी ए अलग - अलग परिचालन हेतु सुविधा प्रदान की गयी है। यह चयन दोनों प्रकार के परिचालन के लिये किया जा सकता है जैसे कि जनित्र हेंड जनित्र परिचालन अथवा पुश बंटन परिचालन।

- यदि केवल बैरियर ए को ही परिचालित किया जाना है तो बैरियर B(बी) सिलैक्टर स्विच बंटन को जो इस प्रक्रिया के लिये दिया गया है। उसके ऑफ (off) स्थिति में लाए।
- यदि केवल बैरियर बी को ही चलाया जाना है तो बैरियर ए सिलैक्टर स्विच जो इस प्रक्रिया के लिये दिया गया है। उसको ऑफ स्थिति में लाए।

3.19.3 हेंड जनित्र के हाथ से किया जाना

हेंड जनित्र ऑपरेशन जोकि नियंत्रण पैनल पर स्थित है। उसके चालू करने के उपरान्त हेंड जनित्र के परिचालन के द्वारा यह प्रक्रिया को प्राप्त किया जाता है।

बैरियर के गेट हेंड जनित्र में जो बिन्दु निहित है वो इस प्रकार है।

खोलने हेतु

- (क) ऑटो मैनुअल सिलैक्टर स्विच पर मोड का चयन करो।
- (ख) बैरियर मोटर टोगल स्विच को ऑफ कर दो।
- (ग) अलग-अलग बैरियर प्रक्रिया के लिये बैरियर का चयन करो। अथवा बैरियर सिलैक्शन स्विच पर दोनों एक समय प्रक्रिया किया जा सकते हैं।
- (घ) वामावर्त दिशा में हेंड जनित्र के क्रैंक के घुमने की प्रक्रिया और कुछ गति बढ़ाओ ताकि बूम लॉक्स को खोखले बूम लॉक कुण्डली काम कर सके (लगभग 2-3 सेकण्ड के लिये क्रैंक करें)।
- (च) बी. एम. एस डोगल स्विच को ऑन करो और क्रैंकिंग को चालू रखो। जब तक बैरियर पूरी सुली अवस्था में नहीं आ जाता तब तक क्रैंकिंग को चलू रखो और हेंड जनित्र क्रैंक हैन्डिल मुक्त चलता है।

बंद करने के लिये

- (क) ऑटो मैनुअल सिलेक्टर स्विच पर मैनुअल मोड (mode) का चयन करे।
- (ख) (बी.एम.एस) को ऑन (on) करे।
- (ग) अलग-अलग बैरियर प्रक्रिया अथवा दोनो बैरियर का एक ही समय पर प्रक्रिया के लिये सिलेक्शन स्विच को चुने।
- (घ) दक्षिणावर्त दिशा में हैंड जनित्र की क्रैंक को घुमाओ और जब तक बैरियर पूर्णतया बंद अवस्था में न आ जाये तब क्रैंकिंग को चालू रखे इस अवस्था में हैंड जनित्र क्रैंक मुक्त रूप से चलने लगता है और जब तक हैंड जनित्र क्रैंक मुक्त नहीं हो जाता तब तक क्रैंकिंग को बंद मत करे।

मध्य एवं उल्टी दिशा में रोकने की क्रिया

- (क) क्रैंकिंग बैरियर स्टॉप को इस स्थिति में रोक दे।
- (ख) उल्टी दिशा में चलाने के लिये क्रैंकिंग बंद करे एवं विपरीत दिशा में क्रैंकिंग करे।
- (ग) संकटकालीन सीधे क्रैंक परिचालन
- (घ) यदि पावर हैंड जनित्र परिचालन काम नहीं करते हैं तो एक-एक करके क्रैंक हैन्डलिंग गेट बैरियर द्वारा गेट का परिचालन किया जा सकता है।
- (च) क्रैंक परिचालन हेतु।
- (छ) मेकैनिकल के पिछले वाले दरवाजे में जो छिद्र दिया है उसमे बैरियर क्रैंक को लगाए। और फिर गियर के शॉफ्ट में लगाए।
- (ज) ढीला करने के लिये हैन्डल दक्षिणावर्त घुमाए।
- (झ) खोलने के लिये हैन्डल वामावर्त (anti clock wise) घुमाए।
- (ट) ज्यो ही तितर बितर विद्युत परिचालन की अचानक आक्रमण होता है यह कट ऑफ स्थिति में रहती है और तब तक रहती है जब तक क्रैंक हैन्डल हटाया जाता है।

3.20 विद्युत लिफिटंग बैरियर की स्थापना हेतु निर्माता द्वारा जो महत्वपूर्ण संस्तुतियां

(क) मैचिंग

मशीन का क्रमांक पीछे वाले दरवाजे पर काउन्टर बैलेन्स वैनल पर और एल्युमिनियम बूम पर चिन्हित होता है। संबंधित मशीन पर यह ध्यान रखना होगा कि वह संख्या बूम पर और बूम हुक पर मिले काउन्टर वैट घुमावदार लक्ष्य और नियंत्रण पैनल आपस में अदले - बदले जा सकते हैं।

(ख) केबिल की आवश्यकता

कम - कम केबिल की आवश्यकता इस प्रकार है।

- (i) 4 कोर केबिल दोनों बैरियर मशीन के बीच एवं मोटर के रिले ऐक एवं सोलेनाइड लॉक के लिये।
- (ii) 22 कोर केबिल दोनों बैरियर मशीन के बीच एवं सर्किट नियंत्रण कांटैक्ट के रिले ऐक एवं बूम लाइट के लिये।
- (iii) कम - कम 4 कोर केबिल प्रत्येक बैरियर मशीन के बीच और उससे संबंधित रोड के दूसरे सिरे पर संबंधित बूम लॉक।
- (iv) आवश्यकतानुसार रोड सिग्नल/ऑटो वायरिंग हेतु केबिल।
- (v) आवश्यकतानुसार बैरियर नियंत्रण पैनल एवं रिले ऐक के मध्य केबिल।

(ग) मोटर वायरिंग

जो मोटर इस कार्य के लिये दी गयी वह PMDC2 दो तार वाली मोटर है। प्रत्येक अगले परिचालन के लिये आर्मेचर की धारा की दिशा में परिवर्तन होगा। जो परिपथ लेवल पर प्राप्त की जा सकती है इस उद्देश्य के लिये लोकेशन बॉक्स में अलग-अलग कांटैक्ट यूनिट भी लगाये जाते हैं।

मोटर कांटैक्ट कुण्डली के परिचालन होने हेतु कंट्रोल सर्किट में आवश्यक बिन्दु इस प्रकार हैं।

- दो कांटैक्ट को आपस में इन्टर लोकड किये जाना चाहिए ताकि यदि एक पिकअप हो तो दूसरा पिक अप न हो।

- यदि दो क्रैंक हैन्डिल कट ऑफ स्विच में से किसी एक को ऑपरेट किया जाता है तो सेट के दोनों बैरियर के वीधुत परिचालन काटा जाना चाहिए।
- बूम लोक प्रूविंग कांटैक्ट (जो इस आशय की पुष्टि करता है कि वह लॉकिंग डिवाइस के अन्दर है और लॉकिंग लीवर लॉक अवस्था में है) की वायरिंग बैरियर बंद प्रूविंग सर्किट में ध्यानपूर्वक की जाये।

(घ) सोलोनोइड लॉक

सोलोनोइड लॉक 24 v D.C पावर पर कार्य करता है। जब सोलेनोइड कुण्डली की नियंत्रण फीड होती है। तब निम्न लिखित बिन्दुओं पर ध्यान दिया जाये। इस बात का ध्यान रखा जाये कि सोलेनोइड को फीड लगभग 0° और 25° C में स्विच Ls3 A द्वारा प्राप्त हो। दोनों परिचालन में वो खुलने के हो या बंद होने के हो तो खुलने के प्रारम्भ में एक ही साथ सोलेनोइड कुण्डली और मोटर को फीड दी जा सकती है।

(च) बूम लाइट

बूम लाइट एलईडी आधारित है और 24 V AC या DC पर कर्य करता है। यदि 110 V की सप्लाई दी जानी हो तो लगभग 12 - 15 K ohm रेसिस्टर को लाइट सर्किट के साथ क्रम में फिक्स किया जाना चाहिए।

(छ) बूम संतुलन

असन्तुलित बूम ओवर लोड मोटर की स्थिति पैदा न हो। इसलिए बूम का सन्तुलन उचित रूप से किया जाये। दोनों दशाओं में विद्युत धारा लगभग समान होनी चाहिए उस स्थिति तक बैलेन्स भार को समायोजित करे। लगभग थोड़ी बूम साइड की ओर सन्तुलन होना चाहिए, ताकि बूम टिप स्टैन्ड रोवर पर उचित रूप से टिक जाये। कम से कम बल द्वारा बूम को उठा करके यह जाँच की जा सकती है और आप इस बात कि जाँच करे कि 30-40 mm आसानी से बूम को उठा सके और बल हटाने रोवर पैड्स पर टिक जायेगा। यह सन्तुलन की प्रक्रिया सोलनोइड लॉक सिस्टम के उचित रूप से कार्य करने को भी सुनिश्चित करेगी।

(झ) कनेक्टिंग लिंक स्थिति का समायोजन

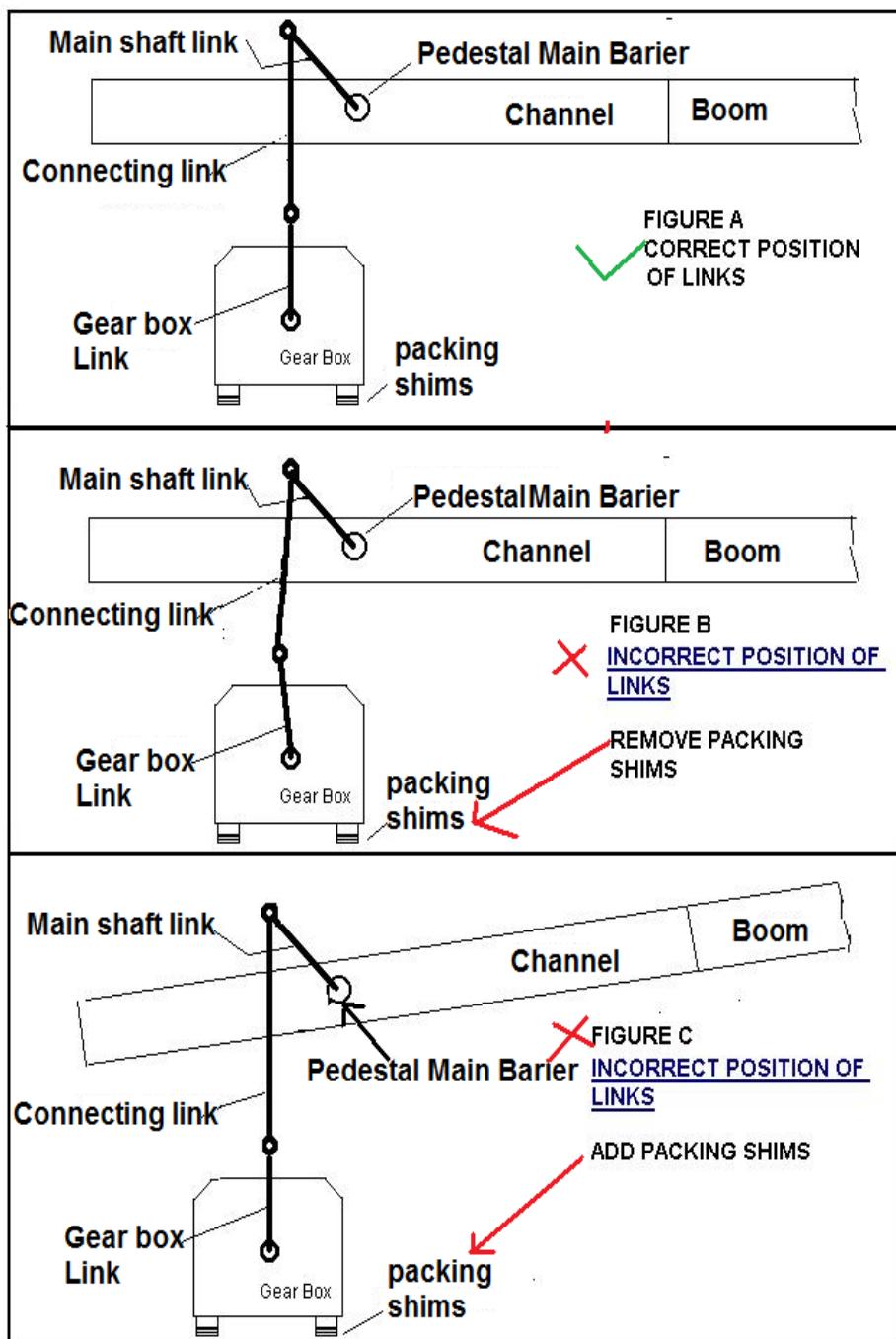
मुख्य बूम शॉफ्ट से गियर बॉक्स को जोड़ने वाले लिंक सिस्टम की संरचना ऐसी होती है कि जब खोलते हैं तो गियर लिंक के कम आर्दश स्ट्रोक उपलब्ध हो उससे पहले बूम लॉक परिचालित हो जायेगा।

गियर बॉक्स की स्थापना पर आवश्यक पैकिंग उपलब्ध करने द्वारा लिंक की इस सैटिंग को प्राप्त किया जा सकता है। (चित्र सं 3.6 (ए) देख)

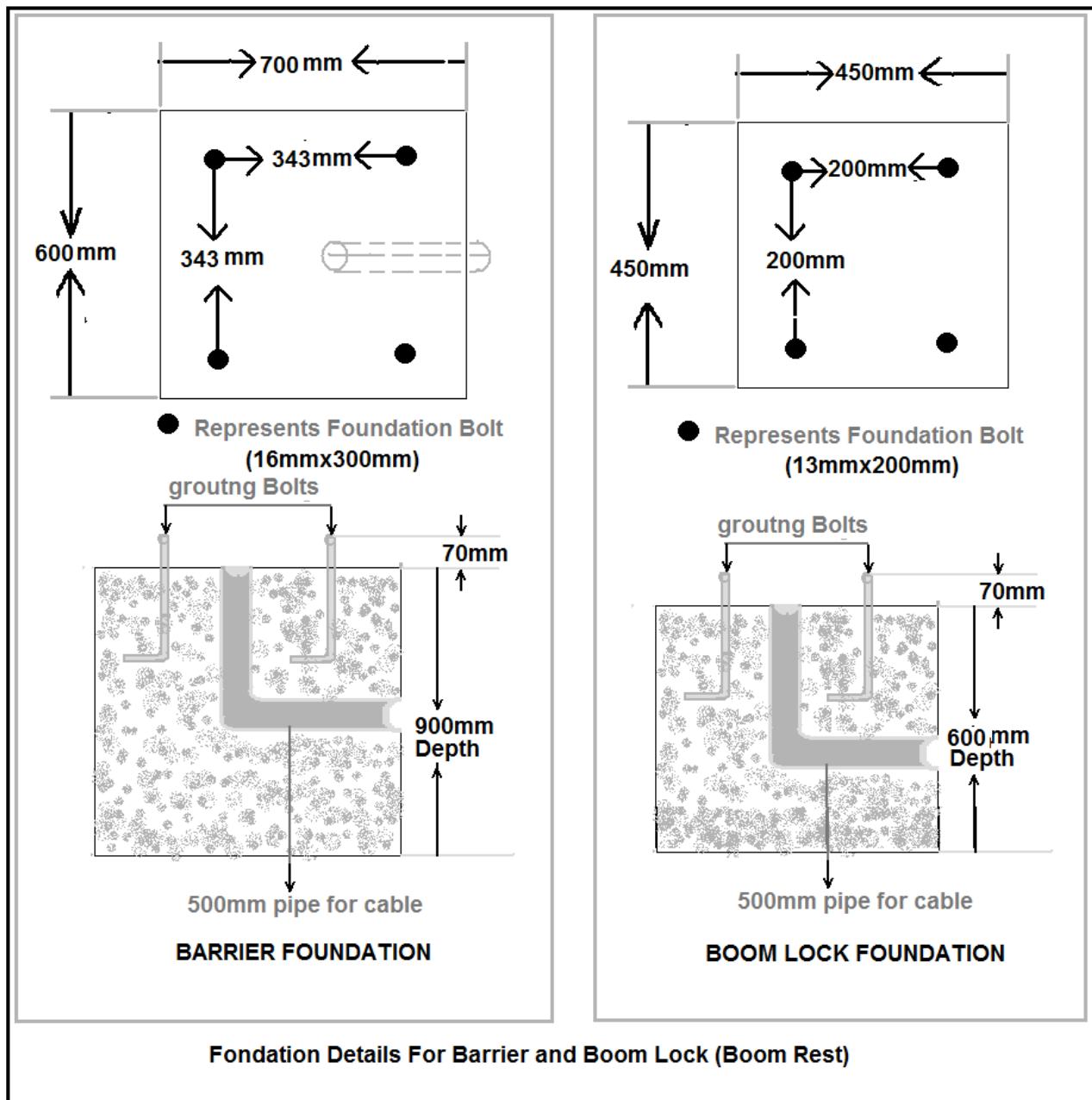
(ट) स्नबिंग रजिस्टर की सेटिंग

बंद अवस्था के अन्त में आसानी से रोकने की क्रिया (पेडस्टल इनपुट वोल्टेज पर निर्भर करती है) बैरियर स्नबिंग रेसिस्टर को सही मान का चयन करके प्राप्त कीया जा सकता है। स्नबिंग रेसिस्टर को प्रारम्भ परिपथ में लाया जाता है और Ls3 लिमिटिंग स्विच की सहायता से परिचालन के अन्त तक लाया जाता है। 23-24 V डी.सी. के इनपुट वोल्टेज के लिये स्नबिंग रजिस्टर को लगभग 4-6 ओम तक सेट किया जायें। पावर वोल्टेज के लिये सैटिंग कम होना चाहिए जबकि उच्च वोल्टेज के लिये ओम मान सेटिंग उच्च होना चाहिए। यदि प्रतिरोध मान को बहुत अधिक कर दिया जाये तो यह मोटर के फेल्यूर का कारण बन सकता है।

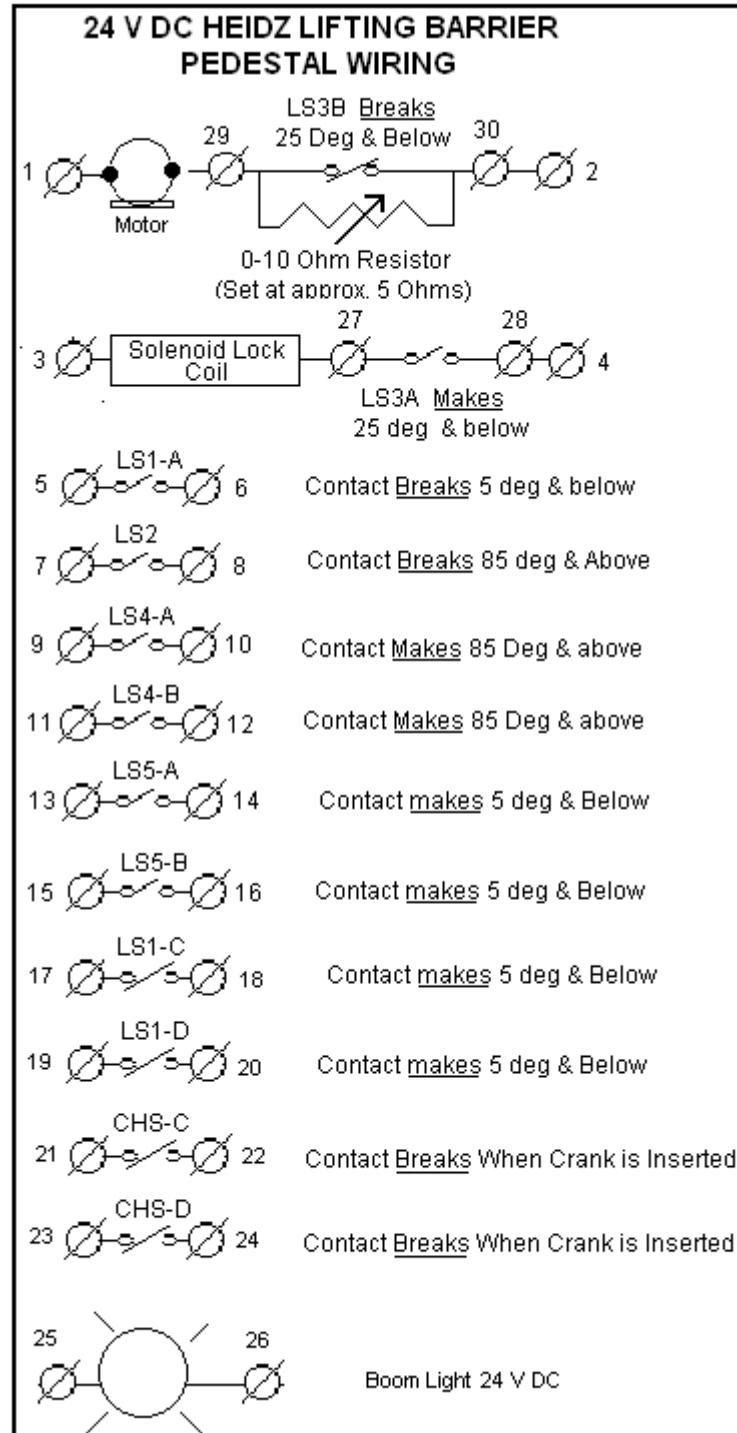
ADJUSTMENT OF LINK POSITION FOR OPTIMUM OPERATION OF BARRIER



चित्र 3.6 (ए) बैरियर के अनुकूलतम ऑपरेशन के लिए लिंक स्थिति का समायोजन



चित्र 3.6 (बी) एल सी गेट के विभिन्न भागों के लिए नींव का विवरण



चित्र 3.7 साइड पेडस्टल में उपलब्ध टर्मिनलों का विवरण

3.21 हैंज इंडिया कम्पनी द्वारा अनुरक्षण हेतु संस्तुतियाँ

हैंज इंडिया द्वारा सिफारिश कुछ आवधिक अनुरक्षण जांच इस प्रकार है। हैंज इंडिया कम्पनी की है वह इस प्रकार है

(क) पाक्षिक अनुरक्षण

- (i) बैरियर के समुचित परिचालन की जाँच करें।

- (ii) मेकैनिजम के बहार व अंदर, बूम, चैनल और हैंड जनित्र की साफ सफाई करे।
- (iii) बैरियर के स्वतः खुली और बंद स्थिति के लिए जाँच करे (पावर सप्लाई का कट जाना) यदि आवश्यक हो तो लिमिट स्विच का भी जाँच करे।
- (iv) अनुरक्षण आधार:- मेकैनिजम बेस, गियर बॉक्स, मोटर, बूम व काउंटर बैलैन्स चैनल के सभी फिक्सिंग नट्स व बोल्ट्स एवं कैम के अडनस्टिंग स्क्रुस, जो लिमिट स्विचों को ऑपरेट करता है। वे सभी कसा हुआ या नहीं जाँच करे।
- (v) सोलेनाईड लॉकिंग डिवाइस के अन्दर साफ - सफाई करे और सुनिश्चित करे कि गुरुत्वाकर्षण की अवस्था लॉक करने में लीवर गिरता है।

(ख) तिमाही अनुरक्षण

- (i) क्लच स्लिप्पेज आधूर्ण की जाँच करे। यदि आवश्यक हो तो समायोजन करे।
- (ii) दोनों बैरियर और हैंड जनित्र के लिये बैल्ट तनाव और समय की जाँच करे।
- (iii) लिमिट स्विच के कांटैक्ट की जाँच करे यदि आवश्यक हो तो बदले।
- (iv) कैम सतह पर थोड़ा सा ग्रीस लगाये जोकि लिमिट स्विच को चलाता है।
- (v) बूम लॉक प्रूविंग स्विच के कांटैक्ट की जाँच करे। यदि आवश्यक हो तो बदले।

(ग) वार्षिक अनुरक्षण

- (i) हैंड जनित्र और बैरियर, गियर युनिट में तेल बदले तली पर दिये हुये प्लग को खोलकर गियर यूनिट के तली से पुराने तेल को निकाले गियर यूनिट के ऊपर से नया तेल भरे।
- (ii) SAE 90 गियर तेल अथवा उसके समकक्ष तेल का प्रयोग करे। हर बैरियर में 1.5 लीटर की मात्रा होती है और हर हैंड जनित्र गियर बॉक्स में 0.3 लीटर की मात्रा डाली जाती है।
- (iii) टाइमिंग बैल्ट्स यदि कटे हो तो उन्हें बदल दे।
- (iv) यदि आवश्यक हो तो क्लच प्लेट को बदल दे।

अध्याय - 4 : इलेक्ट्रिक की (key) ट्रांसमीटर

(स्पेसिफिकेशन आईआरएस एस 21-64)

4.1 इस अध्याय में निम्न विषय वर्णित हैं

- (क) इलेक्ट्रिक की (key) ट्रांसमीटर
- (ख) इलेक्ट्रिक की (key) ट्रांसमीटर के पुर्जे और उनका कार्य
- (ग) इलेक्ट्रिक की (key) ट्रांसमीटर के कार्य करने का सिद्धान्त
- (घ) इलेक्ट्रिक लिफिटंग बैरियर का उपयोग
- (च) इलेक्ट्रिक की (key) ट्रांसमीटर के इलेक्ट्रिक मापन
- (छ) इलेक्ट्रिक की (key) ट्रांसमीटर का उपयोग

4.1.1 परिचय

केबिन या ए.एस.एम. कार्यालय से साइट पर कंट्रोल गियर तक चाबी के भौतिक प्रेषण में बिलम्ब हो जाता है। इलेक्ट्रिक की (key) ट्रांसमीटर में एक चाबी होता है साइट पर एक ट्रांसमीटर में लॉक करके रखा जाता है और उसी के समान एक की (चाबी) ट्रांसमीटर को स्टेशन मस्टर के कक्ष में लगाया जाता है।

रेल ट्रैफिक में बिलम्ब को दूर करने के लिये चाबियों का स्थानान्तर विद्युत द्वारा किया जाता है।

चाबी ट्रांसमीटर E टाइप लॉक और विद्युतचुम्बक का संयोग है। जब चाबी को ट्रांसमीटर में लगाया जाता है और दाये हाथ की ओर घुमायी जाती है तब चाबी ट्रांसमीटर के अन्दर चाबी लॉक हो जाती है। जब विद्युतचुम्बक उत्तेजित होता है तभी चाबी को निकाला जा सकता है चाबी ट्रांसमीटर में लगे विद्युतचुम्बक को कन्ट्रोलिंग फीड द्वारा चाबी या तो लौकड़ स्थिति में अथवा मुक्त अवस्था में रखा जा सकता है।

स्टेशन मास्टर के लिये किसी सिगनल, प्वाइंट अथवा लेवल क्रॉसिंग गेट को नियंत्रण करने का सबसे सरल ढंग यह है कि वह नियंत्रित, ऐपरेटर की चाबी अपने अधीन रखे (जो सामान्यतः लॉकड रहती है) और जब ऐपरेटर को मुक्त करने की आवश्यकता है। तो वह चाबी को निकाल ले अथवा जारी कर दे।

4.2 चाबी ट्रॉस्मीटर का उपयोग

सामान्यतः चाबी ट्रॉस्मीटर जोडे में अथवा अन्यथा इनका प्रयोग किया जाता है।

- (क) एल.सी गेट और स्टेशन मास्टर/केबिन (विधुतीय तौर पर एल.सी गेट लॉज से स्टेशन मास्टर केबिन मैन और इसके विपरीत क्रैंक में चाबी का स्थानान्तरण)
- (ख) स्थानीय परिचालित स्लाइडिंग प्वाइंट (स्टेशन मास्टर/केबिन मैन से स्थानीय परिचालित स्लाइडिंग प्वाइंट तक विधुतीय तौर पर चाबी के स्थानान्तरण हेतु)।
- (ग) क्रैंक हैन्डिल लॉकिंग (लॉक अवस्था में प्वाइंट मशीन के क्रैंक हैन्डिल की पुष्टि हेतु)।
- (घ) लॉक स्थिति में चाबी की विद्युत लॉकिंग (ब्लॉक उपकरण के लिये सेटिंग चाबी का जुड़ना)
- (च) इंटरमीडियट साइडिंग पर टोकन की एक्सचेंजर के साथ।

4.3 अनुमोदित टाइप

चाबी ट्रांसमीटर दो प्रकार के उपलब्ध हैं।

- (क) विद्युत चाबी ट्रांसमीटर (हेप्पर चाबी की ट्रांसमीटर)
- (ख) विद्युत चाबी ट्रांसमीटर (घुमावदार चाबी ट्रांसमीटर)

4.4 सामान्य विद्युत मापन

- (क) कुण्डली का प्रतिरोध (विद्युतचुम्बक) 12.5Ω है।
- (ख) सामान्य कार्यरत वोल्टेज 3.75 वोल्ट डीसी है + लाइन ड्रॉप है।

4.5 सामान्य आवश्यकताएँ

चाबी ट्रॉस्मीटर इस प्रकार का होगा कि वह अनुमोदित प्रकार के इंटरलॉकिंग चाबी को ही स्वीकार करेगा।

- जिस चाबी के लिये चाबी ट्रॉस्मीटर को माँगा जाता है, उसी चाबी का लॉक में लगाना और ऑपरेट करना सम्भव हो सकेगा। कोई अन्य चाबी उसमें काम नहीं कर पायेगी।
- चाबी के वार्ड्स (wards) की पुष्टि के लिये एक ऐसी व्यवस्था सहित टम्बलर लगाये जायेंगे, जिनमें चाबी के निकालने के पूर्व ही उन्हें सामान्य स्थिति में वापस लाना अनिवार्य होगा।
- दूसरे छोर पर चाबी उपकरण में नियंत्रण संचारित किये जाने से पहले ही ट्रॉस्मीटिंग चाबी, चाबी ट्रॉस्मीटर में लॉक हो जाएगी।
- दूसरे छोर पर कंट्रोल की चाबी तक प्रेषण के पूर्व चाबी ट्रॉस्मीटर में ट्रॉस्मिटिंग चाबी लॉक हो जायेगी एक बार चाबी यदि चाबी ट्रॉस्मीटर में लग गयी है और लॉक हो गयी तो इसका उस समय तक निकालना सम्भव नहीं होगा जब तक कि दूसरे ओर विद्युत कंट्रोल द्वारा इसे स्वतन्त्र नहीं किया जाता।
- दूसरे छोर पर उपकरण तक नियंत्रण का प्रेषण तथा एक ही समय नियंत्रण भेज कर चाबी ट्रॉस्मीटर में चाबी को निकालना सम्भव नहीं होगा।
- किसी झटके या किसी अन्य अनुचित साधन द्वारा चाबी को मुक्त करना सम्भव नहीं होगा।
- दो तार पर चाबी ट्रॉस्मीटर परिचालन हेतु उपयुक्त होगा। LED आधारित संकेत जो कि उचित डिजाइन का है उसे लगाया जायेगा। कोई दूसरा छेद (hole) नहीं होना चाहिए, जिसकी पहुँच चाबी ट्रॉस्मीटर के अन्दर तक होगी जिसके द्वारा मैकैनिजम के परिचालन करना सम्भव है। अथवा किसी अनुचित साधन से भी इसका परिचालन सम्भव नहीं होगा।
- चाबी ट्रॉस्मीटर को लॉक करने की तथा सील करने की सुविधा प्रदान की जायेगी।
- चाबी ट्रॉस्मीटर की रचना होगी यदि किसी भी रफ हैंडिलिंग का विरोध शस्त करने के योग्य होगी।

4.6 सामान्य में R K T

R.K.T विद्युत तौर पर एक दूसरे से सम्बद्धित होते हैं। उपकरण में भौतिक प्रदर्शन के लिये गलवोनोस्कोप लगेगा, जो इस आशय की पुष्टि करेगा कि या तो एक घूटी अथवा फोन कनेक्शन दोनों सिरों के बीच दिया गया है। इस बात पर यह ध्यान केन्द्रित करेगा और ये उपकरण के समीप समान्तः लगाये जाते हैं। जो कि चाबी द्वारा ही मुक्त होते हैं। चाबी की संरचना इस प्रकार की होगी कि कोई दूसरे प्रकार का उपकरण कोई व्यक्ति नहीं लगा सकता है। इनमें लॉकिंग और सीलिंग व्यवस्था सुरक्षा हेतु दी जाती है।

4.7 कार्य करने का सिद्धान्त

जब RKT में चाबी लगायी जाती है और दायी ओर घुमाया जाता है, तो चाबी R.K.T में लॉक हो जाती है, तो टम्बलर्स (Tumblers) के चलने को और ड्रम के घूमने को लॉक करके ट्रॉसमीटर से चाबी को निकालने पर रोक लगायी जाती है। ड्रम में टम्बलर्स को रखा जाता है। लॉक पॉल (pawl) की सहायता से ड्रम को लॉक स्थिति में रखा जाता है। जो ड्रम के घेरे पर एक नौच में पॉल (pawl) को रखा जाता है।

विद्युतचुम्बक के आर्मेचर से लॉक पॉल को जोड़ा जाता है। जब विद्युतचुम्बक आर्मेचर को विद्युतमय कर देता है तो यह ड्रम के नौच से लॉक पॉल को खींचता है। और इस प्रकार चाबी और ड्रम को चालित कर देता है। ऑपरेटिंग पैनल पर एक स्विच द्वारा अथवा चाबी स्थानान्तरित सिरे पर दायी हाथ की ओर ट्रॉसमीटर की चाबी को घुमाकर के चाबी का स्थानान्तरण और रिसीविंग सिरे ट्रॉसमीटर पर फीड को एक स्विच द्वारा आगे बढ़ाया जाता है। रिसीविंग सिरे ट्रॉसमीटर में विद्युतचुम्बक विद्युतीकृत हो जाता है। विद्युतीकृत विद्युतचुम्बक स्पष्टता संकेत यह बात को प्रदर्शन करने हेतु देता है। कि लॉकड चाबी निकलने के लिये मुक्त है और विद्युतीकृत विद्युतचुम्बक लॉक पॉल (pawl) को खींच लाता है और चाबी लॉक निकाली जा सकती है। (अथवा मुक्त है)।

4.8 R.K.T के भाग

EKT अथवा RKT में दो भाग होते हैं। बाहर वाला भाग और अन्दर वाला भाग।

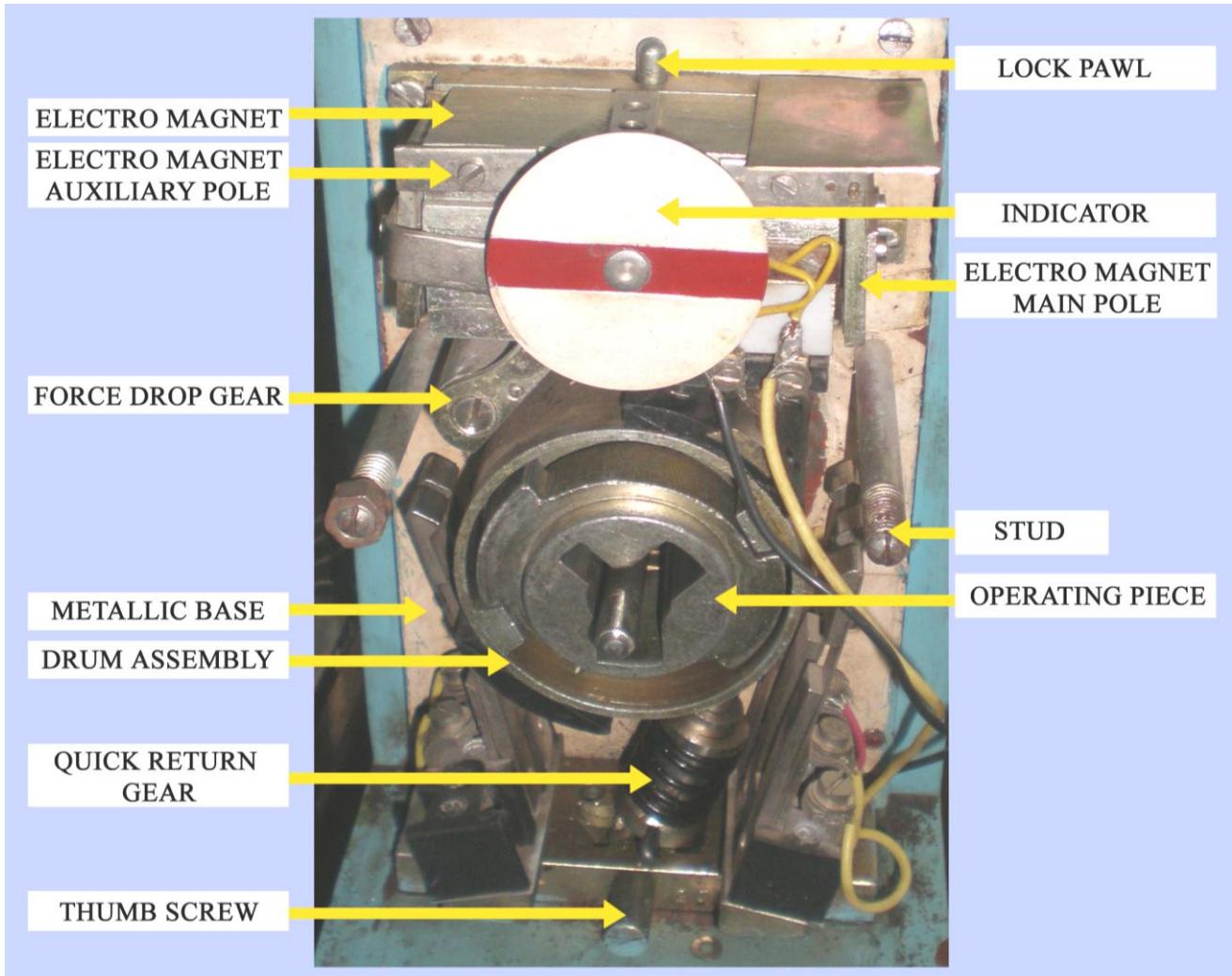
4.8.1 बहार वाला भाग

यह एक आयताकार कास्ट आयरन का ढक्कन होता है। जिसमें RKT के सभी आन्तरिक पुर्जे लगे होते हैं। प्रेषण के लिये चाबी लगाने के लिये एक चाबी छिद्र से RKT तक पहुँच हेतु RKT कवर होता है। विज्युअल संकेत हेतु ऊपरी भाग में एक काँच की खिड़की होती है और उपकरण को सील करने के लिये एक सीलिंग स्टड होता है। RKT इन्हीं दो भागों से अनिवार्यता बनता है।

4.8.2 आन्तरिक भाग

दो धुव वाले विद्युतचुम्बक लॉकिंग बनावट और स्प्रिंग कांटैक्ट आन्तरिक स्थिति के भाग होते हैं। RKT की रचना में मजबूती होती है। इसके निम्नलिखित भाग होते हैं।

4.9 ई के टी / आर के टी के विभिन्न पुर्जों के संक्षिप्त विवरण नीचे दिये गये चित्र में दर्शाया गया है।



चित्र 4.1 रोटरी टाइप इलेक्ट्रिक की (key) ट्रॉसमीटर

4.10.1 विद्युतचुम्बक

जब विद्युतचुम्बक विद्युतीयकृत हो जाता है तब इसका मुख्य Pole (धुव) फेस आर्मेचर को खींचता है जो इसके बदले में चाबी को मुक्त करने में सहायता पहुँचता है। जबकि सहायक फेस संकेत को डिप्लैक्ट करता है। ढक्कन के ऊपरी वाले भाग में विद्युतचुम्बक को लगाया जाता है।

विद्युतचुम्बक के निम्नलिखित पुर्जे होते हैं।

- (क) विद्युतचुम्बक कुण्डली (प्रतिरोध 12.5 ओम)
- (ख) दो चुम्बक धुव (मुख्य एवं सहायक)
- (ग) दो आर्मेचर जो चुम्बक धुव द्वारा काम करते हैं।
- (घ) लॉक पॉल के लिये आर्मेचर

(च) लॉक संकेत लिये आर्मचर

(छ) फोर्स ड्रॉप गियर

4.10.2 कांटैक्ट स्प्रिंग बनावट

यह पाँच नग फिंगर कांटैक्ट से मिलकर

बनती है जो एक - दूसरे से कुचालित (Insulated) होते हैं इम बनावट के दोनों ओर कांटैक्ट बनावट के दो सैट होते हैं। सामान्यतः कांटैक्ट स्प्रिंग की संख्या इस प्रकार होते हैं।

इम बनावट की बायी ओर एक सैट होता है। जिसमे कांटैक्ट स्प्रिंग नं.1 और 2 होती है। इम बनावट के दाँयी ओर दूसरा सेट लगा होता है। जिसमे कांटैक्ट स्प्रिंग नं.3 और 4 होते हैं और मध्य में स्प्रिंग नाँब सहित कांटैक्ट स्प्रिंग नं.5 लगी होती है। इम बनावट के घुमने पर ये कांटैक्ट स्प्रिंग लगती और खुलती हैं।

चाबी की स्थिति	प्रेषण सिरे पर कांटैक्ट स्प्रिंग की स्थिति	रिसीविंग सिरे पर कांटैक्ट स्प्रिंग की स्थिति
जब चाबी अन्दर है और लॉकड है।	1 & 2, 3 & 4	1 & 2, 3& 4
जब चाबी अन्दर और लॉकड है। और दायी ओर घुमती है	1 & 2, 3 & 5	1 & 2, 3 & 4
प्रेषण सिरे से जब चाबी है।	सारे कांटैक्ट खुले हो	1 & 2, 3 & 4

जो संख्या क्रम के ऊपर व्यक्त है वह, 3.1 नम्बर से मेल नहीं खाती, जो कांटैक्ट स्प्रिंग बनावट के कुचालित भाग पर उभरे होते हैं।

कांटैक्ट स्प्रिंग बनावट के कुचालित उभरे हुये नम्बर के अनुसार, कांटैक्ट स्प्रिंग कुचालित के नम्बर प्रकार दिये जाते हैं।

इस पाँच कांटैक्ट में से, दो कांटैक्ट नं. 4 & 5 इम असेम्बली (बनावट) के बाँये हाथ की ओर लगाये जाते हैं, जब कि कांटैक्ट नं. 1, 2 और 3 दाँये हाथ की ओर लगाये जाते हैं (तीन कांटैक्ट)।

4.10.3 किंक रिटर्न गियर (शीघ्र वापस आने वाला गियर)

यह आवश्यक है कि ड्रम बनावट को बहुत तेजी से घूमना चाहिये, जब बल गिरने की व्यवस्था काम करती है। ड्रम बनावट के साथ स्पिलिट कोटर पिन से स्प्रिंग लोडेड शीघ्र वापस आने वाले गियर को जोड़ते हैं। क्योंकि ड्रम बनावट को सामान्य अथवा विपरीत स्थिति में शीघ्र लाने में यह सहायता पहुँचाती है।

4.10.4 ड्रम बनावट

R.K.T के लॉकिंग व्यवस्था के बहुत ही महत्वपूर्ण भाग घुमावदार ड्रम होता है। जब विद्युतचुम्बक विधुतीकृत अवस्था में होता है तो चाबी को बंद करने के लिये एक खाँचा (slot) जो कि बहारी तरफ होता है, वह लॉक पॉल से लग जाता है। बहारी तरफ पर मेटालिक कांटैक्ट खण्ड ड्रम बनावट के साथ लगाये जाते हैं। इन दोनों मेटालिक टुकड़ों को ड्रम से इन्सुलेटेड किया जाता है और इस बनावट पर रिविट को जोड़ा जाता है। फिंगर कांटैक्ट को ये दो मेटालिक टुकडे लगाने और खुलने में सहायता पहुँचाते हैं। ड्रम में टम्बलर बनावट लगी होती है। यह शीघ्र लौटने वाले गियर से जुड़ती है।

4.10.5 टम्बलर हाउसिंग बनावट

टम्बलर विभाग 1, 2 और 3 हाउसिंग बनावट के नीचे लगाया जाता है और इनके बाये हाथ पिन और दाये हाथ स्क्रू के साथ लगाया जाता है।

4.10.5.1 टम्बलर वार्ड्स (Tumbler wards)

पीतल के तीन नं. टर्मिनल चाबी की गति पर नियंत्रण करते हैं। विभाग और टर्मिनल का उचित संयोजन इस आशय को सुनिश्चित करता है कि केबल उचित चाबी से ही टम्बलर से लगायी जा सकती है।

4.10.6 चलायमान टुकड़ा

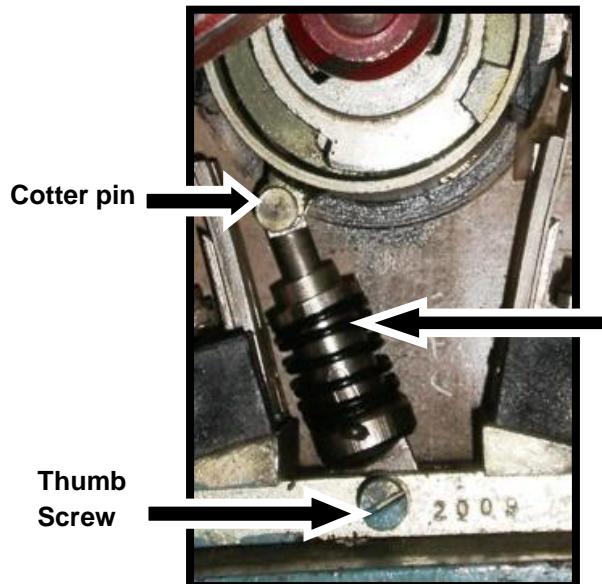
ड्रम बनावट के अन्दर चालित टुकडे को लगाया जाता है जो एक्सटेंशन भाग ड्रम बनावट के साथ लगाया जाता है वह चाबी के लगाने पर ड्रम को घुमाता है। R.K.T में जो निर्धारित चाबी होती है। वही लग पाती है और एक बार चाबी घुमाने पर वह लॉक अवस्था में चाबी को बनाये रखती है।

4.10.7 फोर्स ड्रॉप व्यवस्था और लॉक पॉल

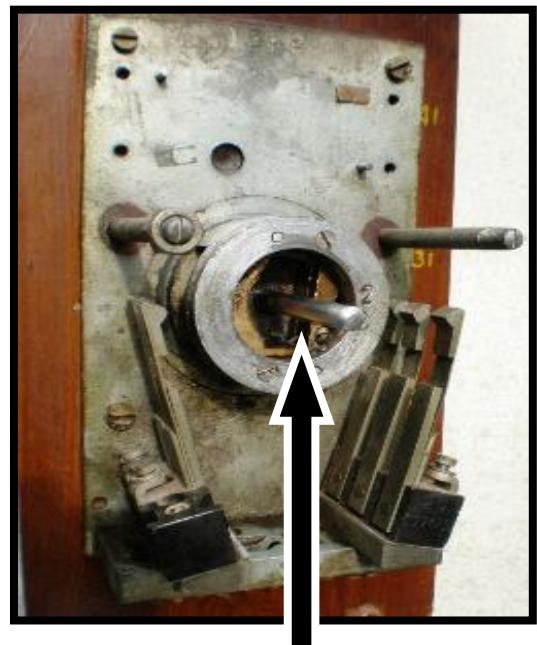
अविशिष्ट चुम्बकत्व अथवा यांत्रिक जामिंग के कारण चाबी के असुरक्षित निकालने को दूर करने के लिये इस मशीन में फोर्स ड्रॉप व्यवस्था को दिया जाता है। जैसा कि दूसरे विद्युतचुम्बक सिगनलिंग डिवाइस में दिया जाता है। काउन्टर वैट के द्वारा फोर्स ड्रॉप व्यवस्था दिया जाता है यह काउन्टर वैट आर्मेचर से जुड़ता है। जो आर्मेचर को बलपूर्वक गिरने देता है।

4.10.8 लॉक पॉल

जब विद्युतचुम्बक में विद्युत आपूर्ती को हटाया जाता है तो लॉक पॉल ड्रम बनावट से जुड़ जाती है जब विद्युतचुम्बक विद्युतीकृत होता है तो आर्मेचर उठता है और लॉक ऊपर की ओर उठता है तथा ड्रम बनावट को मुक्त कर देता है। लॉक पॉल एक आयताकार धातु की छड़ होती है। जिसके ऊर्ध्वाधार किनारे पर गोलाकार छड़ होती है। और यह विद्युतचुम्बक के पिछले भाग में लगायी जाती है।



चित्र 4.2 (ए) किवक रिटर्न गियर



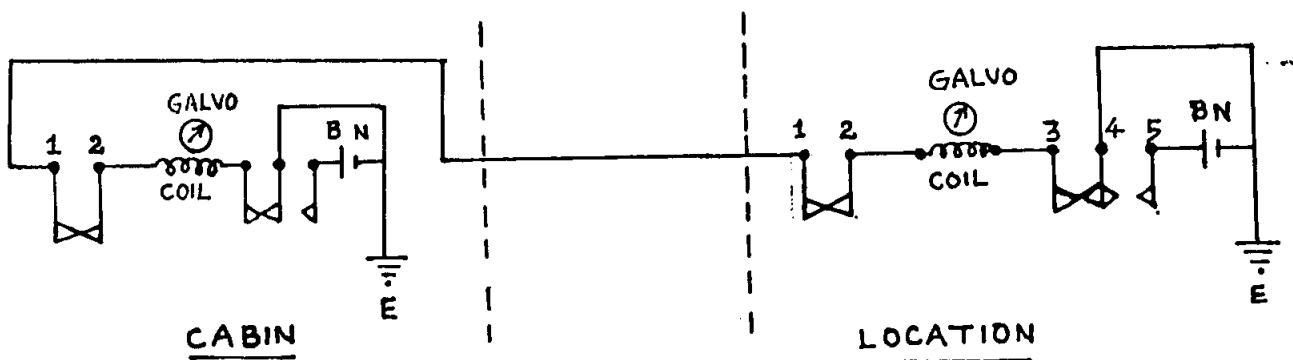
चित्र 4.2 (बी) टंबल हौनिंग असेंबली



चित्र 4.2 (सी) ऑपरेटिंग पीस

4.11 R.K.T की वायरिंग स्थल की स्थिति के अनुसार परिवर्तित होती है जैसे विद्युतीकृत क्षेत्र अथवा गैर विद्युतीकृत क्षेत्र।

4.11.1 विद्युत चाबी ट्रॉस्मीटर उपकरण जो कि गैर विद्युतीकृत क्षेत्र में प्रयोग किया जाता है उसका वायरिंग चित्र दिया गया है। इसमें अर्थ वायर रिटर्न वायर बनता है।



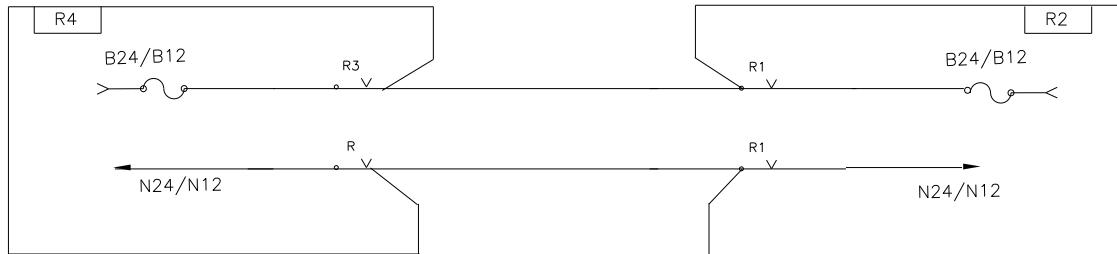
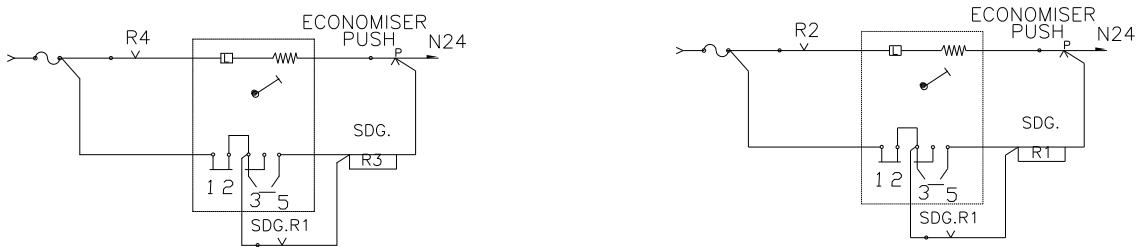
चित्र 4.3 गैर रेल विद्युतीकृत क्षेत्र में ई.के.टी वायरिंग डायग्राम

4.11.2 विद्युतीकृत क्षेत्र में विद्युत चाबी ट्रॉस्मीटर उपकरण का वायरिंग चित्र

प्रव्यावर्ती धारा क्षेत्र में मशीन के कार्य की पद्धति दिये गये परिपथ चित्र में दर्शायी गयी है और इस परिपथ व्यवस्था में तुलनात्मक अध्ययन निहित है।

विद्युतीकृत क्षेत्र	गैर विद्युतीकृत क्षेत्र
<p>1) प्रथक ए.सी यूमिनाईज्ड लाइन रिले प्रयोग किये जाते हैं।</p> <p>2) इसमें टेलीफोन का होना अनिवार्य होता है क्योंकि संकेत के लिये घण्टी नहीं होती है।</p> <p>3) इसमें विद्युत की आपूर्ति के लिये दो सेट की आवश्यकता होती है।</p> <p>4) KTR ($250\ \Omega$) रिले का प्रयोग होता है।</p> <p>5) परिपथ अर्थ के द्वारा पूरा नहीं होता है क्योंकि इसमें अर्थिंग की अनुमति नहीं है।</p>	<p>1. नहीं किये जाते हैं।</p> <p>2. घण्टी दिये जाने के कारण टेलीफोन की आवश्यकता नहीं है।</p> <p>3. इसमें विद्युत आपूर्ति का एक ही सेट होता है।</p> <p>4. KTR रिले का प्रयोग नहीं किया जाता है।</p> <p>5. इसमें अर्थ से सर्किट पूरा होता है।</p>

चाबी ट्रॉस्मीटर R.E परिपथ में चाबी ट्रॉस्मीटर रिले का प्रतिरोध $1000\ \Omega$ के बजाय $250\ \Omega$ होता है। क्योंकि R.K.T विद्युतचुम्बक परिपथ लगभग 24 वोल्ट पर कार्य करता है और वही 4 वोल्ट की विद्युत आपूर्ति होती है। यही 4 वोल्ट दोनों (1) गैल्वनी संकेत, 2) KTR रिले को चलाता है, अगर KTR का प्रतिरोध बढ़ता है, तो इस क्रिया को करने के लिये वोल्टेज पर्याप्त नहीं होगा। विद्युतीकृत क्षेत्र में कार्यरत विद्युतीकृत चाबी ट्रॉस्मीटर विद्युतीकृत क्षेत्र में इस यन्त्र के, कार्य पद्धति इस प्रकार है।



चित्र

4.4 गैर विद्युतीकृत क्षेत्र में ई.के.टी वायरिंग डायग्राम

“X” सिरे से “Y” सिरे तक चाबी ट्रांसमीशन: चूँकि लोकेशन में चाबी नहीं डाली गयी है। अतः X कांटैक्ट 1 & 2 नहीं लगेंगे। लोकेशन Y में चांबी को लगाया गया है। तो कांटैक्ट 1 & 2 का सम्पर्क बनेगा। दोनों यंत्रों में कांटैक्ट 3 & 4 लगेंगे। अब लोकेशन X में चाबी लगायी गयी है और कांटैक्ट 1 & 3 अब लगेंगे और जब यह दायी ओर घुमायी जायेगी तो 3 & 5 भी लगेंगे। अब लोकेशन X के KTR के कांटैक्ट से चाबी ट्रांसमीटर रिले विद्युतीकृत होगा और लोकेशन Y में धारा जायेगी। चूँकि KTR (Y) के बैक (Back) कांटैक्ट से Y लोकेशन में KTR विद्युतीकृत नहीं होगा वह Y लोकेशन का LR रिले, LR रिले का फ्रंट (Front) कांटैक्ट से विद्युतीकृत होगा और लोकेशन में आर्मेचर कुण्डली उत्तेजित होगी। अतः Y सिरे पर चाबी को नहीं निकाला जा सकता है।

4.12 अनुरक्षण

निरीक्षण के दौरान निम्नलिखित अनुरक्षण जाँच की जायेगी।

- (क) साफ सफाई।
- (ख) सभी काम करने वाले पुर्जे साफ हो तथा उन्हें काम स्वतन्त्र रूप से करना चाहिये।
- (ग) सभी कांटैक्ट स्प्रिंग साफ, टेंशन्ड (tensioned) और शेपड (shaped) रखें।

- (घ) ट्रॉस्मीटर चाबी और की होल्स (key holes)।
- (च) जब कवर सही तरह से लगा हुआ हो तो, सभी चाबियां ट्रॉस्मीटर में आसानी से घूमना चाहिये
- (छ) की होल ऐसा हो कि प्रत्येक ट्रांसमीटर के केवल सहीं चाबी लगाई जा सके तथा सहीं आकार में हो।
- (ज) यह जाँच करे कि सभी ब्रास टम्ब्लर सही हैं और किसी प्रकार की टूट फूट नहीं है।

4.13 परीक्षण चाबी ट्रॉस्मीटर

ट्रॉस्मीटर को आवधिक रूप से जाँच करना सुनिश्चित इसलिए करे कि झटके से अथवा किसी अनियमित स्थिति में चाबी नहीं निकले,

- (क) जब दूसरे ओर से विद्युत कंट्रोल प्राप्त हो गया है तो इस बात की जाँच करे कि बजर बज रहा है या L.E.D सही रूप से प्रकाशित है।
- (ख) जब विद्युत कंट्रोल दूसरी ओर से प्राप्त हो गया है तो इंडीकेटर सही रूप से संकेत देना चाहिये, इस प्रक्रिया की जाँच करे।
- (ग) RKT में चाबी लगाये और दाहिनी तरफ घुमाये और जाँच करे कि शैल टाइप रिले लग गया है और जब विद्युत कंट्रोल प्राप्त हो जाये तो लाइन वोल्टेज, लाइन पर जाना चाहिये।
- (घ) डबल चाबी ट्रॉसमिटर के होने पर विद्युत कंट्रोल के प्रेषण के लिये दूसरी चाबी द्वारा मुक्त होना चाहिए जो कि जब घुमायी जाये तो यांत्रिक रूप से लॉक होना चाहिए और यह झटके या किसी अनियमित रूप से मुक्त नहीं होना चाहिए।
- (च) यह जाँच करे कि अनियमित साधन से मेकेनिज्म को चलना क्या सम्भव है जो कि R.K.T के अंदर किसी छिद्र की पहुँच से हो सकता है।
- (छ) एक बार चाबी R.K.T में लग गयी और लॉक हो गयी तो इसका निकलना उस समय तक सम्भव नहीं होना चाहिए जब तक दूसरी ओर से प्राप्त विद्युत नियन्त्रण मुक्त हो गया है।

(ज) जब चाबी ऑन (on) अथवा धूमने की स्थिति में है तो कंन्ट्रोल स्प्रिंग कॉटेक्ट लगना चाहिए इस आशय की जाँच करें।

4.14.1 वायरिंग

(क) पूरी वायरिंग अच्छी स्थिति में होना चाहिये और सही रूप से सुरक्षित होना चाहिए

(ख) सभी स्क्रू और नट सही रूप से कसे (tight) हों

4.14.2 सीलिंग

यह जाँच करें कि R.K.T सही रूप से सील्ड हैं।

4.14.3 बैटरी

(क) यह सुनिश्चित करें कि R.E क्षेत्र में आन्तरिक, बाहरी सैट पृथक हैं।

(ख) सारी बैटरी को साफ रखा जाना चाहिए और बैटरी के टर्मिनल धूल कचरे अथवा जंग से मुक्त होना चाहिए।

4.14.4 अर्थ

(क) जाँच करें और सुनिश्चित करें कि अर्थ और अर्थ कनैक्शन क्रियाशील हैं। यदि अर्थ रिटर्न सर्किट का उपयोग हो तो यह अच्छी स्थिति में होना चाहिए।

(ख) किसी दूसरे सर्किट के साथ R.K.T के लिये कॉमन अर्थ का उपयोग न हो यह सुनिश्चित करें।

4.15 करना है और नहीं करना है

करना है

(क) अनुरक्षण के पहले खोले।

(ख) लाइन सर्किट में लाइटिंग डिस्चार्जर लगाये।

(ग) गलत चाबी के लगने कि जाँच करें।

(घ) यदि कोई अर्थ सर्किट है तो वह सही रूप से कार्य कर रहा है या नहीं इस आशय की जाँच करें।

- (च) अनुरक्षण के बाद सीलिंग का होना सुनिश्चित करें।
(छ) कवर को नट बोल्ट के साथ लगा देने पर परिचालन सम्बन्धी परीक्षण करें।

नहीं करना है

- (क) L.E.D और बजर चेक करना भूलें।
(ख) टूटे फूटे ब्रॉस टम्ब्लर को लगाने दें।
(ग) अर्थ प्रतिरोध को 10 Ω से अधिक होने दें।
(घ) अनुरक्षण के उपरान्त सील करना भूलें।
(च) ए.सी इम्युनाइज्ड लाइन रिले को नॉन इम्युनाइज्ड रिले के साथ ए.सी इलेक्ट्रिफाइड क्षेत्र में लगायें।
(छ) बाहरी एवं आंतरिक बैटरी सेट को न मिलायें।

परिशिष्ट I

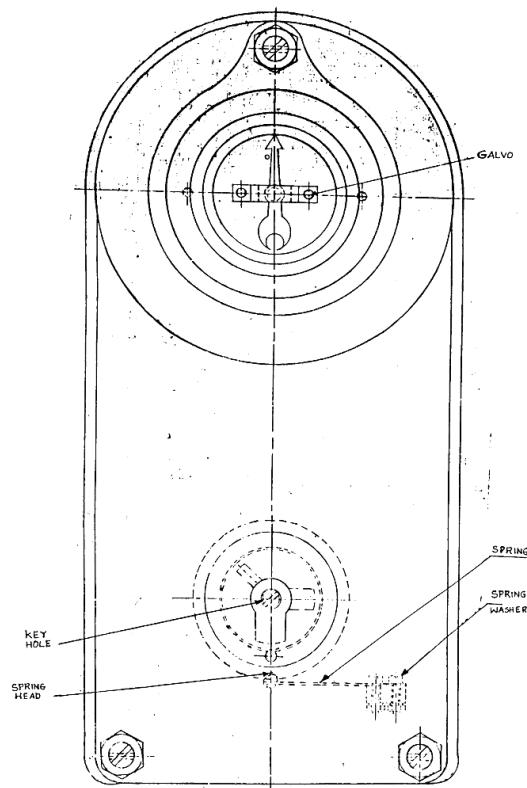
(हेप्पर की (key) ट्रांसमीटर)

ई.के.टी.का विवरण: विद्युत की(key) ट्रांसमीटर के कैस्ट आयरन के दो भाग होते हैं।

(क) की (key) को इंसर्ट करने के लिए सामने वाले भाग या कवर के एक छेद होता है और आवक-जावक करेंट को सूचित करने के लिए ऊर्ध्वाधर स्थिति में स्थिर रहने के लिए एक भारित सुई के साथ गेल्वना इंडीकेटर होता है। चित्र 1.1 (ए).

(ख) बेस के पिछले हिस्से के आंतरिक मेकॉनिज़म के तीन भाग होते हैं, अर्थात् जैसे चित्र 4.1 (बी) में दर्शाया गया है।

- (i) इलेक्ट्रो-मैग्नेटिक यूनिट असेंबली।
- (ii) संपर्क व्यवस्था यूनिट और
- (iii) लॉकिंग यूनिट।



चित्र 1.1 (ए). इलेक्ट्रिक की(key) ट्रांसमिटर असेंबली आरेख सामने वाला कवर

इलेक्ट्रो-मैग्नेटिक यूनिट

इलेक्ट्रो मैग्नेटिक 12.5Ω का क्वायल प्रतिरोध रखता है, केस के ऊपरी हिस्से में आक्युपई करता है। मैग्नेट ऑपरेट करने के लिए आवश्यक न्यूनतम वोल्टता 3.75V DC है और कार्यचालन वोल्टता 5V DC और स्पेसिफिकेशन सं. S.211.3.71 (शुद्धि पर्ची) के अनुसार करेंट 350 mA है। मैग्नेट के चार पोल चेहरे होते हैं। मैन पोल के चेहरा आर्मेचर को आकर्षित करता है, जिससे इसके छोर पर एक मशीन चलाने और रोकने के पुर्जा के साथ बनाई अपनी विस्तार के माध्यम से निकासी के लिए लॉकिंग प्लंजर रिलीज़ होता है। ऑग्जिलरी पोल फेस स्टैगड स्थिति में होता है और कवर में दृश्य संकेत के पीछे स्थित है। डयल की सूई गैल्वो के रूप में कार्य करता है और क्वायल जैसे ही ऊर्जित हो जाता है तो, दांये ओर झुक जाता है।

कॉटैक्ट यूनिट

कॉटैक्ट यूनिट 5 संपर्क होते हैं जो एक दूसरे से इंसुलेटेड हैं। कॉटैक्ट नंबर 1 व 2 और 3 व 4 सामान्य रूप से, ट्रांसमीटर में की(key) के साथ रिसीवर की ओर जुड़े रहते हैं, जबकि सेंडिंग एंड पर कॉटैक्ट नं. 1 व 2 और 3 व 5 जुड़े रहते हैं। सीरीज़ में कनेक्ट किए गए इलेक्ट्रोमैग्नेट क्वायलों के साथ लाइन सर्किट स्थापित करने के लिए जब की (key) डिप्रेस्ड होकर और टर्न होता है।

लॉकिंग यूनिट: लॉकिंग यूनिट के दो प्लंजर होते हैं, वे लॉकिंग प्लंजर और रिलीजिंग प्लंजर हैं।

(क) लॉकिंग प्लंजर:

लॉकिंग प्लंजर को, यूनिट के बाएं ओर रखा जाता है, जिसके इंसुलेटेड पिन होते हैं। जब की(key) 'IN' में होता है तो, कॉटैक्ट 1 व 2 के बीच कॉटैक्ट बनता है। जब की(key) को निकाला जाता है तो, प्लंजर नीचे चला जाता है और कॉटैक्ट 1 और 2 को ब्रेक करने द्वारा लाइन कनेक्शन को डिस्कनेक्ट करता है। आर्मेचर-विस्तरण के माध्यम से लॉकिंग प्लंजर का चालन प्रतिबंधित हो जाता है। जब इलेक्ट्रो मैग्नेट ऊर्जित नहीं होता है तो, अतः निकालने से की(key) की रोकथाम किया जा सकता है।

लॉकिंग प्लंजर के LHS के नीचे लॉकिंग प्लंजर को की(Key) 'IN' या की(Key) 'OUT' में दोनों में से कोई एक को सही स्थिति में रखने के लिए स्प्रिंग प्लेट का प्रावधान किया गया है। अन्यथा लॉकिंग प्लंजर को नीचे चलाया जाना और कांटैक्ट 1 व 2 को ब्रेक करना और सर्किट को डिस्कनेक्ट करना नहीं किया जा सकता है।

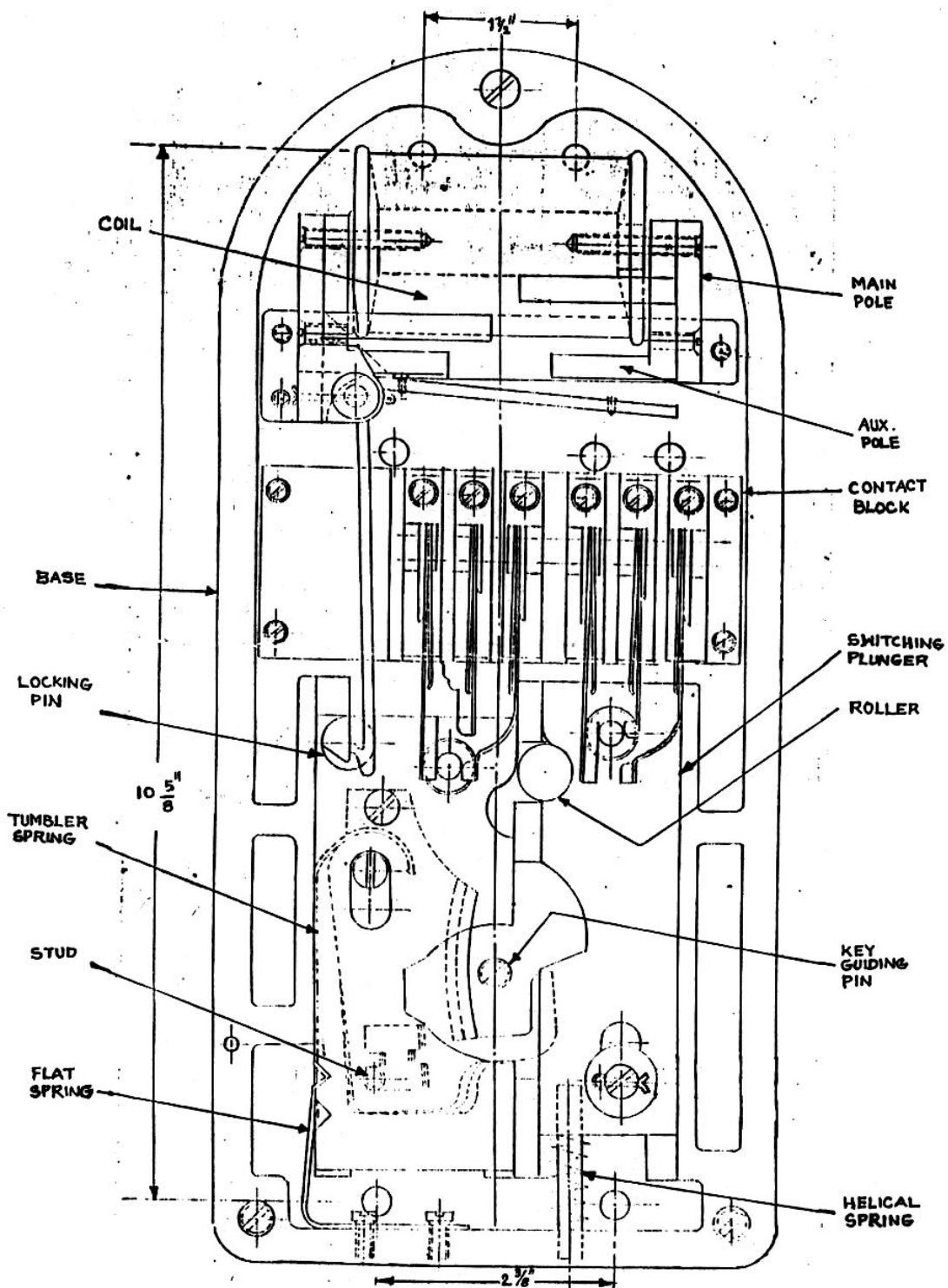
(ख) स्विच प्लंजर

यूनिट के दाएं ओर पर रखा गया स्विच प्लंजर को स्प्रिंग के action द्वारा उसके ऊपर सामान्यतया रखा जाता है। वह इंसुलेटेड पिन पर रखा जाता है जो 3 व 4 के बीच कांटैक्ट रखता है जब की(Key) दाएं हाथ की ओर टर्न नहीं किया गया हो। जब की(Key) टर्न होता है तो, प्लंजर नीचे की ओर चलता है और कांटैक्ट्स 3 व 5 लाइन सर्किट के बैटरी पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट होते हैं। निरंतर और उपकरण के सेंडिंग एंड से कॉन्फिशियस की(key) संचारण रिलीजिंग प्लंजर को सुनिश्चित करने के लिए आरएचएस के नीचे हिलिकल स्प्रिंग का प्रावधान है।

लॉकिंग प्लंजर और रिलीजिंग के बीच एक छोटा रोलर (टैपेट लॉक) फिक्स किया गया है ताकि समयपर प्लंजरों में से कोई एक प्लंजर को डिप्रेसड किया जा सके। की(Key) का चालन तीन ब्रॉस टंबलरों से नियंत्रित किया जा सकता है। केवल सही की(Key) जो उचित संयोजन से बने वार्ड्स, लग और फेथर को ही ट्रॉसमिटर में स्वीकार करता है।

फोर्स ड्रॉप व्यवस्था

अवशिष्ट मेग्नेटिजम के प्रभाव से बचने के लिए इलेक्ट्रोमेग्नेट के आर्मेचर पर फोर्स ड्रॉप व्यवस्था उपलब्ध है और सुनिश्चित करें कि उपकरण की(Key) के अन्य ओर रिलीज़ करने के लिए संचारण से पहले लॉक प्लंजर ठीक तरह से लॉक किया गया है, अन्यथा दोनों की(Keys) एक साथ रिलीज़ हो विद्युत लॉक ग्रेवेटी प्रकार का होगा और एफीशियेन्ट फोर्स-ड्रॉप व्यवस्था के साथ उपलब्ध है।

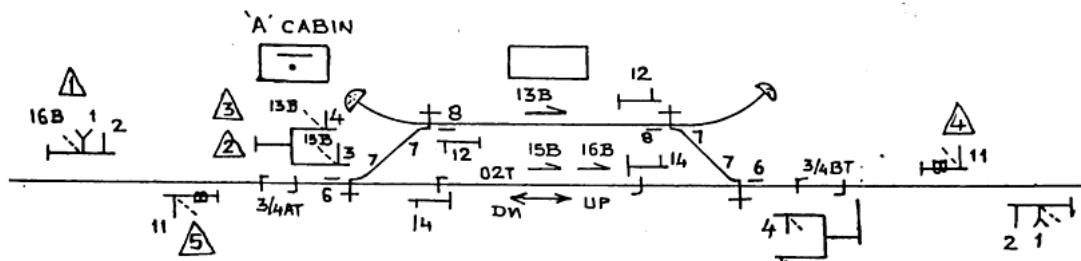


चित्र. परिशिष्ट.1.1(ख)
इलेक्ट्रिक की(Key ट्रॉसमिटर असेंबली आरेख

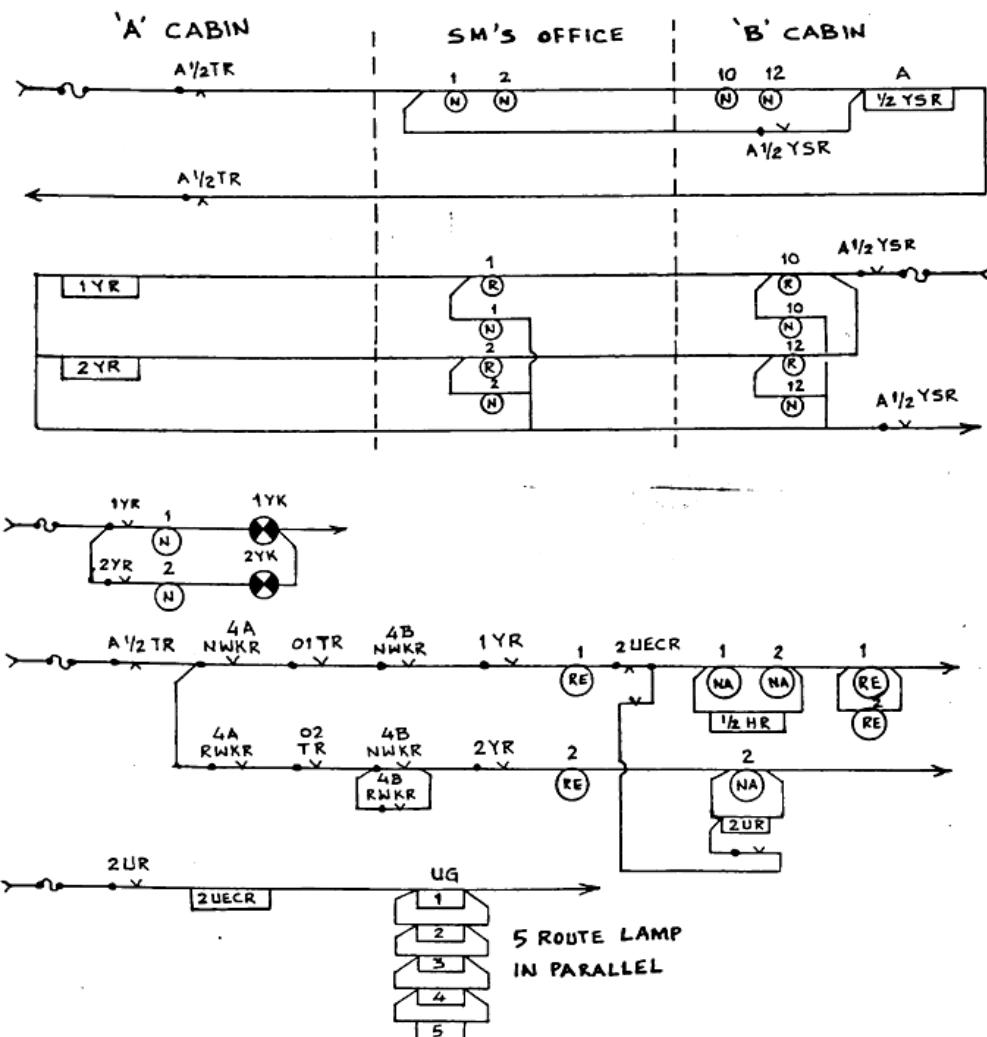
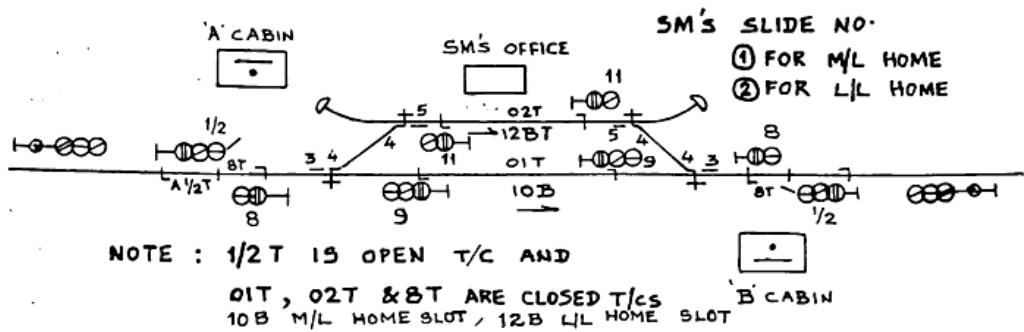
परिशिष्ट -2

इंटर कैबिन स्लॉटिंग सर्किट आरेख

इस परिशिष्ट में कुछ सेमाफोर लोवर और अप्पर क्वार्ड्रॉट स्लॉट सर्किट के बारे में चर्चा किया गया है।

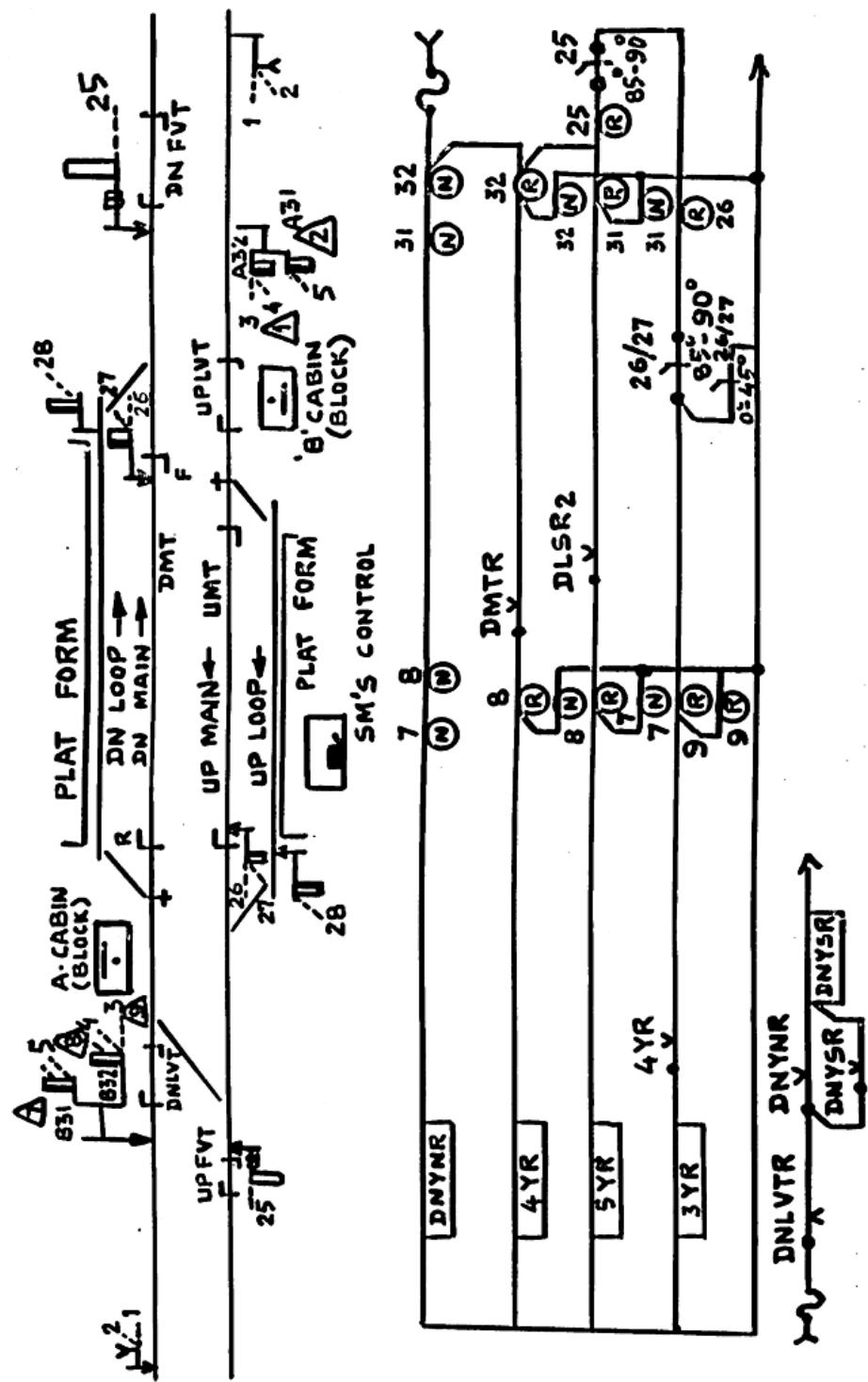


एक स्लॉट और एक स्टार्टर (एस/एल) एल.क्यू के लिए टिपिकल आईसीसी सर्किट



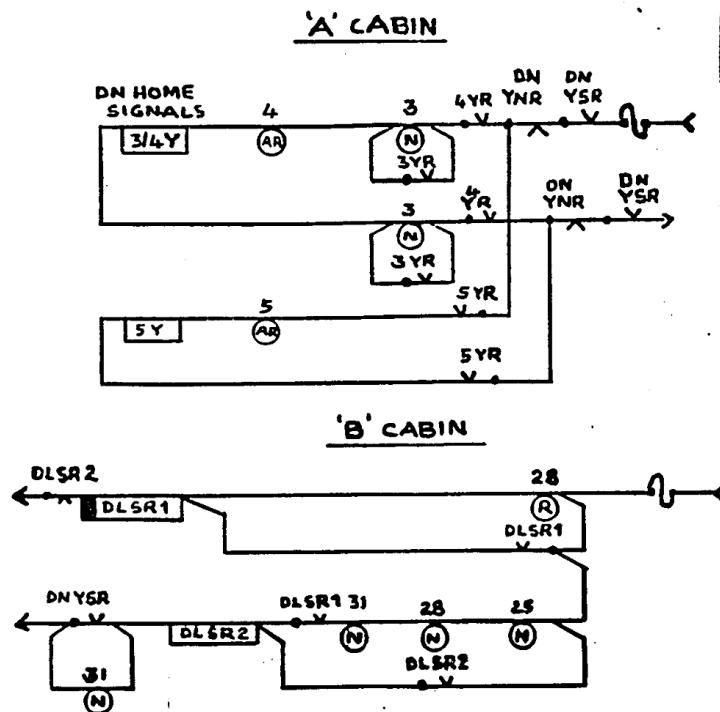
चित्र: परि.2.2

एक स्लॉट और एक स्टार्टर (एस/एल) सी.एल.एस. के लिए टिपिकल आईसीसी सर्किट



चित्रः परि.2.3

एक स्लॉट और एक स्टार्टर (डी/एल) के लिए टिपिकल आईसीसी सर्किट



चित्र: परि.2.4

स्लॉट विस्तरण

इस अध्याय में स्लॉट सर्किटों के सिद्धांत

- (क) एकल लाइन एल क्यू सिगनलिंग सहित एंड कैबिन।
- (ख) एकल लाइन यू क्यू सिगनलिंग (दोहरी वायर) सहित एंड कैबिन और
- (ग) धातु कांटैक्टों का उपयोग स्लॉट सर्किट के साथ प्रस्तुत किया गया है।

एकल लाइन एलक्यू सिगनलिंग

लेआउट (चित्र परि.2.4) में दर्शायी गयी व्यवस्था के अनुसार प्रत्येक सिगनल लाइन ड्रॉप को खत्म करने के लिए एक स्लॉट रिले के साथ प्रदान किया जाता है। जब तक निम्न शर्तों को पूरा नहीं करता तब तक स्लॉट रिले पिक अप नहीं होगा।

- (क) ओवर लैप सेट किया जाता है और फॉर एंड कैबिन द्वारा लॉकड है और स्लॉट रिवर्स है।
- (ख) स्टेशन मास्टर (एसएम) नियंत्रण स्लाइड रिवर्स्ड है से केवल अनुमति लेने पर ही सिगनल ऑफ हो जा सकता है।

(ग) कन्फिलक्टिंग सिगनल स्लॉट रिले लगातार ऑपरेट नहीं हो सकते हैं कन्फिलक्टिंग सिगनल सिगनल स्लॉट रिले ऊर्जित होते हैं।

(घ) टैक कब्जा नहीं किया है - ओपीटीआर.

(च) गलत फीड के कारण सिगनल टैकिंग ऑफ को रोकने के लिए पर्याप्त क्रॉस प्रोटेक्शन। यह अलग से उपलब्ध कराना चाहिए (क) फॉर एंड कैबिन अंश और स्टेशन मास्टर स्लॉइड के सामान्य कॉटैक्ट द्वारा शार्ट सकर्युटिंग लाइनों द्वारा फॉर एंड कैबिन के सामान्य बैंड द्वारा शार्ट सकर्युटिंग स्लॉट कंट्रोल लाइनों द्वारा स्टेशन मास्टर कार्यालय।

जब स्लॉट रिले ऊर्जित होता है तो एक दृश्य संकेत दिखाई देता है और निम्नलिखित शर्तें पूरी होने पर ऑपरेटर अब टैक ऑफ कर सकता है।

(i) वाईएसआर रिले अप है। यह रिले सुनिश्चित करता है कि प्रत्येक स्लॉट केवल एक चालन ले सकता है।

(ii) सभी कंट्रोलिंग ऐजेंसियों से प्राप्त करता है।

(iii) सिगनल लिवर के इकोनमाइज़र कॉटैक्ट पावर को कन्सर्व करने के लिए है।

(iv) जब कंट्रोलिंग लिवर ऑपरेट नहीं किया जाता है तो सिगनल रिवर्सर के एनर्जाइजेशन रोकने के लिए क्रॉस प्रोटेक्शन।

(v) होम सिगनल अलार्म के कॉटैक्ट 'ऑफ' स्थिति साबित होने द्वारा अन्यथा होम सिगनलों में से एक टैक ऑफ नहीं होता है, आऊटर सिगनल टैक ऑफ नहीं ले सकते हैं।

(vi) वार्नर सिगनल टैक ऑफ नहीं होगा जब तक मैन सिगनल टैक ऑफ नहीं होता है अर्थात् अड्वांस स्टार्टर (ब्लॉक उपकरण पर अग्रिम में स्टेशन से पहुँचने के लिए अनुमति साबित करना लिया जाता है) मैन लाइन स्टार्टर, मैन होम सिगनल और आऊटर सिगनल टैक 'ऑफ' होते हैं। यह सिगनल स्टेशन द्वारा नियंत्रित किया जाना चाहिए।

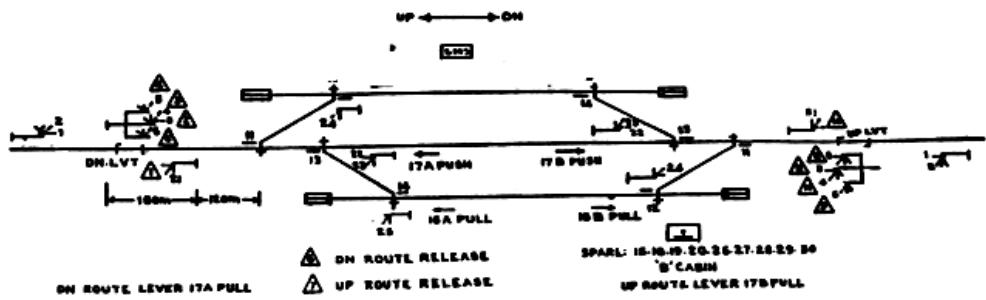
एंड कैबिनों के साथ एकल लाइन यू.क्यू. सिगनल (डी.डब्ल्यू)

D.W. MAUQ सिगनलों के साथ लेआऊट (चित्र सं.परि. 2.5) तीन लाइन एकल लाइन स्टेशन उपलब्ध है। स्लॉटिंग में शामिल सिद्धांत वहीं रहते हैं, लेकिन कुछ अतिरिक्त सुविधाएं इस सिगनलिंग में उपलब्ध कराए जाने चाहिए जैसे रूट होल्डिंग आदि.,। LQ सिगनलिंग के भिन्न, स्टेशन पर उपलब्ध पहला रोक सिगनल तीन पहलुओं

के साथ उपलब्ध है। U.Q. सिगनलिंग पहले फेसिंग प्वाइंटों से 300 मी. पर स्थित है। ऐसे मामलों में, रुट को होल्ड करने के लिए कैबिन में अतिरिक्त मीनिएचर लीवर उपलब्ध कराने द्वारा रुट होल्डिंग को प्राप्त किया जा सकता है। कैबिन में इस रुट लीवर का ऑपरेशन स्टेशन मास्टर द्वारा नियंत्रित किया जाना चाहिए। यह सिगनलों को नियंत्रित करने के लिए वहीं स्लॉट नियंत्रणों की सहायता से प्राप्त किया जाता है। इसीप्रकार रुट लीवर को सामान्य रूप में लाना भी स्टेशन मास्टर द्वारा ही नियंत्रित किया जाता है।

D.W फ्रेमों में प्रयुक्त स्लॉट लीवर में प्रयुक्त स्लॉट लीवर, मीनिएचर लीवर 2 स्थिति या 3 स्थिति प्रकार के हैं, 3 स्थिति मीनिएचर लीवरों को दो परस्पर विरोधी स्लॉट्स जैसे Dn. I लूप होम और Dn. II लूप होम के लिए उपयोग किए जाते हैं, वे रुट लीवर एवं स्लॉट लीवर के रूप में उपयोग किया जाएगा। उदाहरण के लिए पुश स्थिति (F) मध्य से ऊपर तक Dn. मैन स्लॉट के लिए उपयोग किया जाए और अप रुट लीवर के लिए पुल स्थिति (T) मध्य से नीचे तक उपयोग किया जाए।

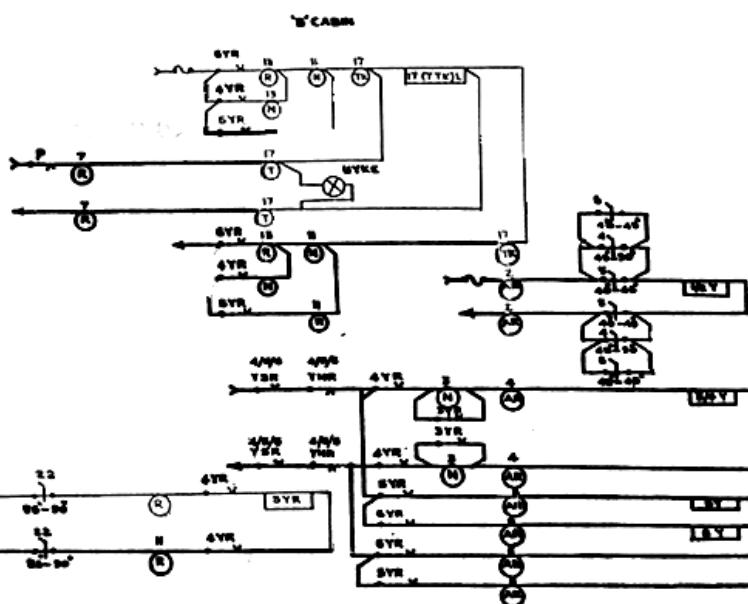
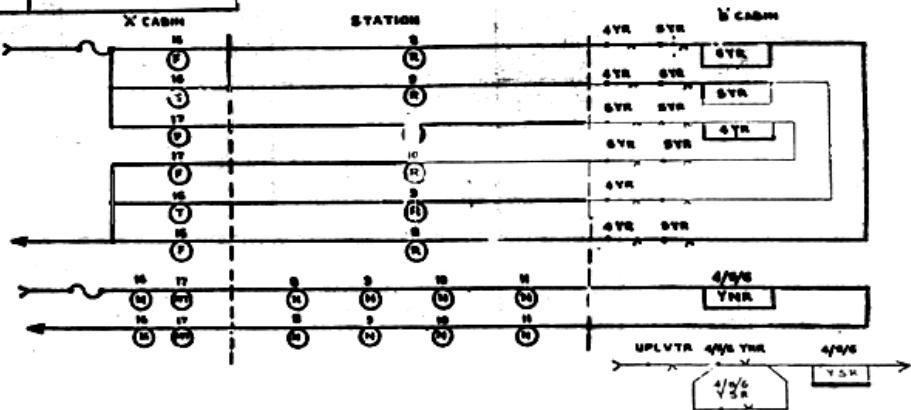
मैन होम सिगनल के मामले में जिसके 3 ऐस्पेक्ट हैं, 45° से 90° तक इस सिगनल के टैक ऑफ के लिए LQ वार्नर के समान सभी शर्तें पूरे करने चाहिए। चूंकि रिवर्सर को सिगनल से 900 ऐस्पेक्ट तक नियंत्रणिंग लीवर (लगातार ऑपरेशन) क्लियर करने के लिए निर्धारित शर्तों को पूरा किए बिना 45 ऐस्पेक्ट नियंत्रणिंग लीवर के AR बैंड के जरिए टैक ऑफ के लिए पहले से ही फेड किया गया है। सिगनल से 90 ऐस्पेक्ट सिगनलिंग लीवर (लगातार ऑपरेशन) ऐसे खींचते ही टैक ऑफ हो जा सकता है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि सिगनल को सप्लाई 90° द्वारा कटौती 90 ऐस्पेक्ट नियंत्रण लीवर निर्धारित शर्तों को पूरा किए जाने पर 90° ऐस्पेक्ट नियंत्रणिंग लीवर को उपयोग करते हुए केवल दूसरे लीवर को 45° से 90° तक खींचने द्वारा टैक ऑफ किया जा सकता है। इस व्यवस्था से जब 90° नियंत्रणिंग रिले पुनःऊर्जित हो जाता है (अर्थात् अडवांस स्टार्टर और मैन लाइन स्टार्टिंग सिगनल ऑन' में हैं) 90° ऐस्पेक्ट नियंत्रणिंग लीवर को ऑपरेट किया जाता है।, सिगनल रिवर्स के लिए सप्लाई खुला रहता है और सिगनल खतरे के लिए वापस चला जाएगा।



SLIDE NO	DISPLAY THIN
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

DETECTION TABLE		
LEVER NO	INFORMATION	
7	H-15	—
8	—	H-15
9	I-14	—
10	—	I-14

DETECTION TABLE		
LEVER NO	NORMAL	REVERSE
7	II-12	—
8	—	13-14
9	13-14	—
10	—	13-14



त्र सं.परि. 2.5

अध्याय 1

विषयनिष्ठ प्रश्न

- सिगनल रिवर्सर पर लघु टिप्पणी लिखें और उपयोग की जाने वाली बिजली की आपूर्ति, उनके अप्लिकेशन और निरीक्षण के बारे में लिखें.

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

सही या गलत लिखें

- रिवर्सर को शंट सिगनल पर रखा जा सकता है.
- रिवर्सर को केवल स्लॉट नियंत्रण के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है .
- एल-क्यू. और यू-क्यू रिवर्स अंतर परिवर्तनीय हैं.
- यह रिवर्सर से ऑफ स्थिति सहित उपलब्ध सिगनल के आर्म खींचने के लिए संभव है

रिक्त स्थान भरें

- रिवर्स के सामान्य कार्य वोल्टेज _____ है.
- रिवर्स के क्वाइल के प्रतिरोध _____ है.
- रिवर्स के सामान्य कार्यचालन की धारा _____ है.
- कोर और कवच _____ के प्रभाव को निकालने के लिए _____ हैं.

अध्याय 2

विषयनिष्ठ प्रश्न

- स्लॉटिंग के आवश्यक सिद्धांत लिखें.
- पृष्ठ सं.17 से 20 तक संक्षिप्त आरेख देखें और समझाये कि कैसे स्लॉटिंग के सिद्धांत को प्राप्त किया जा सकता है.

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

सही या गलत लिखें

- वाई एस आर _____ के लिए माना जाता है.
- वाई के _____ के लिए माना जाता है.

सही उत्तर चुनें

- 1) वाईएसआर रिले _____ विशेषता को सुनिश्चित करता है.
क) एक स्लॉट एक रेल ख) एक सिग्नल एक गाड़ी ग) क व ख

अध्याय 3

विषयनिष्ठ प्रश्न

- विद्युत संचालन समपार फाटक की सामान्य आवश्यकता के बारे में लिखें.
- यांत्रिक फाटक से विद्युत संचालन समपार फाटक के लाभ के बारे में लिखें.

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

रिक्त स्थान भरें

- रेल स्तर से बूम की ऊंचाई _____ होगी
- HEIDZ इलेक्ट्रिक लिफिटंग बैरियर में प्रयुक्त मोटर _____ है
- बूम के स्तर _____ की मदद से समायोजित किया जा सकता है
- पावर सप्लाई से मोटर तक _____ सीमा स्विच संख्या द्वारा नियंत्रित किया जाता है
- बूम लॉकिंग का प्रूविंग _____ के माध्यम से हासिल किया जाता है.

अध्याय 4

विषयनिष्ठ प्रश्न

- RKT पर लघु टिप्पणी लिखें और उपयोग की जाने वाली बिजली की आपूर्ति, उनके अप्लिकेशन और निरीक्षण के बारे में लिखें.
- गैर रेल विद्युतीकृत क्षेत्र में RKT के लिए सर्किट आरेख खींचे.

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

सही उत्तर चुने

1. जब RKT चाबी सही अवस्था में बंद कर दिया जाता है तो, तब ----- संपर्क मेक स्थिति में होते हैं।
क) 1 और 2 ख) 3 और 4 ग) 3 और 5 घ) एक सूचना और प्रसारण

2. RKT चाबी बाहर है तो, तब ----- संपर्क खुले स्थिति में होते हैं।
क) 1 व 2 ख) 3 व 4 ग) 3 व 5 घ) क व ख

3) RKT के सामान्य कार्य वोल्टेज ----- है
क) 3.75 डीसी वोल्ट ख) 3.75 वोल्ट डीसी तथा लाइन ड्रॉप ग) 10 वोल्ट डीसी घ) 12 वोल्ट डीसी

4) क्वायल RKT के प्रतिरोध ----- है
क) 12.5 ओम ख) 600 ohms ग) 15 ओम घ) 22 Ohms

सही या गलत लिखें

1. RKT को हमेशा जोड़ियों में उपयोग किया जाता है। ()
 2. RKT के संकेतक और लॉक केवल एक आर्मचर के साथ कार्य किये जाते हैं। ()

