

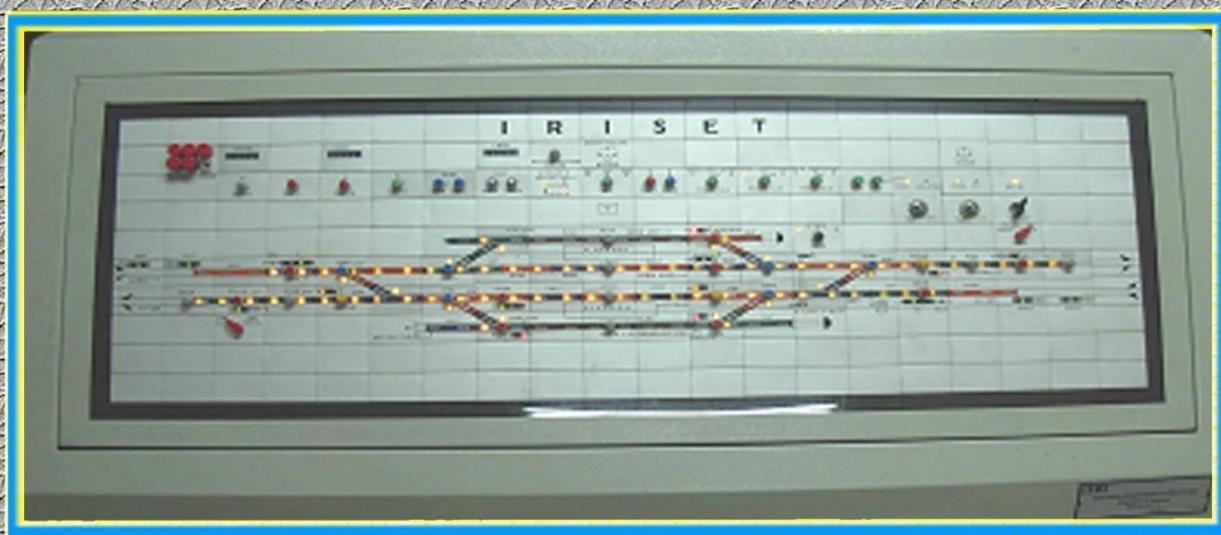
# इरिसेट



# IRISET

## एस 14

### इंटरलॉकिंग मेटल से मेटल रिले



भारतीय रेल सिग्नल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान  
सिकंदराबाद-500017

## एस - 14

### इंटरलॉकिंग मेटल से मेटल रिले

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

**लक्ष्य :** प्रशिक्षण के माध्यम से सिग्नल 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 परिवर्तित करना मना है.



भारतीय रेल सिग्नल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान

सिकंदराबाद - 500 017

## इंटरलॉकिंग मेटल से मेटल रिले

विषयसूची		
क्रम सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
1.	परिचय	1-5
2.	कंट्रोल पैनल	6-21
3.	रिले ग्रुप और उनकी व्यवस्था	22-43
4.	रूट सेक्शन प्लान	44-51
5.	विभिन्न गियरों के परिचालन के सिद्धांत	52-58
6.	सिंबल और नॉमिनेशन	59-62
7.	रिले इंटरलॉकिंग सिस्टम के स्पसीफिकेशन का सारांश	63-78
8.	सर्किट डिज़ाइन के विशिष्ट गुण	79-80
9.	मेजर रूट रिले इंटरलॉकिंग की प्लानिंग, स्थापना और कमीशनिंग	81-95
10.	रैक में के-50 मिनि ग्रुपरिले का कांटैक्ट एनालिसिस	96
11.	रिव्यू प्रश्न	97

- पृष्ठों की संख्या - 97
- जारी करने की तारीख - नवंबर, 2013
- अनुवाद अंग्रेजी संस्करण A 2 पर आधारित है।
- हिंदी और अंग्रेजी संस्करण में कोई विसंगति/विरोधाभास होने पर अंग्रेजी संस्करण ही मान्य होगा।

© IRISSET

“ 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 ग्राँफ, मेग्रेटिक, 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 - परिचय

1.1 रेलवे सिगनल गियर के रिले नियंत्रण से निम्न लिखित बातें संभव हैं :

- 1) रिमोट कंट्रोल से लंबी दूरी पर कार्य ।
- 2) लीवरों के कंपैक्ट पैनल पर लगे स्विच या बटन द्वारा बदलाव से, इंटरलॉकिंग को कंट्रोल लीवर से रिले पेविंग तक शिफ्टिंग करना ।
- 3) गेयरों का त्वरित, सटीक व सरल संचालन ।
- 4) लीवर फ्रेम की तुलना में कम अनुरक्षण

रिले के माध्यम से जो इंटर लॉकिंग सिस्टम हासिल किया जाता है उसे इंटर लॉकिंग सिस्टम कहते हैं ।

ये निम्नानुसार वर्गीकृत हैं :

1. पैनल इंटर लाकिंग व
2. रिले रूट इंटर लॉकिंग

पहले ब्रिटिश प्रैक्टिस इस सिस्टम में है इसलिए उनके इंटर लॉकिंग कार्यों के अनुसार नाम को सुझाये जाता है –

पी.आई. प्रणाली में प्वाइन्ट, सिगनल या स्लाट नियंत्रण पैनल के द्वारा विरोधी गियर इंटर लाकिंग के कार्य द्वारा किया जाता है ।

आर.आर.आई. में रूट सेटिंग रिले का संचालन अप्रत्यक्ष रूप से पाइंट के आटोमेटिक आपरेशन रूट सेटिंग में किया जाता है ।

नये आई.आर.एस स्पेसिफिकेशन में रिले इंटर लाकिंग सिस्टम को पी.आई. में नॉन-रूट सेटिंग टाइप रिले इंटर लाकिंग प्रणाली तथा आर.आर.आई. में ऑटो सेटिंग टाइप रिले इंटर लाकिंग कहा जाता है। इसका कारण यह है कि पी.आई. तथा आर.आर.आई. की वर्तमान प्रथाओं में इंटर लाकिंग प्रावधान एक ही तरह के हैं। हालांकि इसका पारंपरिक नाम सीधा और सरल है, इसलिए रेलवे में इसका इस्तेमाल जारी रखा है ।

इन प्रणालियों में से एक प्रणाली को महाद्वीपीय अभ्यास को M/S Siemens जो जर्मन के थे, उन्होंने शुरू किया था। अपनी पहली स्थापना की आर.आर.आई. पद्धति के अंतर्गत 1958 में पश्चिम रेलवे, चर्चगेट, मुंबई में शुरू की। फिर बाद में इस प्रकार के कई बड़े इंस्टलेशन (स्थापित) जो बड़े यार्ड व छोटे यार्ड में, सस्ते में लगाये गये।

दोनों प्रणालियों, ब्रिटिश व सीमन प्रणालियों में निर्धारित इंटर लॉकिंग सिस्टम की आवश्यकताओं को पूरा किया गया विसिश्ट संशोधन सं. एस.36/87, संशोधित सं.2 के अलावा इनकी आवश्यकताओं को अध्याय सं.17 में निर्दिष्ट किया है।

## 1.2 SIEMENS विधि के कुछ विशिष्ट गुण हैं :

- 1) मॉड्युलर एसम्बली कंट्रोल पैनल के निर्माण में छोटे वर्ग आकार के (डोमिनो स्ट्रिप्स) फ्रेम में प्रयोग करते हैं।

यह पैनल का आकार कम कर देता है तथा संशोधन के लिये भी आसान रहता है।

- 2) एमर्जेंसी रूट सेक्शन रिलीज़ सुविधा के द्वारा पैनलों पर यातायात प्रवधान को सिग्नलिंग कर्मचारियों द्वारा तेजी से ट्रैक परिपथ खराबी को सही किया जाता है।
- 3) मेटल से मेटल कांटैक्ट रिले का बड़े सर्किटों में कंट्रोल की तरह प्रयोग करते हैं पर इसमें प्रत्येक पिकअप तथा ड्राप होने पर चैक करना आवश्यक है। इसका छोटा रूप मॉड्युलर रिले यूनिट के लिए उपयुक्त है।
- 4) रिले की सामूहिक ग्रुप बनावट लोकल ले आऊट में एक जैसा स्वतः ही गियर कंट्रोल प्रदान करता है। यह ग्रुप वायरिंग के परीक्षण में सुधार करता है और वायरिंग को सुरक्षा कवच प्रदान करता है। इस वजह से इंस्टलेशन तथा अनुरक्षण में समय को बचाता है।
- 5) इसके अंतर्गत मुख्य तथा मध्य फ्रेम की वायरिंग को कई रिले यूनिट, ऑपरेटिंग पैनल तथा एक्स्टर्नल केबल के लिये प्रयोग करते हैं। जो कि 'टैग ब्लॉक' पर जाकर समाप्त होती है। इससे टेस्टिंग तथा बदलाव आसान हो जाता है।
- 6) रिले ग्रुप के ऊपर फाल्ट इंडीकेटर के माध्यम से fault finding आसान होती है।

- 7) बोतल की तरह के होल्डर में फ्यूस इंडीकेशन टैग कम स्थान धेरता है तथा विफलता को आसानी से पता लगाया जा सकता है।
- 8) केबिन में ट्रैक रिले से केंडीपक्रत होने से ट्रेन के आवागमन को सक्षम बनाता है। रख-रखाव कर्मचारियों को रुट रिलीज की खराबी को सही करने में मदद करता है।
- 9) इंटरलाकिंग तथा विस्तृत शर्तों को एक तथा कई क्रमों के ऑपरेशन में प्रयोग किया जाता है। यह अन्तिम नियंत्रण तक आवश्यक शर्तों तथा आपरेशन को अन्त तक बनाए रखता है। यह इंटरलॉकड रिले में नियंत्रण के लिए विशेष रूप से आवश्यक है।
- 10) सिगनल नियंत्रण कई प्रकार के हैं, जिसमें ऑपरेटर रुट के प्रवेश पर और निकास के पास एक सिगनल बटन के साथ रुट संचालित करता है।

### **1.3 विद्युत आपूर्ति उपकरण निम्नलिखित से सम्मिलित होते हैं -**

- क) मुख्य आपूर्ति एक नियमित और एक या दो आपातोपयोगी आपूर्ति स्रोतों के साथ 1-फेज या 3- फेज बिजली ट्रांसफार्मर, उपयुक्त क्षमता तथा करंट रेटिंग के साथ होता है। डी.जी. सेट भी इसमें शामिल हो सकता है।
- ख) सिगनल प्रकाश, ट्रैक सर्किट और इंडीकेशन के लिए वितरण ट्रांसफार्मर का प्रयोग किया जाता है। इसकी एक रेगुलर तथा एक स्टैंड-बाई यूनिट को 'प्रोग्राम स्विच' के माध्यम से सेलेक्ट किया जाता है।
- ग) एक ऑनलाइन तथा एक स्टैंड-बाई ट्रांसफार्मर की रेकिटफायर यूनिट को लोड के द्वारा प्रोग्राम स्विच और 110 V डी.सी. पाइंट मशीन कांट्रैक्टर यूनिट से जोड़ा जाता है।

पॉवर रिले के लिए स्विच या निगरानी पैनल (मॉनिटर) रिले कक्ष में प्रदान किया जाता है।

पॉवर पैनल एक "प्रेस एंड लॉक" स्विच विभिन्न लोड के लिए, वोल्टमीटर, एम्मीटर, फ्रीक्वेंसी मीटर तथा एर्र आफ इंडिकेशन लैंप के द्वारा आपूर्ति की उपलब्धता की निगरानी करता है।

चयनित आपूर्ति आउटपुट, पैनल के अंदर तथा एलमॉक्स टर्मिनल पर लाया जाता है। इस पैनल के कैबिन की आंतरिक आपूर्ति के लिए बिजली के तारों को एक रिंग में रिले रैक पर लिया जाता है।

बाहरी सप्लाइ की वायरिंग, लोकेशन बॉक्स के लिए पॉवर पैनल और एक्स्टर्नल केबल टर्मिनेशन रैक के मध्य किया जाता है। ये आपूर्ति आउटडोर केबल के द्वारा कई लोकेशन बॉक्सों तक पहुँचाई जाती है जो यार्ड में होते हैं।

विभिन्न आपूर्ति की व्यवस्था तथा कनेक्शन को नॉन-रूट सेटिंग टाइप तथा रूट सेटिंग टाइप के स्थापना को संबंधित अंद्यायों में बताया जाएगा।

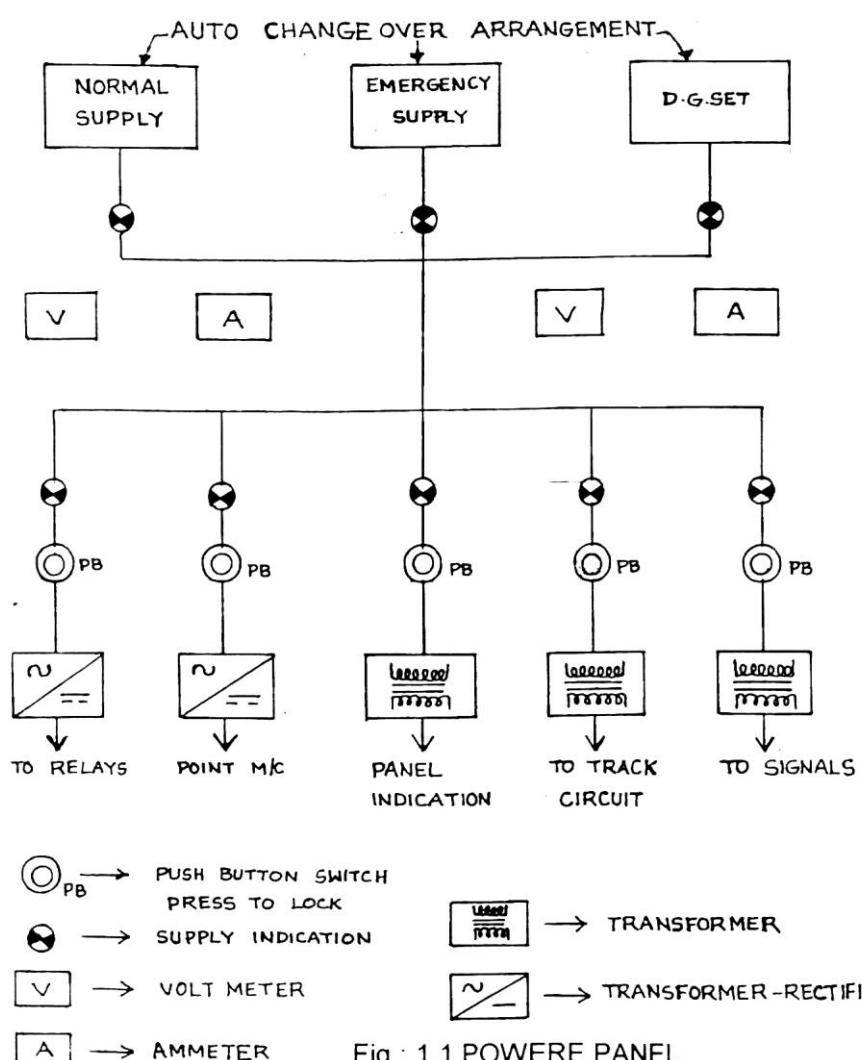


Fig : 1.1 POWERED PANEL

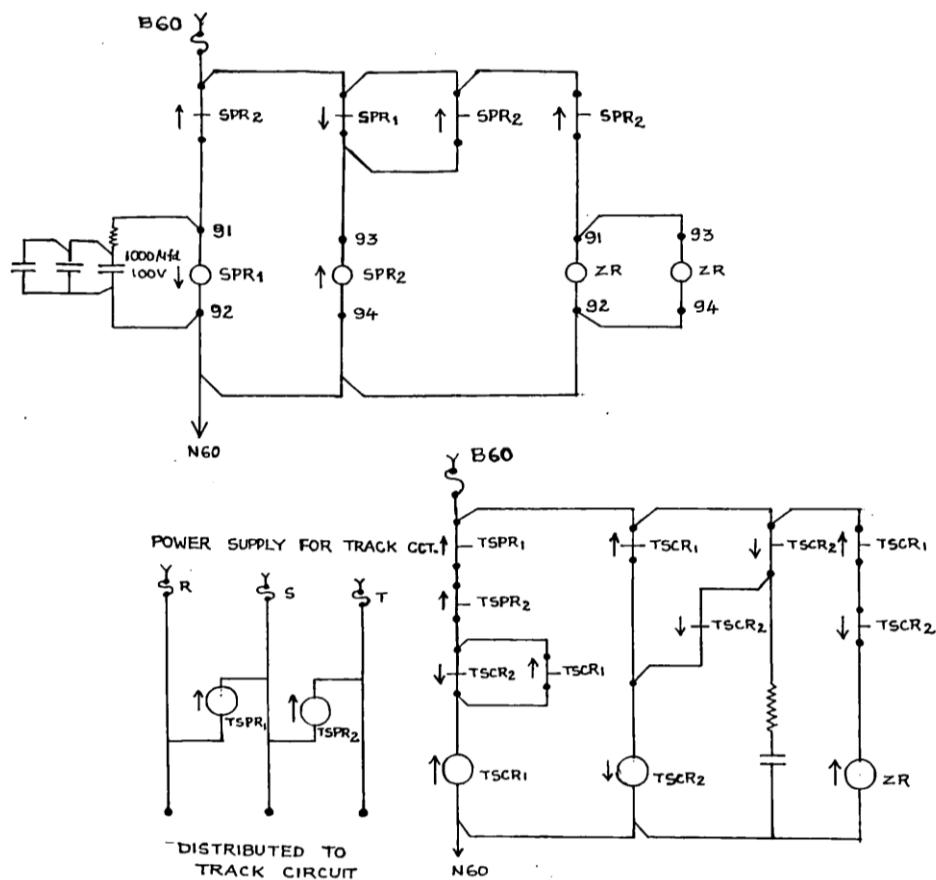
चित्र: 1.1

### 1.3.1 ट्रैक सर्किट और इसके चेकिंग सर्किट के लिए विद्युत आपूर्ति :

आटोमैटिक रिलीज सर्किट के अंदर, ट्रैक सर्किट में सिक्वेन्शियल ऑकुपेशन और क्लियरेन्स प्रूव किये जाते हैं। मोमेंटरी पॉवर विफलता तथा फ्लकचुयेशन से ट्रैक सर्किट bobbing करते हैं। इसे सुनिश्चित करने के लिए कि ट्रैक रिले तथा उसके रिपिटर का ड्राप व पिकअप होना ट्रेन के आकुपेशन तथा क्लियरेन्स से हो रहा है न कि क्षणिक विद्युत खराबी से, ट्रैक सर्किट की विद्युत आपूर्ति प्रूविंग रिले  $UYR_1$  तथा  $UYR_2$  सर्किट में प्रूव की जाती है। यह  $ZR$  रिले से प्राप्त होती है।

यह रिले साधारणतः ऊर्जित रहती है या ट्रैक सर्किट की विद्युत आपूर्ति फैल होने पर ड्राप होती है। विद्युत सप्लाई के तुरंत आने पर  $ZR$  रिले तुरंत ऊर्जित नहीं होगी। जब तक टीपीआर रिले ऊर्जित न हो जाय।

TPRS's रिले का  $ZR$  रिले पहले पिकअप होने की व्यवस्था से ( $UYR_1$  व  $UYR_2$  डाउन, टीपीआर डाउन,  $ZR$ अप) क्षणिक पॉवर विफलता से घटित नहीं होता।



चित्र 1.2 ए तथा बी

## अध्याय - 2 कंट्रोल पैनल

2.1 डोमिनो स्ट्रिप्स, आयताकार पैनल सेक्शन से निर्मित होता है। इसका आकार कई प्रकार के होते हैं जैसे - 63 मिमी x 38मिमी (21/2" x 21 1/2") या 54मिमी x 34 मिमी (2 1/3" x 1 3/8") हर सेक्शन में एक बेस और एक टॉप प्लेट होते हैं।

अल्यूमिनियम कास्ट बेस में रिमूवबल फाइबर सेपरेटर, पंद्रह कंपार्टमेंट के साथ होते हैं। हर एक कंपार्टमेंट का अपना इंडिविजुअल कांटेक्ट निचले मध्य केंद्र पर होता है और कॉमन कांटेक्ट सभी कंपार्टमेंट प्लेट को मध्य से जोड़ती है। इंडीकेशन लैंप के लिये कामन टर्मिनल द्वारा न्यूट्रल कनेक्टर किया जाता है।

एक कंपार्टमेंट में लाल तथा सफेद 24V, 12W के इंडीकेशन लैंप होता है जो कि पेन्सिल के रूप में होता है।

स्टील प्लेट पर बटन टॉप प्लेट के ऊपर लगा होता है। इसकी खड़ी छड़े बगल वाले बेस कंपार्टमेंट तक फैली होती है और बाकी छड़े तले पर जाकर समाप्त होती हैं।

टॉप प्लेट की पट्टी वास्तव में दो अल्यूमिनियम और एक स्टील प्लेट एक दूसरे के ऊपर होती है। वे चारों तरफ एक साथ कसी होती है ऊपरी प्लेट रंग स्टील ग्रे से रंगी होती है। अपने स्थान के अनुसार शीर्ष प्लेट <टॉप प्लेट> ट्रैक प्वाइंट या सिगनल के सीमांकलन के साथ स्लिट के आकार पर निर्भर होती है। पारदर्शीय सफेद या हरे रंग की परत दो प्लेट के बीच में लगाई जाती है। इसके माध्यम से स्लिट के द्वारा इंडीकेशन प्राप्त होता है। बटन आवश्यकता के अनुसार उपयुक्त स्थान पर निर्धारित किया जाता है। शीर्ष पैनल के बीच में स्थिति प्लेटों को चुम्बक की मदद से हटाया जा सकता है। प्लेटों का बदलना या संशोधित होना, यार्ड ले आऊट के परिवर्तन के अनुसार प्रमाणित होता है।

बेस कांपोनेंट को ऊपर से देखने पर गिनती के आधार पर और कांटेस्ट टर्मिनल्स ऊपर से नीचे की तरफ पहुँचने तक नीचे दिया गया है।

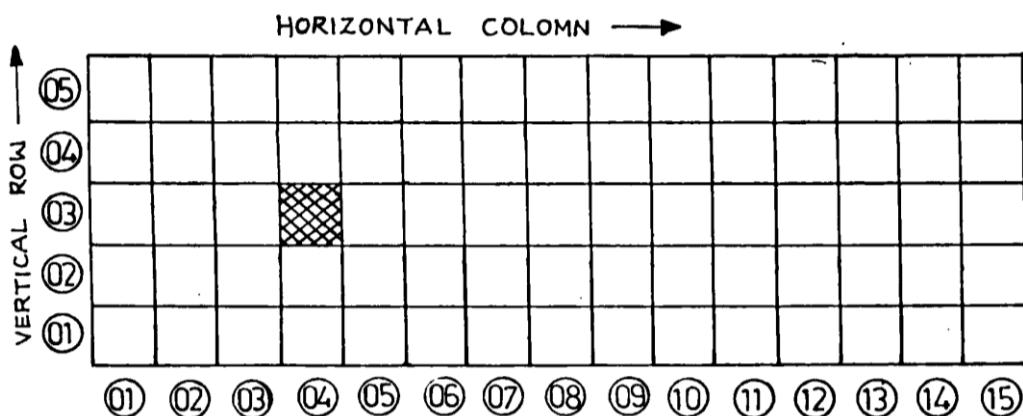
01	02	03	04	05
06	07	08	09	10
11	12	13	14	15

चित्र 2.1

○	○	○	○	○
11	12	13	14	15
○	○	○	○	○
06	07	08	09	10

चित्र 2.

पैनल वर्गों के नम्बर के अनुसार उनका आधार फ्रेम में लगाने के लिये निम्न है ।



चित्र 2.3

पैनल सेक्शन का स्थान उसके कालम नम्बर व रो नंबर के आधार पर पहचानी जाती है । उदाहरण के लिए पैनल के छायाकित अनुभाग में ऊपर की संख्या (04.03) इस खण्ड के संपर्के टर्मिनल नम्बर 08 की पहचान (08.04.03) से होती है ।

पैनल वर्गों को आमतौर पर पाँच के गुणांकों में क्षितिज और खड़े रूप में आवश्यकतानुसार इकट्ठे करते हैं ।

हल्का ग्रे रंग पैनल सतह के प्रतिबिम्ब जो अवांछनीय है उसे समाप्त करता है । संचालन के सुविधानुसार पैनल को हॉरिजांटली कसा जाता है ।

कभी-कभी अलग चमकीला डायग्राम आपरेटिंग पैनल के ऊपर ऊपरी दायी तरफ बनाया जाता है । यदि वाद्यित हो तो आपरेटिंग पैनल के ऊपर इलुमिनेशन डियग्राम को छोड़कर सभी डेमार्क्शन के साथ यार्ड का एक सरल रेखाचित्र बनाया जा सकता है ।

चेतावनी बज़र पैनल के अन्दर होता है । सभी पैनल स्ट्रिप की वायरिंग, टैब्लॉक पर समाप्त होती है ।

## 2.2 पैनल नियंत्रण व संचालन

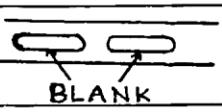
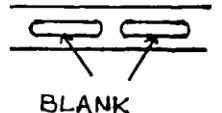
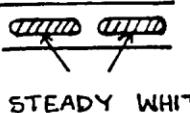
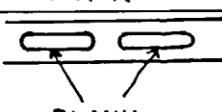
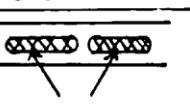
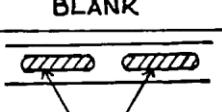
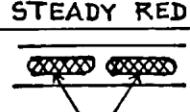
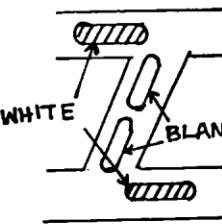
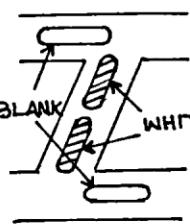
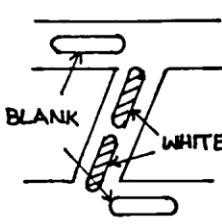
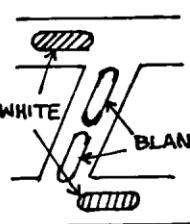
सभी सांकेतिक कार्य मैनुअल नियंत्रण वाले दो बटनों को एक साथ दबाने से संचालित किया जाता है । वह 10-15 सेकंड में स्थापित होता है । रूट सेटिंग के मामले में बटन को तब तक दबाए रखा जाता है जब तक कि पाइंट, आखरी जोड़ी संचालित न हो जाए । जबकि मुख्य सिगनल बटन क्लियर होने के बाद ही आता है । शंट सिगनल के लिए सिगनल आने के बाद ही बटन को रिलीज़ किया जाता है । अन्य कार्यों में बटन दबाने के तुरन्त बाद रिलीज़ कर दिया जाता है । महत्वपूर्ण आपरेशन के लिए बटन को दोनों हाथों से दबाया जाता है । इससे ऑपरेटर द्वारा सचेत संचालन सुनिश्चित होता है । पैनल पर प्रत्येक गियर के लिए कंट्रोल बटन होता है । वह पैनल के शीर्ष पर स्थित होता है ।

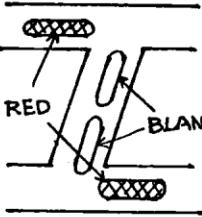
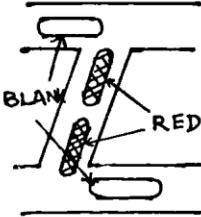
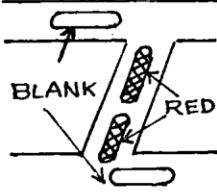
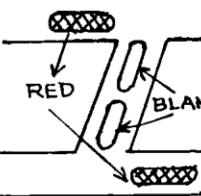
## 2.3 प्रत्येक आपात् आपरेशन, आपात् आपरेशन काउन्टर में रिकार्ड होता है जो संबंधित बटन के पास पैनल के ऊपर लगा होता है ।

क्रम	काउन्टर	विवरण	कामन या अलग अलग
1	EWZ	आपात् प्वाइन्ट आपरेशन काउन्टर	कामन
2	EUYZ	आपात् कट सेक्शन रिलीज काउन्टर	कामन
3	EUUYZ	आपात् पूर्ण रूट रिलीज काउन्टर	कामन
4	OYZ	ओवरलैप रिलीज काउन्टर	कामन
5	COGGZ	खालिंग आन सिगनल आपरेशन काउन्टर	कामन
6	CH1Z/CH2Z/ CH3Z आदि	क्रैंक हैंडिल रिलीज आपरेशन काउन्टर	अलग-अलग

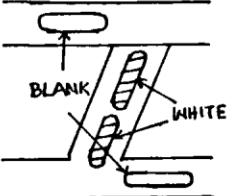
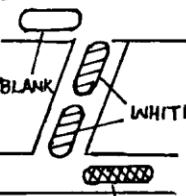
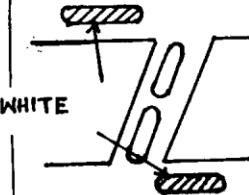
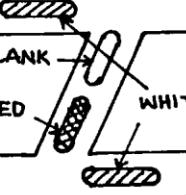
कुछ पैनल के ओवर लैप रिलीज (OYN) बटन नहीं होते हैं । इसके स्थापना EUUYN को OYN के स्थान पर प्रयोग करते हैं।

**2.4 विभिन्न पैनल आपरेशन तथा आपरेशन के अनुसार गियर सिथति के अनुकल्प पैनल इंडीकेशन में बदलाव निम्न प्रकार होंगे ।**

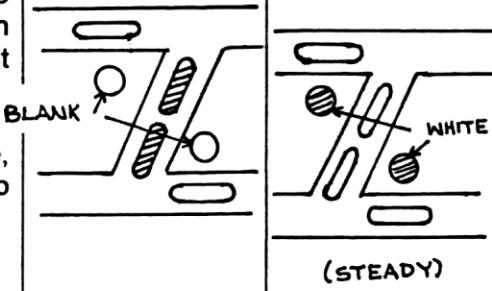
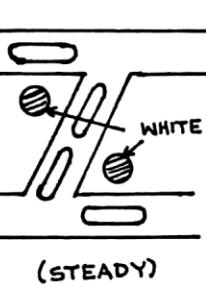
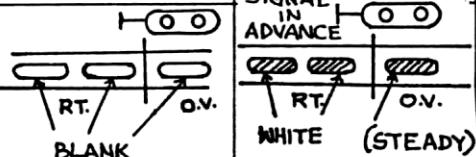
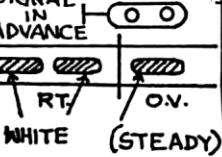
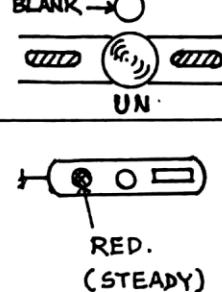
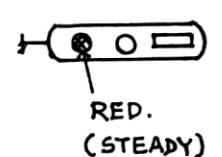
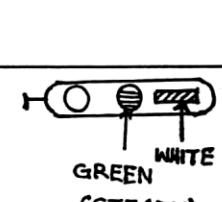
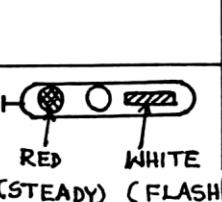
S.No	Gear operation or change of condition	Panel illuminations		Description
		Before operation or change	After operation or change	
1.	Track Circuit clear and Route not set		—	No illumination on strips.
2.	Track circuit clear and Route or Overlap is locked over it.			Steady white illumination on strips.
3.	Track circuit failed or occupied without route locking on it.			Indications turn to red from blank (steady)
4.	Track circuit failed or occupied after route locking over it.			Indications turn to red from white (steady)
5.	<u>REGULAR POINT OPERATION</u> (i) Press WWN with the concerned WN and release, to operate points from <i>normal</i> to <i>reverse</i>			Normal steady indication disappears. Reverse indication flashes during operation. Becomes steady after operation (white)
	(ii) Press WWN with the concerned WN and release, to operate points from <i>reverse</i> to <i>normal</i> .			Reverse steady indication disappears. Normal indication flashes during operation. Becomes steady after operation (white)

6.	<b>EMERGENCY POINT OPERATION</b> After ensuring non-occupation of point track circuits break the seal on disc beneath EWN, & turn it to free EWN.			
	(i) Press EWN with the concerned WN and release to operate points from <i>normal</i> to <i>reverse</i> .			Normal steady red indication disappears. Reverse indication flashes during operation becomes steady after operation (red).
	(ii) Press EWN with the concerned WN and release to operate points from <i>reverse</i> to <i>normal</i> .			Reverse steady red indication disappears. Normal indication flashes during operation. Becomes steady after operation (red)

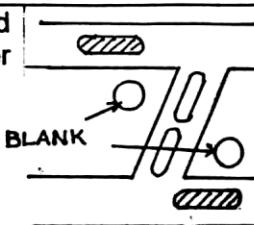
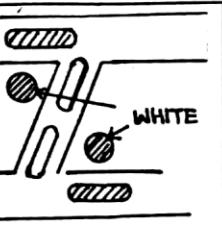
#### 7. When points go out of correspondance with control:-

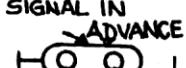
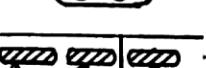
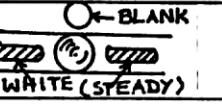
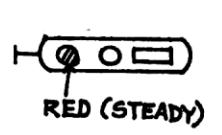
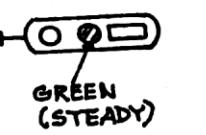
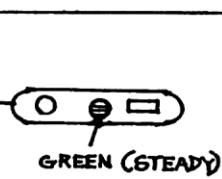
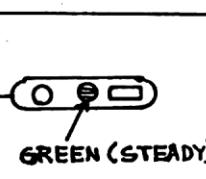
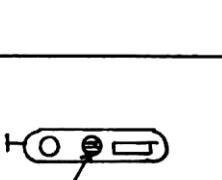
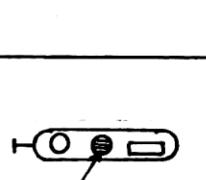
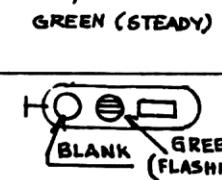
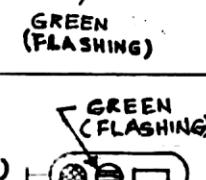
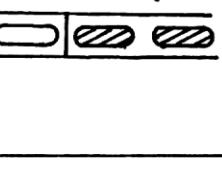
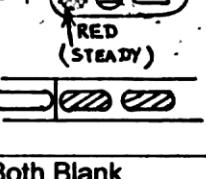
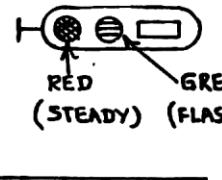
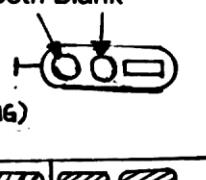
(i)	Points changed to <i>normal</i> with control remaining <i>in reverse</i>	 <b>STEADY</b>	 <b>FLASHING RED</b>	Reverse white indications as per control flash, and normal red indication (on only one strip) as per point position flashes.
(ii)	Points changed to <i>reverse</i> with control remaining <i>in normal</i> .	 <b>STEADY</b>	 <b>FLASHING</b>	Normal white indications as per control flash, and reverse red indication (on only one strip) as per point position flashes.

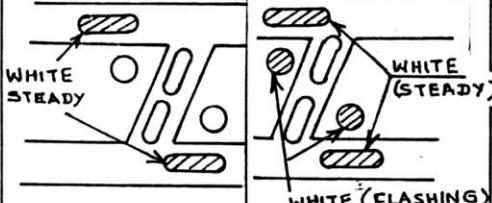
## 8. Main signal clearance operation for diversion movement.

(i)	<p>Press the concerned GN and UN together and release</p> <p>(a) Route and overlap are set. (In RRI, points in route and overlap are set automatically as required. In P.I. they are already set to the required position by individual point operation.)</p> <p>(b) Points in route, isolation and overlap get locked.</p>				On points locked in route, isolation or overlap, steady white spot indication appears as shown.
(ii)	Route including Overlap gets locked				Route and overlap tracks are illuminated white (steady)
(iii)	Signal locks Route before clearing				Steady white light appears above route button.
(iv)	Signal displays H.G. with Route indicator.				RG indication disappears and steady white Route indication along with green HG indication appears on signal demarcation.
(v)	If more than two lamps are fused on Route Indicator				White route indication flashes and signal displays red aspect indication.

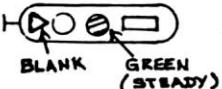
## 9. Main signal clearance operation for straight road movement.

(i)	<p>Press the concerned GN and UN together and release.</p> <p>(a) Route and overlap are set. (In RRI, points in route, isolation and overlap are set</p>			On points locked in route, isolation and overlap, steady white spot
-----	--	---	--	---

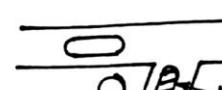
	automatically now as required.  In P.I. they are already set.) (b) Points in route, isolation and overlap get locked.			indication appear as shown.
(ii)	Route including overlap gets locked.			Route and overlap tracks are illuminated white (steady).
(iii)	Signal locks route before clearing			Steady white light appears above route button.
(iv)	Signal displays HG aspect.			Green HG indication appears on signal demarcation.
(v)	(a) Signal in advance is cleared for run through movement (b) Signal displays DG aspect.			Same indication remains on signal demarcation even as signal aspect changes from HG to DG.
(vi)	If DG lamp of Signal gets fused now, signal displays HG aspect since cascading control is available.			Green indication starts flashing
(vii)	If HG lamp of signal is also fused now, signal displays RG through cascading control.			Simultaneously flashing green and steady red indication are displayed. Route locked indication continues to be displayed.
(viii)	If RG lamp of signal is also fused now, signal remains blank.			Both red; green indications Blank with control relays picked up route locked indication continues to be displayed.
(ix)	Press GN and EGNN signal control relays drop.			Red flashing indication appears. It becomes steady only when RG lamp is lit. Route

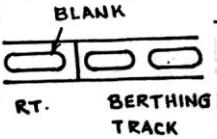
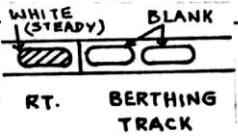
			locked indication continues to be displayed.
(x)	(In RRI, points not already lying in the required position, shall be operated in automatic route setting.) If in this process, any point operation is initiated by route setting but the point operation control fails.		Point locking spot indication flash point indication in the last operated position continues to be displayed.

#### 11. Introduction of auto working on semi automatic signals & reintroduction of it manual control (only for st. Road movements)

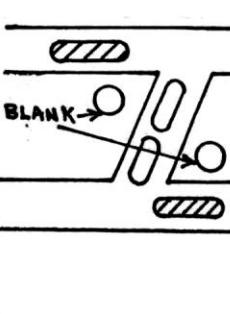
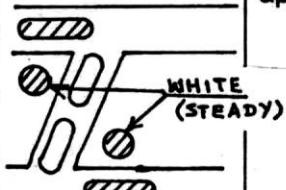
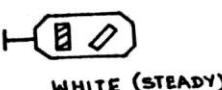
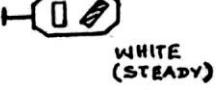
(i)	Press GN and AGGN together and release after the signal is taken 'OFF' 'A' marker on signal post is lighted.	 	White (steady) 'A' marker indication on Signal demarcation is lit.
(ii)	If 'A' marker lamp on signal post is fused, signal continues to work as automatic signal.		'A' marker indication starts flashing. It becomes steady only when lamp is replaced.
(iii)	Press GN and AGGRN together and release. Signal becomes manual controlled 'A' marker on signal post is extinguished.		'A' marker indication disappears.

#### 12. Shunt signal clearance for diversion movement:-

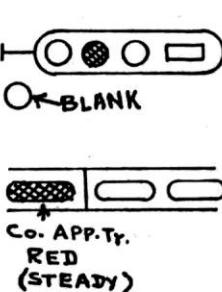
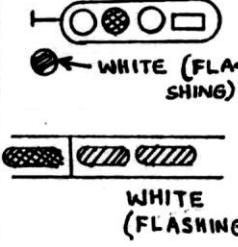
(I)	Press the concerned Sh.GN and UN together and release Route excluding overlap is set. In RRI points get operated automatically before locking if they are not already in reverse position). Points in route get locked.	 	On points locked in route steady white spot indications appear.
-----	---	--	---

(ii)	Route gets locked (no overlap)			Route track circuits excluding the bathing track are illuminated.
(iii)	Signal displays 'OFF' aspect			'ON' aspect indication disappears and 'OFF' indication appears.
(iv)	If 'OFF' aspect lamp of shunt signal is fused 'OFF' aspect on signal becomes blank.			White illumination of 'OFF' aspect starts flashing. It becomes steady only after the lamp is replaced.

### 13. Shunt signal clearance for straight road movement:-

(i)	Press the concerned Sh GN and UN together and release. Route is set (no overlap) (In RRI points get operated automatically before getting locked if they are not in normal already). Points in route get locked.			On points locked in route steady white spot indications appear.
(ii)	Route gets locked (no overlap)			Route track circuits excluding the berthing track are illuminated
(iii)	Signal displays 'OFF' aspect.			'ON' aspect indication disappears and 'OFF' indication appears.

### 14. Calling on signal clearance for diversion movement.

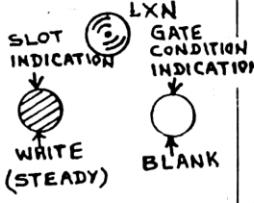
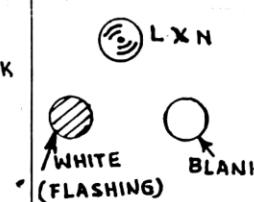
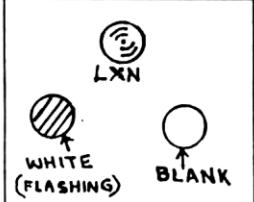
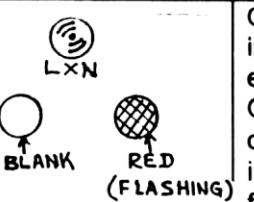
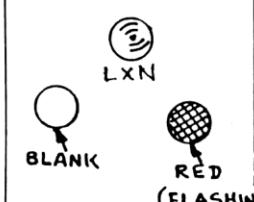
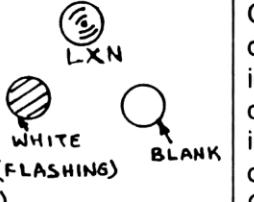
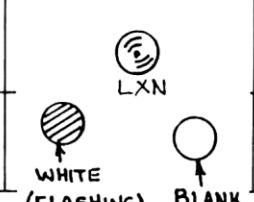
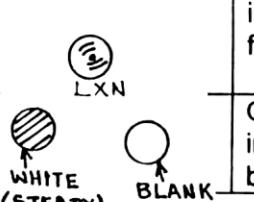
	After the train has occupied the calling 'ON' signal approach track circuit, Press COGGN along with the related MN. signal GN. Release only COGGN, keeping GN pressed press UN now and release both.			Route locked white indication appears on Track circuits in route except berthing track and white approach timer indication starts flashing.
--	--	---	--	---

(i)	Route gets set and locked. CO signal approach timer starts operation.			
(ii)	After 2 minutes, timer operation is completed and 'calling on' signal assumes 'OFF' aspect.			Approach times indication disappears and calling on signal 'off' indication appears.

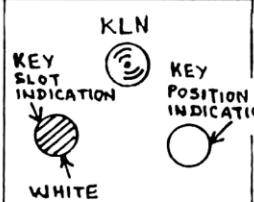
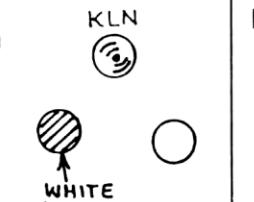
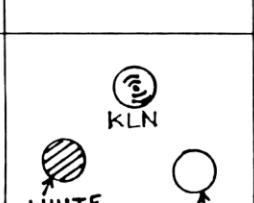
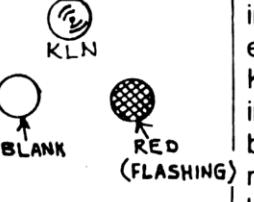
### 15. Calling on signal operation for straight road movement.

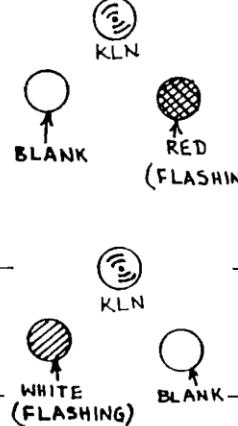
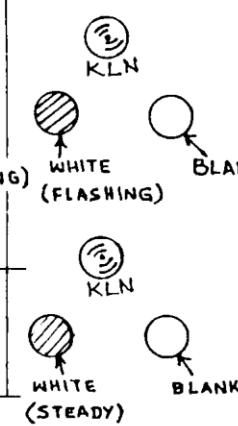
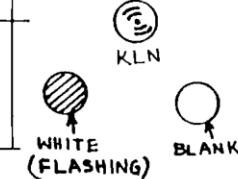
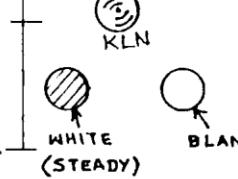
(i)	After the train has occupied the CO signal approach track circuit, Press COGGN along with the related MN SIG.GN. Release only COGGN, keeping GN pressed, Press UN now and release both. Route gets set and locked. CO signal approach timer starts operation.			Route locked white indication appears on track circuit in route except berthing track and white approach timer indication starts flashing.
(ii)	After 2 minutes timer operation is completed, and 'calling on' signal assumes 'OFF' aspect.			Approach timer indication disappears and CO signal 'OFF' indication appears.
(iii)	If CO signal lamp is fused, CO signal becomes blank.			CO signal white indication starts flashing. It becomes steady if CO Sig. lamp is replaced.
(iv)	Press (relevant Mn. Sig. Button) along with EGGN, C.O signal control relay drops.			C.O Signal white flashing indication disappears. Route locked indication continues to be displayed.

### 16. Release of level crossing gate slot & its return.

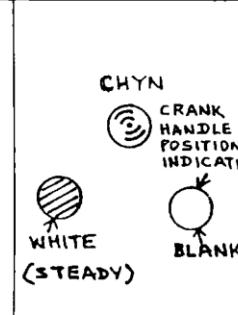
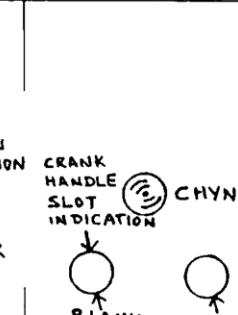
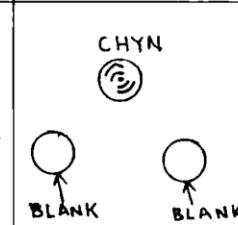
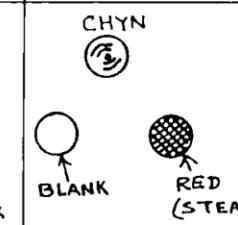
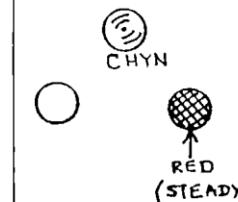
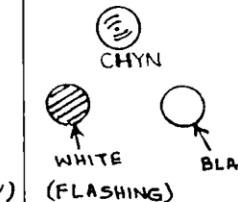
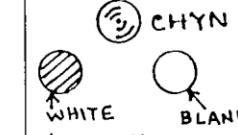
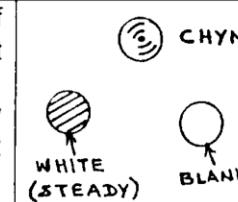
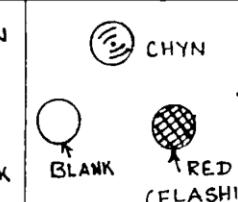
(i)	Press LXN and YYN together and release when no route or overlap involved is set. Gate slot is released and attention of gate keeper is drawn at the gate hut.			Gate slot white indication on panel flashes.
(ii)	Gateman takes out the gate slot key in the key lock relay.			Gate slot white indication is extinguished. Gate open condition Red indication starts flashing.
(iii)	Gatemen replaces the key after closing the gate			Gate open condition red indication disappears indicating gate closed condition. Gate slot white indication starts flashing on panel.
(iv)	Press LXN along with YRN gate slot gets withdrawn			Gate slot white indication becomes steady.

### 17. Release of slot on point key lock & its return:-

(i)	Press KLN button along with YYN button and release, when no route or overlap involved is set. Key lock control is released and attention of person at site is drawn.			Key slot white indication on panel flashes.
(ii)	Key is taken out from relay at site			Key control indication is extinguished. Key position indication becomes flashing red, indicating key taken out condition.

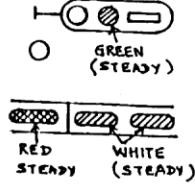
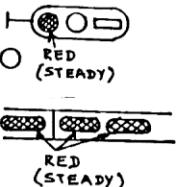
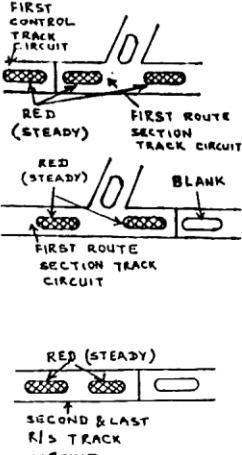
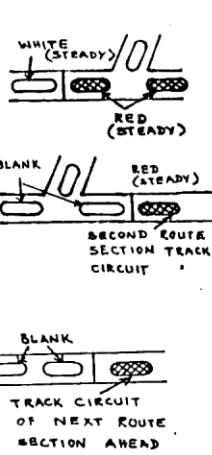
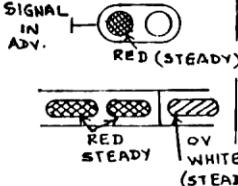
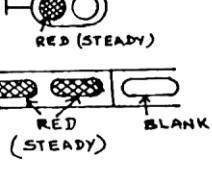
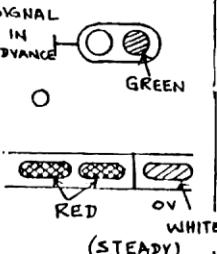
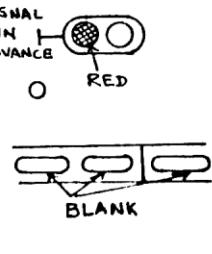
(iii)	Key is replaced in the key lock relay after relocking points.			Key position red indication disappears indicating that point key is replaced. Key slot indication starts flashing on the panel.
(iv)	Press KLN along with YRN and key lock control gets withdrawn.			Key slot white indication becomes steady.

#### 18. Release of point group crank handle control & its return.

(i)	When no route or overlap is set involving the points of which the crank handle is to be released. Ask for co-operation from site which will be given by pressing CH. P/button at the location.			Crank handle slot indication disappears.
(ii)	On seeing the Red indication flashes when co-operation is received from site, press CHYN of concerned group along with YYN and release.			On the CH position steady red indication appears when crank handle slot is released.
(iii)	After CH is released from the machine and the key is re-inserted in the relay to pick it up, it gets locked.			Crank handle position red indication disappears. Crank handle slot white indication starts flashing.
(iv)	Press CHYN along with YRN and release. Crank handle slot gets withdrawn.			Crank handle slot white indication becomes steady.
(v)	If without release of crank handle slot from the panel, crank handle key lock checking circuit (CHKLCR) fails, when point			Crank handle slot indication disappears as soon as key lock checking circuit failed. Crank handle position

	operation is attempted, its detection fails and can be restored only after key lock checking fault is removed.			red indication starts flashing.
--	--	--	--	---------------------------------

**19. Automatic route release with passage of train over it:-**

(i)	Train enters the route. As the first control track circuit is occupied, signal goes to 'ON'.			First control track circuit displays red. Indication on signal demarcation changes to red (steady).
(ii)	As the train occupies and clears track circuits one after another, route sections get released in succession behind the train.			As the train progresses, track circuits display occupied (Red) indications one after another. Those track circuits cleared by the train display white indications when finally, the route section track circuits completely disappears.
(iii)	If the train is not running through: overlap gets released two minutes after the occupation of berthing track circuit and release of last route section.			Berthing track displays steady red indication. Overlap track white indication disappears after two minutes.
(iv)	If Route Section in the Overlap portion is already set for clearing signal in advance and allowing run through: Overlap gets released with the passage of train over it immediately.			Overlap set indication which is a part of route locked indication for signal in advance disappears after the passage of train over it.

## 20. Manual route release in emergency.

(i)	Press GN and EGPN together and release to replace signal at 'ON'		Signal indication changes from green to red.
(a)	If approach track is clear.		Track circuit illumination of route and overlap as well as route locked and signal locks route indication disappear.
(ii)	Press GN and EUYN together. Release EUYN only, keeping GN pressed. Press UN now and release both. Route and overlap get released immediately.		EUUYZ counted progress by one number.
(b)	If approach track is occupied.		White approach lock release timer indication flashes for two minutes after operation and then becomes steady.
(ii)	Press GN and EUYN together and release EUYN only keeping GN pressed, press UN.		Track circuit illumination of route and overlap as well as route locked and signal locks route indication disappeared.
(iii)	After Timer indication becomes steady : Press GN and EUYN together. Release EUYN only, keeping GN pressed. Press UN now and release both. Route and overlap get released.		Track circuit illumination of route and overlap as well as route locked and signal locks route indication disappeared.

## 21. Individual route section release in emergency:-

(i)	Break open the seal on disc blocking the EUYN operation and turn it to free EUYN. (This operation is done with co-operation from authorised S&T staff on request)		
(ii)	Authorised S & T Staff has to insert the EUYN Key on panel and turn.		

(iii)	Press the nominated WN for route section release concerned and EUYN simultaneously and release. The particular route section gets released.			Route locked indication on concerned track circuit and point locked indication disappear. Point position indication in the last operated condition remains EUYZ counter progresses by one number.
-------	--	--	--	---

## 22. Manual overlap release in abnormal conditions:-

(a)	If OYN is provided on the panel: Press OYN along with the concerned UN and release.	<p>Unless the last route section in the route is released. Overlap releasing is not possible. Overlap white illumination disappears soon after the operation.</p>
-----	--	---

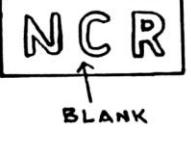
## 23. Signal lamp fused warning:-

	A stencilled S Red indication appears at the top of panel and also buzzer sounds. After noting the location of failure, press S-XYN / GXYN button. Buzzer stops. Visual indication remains till the signal lamp is replaced.	<p>S-XYN</p>	Red 'S' indication disappears after the fused signal lamp is replaced.
--	--	--------------	--

## 24. Point detection failure warning:-

	A stencilled P Red indication appears at the top of panel and also a buzzer sounds. After noting the location of failure, press P XYN / WXYN button. Buzzer stops. Visual indication remains till the point detection is restored.	<p>P-XYN</p>	Red 'P' indication disappears after the point detection is restored.
--	--	--------------	--

**25. Indication of Button stuck in pressed condition or button relay/ button repeater relay stuck in picked up condition:-**

	<p>Consequently some button checking relay remains dropped and common button checking relay also drops.</p> <p>Concerned button checking relay and common button checking relay can pick up only. When fault is removed.</p>	 <b>RED STEADY</b>	 <b>BLANK</b>	<p>'NNCR' indication is displayed till the fault is removed. Buzzer also does not stop. Till the fault is removed. No manual operation is possible on panel in this condition.</p>
--	--	--	--	--

### अध्याय 3 - रिले ग्रुप और उनकी व्यवस्था

3.1 सीमेन्स पृष्ठदति में निम्न प्रकार के रिले प्रयोग किए जाते हैं।

यह निम्न प्रकार पहचाने जाते हैं-

क्रम	बटन	विवरण	रंग	लोकेशन
1	GN	(मेन) सिग्नल बटन	लाल	सिग्नल के संबंधित ट्रैक के नजदीक
2	Sh-GN	शंट सिग्नल बटन	पीला	वहीं
3	UN	रुट बटन	ग्रे	बर्थिंग या अंतिम कंट्रोल ट्रैक सर्किट के बीच में
4	WN	प्वाइन्ट बटन (केवल प्वाइन्ट संचालन हेतु प्रयुक्त)	नीला	प्वाइन्ट सीमोकॉट्के नजदीक
5	WN	प्वाइन्ट बटन (प्वाइन्ट संचालन तथा कट सेक्शन रिलीज हेतु प्रयुक्त)	ऊपर सफेद बिंदु के साथ नीला	वहीं
6	LXN	लेवल क्रासिंग कंट्रोल रिलीज बटन	हरा या ग्रे	लेवल क्रासिंग सीमांकन के नजदीक
7	KLYN	(प्वाइन्ट) की लाक रिलीज बटन	वर्हीं	स्लाटेड प्वाइन्ट सीमांकन के नजदीक
8	COGGN	कालिंग आन सिग्नल कंट्रोल बटन (नामन)	लाल	पैनल के ऊपर
9	EGGN	किलयर सिग्नल को वापस आने पर लाने हेतु व्यामन बटन	लाल	पैनल के ऊपर
10	YYN	कामन स्लाट रिलीज बटन	हरा या ग्रे	पैनल के ऊपर
11	YRN	कामन स्लाट वापस पावती बटन	हरा या ग्रे	वहीं
12	WWN	कामन प्वाइन्ट बटन (नियमित आपरेशन हेतु)	नीला	वहीं
13.	EWN	कामन प्वाइन्ट बटन (आपात् आपरेशन हेतु)	नीला	वहीं

14	CH-YN	क्रैंक हैंडिल रिलीज बटन (सभी ग्रुप हेतु अलग अलग)	नीला या ग्रे	वहीं
15	CH-YRN	क्रैंक हैंडल स्लाट वापसी पावती बटन	नीला या ग्रे	वहीं
16	AGGN	मेन सिगनल को आटो वर्किंग में चालू करने हेतु कामन बटन	लाल	वहीं
17	AGGRN	मेन सिगनल को आटो वर्किंग में रद्द करने हेतु कामन बटन	लाल	वहीं
18	EUYN	आपात् रूट सेक्शन रिलीज कामन बटन	ऊपर सफेद बिंदु के साथ नीला	वहीं
19	EUUYN	आपात् पूर्ण रूट रिलीज हेतु कामन बटन	ग्रे	वहीं
20	OYN	कामन ओवर लैप रिलीज बटन	ग्रे भी सफेद	वहीं
21	GXYN या SXYN	सिगनल बटन विफलती अलार्म पावती वापस बटन	लाल	वहीं
22	WXYN या PXYN	प्वाइंट इंडीकेशन विफलती आलार्म पावती बटन	नीला	वहीं

सामान्यतया EWN तथा EUYN सील तता डिस्क से अवरोधित रहते हैं जिसमें सामान्यतया इससे आपरेशन किया जा सके। इसके संचालन हेतु आपरेटर को सील तोड़ना होगा तथा अवरोध डिस्क घुमाना होगा। EUYN बटन के लिए सील के अतिरिक्त एक चाभी कंट्रोल भी लगा जाती है। प्रत्येक आपरेशन के उपरान्त, आपरेटर को सिगनल स्टाफ द्वारा इसको पुनः सील करना होगा।

3.2 K-50 रिले केवल विभिन्न प्रकार के ग्रुप साइज में ही उपलब्ध है। युनिट साइज के अनुसार यह ग्रुप निम्न प्रकार वर्गीकृत है

1) मिनी ग्रुप

2) मैक्सी ग्रुप

मैक्सी ग्रुप पुनः मैनर ग्रुप व मेजर ग्रुप में वर्गीकृत है।

विभिन्न ग्रुप की क्षमता निम्न है :-

क्रम	क्लास	क्षमता
1	मिनी ग्रुप	2 न्युट्रल कंट्रोल रिले, 1 इंटरलॉक रिले या पावरकन्वर्शन युनिट के साथ इ.सी.आर.
2	माइनर ग्रुप	15 न्युट्रल रिले (2 न्युट्रल रिले के स्थान पर इंटरलाक रिले, 4 न्युट्रल रिले के स्थान पर 1 कोरैक्टर रिले या कन्डेंसर उसी युनिट में 1 न्युट्रल रिले के स्थान पर लगाते हैं)
3	मेजर ग्रुप (केवल आर आइ आइ में प्रयुक्त)	30 न्युट्रल रिले तक (माइनर ग्रूप के अनुसार रिले बदल सकते हैं)

3.3 इस सिस्टम में सिगनलिंग गियर रिले ग्रुप द्वारा निम्न प्रकार नियंत्रित है।

S.No	Gears Controlled	Class of Group & Drg.No.	Designation & Usage	Number of Various Components								
				Single Coil Neutral	Double Coil Neutral Relays	Interlocked Relays	Contactors	Resistances	Condensors	Rectifiers	Terminals	Indications

1	One 2-Asp Main Signal	Minor RsSp 3525/2	Signal Group in PI, RRI or lever Control	10	-	-	-	2	3	2	100	2 On(R) & Off(G)	-
2	One 3-Asp Main Signal	Minor RsSp 3525/46	Signal Gourp in PI, RRI or lever control	13	-	-	-	2	3	3	100	2 On & Off	-
S.N o	Gears Controlled	Class of Group & Drg.No.	Designatio n & Usage	Number of Various Components									
3	Two Shunt Signals	Minor RsSp 3525/67	Signal Group in PR, RRI or lever control	13	-	-	-	2	2	4	100	4 ON (R,R) & OFF (Y,Y)	-
4	Two Route Sections	Minor RsSp 31/00021	Universal Route Group in PI, RRI	5	-	3	-	-	-	-	100	2 Rt set & Pt locked and Checked	-
5	Two Siemen's Point Machine (Successive Controls)	Minor RsSp 31/0001	Drs II Point Group for PI	3	4	2	1	1 1	1	1	100	1 Pt Det (R)	-
6	One or Two successively controlled Siemens Point Machines with DC Motor	Major RsPs 3515/19	Drs Point Group for RRI	7	6	5	1	1 1	1	1	180	3 Pt Det 1 Pt Lock (R) 1 Track Fail (R)	-
7	One or Two successively controlled Simens Point Machines with AC 3 – Phase Motor	Major RsPs 31/0015	Universal Point Group for RRI	7	6	5	1	1 1	1	1	180	-do-	3
8	One or Two successively controlled Siemens Point Machines with AC 3 – Phase Motor	Minor RsSk 31/0003	3 – O Point Group for PI	3	4	2	1	1 1	1	1	100	1	1

9	One or Two successively controlled Point Machines of other than Siemens make with DC 3 –Phase Motor	Minor RsSk 3515/22 (to be used with Main Points Group)	Drs Point switching Group for PI, RRI or lever control	4	1	3	1	-	-	-	-	-	100	1
10	Succesive operation control of eight point groups	Minor RsSk 3515/3	Point Chain Group for RRI	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.4 K-50 रिले

रेसिड्वल/सेपरेटिंग पिन की मोटाई के आधार पर, रिले को निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया है -

- 1) A टाइप : रेसिड्वल पिन की चौड़ाई 0.35 मि.मी.
  - क) नॉन ए/सी इम्मुनाइज्ड न्यूट्रल रिले
  - ख) इंटरलाक्ड रिले
- 2) B टाइप : रेसिड्वल पिन की चौड़ाई 0.15 मि.मी.
  - क) नॉन ए/सी इम्मुनाइज्ड न्यूट्रल रिले
  - ख) स्पेशल या डबल क्वायल रिले
  - ग) यूईसीआर
- 3) D टाइप : रेसिड्वल पिन की चौड़ाई 0.45 मि.मी.
  - क) आरईसीआर
  - ख) डीईसीआर
- 4) क) अधिकतम संपर्कों की उपलब्धता = 8
  - ख) स्टैंडर्ड कांटेक्ट कान्फिगरेशन
    - i) न्यूट्रल/इंटरलाक रिले = 6F/2B, 5F/3B, 4F/4B
    - ii) ऑन/आफ ईसीआर = 3F/3B
    - iii) यूईसी आर = 5F/1B
    - iv) डब्ल्यूजेआर (पी/ग्रुप) = 2 F/2B

- ग) विद्युत धारा धारण करने की क्षमता
- i) स्विचिंग 3 ए
- ii) लगातार = 5ए
- घ) सभी स्वतंत्र, सिरीज़ डबल मेक ब्रेक.
- च) कांटैक्ट रेसिस्टेंस = 0.05 ohm
- 5) कोड पिन के आधार पर सिस्टम में गलत रिले का उपयोग रोका जाता है।
- 6) गाइड पिन के प्रयोग से रिले का गलत दिशा में प्लगिंग को रोका जाता है।
- 7) प्रूविंग ऐक्शन के द्वारा आर्मेचर के आपरेशन के लिए प्रयोग में लाया जाता है अतः यह अधिक सकारात्मक है।
- 8) रिले का आकार छोटा होने के कारण यह कम जगह में रहकर बहुत तेजी से परिचालन करती है।
- 9) मेटल से मेटल रिले को कांटैक्ट रेसिस्टन्स बहुत कम होता है, इस कारण एक सर्किट में अधिक कांटैक्ट प्रूफ़ किए जा सकते हैं।

## MINI GROUP

**Front view**

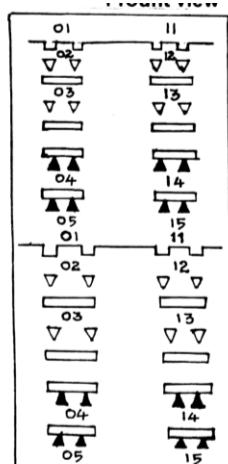


Fig : 3.1

**Rear View**

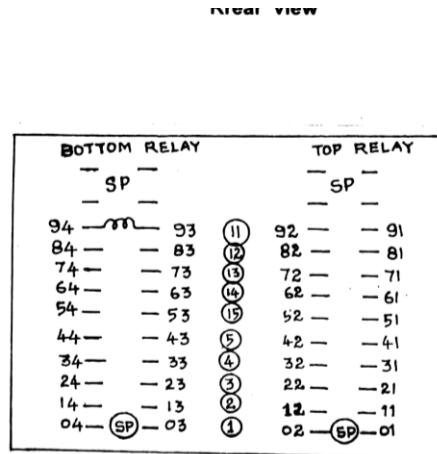


Fig : 3.2

02 - 12 Always front contact  
 05 - 15 Always back contact.  
 03 - 13 Inter changeable contact  
 04 - 14

Contact Nos.	Termination details	
	Top Relay	Bottom Relay
01	01 - 02	03 - 04
02	11 - 12	13 - 14
03	21 - 22	23 - 24
04	31 - 32	33 - 34
05	41 - 42	43 - 44
15	51 - 52	53 - 54
14	61 - 62	63 - 64
13	71 - 72	73 - 74
12	81 - 82	83 - 84
11	91 (SP) 92	93 (SP) 94

Fig : 3.3

चित्र 3.1, चित्र 3.2 व चित्र 3.3

### 3.5 माइनर समूह -

1. मुख्य सिग्नल समूह : 3 आस्पेक्ट
2. शंट सिग्नल ग्रुप : यह दो शंट सिग्नल के लिए होता है ।
3. आस्पेक्ट मेन सिग्नल ग्रुप

FRONT VIEW

RECR 1	GR1 2	O	HECR 3
DECR 4	O	GLSR 5	GNR 6
EGNR 7	GLSR 8		GR1 9
GRR1 10	GR2 11		RECPR 12
DECPR 13	GR3 14		HECPR 15

REAR VIEW

	99	98	97	96	95	94	93	92	
100	--	--	--	--	--	--	--	--	91
90	--	--	--	--	--	--	--	--	81
80	--	--	--	--	--	--	--	--	71
70	--	--	--	--	--	--	--	--	61
60	--	--	--	--	--	--	--	--	51
50	--	--	--	--	--	--	--	--	41
40	--	--	--	--	--	--	--	--	31
30	--	--	--	--	--	--	--	--	21
20	--	--	--	--	--	--	--	--	11
10	--	--	--	--	--	--	--	--	01
	09	08	07	06	05	04	03	02	

चित्र 3.4

चित्र 3.5

- 1) **सिगनल बटन रिले (जीएनआर)** : जब सिगनल बटन "GN" दबाया जाता है तब सिगनल बटन रिले सक्रिय होती है। एक आपातकालीन सिगनल बटन (ईआरएन) प्रदान किया जाता है, यह हमेशा नहीं दबाया जाता है।
- 2) **एमरजेंसी सिगनल पुश-बटन रिले (ईजीएनआर)** : जब सिगनल बटन "GN" और कामन एमरजेंसी बटन "ERN" एक साथ दबाए जाते हैं तब ईजीएनआर रिले सक्रिय होती है और क्लियर सिगनल ऑन स्थिति में जाता है।
- 3) **रेड आस्पेक्ट लैंप चेकिंग रिले (आरई (एमएन) सीआर)** : यह रिले रेड लैंप ऑन आस्पेक्ट का इंडीकेशन देती है। जब कोई भी बल्ब का फिलमेंट फ्यूज़ हो जाता है यह रिले तुरंत ड्राप होती है। इसलिए यह रिले आफ आस्पेक्ट में प्रयोग नहीं होती।
- 4) **पीला/हरा लैंप चेकिंग रिले (एच/डीईसीआर)** : यह भी आरईसीआर की तरह कार्य करती है परंतु यह रिले बल्ब के दोनों फिलामेंट के फ्यूज़ होने पर ही ड्राप होती है।
- 5) **रिपीटर आफ लैंप चेकिंग रिले (आरईसी पीआर/एचईसीपीआर /डीईसीपीआर)**

6) सिगनल लॉक स्टिक रिले (जीएलएसआर) : इस रिले का उपयोग एक सिगनल - एक ट्रेन की व्यवस्था के लिये होता है । यह कन्वेशनल एसआर रिले के समतुल्य है, मुख्य रिले सिगनल समूह में यह सामान्यतः डी-एनरजैज्ड अवस्था में पायी जाती है और रूट इनिशियेट हो जाता है तब पिकअप होती है। सिगनल के क्लियर हो जाने पर जीआर2 पिकअप हो जाता है तब यह ड्राप होती है । शंट जीएलएसआर सामान्यतः ऊर्जित अवस्था में पायी जाती है, जीएलएसआर, स्लो टू रिलीज़ होती है । इसके लिये 250 एमएफडी कंडेन्सर 100 ओम रेसिस्टेंट सिरीज़ में रिले में मौजूद होती हैं ।

#### 7) सिगनल कंट्रोल रिले (जीआर1, जीआर2, जीआर3)

यह रिले सिगनल आस्पेक्ट को कांटेक्ट करती है । जीआर1, जीआर2 दोनों एक साथ कन्वेन्शनल एचआर का कार्य करती है तथा जीआर3, डीआर का कार्य करती हैं । 4 आस्पेक्ट सिगनलिंग के केस में अतिरिक्त जीआर4 रिले बाहर से प्रदान की जाती है ।

जीआर1 स्लो टू रिलीज़ होती है । इसमें 500 mfd 100 ओम का रेसिस्टेंट सिरीज़ में लगे होते हैं । स्लो टू रिलीज़ होने के कारण पॉवर फ्लक्चुएशन से सिगनल को लाल में जाने से रोकती है ।

## 8) जीपीआर1 व रिपीटर आफ ईआर1 रिले

यह रिले रूट इंडीकेटर बल्बों को पाँवर सप्लाई प्रदान करता है।

**2-Aspect Signal Group**

<b>RKE</b>		<b>DKE</b>	
RE(Mn) CR	○ GR1	HECR	
	GLSR ○	GNR	
EGNR	GLSR	GR1	
GPR1	GR2	RE(Mn)CPR	
		HECPR	

Fig : 3.6

**Shunt Signal Group**

<b>RKE</b>	<b>DKE</b>	<b>RKE</b>	<b>DKE</b>
RECR	HECR	GLSR	
GNR	EGNR	GR1	
GR2	○ GR1	GR2	
GNR	○ GR1	GR1	
RECR	HECR	GLSR	

Fig : 3.7

### 3.6 Minor Route Group:

#### UNIVERSAL ROUTE GROUP

**Front View**

<b>RKG</b>		<b>HKE</b>
AU(R)S 1	2	BU(R)S 3
AU(N)S 4	5	BU(N)S 6
	'A'DUCR 7	'B'DUCR 8
U(R)LR 10	11	UDKR 12
U(N)LR 13	UYR1 14	UYR2 15

Fig : 3.8

**Rear View**

99	98	97	96	95	94	93	92
100	--	--	--	--	--	--	91
90	--	--	--	--	--	--	81
80	--	--	--	--	--	--	71
70	--	--	--	--	--	--	61
60	--	--	--	--	--	--	51
50	--	--	--	--	--	--	41
40	--	--	--	--	--	--	31
30	--	--	--	--	--	--	21
20	--	--	--	--	--	--	11
10	--	--	--	--	--	--	01
	09	08	07	06	05	04	03 02

Fig : 3.9

#### चित्र 3.6, चित्र 3.7, चित्र 3.8 व चित्र.3.9

### 1. रूट सेटिंग रिले (यू आर) एस/यू (एन) एस)

यह दो जोड़ों की रूट सेटिंग रिले है। हर एक जोड़ी में यूनिवर्सल रूट गुप तथा दो रूट सेकेशन के लिए होते हैं। यह एक प्रकार की इंटर लाक रिले होती है जब टॉप क्वायल चिपकी <लैच> होती है तब यह दर्शाती है कि रूट सेक्शन सेट है और जब लोवर क्वायल लैच होती है तब रूट सेक्शन सेट नहीं है।

आरआरआई में, यू (आर) एस - रूट सेक्शन सेटिंग रिले - लेटर होती है यह सैट रूट के सब रूट पाइंट सेटिंग को नियंत्रण करती है ।

पीआई में रूट सेक्शन के पाइंट सेट और लॉक होने पर ही यू (आर) एस पिकअप होती है।

## 2. रूट क्लियर इंडिकेशन रिले (यूडीकेआर) :

यह एक प्रकार की न्यूट्रल और कॉमन रूट क्लियर इंडीकेशन रिले है । जब रूट सेक्शन के सभी सब रूट के लिये यह पिकअप होती है यह ट्रैक सर्किट के सेट रूट के क्लियर होने पर ही पिकअप होती है । यह सिक्वेन्शनल प्रूविंग, ऑटोमेटिक रूट रिले में मदद करती है ।

## 3. रूट क्लियर चेकिंग रिले (यूडीकेआर)

यह भी एक प्रकार की न्यूट्रल रिले है, यह सुनिश्चित करती है कि रूट सेक्शन के सभी पाइंट और आइसोलेशन सही प्रकार से सेट व लॉक हो गये हैं।

## 4. सब-रूट लाकिंग रिले (यू (आर) एलआर/यू (एन) एलआर)

यह इंटर लाक रिले है । इसका प्रयोग सब रूट को लाक करने में किया जाता है । जब यह सिग्नल के हस्तांतरण में व्यस्त होती है, तब यह सभी रूट को सामान्य करती है ।

(यू (आर) एलआर) रिले के पिकअप होने से यह सुनिश्चित होता है कि-

- (क) संबंधित रूट सेक्शन रिले यू (आर) एस लैच्ड है।
- (ख) रेल के लिये रूट सेक्शन साफ है ।
- (ग) संबंधित डीयूसीआर पिकअप है ।
- (घ) संबंधित बटन रिलीज़ है ।

## 5. रूट रिलीज़ (UYR1&UYR2)

यह भी न्यूट्रल रिले है, जब ट्रैन सब रूट से निकल जाती है, तब यह ऑपरेट होती है और सिद्ध करती है कि सब रूट प्री-डिटैरमैंड सिक्वेन्स में सेट है ।

### 3.7 माइनर ग्रुप डीआरएस-II पैनल पाइंट ग्रुप

Front View		
RKE		
Z1WR1 1	Z1NWR 2	Z1RNR 3
W(R)R 4	(R) WLR 5	WKR2 6
W(N)R 7	(N)WLR 8	WKR1 9
10	W R <sup>11</sup>	WKR3 12
13	14	WJR 15

Fig :3.10

99	98	97	96	95	94	93	92
100	--	--	--	--	--	--	-- 91
90	--	--	--	--	--	--	-- 81
80	--	--	--	--	--	--	-- 71
70	--	--	--	--	--	--	-- 61
60	--	--	--	--	--	--	-- 51
50	--	--	--	--	--	--	-- 41
40	--	--	--	--	--	--	-- 31
30	--	--	--	--	--	--	-- 21
20	--	--	--	--	--	--	-- 11
10	--	--	--	--	--	--	-- 01
09	08	07	06	05	04	03	02

Fig :11

### चित्र 3.10 व चित्र 3.11

- पाइंट ग्रुप इनिशियेटिंग द पाइंट कंट्रोल रिले (Z1WR1) :- पाइंट ऑपरेशन के लिए पाइंट ग्रुप में यह रिले सबसे पहले पिकअप होती है। इसमें दो वाइंडिंग होती हैं। यह रिले, पाइंट स्विचिंग ग्रुप को इनिशियेट करती है। जिससे सीमन्स पाइंट मशीन ऑपरेट होती है।
- पाइंट कंट्रोल रिले (डब्ल्यू(आर)आर/डब्ल्यू(एन)आर) : यह एक इंटर लाकड रिले हैं। सुपर इंपोस्ट डिटेक्शन से इसके द्वारा कई सुविधा सम्भव हैं-
  - जब डब्ल्यू(एन)आर लैच पाइंट डिटेक्शन सर्किट बंद हो।
  - जब डब्ल्यू(एन)आर लैच पाइंट ऑपरेशन सर्किट बंद है।
- सामान्य पाइंट इनिशियेटिंग रिले (Z1NWR) : यह एक दोहरा पाइंट क्वायल रिले है। यह रिले, नार्मल पाइंट कंट्रोलिंग रिले ((एन)डब्ल्यूएलआर) पर हस्तांतरित होती है। एनजाइज्ड होने के बाद, यह पाइंट बटन के रिलीज़ और (एन)डब्ल्यूआर में एनजाइज्ड होने पर ही यह ड्राप होती है।
- रिवर्स पाइंट इनिशियेटिंग रिले (Z1NWR) : यह डबल क्वायल रिले है। यह रिले रिवर्स पाइंट कंट्रोलिंग रिले है ((आर)डब्ल्यूएलआर) में हस्तांतरित होती है। एक बार ऊर्जित होने पर, जब बटन रिलीज़ हो और पाइंट कंट्रोल रिले ((आर) डब्ल्यूआर) एनजैंज्ड हो, तब ही यह ड्राप होती है।

**5. पाइंट नियंत्रण रिले ((आर) डब्ल्यूएलआर/(एन)डब्ल्यूआर) :** यह इंटर लाकड रिले हैं, इसका उपयोग पाइंट नियंत्रण आपरेशन में किया जाता है ।

(i) (एन)डब्ल्यूएलआर : यह नार्मल पाइंट आपरेशन सर्किट को बंद करती है ।

(ii) (आर)डब्ल्यूएलआर : यह रिवर्स पाइंट ऑपरेशन सर्किट को बंद करती है ।

इस रिले में हेवी ड्यूटी कांटेक्ट नहीं होते ।

**6. पाइंट डिटेक्शन रिले सं.1 (डब्ल्यूकेआर1) :** यह रिले, पाइंट की पोजीशन को चेक करती है, पाइंट सही सेट और लाक हुआ है या नहीं । यह रिले, जब ही ऊर्जित होती है जब संबंधित ग्रुप के पाइंट सेट और लॉक हो जाते हैं ।

**7. पाइंट डिटेक्शन रिले सं. (डब्ल्यूआर2) :** इसे क्रास प्रोटेक्शन रिले भी कहते हैं । पाइंट ग्रुप रिले के सिक्वेन्स ऑपरेशन होने पर यह ऑपरेट होती है।

अगर यह रिले एक बार पिकअप हो जाए तो, पाइंट सेट और लाक होने पर ही ड्राप होगी । केबल फाल्ट होने पर भी यह ऊर्जित हो जाती है । डब्ल्यूकेआर1 के ड्राप होने की वजह से जो गलत इंडीकेशन आता है, उससे यह बचाव करती है ।

**8. पाइंट डिटेक्शन रिले सं.3 (डब्ल्यूकेआर3)**

यह एंड पोजीशन प्रूविंग रिले के नाम से भी जानी जाती है । यह रिले निम्न शर्तों पर कार्य करती है ।

(क) पाइंट ऑपरेशन सप्लाई के लिए (IC110VD) पाइंट और पाइंट ग्रुप के ऑपरेशन के बाद ऑपरेशन पूर्ण होता है ।

(ख) पाइंट के नार्मल से रिवर्स इनिशियेटिव होने पर ही रिले सिक्वेन्स ऑपरेशन होता है । यह पाइंट इंडीकेट होने पर डब्ल्यूकेआर1 की सप्लाई को समाप्त कर देता है ।

**9. पाइंट टाइम एलिमेंट रिले (WJR) :**

यह एक न्यूट्रल रिले है । इसे 2500 Mfd कंडन्सर और 39 ओम रेसिस्टेंट के सिरीज़ कनेक्शन की सहायता से स्लो टू रिलीज़ बनाया जाता है। एक बार ऊर्जित होने पर यह 10 सेकंड तक अपनी अवस्था में बना रहता है । WKP3 रिले के पिकअप होने

पर यह ड्राप होती है। इसकी इस उपयोगिता की वजह से यह रिले, पाइंट मशीन को ओवर लोड होने से रोकती है। यह पाइंट के रिवर्स से नार्मल होने पर अगर पाइंट में रुकावट आ जाती है तो पॉवर सप्लाई को काट देती है।

#### 10. पाइंट कांटेक्टर रिले (WR) :

यह एक कांटेक्टर रिले है। इसमें हेवी ड्रूटी कांटेक्ट होते हैं। इसके फ्रंट कांटेक्ट 10 ए विद्युत प्रवाह करने में सक्षम होते हैं। इसके क्वायल का रेसिस्टेंट 60 ओम ऊर्जित होने पर यह 600 ओम के रेसिस्टेंट व फ्रंट कांटेक्ट के सिरीज़ कनेक्शन की वजह से होल्डिंग करेंट को कम कर देता है।

#### **Coil Resistance of the Relays used in Point Group:**

1. Z1WR1 1<sup>st</sup> Coil = 1340 Ω  
2<sup>nd</sup> Coil = 1590 Ω
2. Z1NWR 1<sup>st</sup> Coil = 1340 Ω  
2<sup>nd</sup> Coil = 1590 Ω
3. Z1RWR 1<sup>st</sup> Coil = 1340 Ω  
2<sup>nd</sup> Coil = 1590 Ω
4. WKR3 1<sup>st</sup> Coil = 1340 Ω  
2<sup>nd</sup> Coil = 1590 Ω
5. W(R/N)R = 615 Ω
6. (R/N)WLR = 615 Ω
7. WKR1 = 1840 Ω
8. WKR2 = 52.3 Ω
9. WJR = 1840 Ω
10. WR = 60 Ω

### 3.8 Point Major Group (R.R.I.):

HKE		RKE		RKE	
Z1WR1	Z1NWR	Z1RWR	Z1WR	WLR	WKR1
W(R)R	(R)WLR1	(R)WLR2	(R)WLR3	W(R)LR	WKR2
W(N)R	(N)WLR1	(N)WLR2	(N)WLR3	W(N)LR	
W	R	WJR	Z2WR1	Z2WR2	
		TP1R	TP1P1R	WKR3	

चित्र: 3.12

200—	199	198	197	196	195	194	193	192	—	191	100—	99	98	97	96	95	94	93	92	—	91
190—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	181	90—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81
180—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	171	80—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71
170—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	161	70—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61
160—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	151	60—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51
150—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	141	50—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41
140—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	131	40—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
130—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	121	30—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
120—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	111	20—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
110—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101	10—	9	8	7	6	5	4	3	2	—	1

चित्र: 3.13

#### 1. पाइंट इनिशियेटिंग रिले (Z1WR) :

पाइंट ग्रुप के अन्दर यह पहली रिले है, पाइंट रोटेट होने पर रेस्पांड करती है। जबकि इंडिविजुअल पाइंट ऑपरेशन के लिए यह उत्तरदायी नहीं होती है।

#### 2. पाइंट, लाक रिले (WLR) :

यह डबल क्वायल रिले है, इसका कार्य इसके नाम के अनुरूप है :-

- (क) रूट सेटिंग के द्वारा जब पाइंट ग्रुप इनिशियेटिव होता है तो यह उसकी जांचकरता है नकि U(R)s या OVZ2U (R) R के द्वारा।
- (ख) यह ट्रैक लाकिंग कंडक्टर को भी जांचता है।
- (ग) यह पाइंट के सिक्वेन्शियल ऑपरेशन तथा पाइंट समूह में श्रृंखला (चेन) का कार्य करता है।

### **3. (R/N) WLR 1, 2, 3 :-**

कॉन्टैक्ट की आवश्यकता पूर्ति के लिए तीन रिले की आवश्यकता होती है। इस रिले का कार्य, माइनर पाइंट ग्रुप की तरह है।

### **4. TP1R, TP1P2R :**

ट्रैक रिपीटर रिले, पाइंट ज़ोन ट्रैक रिपीटर रिले है।

### **5. पैनल इंडीकेशन कंट्रोलिंग रिले ( Z2WR1) :**

रूट सेटिंग में जब पाइंट ऑपरेट होता है यह रिले पिकअप होती है। यह दर्शाती है कि पाइंट, रूट और ओवर लैप के साथ सेट हो गया है।

### **6. पैनल इंडीकेशन कंट्रोलिंग रिले Z2 WR2) :**

रूट सेटिंग में जब पाइंट ऑपरेट होता है तब यह रिले पि-अप होती है। यह संकेत देती है कि पाइंट ट्रैक का ओवर लैप, सैंड फ्लंप साईड में सेट हो गया है। जबकि यह रिले, आइसोलेशन पाइंट के लिये ऑपरेट नहीं होती।

### **7. पाइंट ग्रुप लाकिंग रिले [W(R)N] LR ] :**

यह एक इंटर लाक रिले है। जब पाइंट, रूट/ओवर लैप/आइसोलेशन के लिये सेट होता है तो उसके लिये यह पिकअप होती है और पाइंट ग्रुप को लाक कर देती है। W(N)LR का लैच होना यह संकेत करता है कि पाइंट फ्री है।

### **3.9 पाइंट स्विचिंग ग्रुप :**

यह समूह पाइंट लोकेशन पर होता है। इसका उपयोग पाइंट मशीन को कंट्रोल करने में किया जाता है (सीमेन्स को छोड़कर) / यह समूह, मुख्य पाइंट समूह के साथ मिलकर कार्य करता है।

Front View			Rear View								
W(R)R 1	W(R)PR 2	(R)WR 3	99	98	97	96	95	94	93	92	
W(N)R 4	W(N)R 5	(N)WR 6	100	--	--	--	--	--	--	--	91
Z1WR 7	N/R WR 8	WKR2 9	90	--	--	--	--	--	--	--	81
10		WKR1 12	80	--	--	--	--	--	--	--	71
	W	11	70	--	--	--	--	--	--	--	61
13	R	14	60	--	--	--	--	--	--	--	51
		15	50	--	--	--	--	--	--	--	41
			40	--	--	--	--	--	--	--	31
			30	--	--	--	--	--	--	--	21
			20	--	--	--	--	--	--	--	11
			10	--	--	--	--	--	--	--	01
				09	08	07	06	05	04	03	02

Fig : 3.14

### चित्र 3.14

(क) पाइंट स्विचिंग ग्रुप इनिशियेटिंग रिले (Z1WR) :

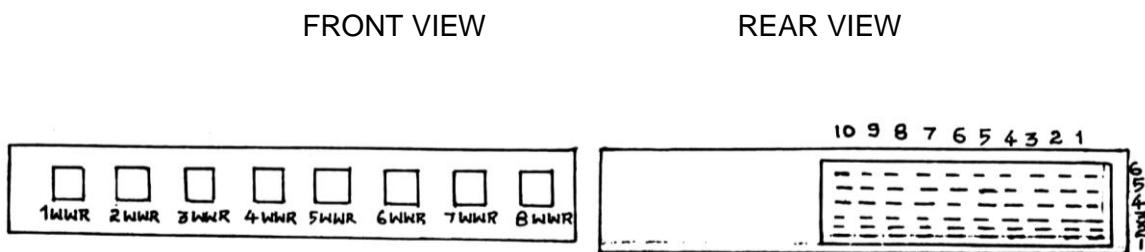
जब मेन ग्रुप में Z1WR1 रिले ऑपरेट होती है तो, Z1WR1 के क्वायल को बन्द करके, पाइंट स्विचिंग ग्रुप में हस्तान्तरित हो जाती है।

यह रिले WKR1 सर्किट को मेन पाइंट ग्रुप तथा पाइंट स्विचिंग ग्रुप से अलग कर देती है।

2. पाइंट रिले [W( R ) R/W(N)R & W(R) PR/W] (N) PR : यह रिले, स्विचिंग ओवर पाइंट नियंत्रण सर्किट और पाइंट डिटेक्शन सर्किट को बदलने में मदद करता है।
3. पाइंट ऑपरेशन कंट्रोलिंग रिले (N/R WR) : यह पाइंट ग्रुप के WJR और WR रिले की पुनःरावर्ती रिले है, यह न्यूट्रल रिले है।
4. पाइंट ऑपरेशन रिले [(R/N) WR] : यह एक इंटर लाकड रिले है। जब ( R ) WR पिकअप होती है तो पाइंट रिवर्स होता है।
5. पाइंट डेटेक्टर रिले सं.1 व 2 (WKR & WKR2) : इसका कार्य मेन पाइंट ग्रुप के समान है।
6. पाइंट डेटेक्टर रिले सं.3 (WKR3) : यह रिले किसी भी कार्य के समाप्त होने पर ऑपरेट होती है, यह दर्शाती है कि ऑपरेशन पूरा हो गया है। इससे WKR2 और WR ड्राप होती है।

7. पाइंट कांटेक्टर रिले (WR) : यह पाइंट मशीन और हेवी ड्रूटी फ्रंट कांटेक्ट की विद्युत आपूर्ति को नियंत्रण करता है।

### 3.10 पाइंट चेन ग्रुप :



**चित्र 3.16**

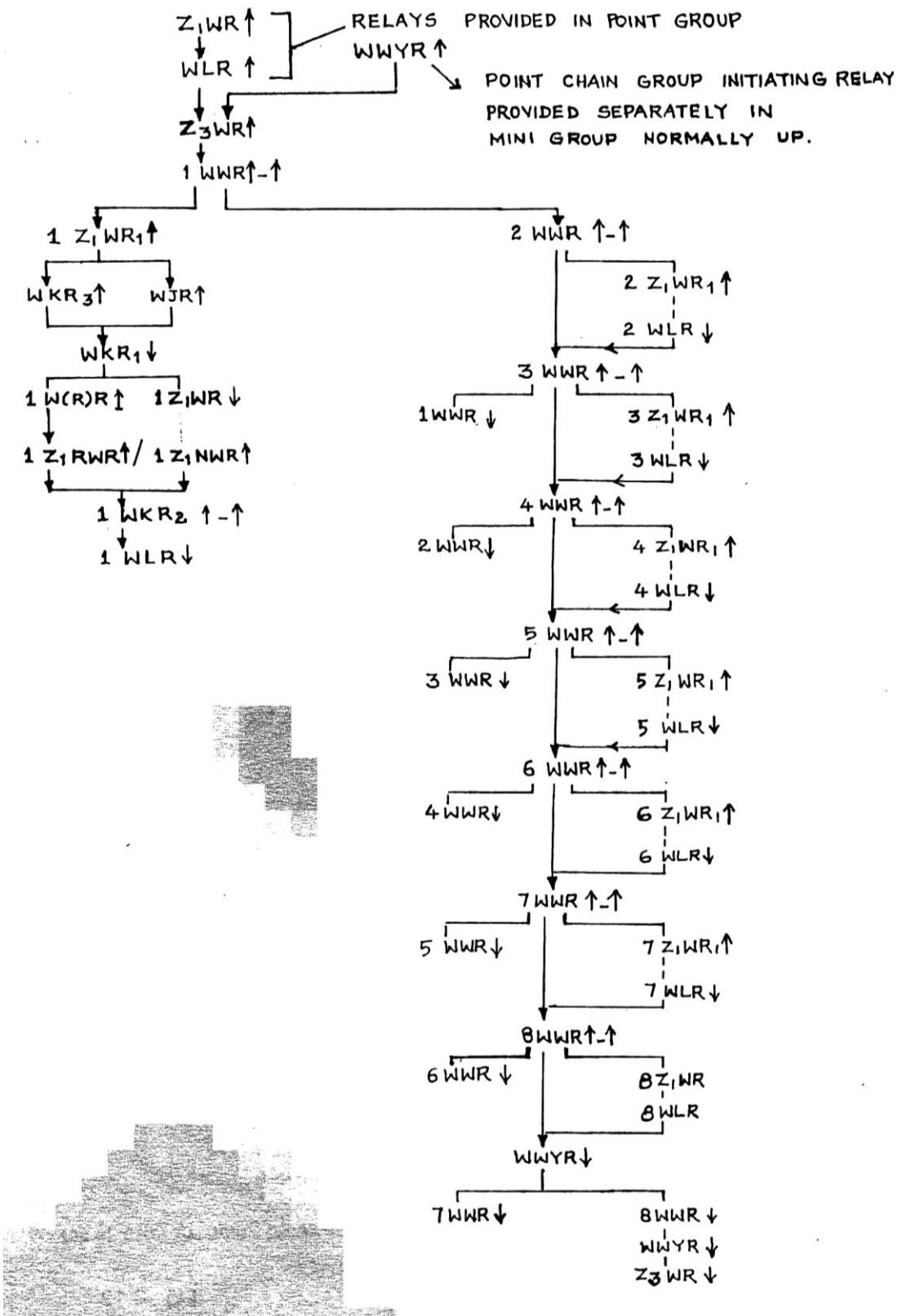
इस रिले ग्रुप को सिर्फ 'रूट रिले इंटर लाकिंग' में प्रयोग किया जाता है और रेक में सबसे ऊपर तथा मेजर पाइंट ग्रुप से पहले रखा जाता है।

चेन ग्रुप में न्यूट्रल रिले की संख्या 8 होती है। इसमें सर्किट को इस तरह से बनाया जाता है कि एक के बाद एक पिकअप और ड्राप होते रहे।

पहली रिले के पिकअप कांटेक्ट (1WWR) का उपयोग पाइंट के Z1WR रिले को एनजाईज़ करना होता है। Z1WR के पिकअप हो जाने से पाइंट ग्रुप सुनिश्चित हो जाता है। एक के बाद दूसरी रूट सेटिंग के बजह से पाइंट ग्रुप रिले का ऑपरेशन, पाइंट मशीन में हस्तांतरित होता रहता है।

एक चेन ग्रुप, 8 मेजर पाइंट ग्रुप का प्रबन्धन करता है।

### Sequence of Relay Operation of Point Chain Group:



चित्र: 3.17

### 3.10 रिले रूम व्यवस्था और स्थापना :

रिले रैक सीधी खड़ी होती है । यह एक दूसरे से जुड़े होते हैं । लोहे की भुजाओं के द्वारा दीवार को सहारा दिया जाता है । जो कि एक दूसरे से जुड़ी होती है । केबल और वायरिंग को सीढ़ी की सहायता से लगाया जाता है । दो समान्तर दीवारों और पहली रेक के बीच में 1.5मी. का फासला होना चाहिए । साइड दीवार से भी इसकी दूरी 1.5मी. होनी चाहिए । बीच में दो रिले रैक के बीच कम से कम 1 मी. का फासला होना चाहिए । इससे रख-रखाव व अनुरक्षण के लिए खुला स्थान मिलता है ।

छोटे इंस्टालेशन में टैग ब्लाक को रिले रेक से सामने लगाया जाता है । कॉपर वायर के द्वारा रिले ग्रुप तथा टैग ब्लाक के बीच में कनेक्शन बनाया जाता है ।

बड़े यार्ड में प्रत्येक रेक में टैग ब्लाक लगाया जाता है, इसे इंटरमीडियट डिस्ट्रिब्युशन फ्रेम कहा जाता है ।

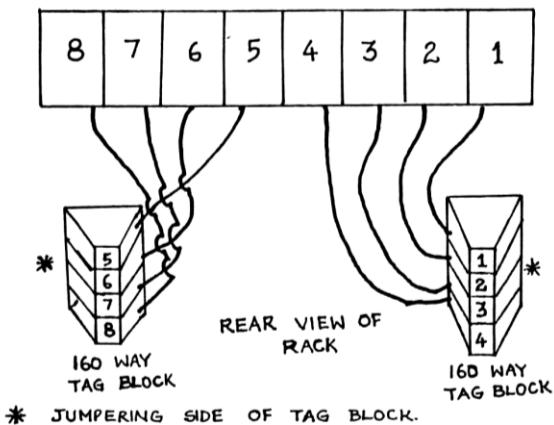
इसका अंकी-करण रैक रिले के अनुसार किया जाता है । 60 कोर तथा 70 कोर इंडोर केबल की सहायता से रिले ग्रुप तथा टैग ब्लाक के बीच कनेक्शन होता है । एक ग्रुप से दूसरे ग्रुप के बीच में 0.6 मिमी. डाया के जंपर वायर के द्वारा किया जाता है । टैग ब्लॉक की पिन में दो से ज्यादा वायर समाप्त नहीं होने चाहिए । सभी सर्किट के लिए 0.6 मिमी. डाया वाले वायर प्रयोग करते हैं और पाइंट कंट्रोल/सिगनल लैंप सर्किट में 100 मिमी. डाया प्रयोग करते हैं ।

इस स्थापना के द्वारा, हमें साफ दिखावट मिलती है और वायरिंग के बदलने में, दोष पता करने में समस्या नहीं होती, सभी कनेक्शन को सोल्डरिंग के द्वारा टर्मिनल बोर्ड IDF और रिले ग्रुप को जोड़ा जाता है ।

एक रिले रेक में सम्मिलित होती है -

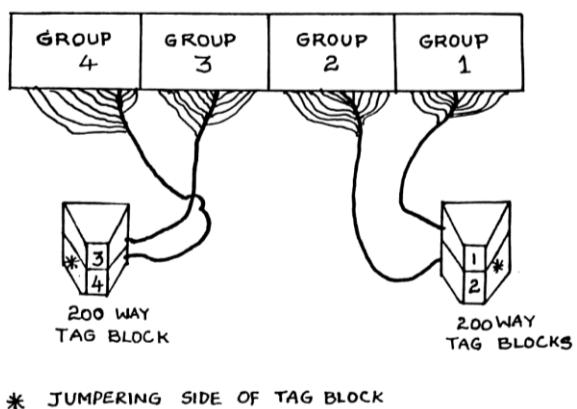
- (क) एक चेन ग्रुप और 8 मेज़र ग्रुप.
- (ख) 10 माइनर ग्रुप और "G" टाइप का फ्यूज ब्लॉक.
- (ग) 64 मिनी ग्रुप और "G" टाइप का फ्यूज ब्लाक।

**Mini-group in a Row**



**चित्र 3.18**

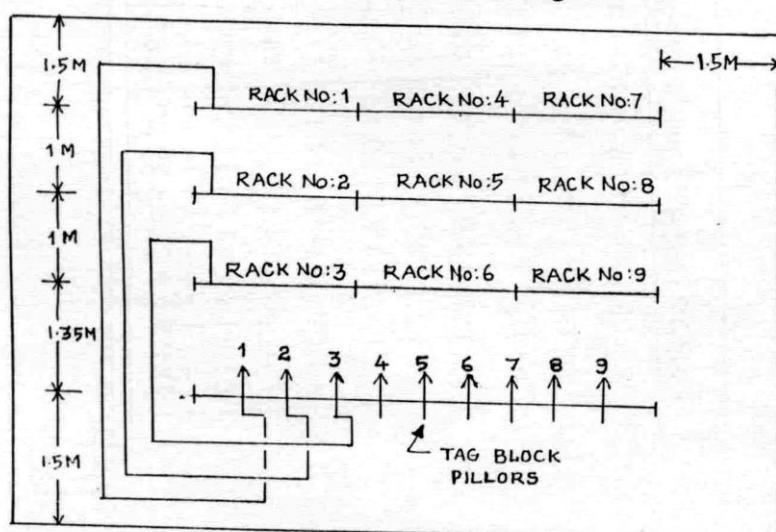
**Minor group in a Row**



**चित्र 3.19**

दो तरह के टैग ब्लाक होते हैं एक में 200 टर्मिनल तथा दूसरे में 160 टर्मिनल होते हैं। 200 टर्मिनल का एक टैग ब्लॉक, एक मेज़र ग्रुप, दो माइनर ग्रुप या 5 मिनी ग्रुप को रख सकता है। 160 टर्मिनल का एक टैग ब्लाक, 4 मिनी ग्रुप के लिए काफी है।

**Relay Rack arrangement**



**Relay Rack arrangement**

**चित्र 3.20**

- प्रत्येक टैग ब्लाक का खम्बा पर 200 वे के 10 टैग ब्लाक लगा सकते हैं।
- इसका अंकिकरण पीछे से आगे की तरफ किया जाता है।

mini-groups. The counting is done from the rear towards the front as shown.

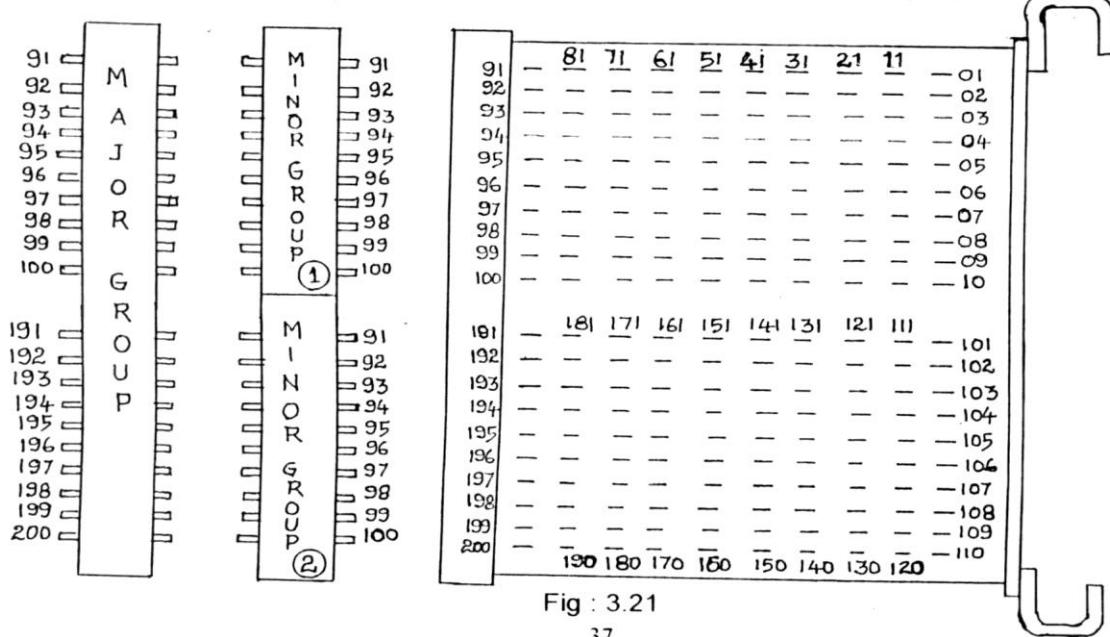
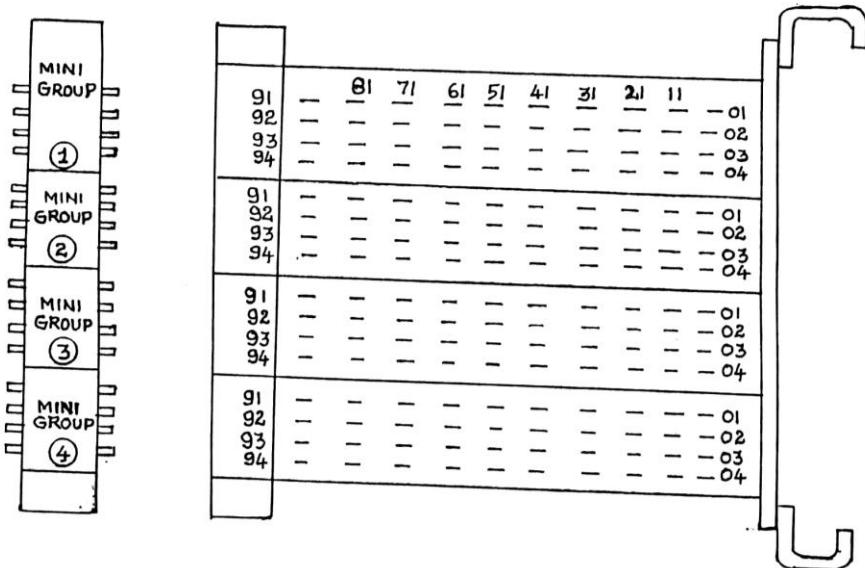


Fig : 3.21

37

चित्र 3.21

160-way tag block



चित्र 3.22

## अध्याय 4

### रूट सेक्शन प्लान

4.1 रूट सेक्शन प्लान के अंदर, भौगोलिक स्थिति के अनुसार एंट्रेन्स और एक्सिट बटन को दर्शाया जाता है।

रिले इंटर लाकिंग (सीमन्स) सिस्टम में, सिगनलिंग के विभिन्न कार्यों में इंटर लाकिंग नहीं दी जाती है। इस उद्देश्य के लिए बड़े यार्ड को ज़ोन में बाँटते हैं, ज़ोन को सिगनल रूट में, सिगनल रूट को सब-रूट में व सब-रूट को रूट सेक्शन या ओवरलॉप में, इसलिए रूट सेक्शन और ओवरलैप, इंटरलाकिंग प्राप्त करने के लिए मुख्य इकाई है।

पूरे ले-आउट को दो भागों में बाँट दिया जाता है। एक सिगनल रूट तथा दूसरा सब-रूट, जिससे सेक्शनल रूट रिलीज़ की सुविधा प्राप्त हो जाती है।

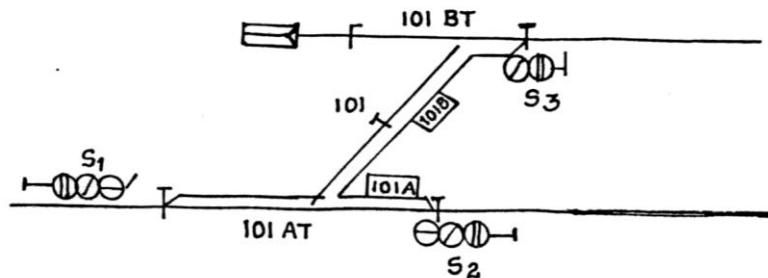
प्रत्येक सब-रूट में एक या अधिक पाइंट होते हैं। इंटर लाकिंग को विशेष स्थिति से प्राप्त करने के लिए सब-रूट में पाइंट नहीं रखते। सब-रूट का नामीकरण उसमें सम्मिलित पाइंट के अंक से किया जाता है। अगर उसमें कोई पाइंट नहीं होता है तो कंट्रोल सिगनल के नाम पर अंकीकरण करते हैं। रूट सेक्शन की मदद से, सब-रूट में एक समय पर एक मूवमेंट ही संभव होता है। यह कॉमन सब-रूट लाकिंग रिले U( R ) LR द्वारा सुनिश्चित किया जाता है। क्रास ओवर पाइंट में पैरलल मूवमेंट संभव होता है। इससे दो सब-रूट होते हैं। प्रत्येक सब-रूट धेरे से दो रूट सेक्शन में बाँटा जाता है। हर एक रूट सेक्शन पाइंट को स्पेसिफाइड सेटिंग प्रदान करता है।

सब-रूट में सीधे मूवमेंट के लिए पाइंट का नार्मल होना ज़रूरी है। इसको 'A' रूट सेक्शन कहते हैं।

डाइवर्टिंग रूट के लिए पाइंट का रिवर्स होना ज़रूरी है। इसे B या C या D रूट सेक्शन कह सकते हैं। एक सब-रूट में एक या अधिक रूट सेक्शन हो सकते हैं।

निम्नलिखित उदाहरण के द्वारा रूट सेटिंग तथा सब-रूट सेटिंग की प्रक्रिया के सिद्धांत को समझाया गया है :

### केस 1 :



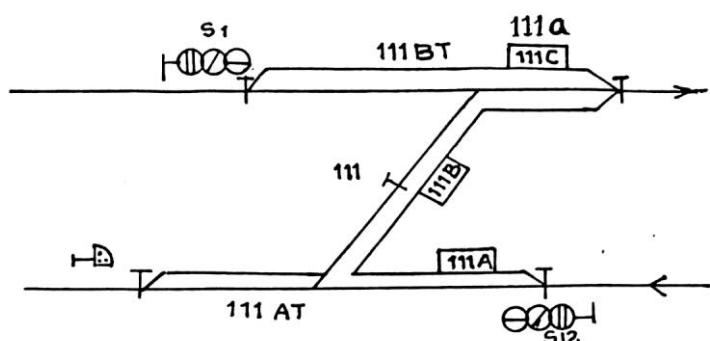
चित्र 4.1

पाइंट नंबर 101 से केवल एक ही सब-रूट है। इसलिए एक समय में एक मूवमेंट ही संभव है। जब मेन लाइन को मूवमेंट के लिए प्रयोग करते हैं (क्लियरिंग स्टेशन सिग्नल सं.2) तब दूसरी तरफ कोई भी मूवमेंट नहीं होना चाहिए सिफे ओवरलैप सेटिंग को छोड़कर।

पाइंट सं.101 में दो रूट सेक्शन हैं - 101A का नियंत्रण पाइंट के सामान्य स्थिति में रखना तथा 101B का कार्य पाइंट को रिवर्स रखना है।

प्वाइन्ट की संख्या	सब कट की संख्या	रूट सेक्शन की संख्या	प्वाइन्ट कंट्रोल
101	101 A/B	101A	101N/101N
		101B	101R/101R

### केस 2:



#### चित्र 4.2

प्वाइन्ट की संख्या	सब कट की संख्या	रूट सेक्शन की संख्या	प्वाइन्ट कंट्रोल
111	111 A/B	111A	111N/111N
		111B	111R/111R
	111 a	111a	111N/111N

(क्रास ओवर के लिए) यहां पर दो सब-रूट और दूसरा 111A जो कि इस एक के साथ सेट हो सकता है, पाइंट को नार्मल में रखकर पैरलल मूवमेंमेट को सक्षम बनाते हैं।

कुछ इंस्टालेशन में क्रास ओवर पाइंट में ड्युअल सं. 111/112 से अंकित किया जाता है। इसकी वजह, क्रास ओवर में सब रूट को अलग-अलग सं. प्रदान करना है।

#### केस 3 :

Case No.3:

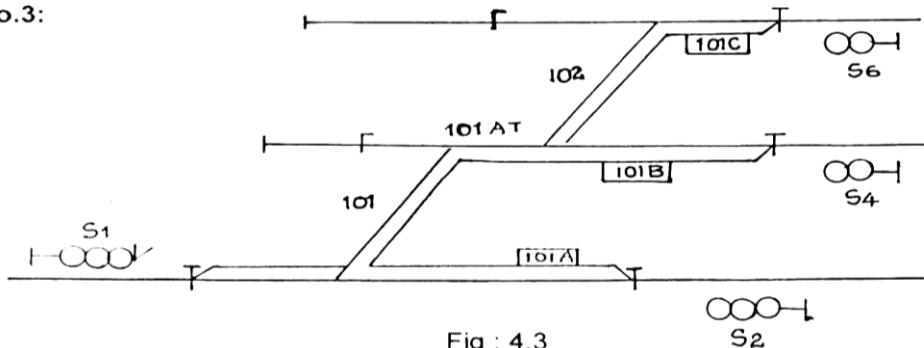


Fig : 4.3

#### चित्र 4.3

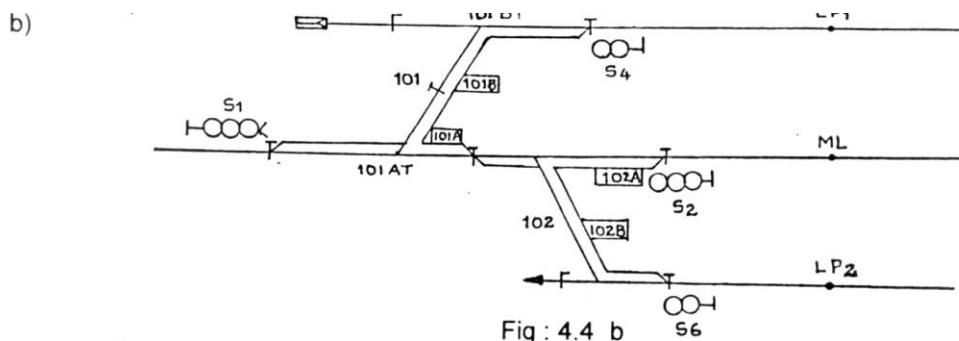
प्वाइन्ट की संख्या	सब कट की संख्या	रूट सेक्शन की संख्या	प्वाइन्ट कंट्रोल
101 102	101 A/B/C	101A	101N/101N, 102 N/102N
		101B	101R/101R & 102N/102N
		101C	101N/101N & 102R/102R

पाइंट सं. 101 और 102 में केवल एक ही सब रूट होता है। इसलिए इसमें एक ही मेवर्मेंट संभव है, इसमें सेक्शनल रूप रिलीज की सुविधा नहीं होती है। इसके लिए इसे सिक्वेन्शियल रूट रिलीज में तोड़ा जाता है और दो सब-रूट प्रदान किए जाते हैं प्रत्येक सब-रूट में दो रूट सेक्शन होते हैं।

#### केस - 4:

प्वाइन्ट की संख्या	सब कट की संख्या	रूट सेक्शन की संख्या	प्वाइन्ट कंट्रोल
101 102	101 A/B/C	101A	101N/101N & 102N/102N
		101B	101R/101R & 102 N/102N
		101C	101N/101N & 102R/102R

टिप्पणी- सेक्शन रूट रिलीज सुविधा नहीं उपलब्ध है।



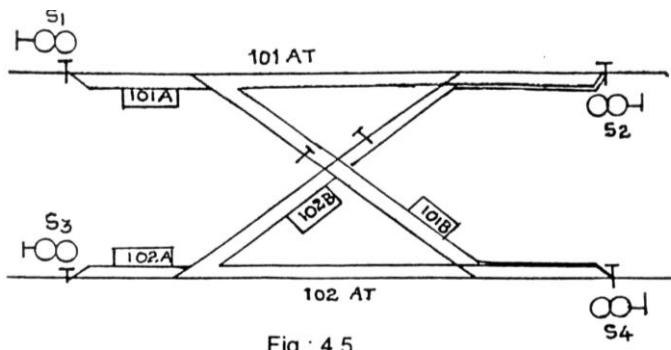
चित्र 4.4 बी

प्वाइन्ट की संख्या	सब कट की संख्या	रूट सेक्शन की संख्या	प्वाइन्ट कंट्रोल
101	101 A/B	101A	101N/101N
		101B	101R/101R
102	102 A/B	102A	102N/102N
		102B	102R/102R

नोट सेक्शनल रूट रिलीज की सुविधा उपलब्ध है।

### केस.5:

Case No.5:



चित्र 4.5

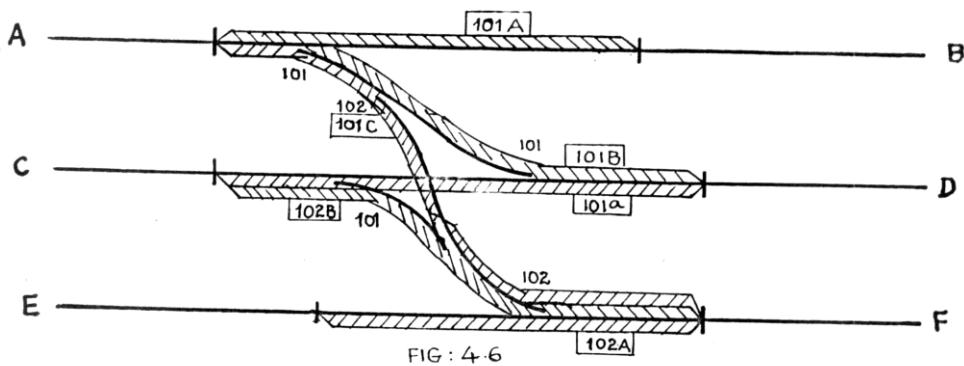
प्वाइन्ट की संख्या	सब कट की संख्या	रुट सेक्शन की संख्या	प्वाइन्ट कंट्रोल
101 & 102	101 A/B	101A	101N/101N & 102N/102N
		101B	101R/101R
	102 A/B	102A	101N/101N, 102N/102N
		102B	102R/102R

केस 5 : उपरोक्त लेआऊट के अनुसार इसमें दो पाइंट के अन्दर (101/101 और 102/102) दो सब रुट हैं, 101 A/B और 102A/B हैं, (पाइंट 101N और 102N) के द्वारा यहां पर संभवतः दो मूवमेंट हो सकते हैं।

### केस 6

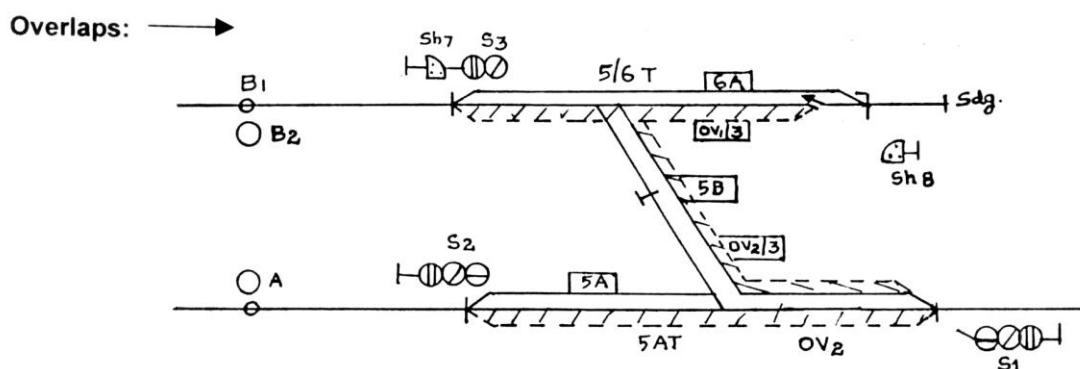
Case No.6: → Diamond Double Slip:

Sdm स्लिप ले आउट हेतु सब रुट



चित्र 4.6

Movement	Route Section	Point Position	Remarks
A - B	101 A	101 N	First Sub Route
A - D	101 B	101 R, 102 N	
A - F	101 C	101 R, 102 R	
C - D	101 a	101 N, 102 N	2 <sup>nd</sup> Sub Route
F - E	102 A	102 N	3 <sup>rd</sup> Sub Route
F - C	102 B	102 R, 101 N	



चित्र 4.7

ओवरलैप : रूट सेक्शन प्लान में सिग्नल ओवरलैप मार्क किया जाता है। हमें यह पता करने में मदद करता है कि ओवरलैप के लिए इंटरलॉकिंग चाहिए कि नहीं।

ओवरलैप का अंकीकरण उससे पहले आने वाले सिग्नल के नाम पर किया जाता है। यह पीछे पड़ने वाले मेन सिग्नल के सेट होने में ज़रूरी होता है। कई स्थानों पर एक से अधिक ओवरलैप की जरूरत होती है। ऊपर दिए गए लेआउट में सिग्नल सं.2 के लिए एक ओवरलैप की आवश्यकता है, जबकि सिग्नल सं.3 के लिए दो ओवरलैप की आवश्यकता है। प्रत्येक ओवरलैप के लिए एक इंटर लाकिंग रिले प्रदान की जाती है। इसे OVZ24(R/N)R के नाम से जाना जाता है। रिलीज़ क्वायल के लैच होने पर यह दर्शाता है कि संबंधित ओवरलैप सेट हो चुका है और रिले ने पाइंट को ओवरलैप के लिए लॉक कर दिया है। ट्रेन के बर्थिंग ट्रैक पर पहुँचने के बाद ही यह रिले नार्मल पोजीशन में आती है।

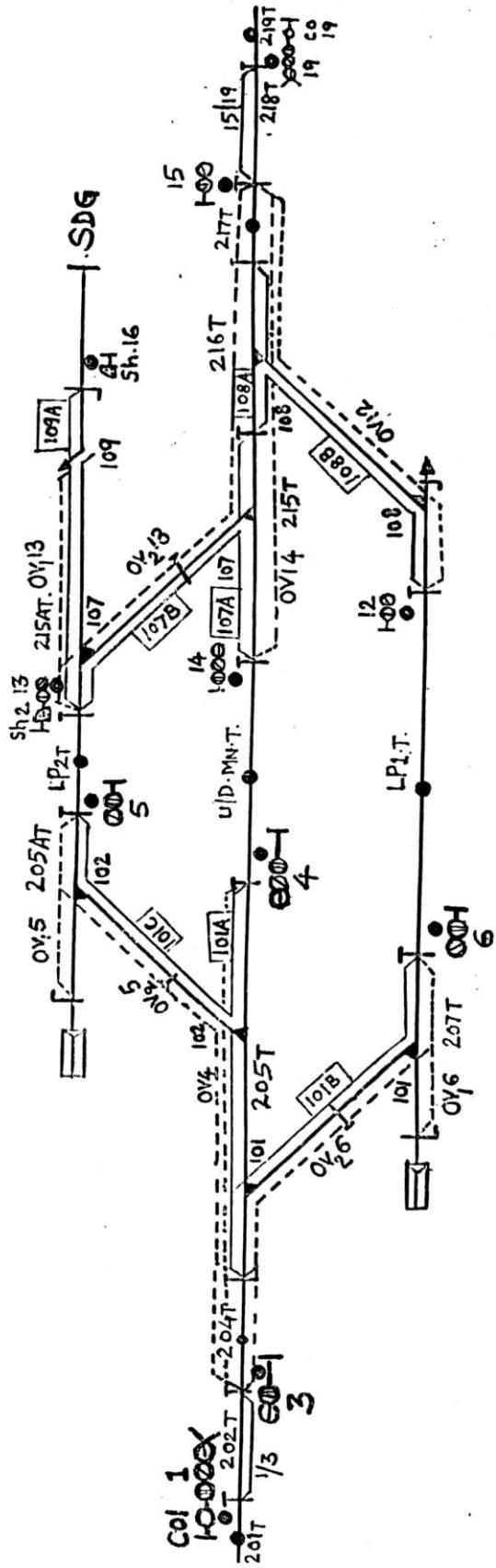
यहां ओवर लैप की च्वाइस होती है, प्रत्येक ओवरलैप के लिए अलग ओवरलैप सेटिंग रिले प्रदान की जाती है। ओवर लैप को सेलेक्ट करने के लिए लेआउट पर रूट बटन होते हैं। नान-रूट सेटिंग टाइप रिले इंटर लाकिंग के अंदर, अलग ओवरलैप बटन की आवश्यकता नहीं होती। ओवरलैप के अंदर पाइंट को इंडिविजुअली सेट किया जा सकता है।

रूट सेक्षन प्लान के अंदर यथासंभव सेक्षन को बोल्ड लाइन से विभिन्न रंगों द्वारा रंगित किया जाता है और ओवरलैप को डाटेड/शेडिंग लाइन से चिन्हित किया जाता है।

इस सुविधा के द्वारा बड़े यार्ड के अंदर पहचानना (Identify) आसान हो जाता है।

## ROUTE SECTION PLAN

$$ZU(R)R \longleftrightarrow ZU(N)R$$



चित्र 4.8

## अध्याय - 5

### विभिन्न गियरों के परिचालन के सिद्धांत

#### 5.1 पैनल से संचालित होने वाले कार्य :

- 1) पाइंट
- 2) रुट
- 3) सिग्नल और
- 4) स्लाट

पहले तीन फंक्शन के ऑपरेशन चार स्टेज में होते हैं, जैसे कि -

- 1) इनिशियेशन
- 2) कंट्रोल
- 3) चेकिंग और
- 4) लाकिंग

इनिशियेन स्टेज के अंदर, इनिशियेशन स्टेज में नियंत्रित गियर की स्थिति को बदलने से पहले, इंटरलाकिंग और अन्य सुरक्षित शर्तों को सुनिश्चित होनी चाहिए।

कंट्रोल स्टेज में, इस प्रक्रिया में संबंधित रिले की इंटरगिटी की चेकिंग के बाद इनिशियेशन को प्रूव किया जाता तथा ऑपरेटिंग फीड को गियर से जोड़ा जाता है।

चेकिंग और लाकिंग स्टेज में, गियर को चेंज कंडीशन को सुनिश्चित करके लॉक किया जाता है। जैसे कि ट्रेन के मूवमेंट के पूरे होने तक या आपातकाल में आवश्यक सेफ कंडीशन पूर्ण होने तक न छोड़ा जाय।

#### 5.2 पाइंटों का परिचालन

##### 5.2.1 नियमित ऑपरेशन :

इनिशिएशन स्टेज में, यह सिद्ध किया जाता है पाइंट, रुट लाकिंग तथा ट्रैक लाकिंग से फ्री है और पैनल के आवश्यक आपरेशन पूरे हो चुके हैं।

P.I. में, यह पैनल ऑपरेशन प्रत्येक पाइंट के लिए अलग-अलग होता है।

RRI में, सिगनल के लिए रूट सेटिंग या पाइंट का पृथक परिचालन एक साथ होता है ।

- 1) इनिशियेटर पाइंट का नियंत्रण -
  - क) पाइंट लाकिंग करने वाली शर्तों को जांच कर
  - ख) पाइंट डिटेक्शन को निकालकर
  - ग) पाइंट मशीन के सर्किट को डिटेक्शन से आपरेशन फ़िड में स्विच करने पर
- 2) मोटर स्टार्ट होने से पहले कंट्रोल स्टेट यह सुनिश्चित करती है कि क्रास प्रोटेक्शन तथा ओवर लोड प्रोटेक्शन है ।
- 3) तीसरी तथा अंतिम क्रिया, पोजीशन डिटेक्शन से सम्मिलित होती है । पाइंट मशीन सर्किट, कट आफ आपरेटिंग फ़िड से कनेक्ट डिटेक्शन सप्लाई पर हस्तांतरित होती है । तब, मशीन के डिटेक्शन कांटेक्ट के द्वारा पाइंट और नियंत्रण पर डिटेक्शन रिले का कार्य पूर्ण होता है ।

पाइंट की डिटेक्शन कंडीशन की लाकिंग आरआरआई में रूट सेट होने पर ही की जाती है ।

### 5.2.2 आपातकालीन ऑपरेशन -

पाइंट ट्रैक सर्किट की विफलता आपातकालीन स्थिति पैदा कर सकता है जब, पाइंट के ऊपर की लाकिंग उसकी कार्यप्रणाली को रोकती है । इस स्थिति में, अधिक डिटेक्शन से बचने के लिए ऐसी ट्रैक कंडीशन के फ़िसिकल वेरिफिकेशन के बाद रिकार्ड और काशन से पैनल का कार्य किया जाता है । एमर्जेंसी कॉमन पाइंट बटन (ईडब्ल्यूएन), इंडिवीड्युअल पाइंट बटन (डब्ल्यूएन) के साथ दबाया जाता है । ट्रैक लाकिंग कंडीशन के बिना ही, पाइंट आपरेशन इनिशिएट हो जाता है । पर कालिंग ऑन सिगनल के अलावा अन्य कोई सिगनल, इस कनेक्शन के पाइंट पर संभव नहीं हो सकता ।

नियमित पद्धति के अनुसार पाइंट का उपरोक्त कार्य संपन्न होता है ।

### 5.3 सिगनल और रूट ऑपरेशन

5.3.1 जब सिगनल बटन और रूट बटन को एक साथ दबाया जाता तब सिगनल इनिशियेशन और रूट इनिशियेशन क्रियान्वित होता है । इस प्रक्रिया में यह सिद्ध हो जाता है कि लोकेशन में रूट सेटिंग पहले ही नार्मल हो गयी है, समान रूट और विरोधी रूट तथा ओवर लैप.

ट्रैफिक के आवागमन को प्रत्यक्ष दिशा में करने के लिए, रूट सेक्शन को सेट होने की उपर्युक्त को जांचा जाता है । जब एक बार दिशा निश्चित हो जाने, समान रूट के विपरीत दिशा सिगनल को इनिशिएटिव नहीं किया जा सकता ।

'शंट सिगनल सेलेक्शन रिले' को प्रयोग करके, मेन सिगनल तथा विपरीत शंट सिगनल के बीच इंटरलाकिंग प्राप्त होती है । मेन सिगनल और कॉलिंग ऑन सिगनल के लिए ओवरलैप सेट हो जाता है ।

2. सेक्शन के अनुसार रूट सेटिंग के बाद रूट इनिशियेशन होता है ।

रूट सेक्शन के अंदर आने वाले आइसोलेशन पाइंट तथा स्लाट की सेटिंग तब होगी जब तक रूट सेटिंग नार्मल न हो जाये, यह क्रिया 'रूट लाकिंग आफ पाइंट एंड स्लाट' कहलाती है ।

आरआरआई में, रूट सेक्शन की सेटिंग को संबंधित पाइंट जब भी लाक करेंगे तब उसकी स्थिति जरूरत के अनुसार न हो ।

3. रूट चेकिंग में रूट सेक्शन ट्रैक सर्किट खुले रहने तथा पाइंट के सही तरह से रूट सेट के अनुसार होना, प्रूव किया जाता है । यह रूट सेक्शन तब तक नार्मल नहो होता जब तक की गाड़ी के आने से या फिर एमर्जेंसी कैन्सलेशन ऑपरेशन के जारी होने से यह लाकिंग रिलीज़ नहीं हो जाती पर सिगनल और रूट बटन के रिलीज़ होने पर ही होता है ।

4. सब रूट के सामान्य लॉकिंग रिले के ऑपरेशन द्वारा सेट और जांच रूट सेक्शन को लॉक किया जाता है। आपातकाल में गाड़ी निकलने या रद्द ऑपरेशन होने के बाद अन्यथा यह लॉकिंग रिलीज न होती तब तक यह रूट सेक्शन सामान्य स्थिति में न आती।

5. मेन सिगनल नियंत्रण में निम्नलिखित शर्तों को प्रूव किया गया है -

- क) आगे वाला सिगनल ब्लाक नहीं होना चाहिए।
- ख) ओवर लैप सेट होना चाहिए।
- ग) ओवरलैप के पाइंट सही तरीके से डिटेक्ट होने चाहिए।
- घ) ओवरलैप ट्रैक सर्किट खाली होना चाहिए।
- ड) रूट ट्रैक सर्किट खाली होना चाहिए।
- च) रूट ट्रैक को चेक और लाक किया जाता है।
- छ) पिछले सिगनल के क्लियर होने या फिर रद्द होने पर कंट्रोल नार्मल होता है।  
(एक ट्रैक के लिए एक सिगनल चाहिए)

6. सिगनल लाकिंग के द्वारा सिगनल कंट्रोल किया जाता है। इस प्रक्रिया में रूट के क्लियर होने से पहले इसे लाक करते हैं। यह प्रथम चरण में डाइरेक्शनल और दूसरे चरण में रूट लाकिंग के साथ सिगनल से सिगनल इंटर लाकिंग प्रदान करता है।

इसके बाद, सिगनल अंतिम रूप से क्लियर हो जाता है।

### 5.3.2 शंट सिगनल कंट्रोल -

शंट सिगनल के लिए सभी मेन सिगनल के कंट्रोल कंडीशन, ओवरलैप तथा पाइंट डिटेक्शन को छोड़कर अंतिम ट्रैक सर्किट में प्रूव किया जाता है। इस स्थिति में, प्रक्रिया में इंटरलाकिंग प्रदान की जाती है, यह स्वीकृत गति के लिए पर्याप्त है। रूट सेटिंग में कोई भी द्वितीय चरण की लाकिंग और डाइरेक्ट सिगनल लाकिंग प्रूव नहीं की जाती है और आपरेशन के बाद बटन दबाने से पहले शंट सिगनल रिलीज हो जाता है।

### 5.3.3 कॉलिंग ऑन सिगनल नियंत्रण

कॉलिंग ऑन सिगनल कंट्रोल के लिए इसके अप्रोच ट्रैक सर्किट पर गाड़ी आने के बाद ही ऑपरेशन किया जाता है। इसके लिए कोई भी सिगनल इनिशियेशन नहीं होता

है। मेन सिगनल के संबंध में ही रूट का इनिशिएशन और सेटिंग की जाती है। कुछ निश्चित समय के बाद रूट और ओवरलैप में (सिंगल लाइन) पाइंट के डिटेक्शन के बाद ही कॉलिंग आन सिगनल क्लियर होता है। सिगनल लाकिंग आवश्यक नहीं है।

#### 5.4 नार्मलैसेशन ऑफ रूट

##### 5.4.1 ट्रेन पैसेज द्वारा

सेट रूट का नियमित नार्मलाइजेशन गाड़ी के ऊपर आने पर स्वतः ही हो जाता है। इस प्रक्रिया में सिगनल के ऑन एस्पेक्ट के द्वारा और रूट पर गाड़ी आने से सभी रूट सेक्शन पर इनिशिएशन लाकिंग रिलीज़ हो जाती है।

##### 5.4.2 आपात्काल की स्थिति में

आपात्काल में पैनल के विशेष ऑपरेशन के द्वारा सभी लाकिंग रिलीज़ हो जाती है।

##### 5.4.3 मैनुअल रूट रिलीज़ :

रूट सेट के सभी सेक्शन पर इंडीकेशन लॉकिंग को रिलीज़ करने के लिए EGPN बटन के साथ संबंधित सिगनल जीएन बटन को दबाते हैं। तीन बटन EUYN, GN और UN के द्वारा मैनुअल रूट रिलीज़ इनिशियेटिव की जाती है। इस ऑपरेशन से लाकिंग रीलीज़ होती है और उसी समय सभी रूट सेक्शन तथा ओवरलैप को भी सामान्य किया जाता है।

रूट ओवरलैप रिलीज़ होने से सिगनल और पाईंट लॉकिंग रिलीज़ होती है।

##### 5.4.4 आपात् रूट सेक्शन रीलीज़ :

रूट सेट के किसी भी सेक्शन ट्रैक सर्किट खराब होने पर ऑटोमेटिक रूट रिलीज़ या मैनुअल रूट रिलीज़ में भी रूट सेक्शन रिलीज़ नहीं होता है। इस स्थिति में, सिगनलिंग विभाग के कुछ जिम्मेदार कर्मचारी के द्वारा इस रूट सेक्शन को सामान्य करने के लिए तथा हेवी ट्रैफिक को दूर करने के लिए पैनल ऑपरेशन से जाइंट एक्शन की जरूरत पड़ती है। ऑपरेटर से लिखित में निवेदन मिलने पर S&T Key को इंसर्ट किया जाता है और पैनल पर घुमाया जाता है। तब ऑपरेटर सील तोड़ता है और

EUYN को फ्री करने के लिए डिस्क घुमाता है और विशेष रूट सेक्शन पाइंट बटन के साथ दबाता है। इसके साथ रूट सेक्शन खुल जाता है (WN) और सामान्य हो जाता है तथा पाइंट भी रिले लॉकिंग से फ्री हो जाता है साथ में सिगनल लॉकिंग रिले सामान्य हो जाता है ।

#### 5.4.5 आपात् ओवरलैप रिलीज़ :

जब आपात्काल में सिगनल ओवरलैप को रिलीज़ करना होता तब, संबंधित सिगनल का UN बटन के साथ OYN बटन दबाते हैं और यह ओवरलैप को उसी समय रिलीज़ कर देता है यदि उस रूट का लास्ट सेक्शन पहले से नार्मल हो । यदि पैनल में OYN बटन उपलब्ध है तो EUYN बटन को इसकी जगह प्रयोग किया जाता है ।

#### 5.5 रिलीज़ आफ क्रेंक हैंडल एंड रिटर्न :

संबंधित रूट सेक्शन और ओवरलैप को नार्मल रखते हुए पैनल ऑपरेटर, लोकेशन पर अपरक्क को क्रेंक हैंडल, रिलीज़ होने के लिए सहयोग करने के लिए कहता है, लोकेशन पर क्रेंक हैंडल की लॉक रिले बॉक्स में एक पुश बटन को दबाया जाता है ।

तब पैनल पर CHYN के पास, सफेद इंडीकेशन चला जाता है और लाल इंडीकेशन फ्लैश करता है । अब ऑपरेटर CHYN बटन के साथ YYN बटन दबाता है । इस बटन को दबाये रखने के साथ लोकेशन पर बॉक्स में एक स्थिर लाल इंडीकेशन आता है । अब पाईंट मशीन को ऑपरेट करने के लिए की लॉक रिले से चाभी को निकाला जा सकता है । जब चाभी बाहर निकाली जाती है तब बॉक्स और कंट्रोल पैनल पर स्थिर लाल इंडीकेशन बना रहता है ।

उपयोग में लेने के बाद जब चाभी को वापस लॉक रिले में डाला जाता है तब रिले ड्राप होता है और लोकेशन पर लाल इंडीकेशन गायब हो जाता है ।

अब पैनल पर भी स्थिर लाल इंडीकेशन चला जाता है और सफेद इंडीकेशन फ्लैश करता है, इसको देखने के बाद पैनल ऑपरेटर कामन स्लाट वापस बटन (YRN) के साथ CHYN बटन दबाना होता है । इससे स्लाट नार्मल हो जाता है और पैनल पर सफेद इंडीकेशन स्थिर हो जाता है ।

## **5.6 रिलीज़ आफ लेवल क्रासिंग गेट स्लाट एंड रिटर्न :**

जब रूट सेक्शन और ओवर लैप, (जिससे गेट हो) नार्मल है तब पैनल ऑपरेटर LXN और YYN बटन दबाता है तब LXN के पास वाला स्थिर सफेद इंडीकेशन फ्लैशिंग करता है ।

लोकेशन पर लेवल क्रासिंग चाभी लॉक रिले बॉक्स पर स्थिर लाल इंडीकेशन आता है । जब बॉक्स पर पुश बटन को दबाया जाता है तब चाभी लॉक रिले पिक-अप होता है और चाभी को रिलीज़ कर देता है । जब चाभी निकाली जाती है तब बॉक्स पर स्थिर लाल इंडीकेशन बना रहता है ।

पैनल पर LXN बटन के पास फ्लैशिंग सफेद इंडीकेशन लुप्त हो जाता है और फ्लैशिंग, लाल इंडीकेशन आ जाता है । गेट बन्द करने के बाद जब चाभी को वापस चाभी लॉक रिले में डाला जाता है और घुमाया जाता है तब रिले ड्राप होता है ।

पैनल पर LXN बटन के पास फ्लैशिंग लाल इंडीकेशन गायब हो जाता है और फ्लैशिंग सफेद इंडीकेशन वापस आ जाता है । यह देख पैनल ऑपरेटर, LXN और YRN बटन दबाता है और स्लाट वापस हो जाता है और सफेद इंडीकेशन स्थिर हो जाता है । लोकेशन पर बॉक्स में लाल इंडीकेशन गायब हो जाता है ।

## **5.7 रिलीज़ आफ पैनल चाभी लॉक स्लाट एंड रिटर्न :**

इस स्थिति में लोकेशन पर और पैनल पर ऑपरेशन समान होते हैं और इंडीकेशन भी समान होते हैं / पार्फेट ऑपरेशन के लिए LXN बटन की जगह KLN बटन के साथ YYN और YRN उपयोग में लेते हैं ।

## **अध्याय - 6 (सिंबल और नामनकलेचर)**

### **सिंबल और नामकाणं**

सिंबल रिले इंटरलॉकिंग सिस्टम में सामान्यतया विरिभ नामकाण के साथ जर्मन सिम्बल का प्रयोग करते हैं। इनमे कुछ निम्न प्रकार हैं।

Sl.No	Symbol	Description/Nomenclature
1.		Neutral Relay.
2.		Point Contactor Relay. Interlocked Relay Reverse Coil (Top Coil) normally in de-energized condition.
3.		Interlocked Relay Button Coil normally energized.
4.		Track Relay.
5.		Track Repeater Relay.
6.		Block Relay Automatic Territory.
7.		Time element relay or helper relay to TER.
8.		Normal position of the neutral relay is picked up.
9.		Normal position of the neutral relay is down.
10.		Normal Coil of the interlocked relay normally up.
11.		Reverse Coil of the interlocked relay normally down.
12.		Contact closed.

13.		Contact interrupted or open contact.
14.		Closed contact of a normally energized neutral relay i.e., "Front Contact".
15.		Closed contact of a normally de-energized neutral relay i.e., "Back Contact".
16.		Interrupted/open contact of a normally energized neutral relay i.e., "Back Contact".
17.		Open contact of a normally de-energized neutral relay i.e., "Front Contact".
18.		Diagonal line inside the relay circle from left top to right bottom indicates that the relay is used in point circuit.
19.		Horizontal line inside the relay coil indicates that the relay is used for route circuit.
20.		Diagonal line from right top to left bottom indicates that the relay is used for signal controls circuit.
21.		Panel key contact.
22.		Push button pressed contact.

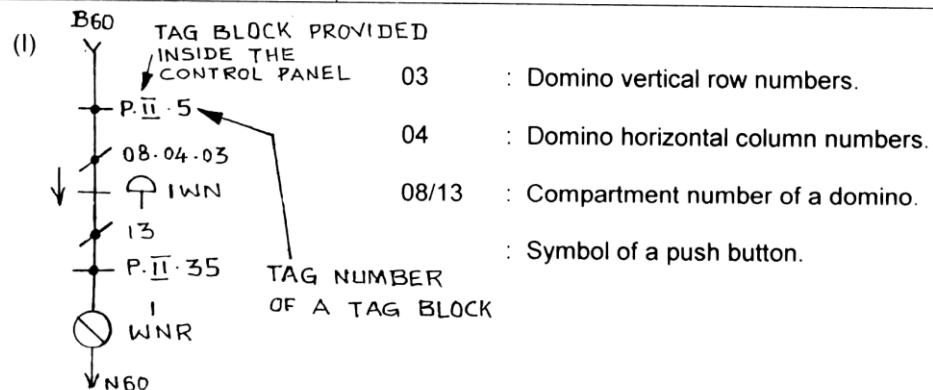
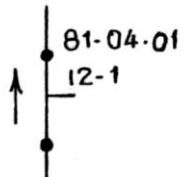


Fig : 6.1

- 03 : डॉमिनो वर्टिकल रो नंबर  
 04 : डॉमिनो हॉटेल कॉलम नंबर  
 08/13 : डॉमिनो का कंपार्टमेंट नंबर पुश बटन का संकेत

(II)



- 03 : रेक नंबर जिसमें रिले प्रोवाइड है  
 04 : रिले रेक में रिले की स्थिति  
 81/82 : एमफिनॉल टर्मिनल का कांटेक्ट टर्मिनेशन और टैग ब्लाक  
 1 : मिनि ग्रुप में टाँप रिले, रिले नंबर 1 और बाटम रिले, रिले नंबर-2  
 12 : रिले का कामटेक्ट नंबर

Relays Connected in point Circuit		Relays Connected in Route Circuit		Relays Connected in Signal Circuit	
<b>Symbol</b>	<b>Nomenclature</b>	<b>Symbol</b>	<b>Nomenclature</b>	<b>Symbol</b>	<b>Nomenclature</b>
<b>NEUTRAL RELAYS</b>					
	Point Control Circuit		Route Control Circuit		Signal Control Relay
	Point Detection Relay		Route Checking Relay		Lamp Proving Relay
	Point locking Relay		Route Locking Relay		Signal Locking Relay
<b>INTERLOCKED RELAYS</b>					
	Reverse Coil Used for point control circuit for reverse operation		Reverse coil used for Route Control circuit		Reverse coil used for controlling Signal Control Circuit
	Normal Coil used for Point Control circuit for Normal operation		Normal coil used for Route Control circuit		Normal coil used for controlling Signal Control circuit
	Reverse coil used for locking the Point circuit		Reverse coil used for locking the Route circuit		Reverse coil used for locking the Signal control circuit
	Normal coil used for releasing the locked circuit				Normal coil used for releasing the locking of Signal control circuit

## चित्र 6.2

## अध्याय - 7

### रिले इन्टरलॉकिंग सिस्टम के स्पेसीफिकेशन का सारांश

तुरंत संदर्भ हेतु आई आर एस **S-36** का सारांश नीचे दिया गया है।

1. स्कोप
2. सामान्य मूलबूत आवश्यकताएँ
3. कंट्रोल पैनल
4. इंटरलाकिंग और सर्किट आवश्यकता
5. रिले
6. सिग्नल
7. प्वाइंट
8. ट्रैक सर्किट
9. केबल
10. वायरिंग और रिले रैक
11. फ्यूज, टर्मिनल लिंक
12. पावर सप्लाई आवश्यकता
13. सामान्य

अतिरिक्त आवश्यकता की सूची

रिले इन्टरलाकिंग सिस्टम

#### 1. IRS-36/87

सिग्नलिंग मैट्रियल, केबल, रिले, प्वाइंट, मशीन और घईए डिजाइन ड्राइंग की IRS, IS और BRS स्पेसीफिकेशन को रेफर करता है।

2. मैक्निल और इलैक्ट्रिकल आवश्यकताओं सहित अतिरिक्त उपकरण को कवर करता है। (डिजाईन परफौमेशन और सेफ्टी)

### 3. रिले इंटरलाकिंग

क) इन्ट्रीय/एग्जिट द्वारा रुट सैटिंग

ख) नाँच रुट सैटिंग टाइप (रुट इनडिविडुअल प्वाइंट आपरेशन द्वारा सेट होता है।)

4. आई एरिया में स्थापना के लिए उपकरण और सर्किट आई. आवश्यकता के अनुरूप अनुमोदन

5. खरीददार द्वारा सिगनलिंग प्लान और कंट्रोल टेबल उपलब्ध की जानी चाहिए।

6. सपलायर को विस्तृत वायरिंग डायग्राम, कंट्रोल चार्ट, केबल डायग्राम, ट्रेक बाडिंग डायग्राम, रिले कान्ट्रोल एनालिसस, रिले रैक एरेजमेंट, टर्मिनल चार्ट, फ्यूज चार्ट, पावर पैनल डायग्राम, पावर सप्लाई स्कीम प्रस्तुत करनी चाहिए।

### 7. कंट्रोल पैनल

क) ट्रेक सर्किट द्वारा कवर किया गया एरिया स्पष्ट रूप से अलग होना चाहिए।

ख) यदि अलग चमकता डायग्राम उपलब्ध नहीं है तो, सामान्यतः स्विच बटन पैनल पर ही क्षेत्रानुसार उपलब्ध किये जाने चाहिए।

ग) रुट सैटिंग ऐटरेस एकिट नियम, ऐन्ट्रेस एकिंजट दोनों बटन या ऐटरेस स्विच (2 या 3 पीओ) और एग्जिट पर आधारित होनी चाहिए।

नान रुट सैटिंग टाइप रुट इनडिविडुजल प्वाइंट आपरेशन, इनडिविडुजल पुश बटन द्वारा क्लियर सिगनल + कामन या इनडिविडुजल बटन प्रत्येक सिगनल या विरोधी सिगनलों के लिए कामन स्विच या ओन्ट्रेस और पुश बटन द्वारा क्लियर सिगनल के द्वारा सेट होना चाहिए।

रुट सैटिंग के लिए प्वाइंट आपरेशन इनडिविडुजल बटन + कामन बटन या इनडिविडुजल 2 या 3 पीओ स्विच द्वारा सेट होना चाहिए।

खरीददार द्वारा अप्रोच लाकिंग या रुट रिलिज लाकिंग उपलब्ध की जानी चाहिए।

पावाइंट 2 वन ट्रेक सर्किट फेलियोर के समय एमरजेंसी प्वाइंट आपरेशन का प्रोविजन होना चाहिए, एमरजेंसी ग्रुप प्वाइंट बटन को सील रखना चाहिए और प्रत्येक आपरेशन को इल्केट्रिकल काउंटर में रिकार्ड करना चाहिए ।

खरीददार द्वारा मेनउल कंट्रोल से आटोमेटिक वर्किंग को स्विचओवर की स्पेसिफिकेशन दी जानी चाहिए ।

एन्ड केबिन ग्राउंड फ्रेम, एल सी क्रेन्क हैंडल, साइडिंग सुविधा दी जानी चाहिए । दो बटन द्वारा संचालित स्लाट या रूट सैटिंग प्रिंसिपल के समान स्विच, ऐन्ट्रेस एंजिट बटन के द्वारा ग्रुप कैन्सिलेशन के द्वारा स्लाट कैन्सिलेशन, निर्धारित समय देरी के बाद स्लाट कैन्सिलेशन, निर्धारित समय देरी के बाद स्लाट कैन्सिलेशन निर्धारित समय देरी के बाद स्लाट इल्केट्रिक काउंटर में काउंटर होना चाहिए ।

खरीददार की जरूरतों के अनुसार पैनल इंडीकेशन की स्पलाइ वोल्टेज कंट्रोल के लिए पैनल पर स्विच / बटन प्रोवाइड किए जाने चाहिए।

खरीददार की जरूरतों के अनुसार पैनल से सिगनल लैम्प की ओपरेटिंग वोल्टेज ऐडजसमेट सुविधा होनी चाहिए ।

खरीददार की जरूरतों के अनुसार मेन पावर स्पलाइ सेलेक्शन / डीजी सेट/AT1/AT2 कंट्रोल की सुविधा होनी चाहिए ।

**SM** लॉक को उपलब्ध की जानी चाहिए, जब बाहर निकाली जाए तो सभी प्वाइंट्स इनआपरेटिव और सभी सिगनल सिवाय क्लियर सिगनल के इनआपरेटिव फेसिलिटी में होनी चाहिए ताकि एमरजेंसी की स्थिति में क्लीयर सिगनल को डैंजर में डाला जा सके पर रूट ना बदला जा सके ।

मेजर यार्डस में इंडिकेशन पैनल जो यार्ड की स्थिति की जानकारी दे रहा है, रिले रूम में अनुरक्षण टाफ की सुविधा के लिए खरीददार की जरूरतों के अनुसार रखा जाना चाहिए ।

## 8.0 कंट्रोल पैनल इंडीकेशन

खरीददार की जरूरतों के अनुसार प्वाइंट इंडीकेशन सफेद (नार्मल) और हरा (रिवर्स) प्वाइंट स्विच/बटन के पास या सफेद स्ट्रिप लाइट प्वाइंट स्विच की लैग पर होना चाहिए। जब तक प्वाइंट सही स्थिति में सैट और लॉक ना हो जाए इंडीकेशन लाइट्स फ्लैश होनी चाहिए अगर प्वाइंट पूर्व निर्धारित समय में सैट न हो, वारनिंग बैल दी जानी चाहिए जो एक एकनौलेजमेंट होने पर स्टाप होनी चाहिए पर फ्लेशिंग इंडिकेशन फाल्ट के ठीक होने तक जारी रहनी चाहिए। रुट में लाकड प्वाइंट एक छोटी लाल या सफेद लाइट जो प्वाइंट या संबंधित स्विच बटन के पास ही से इंडिकेट होना चाहिए, और प्वाइंट फ्री होने पर बुझ जाना चाहिए। खरीददार की जरूरतों के अनुसार पंवाइंट फ्री इंडिकेशन भी प्रोवाइड की जानी चाहिए।

**रुट इंडिकेटर सफेद लाइट सेटिंग और रुट लॉकिंग** - जब रुट सैट नहो बुझ जानी चाहिए, खरीददार की जरूरतों के अनुसार एक या ज्यादा ट्रैक सर्किट फ्लैश होने चाहिए जब तक रुट पूरी तरहसैट ऐर लॉक ना हो जाए, जब ट्रैक सर्किट ओक्यूपायी हो इंडिकेशन का रंग लाल, फ्री होने के बाद सफेद और रुट क्लीयर होने के बाद कोई इंडिकेशन नहीं होना चाहिए।

## सिगनल इंडिकेशन

स्टाप सिगनल के लिए लाल इंडिकेशन परमिसिव सिगनल के लिए पीला सिगनल तथा उनके आँफ आस्पेक्ट सिंबल पैनल पर दिए जाने चाहिए।

समान पोस्ट के लिए शंट सिगनल का आन अस्पेक्ट नहीं चाहिए, अलग पोस्ट पर आन आसपेक्ट सफेद स्ट्रिप लाइट या दो मिनिचेर सफेद लाईट होरिजेंटल पोजिशन आँफ ऐस्पेक्ट सफेद लाइट की स्लेटिंग या दो मिनिचेर लाइट द्वारा पैनल पर इंडिकेट होना चाहिए।

सिगनल सिंबल के नीचे 'A' या 'AG' मार्कर दिया जाना चाहिए ।

कालिंग ऑन आफ पोजीशन में सफेद लाइट द्वारा संबंधित सिगनल के नीचे इंडीकेट होना चाहिए । अगर खरीददार चाहे पैनल पर रनिंग सिगनल के नीचे एक सफेद लाइट सिंबल प्रोवाइड किया जाना चाहिए, जब RI आफ लिया जाए ।

प्रत्येक ट्रैक सर्किट के लिए कम से कम दो लाल और सफेद लाइट प्रोवाइड की जानी चाहिए, जब ट्रैक सर्किट ऑक्यूपाइड हो लाल लाइट प्रकाशित होनी चाहिए और ट्रैक सर्किट फ्री होने पर बुझ जानी चाहिए ।

खरीददार की जरूरतों के अनुसार पावर सपलाई वाल्टेज मीटर उपलब्ध किया जाना चाहिए ।

मेन पावर सपलाई DG/AT1/AT2 की उपलब्ध का इंडीकेशन पैनल पर उपलब्ध किया जाना चाहिए ।

### अन्य इंडिकेशन

जहां भी एप्रोच ट्रैक सर्किट उपलब्ध हो, पैनल पर कॉन्ट्रोल की टेबल के अनुसार होने चाहिए, अप्रोच ट्रैक सर्किट कंट्रोलिंग कालिंग ऑन, विशेष रूप से इंडीकेट किया जाना चाहिए ।

खरीददार की आवश्यकतानुसार इंडिविड्युल या ग्रुप आंडिबेल और विसिबल अलार्म सिगनल रूट विफलती के अनुसार होना चाहिए, आंडिबेल अलार्म पावती करने के बाद साईलेंस होना चाहिए ।

**CH** कंट्रोल स्विच बटन के पास **CH** फ्री के लिए सफेद लैम्प और **CH** लाकड होने के लिए लाल लैम्प प्रोवाइड किया जाना चाहिए ।

अप्रोच लॉक स्थिति में एमरजेंसी रुट कैन्सिलेशन के लिए सफेद लैम्प प्रकाशित होना चाहिए और रुट कैन्सिलेशन के बाद बुझ जाना चाहिए ।

अगर दो पोजिशन पूश बटन लगाए गए हैंआडिबल इंडीकेटर को इंडीकेट करना चाहिए बटन प्रेस ही रह गए हैं ।

खरीददीर की आवश्यकतानुसार स्लाट, गेट कंट्रोल इत्यादि के लिए इडीकेशन होना चाहिए ।

शरीदार की स्पेसिफिकेशन अनुसार पैनल इंडिकेशन बल्ब अधिकतम 24 V द्वारा आपरेट या LED होना चाहिए ।

इंडिकेशन की रिटर्न वायर इस तरह प्रोवाइड की जानी चाहिए कि वह हीटिंग से वाचर को डैमेज ना करें, रिटर्न वायर ब्रेक होने पर गलत इडीकेशन और गलत रिले पिकअप नहीं होना चाहिए ।

## 9.0 इंटरलाकिंग और सर्किट आवश्कता

खरीदार की आवश्यकतानुसार वायरिंग सिंबल, डायग्राम **BS-376** या अमेरिकन / जर्मन सिंबल अनुसार तथा सर्किट विवरण इंग्लिश में होना चाहिए । जरूरतानुसार इंटर्नल सर्किट एक्सटर्नल सर्किट से आइसोलेट होने चाहिए । सर्किट इस तरह से डिजाइन होने चाहिए कि पावर सप्लाई की अनियमित या विफलता सिगनल को अवांछित रूप से मोस्ट रिस्ट्रिक्टिव एस्पेक्ट में न ले जा सके ।

अगर प्रूव किया जाता है सिगनलिंग रिले यूज की गयी है तो रिले का सिक्विनशियल आपरेशन प्रूव होना चाहिए । लाईन सर्किट पवर सप्लाई की बैट्री आपरेटिंग यूनिट से सबसे दूर प्वाइंट पर होनी चाहिए । जहां संभव न हो, आउटगोइंग सप्लाई के लिए अलग केबल होनी चाहिए ।

विटल सर्किट के लिए कॉमन रिटर्न करंट नहीं होना चाहिए ।

केबल में सभी एक्सटर्नल सेफ्टी सर्किट होने चाहिए ।

रूट सेटिंग सिस्टम में सिगनल केवल विरोधी रूट, प्वाइंट ओवरलेप / रूट / आइसोलेशन में आपरेटड/ लाकड / डिटेक्टड रूट / ओवरलेप आइसोलेटन लाकड, ट्रैक सर्किट रूट + ओवरलेप में क्लियर, CH सभी प्वाइंट के रूट / ओवपलेप / आइसोलेशन में लाकड और कंट्रोल में, LC रूट + ओवरलाप में ट्रेफिक के लिए क्लोज्ड और लाकड होने चाहिए ।

साइडिंग केट्रोल लाकड होना चाहिए और रिलीज नहीं किया जा सकना चाहिए ।

नाँन रूट सेटिंग टाईप में पावाइंट रूट/ ओवपलेप / आइसोलेशन में इंडिवूअल प्वाइंट आपरेशन स्विच / पुश बटन द्वारा आपरेटड होना और सिगनल रूट सेटिंग की विभिन्न शर्तों के पूरा / चेकिंग होने के बाद क्लीयर होना चाहिए ।

कालिंग आन सिगनल, ट्रैक सर्किट रूट + ओवरलेप के लिए में फ्री होने की तथा प्वाइंट्स प्रूविंग व LC गेट ओवरलेप में होने की शर्त नहीं होती पर आइसोलेशन प्वाइंट्स रिक्वायर्ड पोजिशन में सेट, लाकड और डिटेक्ट होने चाहिए ।

शंन सिगनल के लिए बर्थिंग ट्रैक, क्लीयर, प्वाइंट्स और नहीं होती LC गेट ओवरलेप में पूर्व करने की शर्त नहीं होगी ।

कन्फिलक्टिंग रूट, रूट इंटरलाकिंग सर्किट में इंटरलाकड होने चाहिए । जरूरतानुसार विरोधी रूट की प्री स्टेरसिंग नामिनेशन संभव है । एप्रोच और बैक लाकिंग तब इफिक्टिव होनी चाहिए जब सभी प्वाइंट अंतिम रूट में सेट हो पर पहले सिगनल आफ एस्पेक्ट या 'A' मार्कर लिए हो ।

सभी केट्रोलड सिगनल में अप्रोच या टाइम लाकिंग और इलक्ट्रिकल लांक या हैंड आपरेटड प्वाइंट्स उपलब्ध किए जाने चाहिए। एब्सॉल्यूट ब्लाक सिस्टम में कंट्रोल पैनल पर LSS के ब्लाक कंट्रोल के लिए सफेद इंडिकेशन प्रोवाइड की जानी चाहिए।

## रूट रिलीज सर्किट

जब तक ट्रेन पैसेज से आटोमैटिक रूट रिलीज हो, रूट + ओवरलेप सिगनल के आँन तथा संबंधित स्विच / बटन के नार्मल होने से रिलीज होना चाहिए।

अगर रूट में कई रूट सैक्षण हो, रूट सेक्षण सिर्फ ट्रैक रिले के पिक अप होने के साथ रिलीज नहीं होना चाहिए, बल्कि अगला ट्रैक सर्किट ड्राप और पिक अप होना चाहिए सिवाय जब अंतिम ट्रैक सर्किट बर्थिंग ट्रैक हो, अगर रूट सिगनल ट्रैक से कंट्रोलड हो, रूट निर्धारित समय के बाद रिलीज होना चाहिए।

रूट रिलीज सर्किट तभी प्रभावी होना चाहिए जब दा ट्रैक सर्किट में ड्राप और पिकआप हो।

रूट सेटिंग टाइप में आवश्यकतानुसार सेक्षणल रूट रिलीज उपलब्ध किया जाना चाहिए, सब रूट रिलीज अन्य रूट रिलीज में तभी प्रयोग किया जाना चाहिए जब इंटरलॉकिंग परमिट करें।

नाँन रूट सेटिंग सिस्टम में, जब तक उल्लेख न हो सेक्षण रूट रिलीज जरूरी नहीं है, पूरा रूट तभी रिलीज होना चाहिए जब सिगनल आन कर दिया गया हो और संबंधित रूट स्विच बटन नार्मल कर दिए गए हो।

एमेरजेंसी रूट रिलीज निर्धारित समय देरी के बाद संभव है जब अप्रोच ट्रैक आकँयूपायिड हो (या डेड अप्रोच लाकड हो) अगर सिगनल लाल में डाल दिया गया हो और ट्रैन सिगनल को पास न किया हो निर्धारित समय देरी में।

ओवरलेप प्वाइंट्स आक्यूपेशन और अंतिम 2 मिनट के बाद प्वाइंट ट्रैक सर्किट के क्लीयर, रूट कैंसिल होने पर ही रिलीज होने चाहिए और ओवरलेप पावाइंट सामानांतर रिलीज होने चाहिए ।

खरीददार की जरूरतों के अनुसार ट्रैक सर्किट विफलता के समय इमेरजेंसी रूट/सब रूट कैंसिलेशन की सुविधा **ASM** व सिगनल स्टाफ के सहयोग से होनी चाहिए और आपरेशन काउंटड होना चाहिए ।

### सिगनल कंट्रोल सर्किट

जहाँ सेल्फ रिस्टोरिंग टाइप पुश बटन यूज किए गए हो, सिगनल तभी ऑफ होना चाहिए तब पुरा वटन प्रेस और रिलीज किया गया हो ।

सिगनल लैम्प विफलता के समय, लोकर एस्पेक्ट अपने आप लिट होना चाहिए, रेड लैम्प के संदर्भ में पिछला सिगनल क्लीटर नहीं होना चाहिए।

जब एडवांस सिगनल ब्लाक हो, सिगनल को मोस्ट रिस्ट्रिक्टव एस्पेक्ट दिखाना चाहिए ।

फालिंग प्रोटेक्शन, अप्रोच लाकिंग, टाइम लाकिंग, रूट लाकिंग साइडिंग कंट्रोल लाकिंग, **CH** लाकिंग रूट होलडिंग और ट्रैक लाकिंग कंट्रोल सर्किट में होनी चाहिए ।

जब जरूरी हो, सिगनल का प्रत्येक ऐस्पेक्ट प्रूव होनी चाहिए और ऐस्पेक्ट इंडीकेशन उपलब्ध की जानी चाहिए ।

**LC** गेट तभी खुलना चाहिए जब सिगनल आन और रूट रिलीज हो गया है । क्वाइल के बीच इंटरलाकिंग मिनिमम सीमा तक उपलब्ध की जानी चाहिए । प्वाइंट कंट्रोल सर्किट इस प्रकार से डिजाइन किया जाना चाहिए कि क्रास प्रोटेक्शन या शार्ट पावाइंट को आपरेट न कप सके और फॉल्स इंडीकेशन न दे ।

सिगनल सर्किट में प्वाइंट केट्रोल रिले और करेसपांडेन्स और प्वाइंट इंडीकेशन रिले प्रूव की जानी चाहिए ।

क्रास ओवर सामान्यतः अलग प्वाइंट मशीन से आपरेट होने चाहिए और डिटेक्शन, लाकिंग सिरीज में होनी चाहिए ।

**CH** सिगनल से इस प्रकार लाक होनी चाहिए जब तक सिगनल आन और रुट रिलीज न हो यह रिलीज नहीं होना चाहिए ।

जहां ज्यादा प्वाइंट्स हो, प्वाइंट अलग प्वाइंट जाने में ग्रुप हो और **CH** इंटरचैंजबल न हो ।

साइडिंग कंट्रोल की सिगनल से आवश्यक इंटरलाकड हो ।

## 10. क्रास प्रोटेक्शन

जब तक विशेष रूप से उल्लेखित न हो, इंटर्नल सर्किट के लिए ढबल केंटिंग और क्रास प्रोटेक्शन की जरूरत नहीं है ।

एक्सटर्नल सर्किट में सभी उपकरण क्रास प्रोटेक्शन से प्रोटेक्टड और स्ट्रे करंट से इम्युनाइजड होनी चाहिए ।

## 11. रिले

इलकट्रॉनिक टाइप टाइम इलिमेंट रिले जो **IRS/BS/BRS** के स्पेफिकेशन के अनुसार हो प्रयोग की जानी चाहिए, जब इलकट्रॉनिक टाइमर प्रयोग हो, दो नंबर तथा कॉटेक्ट सिरीज में प्रयोग किए जाने चाहिए ।

सभी प्लग इन रिले और ग्रुप नान इंटरचैंजबल इंटरलाकिंग डिवाइस होनी चाहिए ।

आपरेशन के समय रिले/ रिले ग्रुप रिमूवल रिले ऐक से सर्किट में किसी अनसेफ स्थिति की वजह नहीं होनी चाहिए ।

रिले रूम में ज्यादा से ज्यादा रिले रखी जानी चाहिए ।

जहां तक संभव हो, ट्रैक रिले को छोड़कर सभी रिले के 10 प्रतिशत वर्किंग कान्टेक्टस स्पेयर रखे जाने चाहिए, रिले ऐक में भविष्य की रिपिटर रिले को ध्यान रखते हुए स्पेश छोड़ा जाना चाहिए ।

फलेशर रिले, मर्करी टाइप होनी चाहिए, रूट सेटिंग आपरेशन या प्वाइंट आपरेशन के लिए इलेक्ट्रानिक फलेशर प्रयोग नहीं होना चाहिए, पर अन्य सर्किट के लिए प्रयोग किया जा सकता ।

## 12. आर. आई

डॉयरेक्शन टाइप, मल्टी लैम्प या स्टेनसिल टाइप होना चाहिए ।

## 13. प्वाइंट्स

प्वाइंट मशीन प्लंजर टाइप लाकिंग, रोटरी या प्वाइंट क्लैम्प लाकिंग टाइप हो सकती है ।

अवरोध के समय निर्धारित समय बाद मोटर फीड कट आफ हो जानी चाहिए ।

ओवरलोड प्रोटेक्शन और क्रास प्रोटेक्शन उपलब्ध की जानी चाहिए ।

**CH** लाकिंग ग्रुप में डिवाइड होनी चाहिए, प्वाइंट मेशीन में विभिन्न वार्ड **CH** और संबंधित स्लाट होने चाहिए । **CH** प्वाइंट गर्प जो उन्हें रेफर करते हैं के पास प्रोवाइड किए जा सकते हैं ।

एसी ट्रैक्शन एरिया में प्वाइंट मशीन इम्यूनाइजड होनी चाहिए ।

#### 14. ट्रैक सर्किट

DC 50 Hz, AC, 831/3 hz, AC या एक्सेल काउंटर, AFTC प्रयोग किए जा सकते हैं ।

ब्लाक ज्वाइंट विफलता के समय बगल के ट्रैक सर्किट को गलत रिले को इन्जाईज नहीं करना चाहिए ।

DC ट्रैक सर्किट को ट्रांसफार्मर से सीधा फीड नहीं दिया जा सकता, बैटरी जरूरी है, अगर बैटरी डिस्कनेक्टेड होती है, रैकिटफायर को भी डिस्कनेक्टेड होना चाहिए ।

#### 15. केबल

अनस्क्रीनड, स्क्रीनड, पावर केबल, ऐक्सेल काउंटर क्वाड केबल ।

प्रतायेक मेन केबल में टोटल कन्डक्टर के 20 प्रतिशत तक स्पेयर कन्डक्टर उपलब्ध किए जाने चाहिए जो प्वाइंट जोन तक हो, उससे आगे 10 प्रतिशत तक दिए जा सकते हैं, अगर टोटल कन्डक्टर 03 से कम हो कोई स्पेयर कन्डक्टर नहीं दिया जाएगा ।

कन्डक्टर साइज इतना होना चाहिए कि वोलटेज ड्राप 10 प्रतिशत से कम रहे । केबल टर्मिनेशन या ज्वाइंटिंग आउटडोर सभी वाटर राइट जंक्शन बाक्स में करनी चाहिए ।

अनुरक्षण के लिए 2 कोर केबल टेलिफोन संचार के लिए रिले से यार्ड ऐन्ड तक होनी चाहिए । अगर डायरेक्शन डिफरेंट हो, प्रत्येक के लिए एक पेयर, आर ई एरिया में कम्यूनिकेशन टेलिकाम केबल द्वारा हो

**ELD (मल्टी चैनल)** अर्थ लीकेज डिटेक्शन के लिए आपशनल है ।

## **16. वायरिंग**

केबिन और लोकेशन की सभी वायरिंग टर्मिनल ब्लाक टैग ब्लाक में टर्मिनेट होनी चाहिए ।

इंटर्नल वायरिंग के लिए सिगनल कोर 1 मि.मि., मल्टी कोर प्रत्येक 1 मि.मि. मल्टी कोर प्रत्येक 0.6 मि.मि या 16/0.2 मि.मि. फलैक्सीबल वायर प्रयोग होनी चाहिए ।

रिले रैक के रिले रैक वायरिंग 1.6/1.5 मि.मि<sup>2</sup> होनी चाहिए ।

सेल्फ और प्लगइन टाइप रिले 16/0.2 मि.मि  
प्रूवड टाइप रिले 0.6 मि.मि सिगनल स्ट्रेंड

केबल टर्मिनेशन टैग ब्लाक और इंडीकेटर के लिए । मि.मि. सिंगल स्ट्रेंड।

**CB's** लिवर लाक सिंगल स्ट्रेंड 1.5/1.6 मि.मि.2

रिले से रिले वयरिंग समान रैक में, टैग ब्लाक/टर्मिनल के बिना होना चाहिए ।  
रिले रैक में स्पेयर कैपिसटी 15 प्रतिशत या ज्यादा होनी चाहिए ।

## **17. फ्यूज**

प्रत्येक ग्रूप सर्किट फ्यूज से सावधानी पूर्व प्रोटेक्टेड होने चाहिए ।

फ्यूज जो ब्लो आफ होने के साथ विसुअल इंडिकेशन भी रहना चाहिए ।

## **18. पावर सप्लाई**

20 प्रतिशत स्पेयर केप्सिटी होनी चाहिए ।

वोल्टेज स्टेबलाइजर के  $110\pm 2$  प्रतिशत सप्लाई देनी चाहिए ।

सिगनल सप्लाई ट्रांस्फार्मर की 110-120-130 वोल्टेज टैपिंग होनी चाहिए।

जहां 3 फेस ट्रैक सर्किट प्रयोग हो, प्रत्येक फेज वोल्टेज को रूट रिलीज सर्किट में प्रूव होना चाहिए ।

ओटोमेटिक/मैनुवल ए.सी सर्किट में ब्रेक पावर सप्लाई प्रयोग नहीं होनी चाहिए, यह सुविधा वोल्टेज वेरिएसन या फ्रिकेंसी वेरिएसन  $>\pm 3$  को स्टैंड करने के लिए है ।

प्वाइंट मशीन सहित सभी डी.सी. ट्रैक सर्किट के लिए RE व नान RE एरिया में मैं बैट्री बैंक होना चाहिए ।

आउटडोर के लिए रिंग मेन सिस्टम प्रयोग किया जा सकता है ।

## 19. जनरल

बड़े यार्ड्स, व्यस्त जंकशन जहां ट्रेन मूवमेंट ज्यादा हो, रिले रूम ए.सी. होने चाहिए, सॉवे साइड स्टेशन के लिए यह आपशनल है । रिले रूम एरिया जो धूल, ज्यायदा तापमान इत्यादि में हो, अकाउंट हो सकता है ।

रूट सैटिंग टाइप इन्स्टालेशन, फायर डिटेक्टर और अलार्म अप्रूवड डिजाइन की होनी चाहिए, सभी इन्स्टालेशन फायर फाइटिंग एरेजमेंट की होनी चाहिए ।

प्रत्येक इन्स्टालेशन में पर्याप्त स्पेयर रिले और अन्य उपकरण उपलब्ध की जानी चाहिए ।

क्वार्टज क्लाक अगर जरूरी हो इंडीकेशन पैनल पर होनी चाहिए ।  
रिले रेक, पैनल, पावर सप्लाई, स्विच बोर्ड, ट्रांसफार्मर इन्वर्टर आदि की समूचित अर्थिंग होनी चाहिए।

## ऑप्शन स्पष्ट करना

1. RRI OR PI
2. कंट्रोल और इंडीकेशन अलग या नहीं ।
3. PI में 3 पोजिशन सिग्नल स्विच ।
4. प्वाइंट स्विच 2 या 3 पोजिशन
5. पैनल इंडीकेशन पर वोल्टेज कंट्रोल
6. सिग्नल सप्लाई पर वोल्टेज केंट्रोल
7. स्टें. मां. ताला
8. वोल्टमीटर
9. एप्रोच वार्निंग की जरूरत
10. लैम्प निफलता इंडीकेशन
11. सेक्शनल रूट रिलीज
12. इंटर्नल सर्किट में डबल कटिंग
13. एयर कंडिशन का प्रावधान

## टेंडरर द्वारा स्पलाई सूचना

1. पैनल लैम्प की टाइप
2. प्वाइंट मशीन का ओवरलोड कट आफ
3. केबल वायर का स्पेसिफिकेशन
4. स्पेयर की लिस्ट
5. पावर सप्लाई रिक्वायरमेंट

## **खरीददार द्वारा सप्लाई की गयी सूचना**

1. RRI or PI
2. RE or Non-RE
3. सिगनलिंग प्लान और सिलेक्शन टेबल
4. कंट्रोल पैनल-अलग/कम्बाइंड
5. RRI में पुश बटन/ नॉब और बटन, अगर PI कामन सिगनल स्विच या नहीं
6. 2 या 3 पोजिशन प्वाइंट स्विच
7. अल्टरनेट ओवरलैप / रुट का विवरण
8. सेमी-आँटोमैटिक वर्किंग
9. विभिन्न स्लॉट / कंट्रोल का विवरण
10. वोल्टेज कंट्रोल लिमिट
11. पावर सप्लाई की चेंज ओवर एरेनजमेंट विवरण
12. अनुरक्षक के लिए इंडिकेशन पैनल
13. पैनल इंडीकेशन बल्ब की टाइप
14. सर्किट में प्रयोग सिंबल
15. एक्सटर्नल पावर सप्लाई की आवश्यकता
16. रुट की प्री सेटिंग
17. सैक्सनल रुट रिलीज की डिटेल
18. ऐस्पेक्ट प्रूविंग डिटेल की आवश्यकता
19. प्वाइंट क्रेंक हैंडल की ग्रुपिंग
20. रुट इंडीकेटर टाइप
21. प्वाइंट आपरेशन
22. ट्रैक सर्किट टाइप
23. प्रयोग की गयी वायर की टाईप

## अध्याय 8

### सर्किट डिजाइन के विशेष गुण

#### सीमेंस सर्किट के जरूरी विवरण

1. ब्रिटिश प्रेकिट्स से अलग जो होरीजेंटली बोयें से दायें होता है, सीमेंस पृष्ठ के टाँप से बोटम साइड को ब्रचिंग आउट करते हिए फालो करता है।
2. सिगनल और रूट इनिसिएशन, सिगनल कंट्रोल और लॉकिंग, और पैनल इंडिकेशन सर्किट यार्ड ले आउट फॉलों करता है, जिससे रूट सिलेक्सन सुविधा होती है।
3. मुख्य फंक्शन के लिए चेन कंट्रोल आपरेशन एक रिले के खुद की आपरेटर कंडीशन सहित यह अन्य रिले सर्किट की आपरेटिंग कंडीशन होती है। यह रिले कॉटेक्ट को सेव करता है यह सुनिश्चित करते हुए कि एक से ज्यादा रिले में समान कंडीशन प्रूव होती है।
4. मुख्य फंक्शन के लिए कम से कम दो रिले इन्जाईजहोती हैं। जो स्वतंत्र सिलेक्शन से होती है। यह जरूरी है क्योंकि रिले केवल मेटल को मेटल कॉन्टेक्ट में प्रयोग की गई है।
5. सभी महत्वपूर्ण कंडीशन जो सेफटी प्रमाणित करती हैं। जैसे इंडलौकिंग गियर के अंतिम कंट्रोल तक दो या तीन स्टेज में प्रूव होते हैं।
6. इंटरलाक रिले के रिवर्सल के दौरान, इसका रिपोटर पहले रिवर्स होता है और यह प्रूव होता है जिससे अन्य सभी कंट्रोल एक साथ अंतिम आपरेशन तक प्रोसेस करते हैं।
7. टाँप या बाटम क्वाईल इंटरलाक्ड रिले के सर्किट में फ्रंट (N.O) अपने विपरीत में बिना विफलता के इकोमाइजर कांटेक्ट में शामिल होती है। डबल क्वाईल रिले प्रयोग तभी की जाती है जब वे स्टिक सर्किट में लगाई गयी हो और इनकी कुछ ऑपरेटिंग परिस्थितियां बदले। यह जरूरी है क्योंकि इंटरलाक्ड रिले की एक परिस्थिति पिकअप सर्किट और अन्य परिस्थिति स्टिक सर्किट जैसे **Ex WRI** रिले में प्रूव की जाती है।

## सर्किट विवेयता

सर्किट डिजाईन करने के सिद्धांत

मेटल टू मेटल रिले के साथ सर्किट डिजाइन करते समय निम्न सिद्धांतों को ध्यान में रखना चिह्न है।

1. कोई अनसेफ फोल्योर केवल मनही में परिणाम दे सकता है, परमिशन में नहीं।
2. प्रत्येक फेल्योर को आपरेटर की एटनशन ड्रा करनी चाहिए, जो अन्य तरीके से दी जा सकती है।
3. किसी ऐक्शन की सही पूर्णता, जो इनिशिएट किया गया है, किसी ऐक्टिव इंडीकेशन से सुनिश्चित होना चाहिए।
4. प्रत्येक इंडीकेशन जो परमीशन हो सकता हो, उसे ऐक्शन फार्म में होना चाहिए। जैसे टाइम ऑफ परमिशन के समय रिले का करंट एनरजाइजेशन न्यूट्रल रिले और इंटरलाक्ट रिले की प्लस चैंजिंग में प्रभावी होती है।
5. डिपैंडन्डेट ऐक्शन केसकेडिंग में स्विच द्वारा इंडीकेट होता है जैसे कि ऐक्शन का इनिशिएशन पिछले ऐक्शन के इंडीकेशन के समान होता है।
6. इंडिपैंडेंट सेक्सन समान समय में हो सकता है अगर उसकी पूर्णता इंडीकेशन सीरीज में स्विच हो।
7. लगातार इंडीकेशन प्रत्येक वर्किंग सार्विकिल में इन्टरपट होनी चिह्न है ताकि प्रूव कर सके इंडीकेटिंग डिवाइस कार्य करने में सक्षम और सूचना किसी ऐक्शन का परिणाम है।
8. सिगनल क्लियर करने की अंतिम परमिशन दो स्वतंत्र ऐक्शन की एनरजाइजेशन से प्राप्त होनी चाहिए।
9. ट्रैक रिले की सही फंक्शनिंग रूट रिलीज सर्किट में चेक होनी चाहिए। ऊपर लिखे सिद्धांत मुख्य बिंदु हैं जब इंडिविड्युअल सर्किट डिस्कबार्ड कये गये हो।

## अध्याय 9

### मेजर रूट रिले इंटरलाकिंग की प्लानिंग, स्थापना और कमीशनिंग

9.1 एक मेजर RRI या इससे संबंधित की सफलतापूर्वक कमिशनिंग विस्तृत और सही प्लानिंग पर बहुत निर्भर रहती है। यह सभी कामों के लिए सच है। इन्स्टालेशन को सुरक्षा तथा न्यूनतम ट्रैफिक व्यवधान के साथ कमीशन करना चाहिए।

यह मानते हुए कि प्लान अनुमोदित है, सर्किट तथा सभी सामान उपलब्ध हैं, एक मेजर यार्ड में मेकेनिकल वर्किंग को आर आर आई में बदलने हेतु निम्न स्टेज होते हैं।

### 9.2 आउटडोर

1. मैकिनली आपरेटड प्वाइंट्स से मोटर वर्किंग कन्वर्जन।
2. सही सथान पर क्लर लाइट सिग्नल का लगान।
3. ट्रैक सर्किट के लिए इंसुलेटेड प्वाइंट इन्सर्न और एडवांस में ट्रैक सर्किट चार्जिंग और मैकिनली आपरेटड पावाइंट्स की अस्थायी फीटिंग।
4. सर्किट कंट्रोलर लगाना, इंटरकेबिन केट्रोल के लिए बैंड एडजस्मेंट, केबिन, स्टेशन और लेवल क्रासिंग गेट सहित जो RRI के से डायरेक्टली वर्किंग न हो जहां तक संभव हो पहले कर लें।
5. केबल डालना, टर्मिनेशन और कंटिन्यूटी टेस्ट, केबल टर्मिनेशन बोर्ड से साइट गीयर तक पहले करा लें।

### 9.3 इंडोर

1. इंडोर रिले उपकरण की स्थापना और वायरिंग अनुमोदित सर्किट के अनुसार।
2. पैनल से सभी रूट की वर्किंग और फंक्शनल टेस्ट करना।
3. IDF में वायर सोल्डरिंग
4. अप्रूव सर्किट के अनुसार कांटेक्ट ब्रेक टेस्ट

5. IDF में प्रत्येक टर्मिनल पर टोटल वायर नंबर की चेकिंग और यह चेक करना यह अप्रूव सर्किट के समान हो और कोई अतिरिक्त वायर नहीं है ।

#### 9.4. फेज - फेज वर्क और मैकिनकल सिगनलिंग से RRI में चेंज ओवर

1. सर्कुलर नोटिस ड्राफिटिंग, ट्रेफिक के बीच सही मेर्जिन रखते हुए विभिन्न फेज की प्लानिंग ।
2. वेरियस स्टेज में ट्रेन की वर्किंग की प्लानिंग और एरेजमेंट
3. RRI कंट्रोल पैनल से सीधा पूरे इन्स्टालेशन की टेस्टिंग और ट्रेफिक को हैंड ओवर देना ।

#### 9.5 संचार

सेंटर केबिन पैनल से इन्डोर और फील्ड यूनिट लोकेशन से विख्सनीय सेचार व्यवस्था उपलब्ध करना ।

#### 9.6 आउटडोर

##### 9.6.1 मैकेनिकल आपरेटर पाइंट को इलेक्ट्रिकल वर्किंग में बदलना ।

जो मैकेनिकल वर्किंग प्वाइंट बदले जाने हैं, वह नाँूँ इन्सुलेटेड फिटिंग में होने चाहिए तथा मैकिनली फेसिंग पावाइंट में होने चिह्न तथा मैकिनली फेसिंग प्वाइंट लॉक और डिटेक्टर इत्यादि होने चाहिए । इलेक्ट्रिकल प्वाइंट मशीन का पावधान दो लंबे लकड़ों के स्लीपर जो गेज टाई प्लेट एक्सटेंशन के साथ होने चाहिए । हालाकि ट्रैक सर्किट इन्सुलेटेड होना चाहिए पर गेज टाई प्लेट और इन्सुलेटेड स्ट्रक्चर भी जरूरी है । कार्य नियमानुसार जरूरी होने चाहिए । प्वाइंट की मैकिनकली फीटिंग हटाते समय लम्बे लकड़ी के स्लीपर लगाने चाहिए । इसके बाद प्वाइंट मशीन स्थापित करनी चाहिए, ग्राउंड कनेक्शन फिट करने चाहिए और जरूरी ऐडजस्टमेंट करनी चाहिए । प्वाइंट मशीन इन्स्टालेशन के लिए फेसिंग प्वाइंट लाकिंटेक्शन हो सकता है । क्रैंक हैंडल से प्वाइंट मशीन की ऐडजेसमेंट के बाद, प्वाइंट फिटिंग रिमूव कर ली जाती है, इस ढाक से एक साथ नंबर की जाती है और सेफ कस्टडी

में रख दी जाती है। पुरानी मैकिनकल फिटिंग उचित मोडिफिकेशन के बाद जोड़ दी जाती है, टेस्टिंग की जाती है, प्वाइंट वापस कनेक्ट किया जाता है और ट्रैफिक को हॉडओवर कर दिया जाता है। प्रस्तावित **RRI** स्कीम में आने वाले यार्ड के सभी प्वाइंट में प्वाइंट मशीन का यह पूर्व निर्धारित इन्स्टालेशन कार्य कर लिया जाता है। ट्रैफिक का न्यूनतम देरी और सुरक्षित वर्किंग के लिए विस्तृत प्लानिंग जरूरी होती है। इस कार्य के लिए एक फेज प्लान को विस्तृत विचार विमर्श में आपरेटिंग स्टाफ विशेष रूप से स्थानीय स्टाफ जो स्टेशन के ट्रैफिक पैटर्न से परिचित हो के साथ तैयार किया जाता है।

उचित ट्राफिक ब्लाक जो सुविधा मार्जिन में ट्रोन टाइम टेबल की विस्तृत स्टडी पर निर्भर है, कंट्रोल चार्ट द्वारा तैयार किया जाता है। स्पेशल डायूटी स्टाफ जो ट्रैफिक की विलम्बन को कम कर सके ब्लाक मर पोस्ट किया जाता है। प्रभावी प्वाइंट पर ट्रेन पासिंग नियम इस स्टाफ को समझाया जाता है। संबंधित प्वाइंट से केबिन का समुहित टेलिफोन से और सिगनल वर्क और साईट आफ वर्किंग सुनिश्चित की जाती है। जैसा कि यद्ये विधि एक नार्मल विधि है, जो कार्य करवाने के लिए एडोप्ट किया जा सकता है, पर मेजर यार्ड और सबअरबन ट्रैफिक के लिए एडाप्ट नहीं किया जा सकता। ऊपरलिखित विधि में यह नोट किया जाना चाहिए कि प्रारम्भिक इन्स्टालेशन के बाद पावाइंट मशीन फिटिंग डटा ली गयी है ऐर मैकिनिकल वर्किंग रिस्टोर कर दी गयी है। इस मामले में मैकिनिकल वर्किंग चेंज ओवर **RRI** कमीशनिंग के समय में की गयी है, और कम से कम प्रत्येक प्वाइंट के लिए समय एक या दो घंटे से कम नहीं हो सकता। यह मेजर यार्ड और सब अरबन स्कशन में संभव नहे है। इन सभी मामलों में यह जरूरी है **RRI** कमीशनिंग के समय डिस्कनेक्शन केबल से नये **RRI** केबिन के बनाने में संबंधित लीवर के प्वाइंट जो मैकिनिकल से इल्कट्रिकल आपरेशन में कन्वर्ट किए जाने हैं। यह प्रत्येक प्वाइंट के लिए 10-15 मिनट में मैनेज किया जा सकता है। यह हालाकिं संबंध लीवर लाँक की जरूरत कर सकता है। सेमाफोर सिगनल में प्वाइंट वायरिंग और डिटेक्शन सिगनल रिवर्सर या सिगनल मोटर के द्वारा उपलब्ध किया जा सकता है। अन्यथा सेमाफोर सिगनल से कलर लाइट सिगनल कन्वर्जन भी पहले जरूरी है। ट्रेन आने पर प्वाइंट ऑपरेट होने से बचाने के लिए यह ट्रैक लाँक

बार जो लाक लीवर से वर्कड हो से प्रभावी किया जा सकता है। अगर ट्रैक सर्किट के समान है, ट्रैक सर्किट की एडवांस चार्जिंग लाभकारी होगी ताकि RRI कार्य पूरा किया जा सके। यह अगर संभव न हो, लाँक बार को रिटेन करना लाभकारी हो सकता है, क्योंकि कोई लाकिंग एल्टरेशन इन्वोल्व नहीं होगी। हालांकि इंडिविडुल केबिन से मेकेनिकल प्वाइंट का इल्कट्रिक प्वाइंट कन्वर्जन अपने आप में एक विशाल कार्य है जो संसाधनों और मेजर खर्च करता है। यह एकाउंट में लिया जाना चाहिए और प्लानिंग स्टेज में विस्तृत निधि का प्रावधान होना चाहिए।

### 9.6.2 सही लोकेशन पर कलर लाइट सिगनल लगाना

नया कलर लाइट सिगनल लगाते समय यह समुचित प्लान कर लेना चाहिए कि यह वर्तमान सिगनल विशेषता भंट सिगनल की दृश्यता के रास्ते में नहीं आता। क्योंकि नये कलर लाईट सिगनल और हटाये जाने वाले सेमाफोर सिगनल के बीच अंतर होगा, जिसमें ट्रेन कमीशनड कलर लाईट सिगनल की दृश्यता को ओबजर्व करना चाहिए और ध्यान रखना चाहिए। यह मैकिनकल को डैमेज किये बिना कलर लाईट सिगनल से संभव है।

### 9.6.3 इन्सुलेटेड ज्वाइंट डालना

हालांकि कमीशनड किये जाने वाले RRI यार्ड लेआउट ट्रैक सर्किट नहीं है, कुछ अवांछित समस्याएं ट्रैक सर्किट चार्जिंग में आ सकती हैं और लंबे समय तक चल सकती है। इसलिए यह बहुत जरूरी है कि जितना संभव हो ट्रैक सर्किट चार्ज किए जाए और पहले ही एडजेस्ट किए जाए। इसमें इन्सुलेटेड ज्वाइंट डालना आवश्यक है और प्वाइंट की मैकिनकल इंसुलेशन अस्थायी रूप में होनी चाहिए हालांकि मैकानिकल वर्किंग के लिए यह जरूरी नहीं है। RRI कमीशनिंग से पहले जहां वर्तमान काम के लिए ट्रैक सर्किट है, ट्रैक सर्किट को चार्ज करना और RRI केबिन की अंतिम लांकेशन को इनर्जाइज करना और अस्थाई वर्किंग के लिए चालू केबिन में रिपिटर लगाना महत्वपूर्ण है, क्योंकि RRI कमीशनिंग के समय चालू केबिन से केवल रिपीटर रिले का डिस्कॉन्केशन होगा।

#### 9.6.4 लीवर लॉक फीक्सिंग और सर्किट कंट्रोलर

इल्कट्रिकल लीवर लॉक फीक्सिंग और लीवर से कनेक्टेड सर्किट कंट्रोलर, बैंड कटिंग और एडजेस्मेंट फिक्सिंग जरूरी है ताकि इटरकेबिन स्लाटिंग, गेट कंट्रोल आदि के लिए अतिरिक्त लीवर लॉक और सर्किट कंट्रोलर लगाए जा सके। RRI से कनेक्टेड केबिन और ग्राइंड फ्रेम का कनेक्शन एडवांस में किया जाना चाहिए। जहाँ लीवर लॉक और सर्किट कंट्रोलर चालू कार्य से संबंधित नहीं है वर्किंग कंडीशन के लिए छोड़े जा सकते हैं। अन्य मामलों में लीवर लॉक का लाकिंग डॉग रिमूव किया जाना चिह्न और सभी अन्य फीटिंग इन्टैक्ट होनी चाहिए ताकि RRI कमीशनिंग के समय आवश्यक कार्य केवल लॉक डॉग रिइन्शर्न और एडजस्टमेंट हो।

#### 9.6.5 केबल डालना और टर्मिनेशन

केबल, केबल प्लान के अनुसार डालना और टर्मिनेट होनी चाहिए और केबल टर्मिनेशन बॉर्ड से कन्डक्टर कटिनयूइटी टेस्ट की जानी चाहिए और एडवांस में रेडी रखनी चाहिए। प्वाइंटस कन्डक्प्यु की व सिगनल ऐसे टेस्टिंग और कन्फर्मेशन सबसे अधिक महत्वपूर्ण है, ताकि किसी भी परिस्थिति में RRI कमीशनिंग के समय सिगनल द्वारा गलत ऐस्पेक्ट न दिया जाए। केबल प्लान की विस्तृत प्लानिंग RRI इन्सटालेशन में अधिक महत्वपूर्ण है। यह ध्यान रखा जाना चाहिए कि विभिन्न गियर के केबल कन्डक्टर की रिमार्क करते हुए जब किसी केबल की टेस्ट किया जाता है तब कम सा कम लाईन व गीयर प्रभावित होने चाहिए। अबू शब्दों में किसी केबल का डिस्कनेक्शन सभी लाईन और ट्रैफिक को बाधित नहीं करना चाहिए। कोबल की सही लेसिंग यार्ड से करते हुए, ड्रेनेज, अन्य डिपार्टमेंट की केबल विशेषतः हाई टेन्शन केबल के लिए आवश्यक है। समुचित गहराई में और उचित कवरिंग मैट्रियल से ढकी होनी चाहिए। केबल प्लान को संबंधित ट्रैक सेंटर और स्थायी लैंड मार्क से दूरी दीखाना चाहिए। प्रत्येक लोकेशन में डिटेलड लोकेशन पालान होना चाहिए, जो कि कमिशनिंग कार्य करने से पूर्व हो।

## 9.7.0 इनडोर

### 9.7.1 अनुमोदित सर्किट इन्डोर उपकरण और इंस्टालेशन

पूरे कार्य का प्लान सावधानीपूर्व तैयार कर लेना चाहिए और टाइम फ्रेम जिसमें काम पूरा किया जाना है कि अनुसार स्टाफ लगाने चाहिए और शिफ्ट होनी चाहिए। ऐक में रिले की ग्रूपिंग इस प्रकार होनी चाहिए कि जम्पर वायर की लंबाई कम से कम होनी चाहिए। टेस्टिंग या विफलता दूर करने के समय रिले की जोनवाइज ग्रूपिंग में सुविधा रहती है। रिले रूम की अच्छी अपियरेंस भी जरूरी है, और इस नजरिये से फ्रंट से फेसिंग IDF की मेबर ग्रुप इन्स्टालेशन जरूरी है। रिले रूप LT पावर पैनल लाभकारी हो सकता है, पर अन्य पावर उपकरण को रिले रूम से सेट अन्य पूम में रखा जाना चाहिए। ड्रूप्लीकेट पावर उपकरण आसान और सही चैंज ओवर व्यवस्था के साथ होनी जरूरी है।

जंपर सीट सर्किट डायग्राम से तैयार की जानी चाहिए और वायरिंग के लिए वायरमैन को दी जानी चाहिए। जंपर सीट IDF टर्मिनल की जानकारी देती है जो परटिकुलर वायर से कनेक्टड है। जंपर सीट, सीट वाईज तैयार की जाती है और जेपर सीट पर लिखा सीट नंबर बाद में सर्किट बदलाव के समय रेफर कि जा सकता है, इसलिए जंपर सीट को कम से कम कमीशनिंग के समय तक संभाल कर रखना बहित जरूरी है।

एक कलर कोड जो परटिकुलर सप्लाई जैसे BX-110, B-60, N-690, B-110, N-110, BX-24, N24 आदि लिए फिक्सड कलर द्वारा मार्क किया जाना चाहिए जिससे कमीशनिंग के समय किसी गलत कनेक्शन को लोकेट करने में आसानी हो। वायरमैन को सख्त आदेश दिये जाए कि अलग कलर की वायर को मिक्स न करें। IDF के एक टर्मिनल पर दो से ज्यादा वायर न देना भी जरूरी है।

### 9.7.2 पैनल से सभी रूट पर कार्य करना और फंक्शनल टैस्ट करना

सर्किट की वायरिंग पूरी करने के बाद RRI कमीशनिंग की अगली स्टेज अनुमोदित डिजाइन के अनुसार वायरिंग की करेक्टनेस चेक करना और यह सुनिश्चित करना कि RRI पैनल से कंट्रोलड विभिन्न पैनल कंट्रोल पैनल सही संबंधित हैं। इसलिए यह जरूरी है कि कंट्रोल पैनल से प्रत्येक रूट संबंधित सिगनल टेक आफ, सिगनल सेक्सन से ट्रेन पैसेज की स्थिती जिससे रूट अपने आप कैंसल हो, आपरेट करना जरूरी है। रूट कैंसल करने के अन्य दो तरीके 3 बटन आपरेशन केबिन ASM से और इंडिविड्युल सब रूट कैंसेलेशन जो S&T स्टाफ द्वारा किया जाएगा की कोशिश करनी चाहिए और देखना चाहिए ये सही रिस्पांड करते हैं।

इन टेस्ट के लिए, यह नोट किया जाना चाहिए कि साइट पर प्वाइंट नये RRI पैनल से कनेक्ट न हो क्योंकि वे मैजूद मेकिनकल केबिन से कनेक्ट और आपरेटर होनो चाहिए इसलिए यह जरूरी है कि प्वाइंट ग्रुप पर अस्थाई कनेक्शन दिए जाएं जिससे प्वाइंट नार्मल से रिवर्स और रिव्रस से नार्मल आपरेट हो और जब केट्रोल पैनल से संबंधित बटन प्रेस किए जाएं प्वाइंट ग्रुप से जुड़े बाहरी पावाइंट गियर से जुड़े न हों। इस के लिए रूट रिले इंटरलाकिंग से सभी फंक्शन को टेस्ट कियो जाना चाहिए, यह पैनल के लिए लाभकारी है। इसके अतिरिक्त इंडिविड्युल स्विच से ट्रैक रिपीटर रिले सीधे कानेक्ट होनी चाहिए, ताकि ट्रैक सर्किट आक्यूपेशन की सिमुलेशन परिशिथ्ति उत्पन्न की जा सकें। प्वाइंट इंडिकेशन सर्किट के लिए स्विच भी लिए जानी चाहिए ताकि प्वाइंट डिटेक्शन सर्किट में आसानी हो। इसी तरह विभिन्न इन्टर केबिन केट्रोल के लिए प्वाइंट इंडिकेशन स्विच मार्क किए जाने चाहिए ताकि ट्रेन पैसेज के समय ट्रैक सर्किट सिक्वेंशल आपरेशन हो और रूट अपने आप कैंसल हो। माँक पैनल पर रीपिटर्स सिगनल संबंधित केबल टर्मिनेशन बोर्ड टर्मिनल से सीधे जुड़े हों और जब संबंधित ECR इनर्जाईज हो जब लेम्प लिट करें और कंट्रोल/ इंडीकेशन पैनल पर संबंधित इंडीकेशन मौजूद हों। हम यह जानने में सक्षम होंगे कि माँक पैनल पर सिगनल ऐस्पेक्ट की सही सिगनल रिपीटर है। इसके बाद RRI के सभी रूट टेस्ट किये जाते हैं और फंक्शनल टेस्ट किये जाते हैं।

कंट्रोल पैनल के फंक्शनल टेस्ट में निम्नलिखित टेस्ट किये जाते हैं।

1. पहले रूट से शुरू करते हुए सिगनल 'टेक आफ' किया जाता है जो कंट्रोल पैनल पर सेबंधित बटन आपरेट करने से होता है। पर्टिकुलर सिगनल के विभिन्न रूट सेक्शन कैन्सलेशन द्वारा चेक किये जाने चाहिए, प्रत्येक समय में एक मट करना चाहिए कि रूट कैन्सलेशन से सिगनल आन पोजिशन में चला जाए। यह भी ध्यान रखा जाना चाहिए सेट रूट पर सिगनल को री-इनिशिएट न किया जा सके। यह एक समय में एक रूट रिटेन कर, अन्य सभी रूट कैन्सिल कर और सिगनल इनिशिएशन कर किया जाता है।
2. विरोधी रूट दूर करने के लिए एक समय में विरोधी रूट सेट कर टेस्ट किया जाता है और सिगनल इनिशिएशन करने की कोशिश की जाती है। यह महत्वपूर्ण है कि सिगनल विरोधी सेट रूट में इनिशिएट न हो और जब विरोधी रूट कैसल कर दिया जाए तो इनिशिएट हो।
3. रूट में प्वाइंट डिटेक्शन और ओवरलेप और आइसोलेशन मांक पैनल से संबंधित स्विच आपरेट कर और एक समय में प्वाइंट इंडीकेशन रिले डी-इनर्जाईज कर और सिगनल आन स्थिति में चला गया है से जानकारी प्राप्त की जाती है।
4. मॉक पैनल से संबंधित ट्रैक सर्किट क्लीयर प्रूविंग समान रूप से चेक और सुनिश्चित की जाती है। समान तरीका इंटर केबिन कंट्रोल लेवल क्रासिंग गेट इत्यादि की प्रभावी जांच में उपयोग लाया जाता है।
5. एप्रोच लाकिंग सिगनल टेक आफ कर और एक समय में अप्रोच लाकिंग की कंडीशन ब्रेक कर और यह टेस्ट कर कि रूट 2 मिनट में कैसल नहीं हो रहा कर टेस्ट की जाती है। यह भी जात होना चाहिए कि कंट्रोल चार्ट के अनुसार सिगनल आक्युपाइड नहीं है, रूट बिना समय देरी के कैसिल हो जाता है।
6. **RRI** में, सिगनल टेक आफ करने के लिए एडवांस सिगनल 'लिट' है, नियम स्थापित किया जाना चाहिए और फंक्शनल टेस्ट के समय चेक और सुनिश्चित

किया जाना चाहिए। फंक्शनल टेस्ट के समय डबल पील और हरा एस्पेक्ट का ऐस्पेक्ट कंट्रोल चेक और सुनिश्चित करना चाहिए।

7. **RRI** कंट्रोल पैनल की बैक लॉक ट्रैक सर्किट टेस्टिंग एक समय एक रूट कर, सिगनल फुट से रूट अंतिम प्वाइंट तक ट्रैक सर्किट ढाउन कर और रूट 3 बटन कैंसिलेशन करने का प्रयास करना चाहिए। सिगनल बैक लॉक ट्रैक सर्किट क्षेत्र में किसी भी सिगनल ट्रैक सर्किट को डाउन कर रूट 3 बटन आपरेशन से कैंसिल नहीं होना चाहिए। उसके बाद प्रत्येक समय में टेस्ट और सुनिश्चित करना चाहिए कि जब ट्रैक सर्किट डाउन नहीं होता रूट 3 बटन आपरेशन से कैंसल हो जाता है। यह ध्यान रखा जाना चाहिए रूट कैंसिलेशन काउंटर में कैंसिलेशन रिकार्ड किया गया है।

8. ट्रैक लॉक टेस्टिंग संबंधित प्वाइंट का ट्रैक सर्किट प्वाइंट को डाउन कर, प्वाइंट और ग्रुप पावाइंट बटन से प्वाइंट बटन आपरेशन का प्रयास कर की जाती है। नियमित प्वाइंट ग्रूप बटन और प्वाइंट बटन आपरेशन से प्वाइंट आपरेट नहीं होना चाहिए और एमरजेंसी प्वाइंट बटन आपरेशन से प्वाइंट आपरेट करते समय होना चाहिए। प्रत्येक ऐसा आपरेशन इंडिविड्युअल आपरेशन के समय काउंटर में रिकार्ड होना चिह्न है।

9. यह भी अति महत्वपूर्ण है कि केबल टेस्ट किये जाने वाले सर्किट का फ्यूज, बल्कि सभी फ्यूज पोजिशन में होने चाहिए जब कॉटैक्ट ब्रेक टेस्ट किया जाए, नहीं तो फाल्स फीड का पाथ टह सकता है जिसको ज्ञात करना मुश्किल है।

### 9.7.3 IDF बायर की सोल्डरिंग

इन टेस्ट के बाद बायर सेल्डर की जाती है। **RRI** इन्साटेलेशन में **IDF** पर बायर सोल्डरिंग बहुत ध्यानपूर्वक की जानी चाहिए, अन्यथा यह अनियमित और कॉम्प्लिकेटेड विफलता की वजह बन सकती है, जिससे ट्रैफिक विलम्बित होगा। नंबर ऑफ टर्मीनल को ध्यान रखते हुए बायर सोल्डरिंग प्लान की जानी चाहिए,

निर्धारित समय सीमा के अंदर कार्य पूरा किया जाता है और आवश्यक स्टाफ उपलब्ध होना चाहिए ।

नंबर आफ टर्मिनल जो उचित स्टाफ डियूटी घंटों में सोल्डर कर सकता हो, बिना किसी जल्बाजी के पूरा विवरण तैयार करना चाहिए । बायर सेल्डर करने से पहले यह ध्यान रखा जाना चाहिए कि वे टर्मिनल से मजबूत रूप से जुड़ी हैं और टर्मिनल बूश से साफ कर लिये जाने चाहिए क्युकिं मिट्टी का एक त्रीकरण ड्राई सोल्डर की वजह हो सकता है । यह ध्यान रखा जाना चाहिए सोल्डरिंग करते समय वायर इन्सुलेशन जले नहीं । सुपरवाइजर द्वारा चेक किया जीना चाहिए कि कोई टर्मिनल अनसोल्डरड न हो । आफसर लेवल पर कुछ हद तक चेकिंग वेछनीय है ।

#### 9.7.4 कांटेक्ट ब्रेक टेस्ट करना

ब्रेक डाउन टेस्ट सिर्फ सोल्डरिंग पूरी होने के बद किया जाना चाहिए । यह अति महत्वपूर्ण कार्य है जो इन्साटेलेशन के बाद कमिशनिंग करने के लिए होना चाहिए । यह पक्का कर लेना चाहिए कि रिले जो एक दूसरे का पार्ट है अपने निर्धारित फेक्शन के लिए वह वायरिंग में अवश्य मौजूद है, और यह भी सुनिश्चित कर लेना चाहिए टेस्ट के दौरान वैटल सिलेक्शन में फाल्स फीड बाइपासिंग की कोई संभावना है । यह टेस्ट फ्यूज से फंक्शन की कंडीशन ब्रेक कर, एक समय में एक और पक्का कर कि प्रत्येक ऐसी स्थिति में फंक्शन फेल हो । यह सामान्यतः फंक्शन के अंतिम टर्मिनल से टेस्ट लैम्प जोड़ कर किया जाता है जो सारी स्थितियां पूरी होने के बाद लिट होता है । तब एक समय में कान्टेक्ट ब्रेक जो रिले कांटेक्ट पिन कैरियर के बीच पतली फिल्म डाल कर किया जाता है । जब फिल्म डाली जाती है तो रिले डी-इंजाईज (या लैम्प बुझाना चाहिए) होनी चाहिए और फिल्म हटाने के बाद कांटेक्ट मेक होने से रिले इंर्जाईज और/या लैम्प दुबारा लिट होना चाहिए । वैटल सिलेक्शन के समय अगर कोई फाल्स फीड है यह बाई - पासड कांटेक्ट ब्रेककर नोटिस की जानी चाहिए, और रिले डी-इंर्जाईज नहीं होनी चाहिए, क्योंकि यह फाल्स फीड द्वारा इंर्जिज रहती है । फाल्ट लोकलाइजड किया

जा सकता है। पूरक एक्शन लिया जा सकता है। समान रूप से किसी वायरिंग के न होने पर ऐसे निकाले गए कांटेक्ट को नोटिस किया जा सकता है जो रिले को डी-इंजाइज करवाने में फेल होगा।

इस प्रकार अप्रूव वायरिंग की सत्यता कांटेक्ट ब्रेक टेस्ट द्वारा पता लगाई जा सकती है। यह पक्का कर लेना चाहिए कि कांटेक्ट ब्रेकिंग रिले कांटेक्ट को डैमेज किए बिना की गयी है। ब्रेक डाउन टेस्ट अधिकारी स्तर पर होना चाहिए और शीट बाई शीट टैस्ट रिकार्ड रखा जाना चाहिए।

#### 9.7.5 **IDF** पर वायर का संख्या की चेकिंग

कांटेक्ट ब्रेक टेस्ट होने पर कांटेक्ट ब्रेक टेस्ट से वायरिंग अनुमोदित सर्किट के अनुसार है या नहीं, और अप्रूव सर्किट के अनुसार सभी कांटेक्ट स्थापित हैं या नहीं, और किसी अतिरिक्त अवांछनीय कांटेक्ट या वायर का पता नहीं लगाया जा सकता है। यह इसलिए संभव है क्योंकि कांटेक्ट ब्रेक टेस्ट करते समय **S&T** अधिकारी अनुमोदित सर्किट में दिखने वाले कान्टेक्ट ब्रेक करेंगे और अवांछनीय कांटेक्ट जो सर्किट में इंसर्ट है के बारे में अनजान रहेंगे। यह सिर्फ **IDF** टर्मिनल पर नंबर आफ वायर को चेक कर और अनुमोदित सर्किट से मिलाकर डिटेक्ट किया जा सकता है। नंबर आफ टर्मिनल के बीच जेक्शन होने पर जेक्शन टर्मिनल पर सिर्फ एक वायर रहेगी और अन्य सभी टर्मिनल दो से ज्यादा वायर नहीं होंगे। अगर ऐसा नहीं है तब वास्तिव वायरिंग ट्रैस की जायेगी और अवांछित वायर हटा दी जायेगी।

#### 9.8 फेज वर्क और मैकिनकल सिगनलिंग से आर आर आई में चैंजओवर

9.8.1 मैकिनकल सिगनलिंग से चैंज ओवर में बहुत सी तैयारी कार्य सुरक्षित और प्रभावी चैंज ओवर के लिए जरूरी है। एक दिन या एक कंटिनियुअस ब्लॉक में स्विचओवर को पूरा करना संभव नहीं है। ट्रैफिक पैटर्न और यार्ड ले आट पर डिपैंडेंट प्लान तैयर करना जो ब्लॉक में पैनल पर ट्रांसफर किया जा सके जरूरी है।

। अलग अलग केबिन की स्थिति में प्रत्येक ब्लाक वाइस स्विचओवर प्राथमिकता होना चाहिए । अगर ऐसा संभव न हो तो जोन या लाइन वाइस स्विच ओवरप होना चाहिए । संबंधित डिपार्टमेंट से विस्तृत और सम्पूर्ण विचारविमर्श के बाद विभिन्न फेज ड्राफ्ट आउट होने चाहिए । कार्य करने के लिए क से कम समय ध्यान रखते हुए विभिन्न फेज ड्राफ्ट आउट होनी चाहिए और दिन और रात के सबसे उचित समय स्टेशन पर डिपैडेंट ट्रैफिक के अनुसार कार्य होना चाहिए ।

#### 9.8.2 मेजर RRI कमीशनिंग इन्साटेलेशन

सामान्यतः ऐसी स्थिति को जन्म देती है जहां यार्ड का पार्ट RRI कंट्रोल से कनेक्टेड हो और बाकि पार्ट मोजूदा मेकिनकल केबिन से आपरेटेड हो । ऐसी स्टेज में ट्रेन को न्यूनतम देरी को ध्यान रखते हुए कार्य की पूरा किया जानी चाहिए पर संरक्षा से समझौता नहीं होना चाहिए । फाँली किए जाने वाले विधि को लिस्ट आउट और स्टाफ को ड्रिलड किया जाजना चाहिए । प्रत्येक स्टाफ को आदेशों की एक प्रती दी जानी चाहिए ।

9.8.3 समुचित स्पेशल इयूटी स्टाफ RRI कमीशनिंग के समय डिटेल होना चाहिए, ताकि आपातकालीन स्थिति में ट्रेन वर्किंग न रुके व ट्रेन परिचालन में ऐसे स्टाफ की कमी न हो । आपरेटिंग स्टाफ क्षेत्र के महत्वपूर्ण सिगनल पर पोस्टेड हो और RRI से समुचित दूरसंचार द्वारा ट्रांसफर किया जा सके ताकि जरूरत होन् पर RRI मौजूदा केबिन से प्राइवेट नंबर आदान-प्रदान हो सके और आररेटिंग प्रतिनिधि बिना समय देरी के सिगनल पूट और सिगनल फूट को अथोरिटी दे सके । यह भी बहुत जरूरी है कि स्विच क्लेम्प, पैड लॉक का समुचित स्टाक हो और वे अच्छी कंडीशन में रखे हो ।

9.8.4 समुचित संख्या में S&T अधिकारी और स्टाफ फेज व्रक में डिटेलड होने चाहिए । वे ग्रुप में और प्रत्येक ग्रुप का एक लीडर होना चाहिए । यह जरूरी है कि S&T स्टाफ जो यार्ड से परिचित हो आइटडोर इयूटी में RRI सर्किटरी और आपरेशन से संबंधित स्टाफ इन्डोर इयूटी में लगाया जाए ।

9.8.5 स्टाफ के प्रत्येक ग्रुप द्वारा की गई कार्यविधि जो इंडोर या आउटडोर हो और रिकॉर्ड की जानी चाहिए और प्रत्येक ग्रुप को उपलब्ध की जानी चाहिए जिसमें ग्रुप की आइडिटीफिकेशन स्पष्ट हो । प्वाइंट एक ही समय में कंट्रोल पैनल से जोड़े जाने चाहिए साइट पर प्वाइंट तैयार होने चाहिए । कंट्रोलिंग रिले और पैनल पर संबंधित इंडिकेशन दी जानी चाहिए । समान रूप से प्वाइंट की सभी छोर के डिटेक्ट या कांटेक्ट एक समय में तोड़े जाने चाहिए । ताकि प्वाइंट केट्रोलिंग रिले में सही डिटेक्शन आ सके ।

9.8.6 सही फीड मे ट्रैक रिले इनर्जीइजेशन: ट्रैक सर्किट हिस्से को शंट कर डी इनर्जीइज कर और शॉट हाटकर री इनरजाइज कर चेक किया जाता है । सही ट्रैक सर्किट ऐडजेस्टमेंट केट्रोल वोलटेज और ट्रेन सर्किट ऐडजस्टमेंट कंट्रोल वोलटेज और ट्रेन शंट गतिरोध की गणना कर किया जाता है ।

9.8.7 सबसे अधिक महत्वपूर्ण सिगनल ऐस्पेक्ट की कारेक्टन्स साइट से भौतिक सत्यापन कर सैट की जाती है । प्रत्येक सिगनल, रुट इंडिकेटर, शंट, कालिंग आन, और मार्कर पैनल से आपरेट व किलयर कर साइट से विसुअली चेक किया जाता है ।

9.8.8 हालांकि स्पेशल डायूटी आपरेटिंग स्टाफ मुख्यतः फाज वर्क की प्रोग्रेस के दोरान जरूरी होता है, पर यह भी जरूरी है कि **S&T** स्टाफ जो नये **RRI** वर्किंग से परिचित हो, **RRI** केबिन के पास समय समय पर पूरे कार्य की प्रगती और पूरा होने तक निरीक्षण व समस्या का समाधान करें।

9.8.9 इन्स्टलेशन पूरी होने पर नयी **RRI** केट्रोल पैनल से जोड़ी जाती है, सभी रुट गहन रूप से कंट्रोल पैनल से चाक किये जाते हैं, संतोषजनक फंक्शनिंग पक्की की जाती है और ट्रैफिक सो सैंप दिया जाता है ।

## 9.9 संचार

**RRI** की सफलतापूर्वक कमिशनिंग बहुत हद तक प्रभावी संचार व्यवस्था पर निर्भर करती है। स्टेंडबाइ संचार साधन उपलब्ध किये जाते हैं, क्योंकि सिर्फ एक मोड पर भरोसा सिर्फ कमजोरी होगी। नीचे वर्णित संचार के वटल ड हैं जो अवश्य उपलब्ध होने चाहिए।

1. **RRI** इंटरकॉम, सामान्यतया संचार का यह माध्यम **RRI** का ही पार्ट होता है। यह इंटरकॉम फील्ड में यथासंभव लोकेशन पर उपलब्ध कियो जाने चाहिए। यह न केवल सिस्टम कमीशनिंग बल्कि अनुरक्षण की महत्वपूर्ण सुविधा है।
2. **RRI** सिस्टम में मैग्नेटो ग्रुप टेलिकॉम सर्किट का हिस्सा होना चाहिए। यह भी सभी लोकेशन और केवल टर्मिनोशन जमक्शन लोकेशन पर उपलब्ध किया जाना चाहिए।
3. बहुत ज्यादा कीमती टॉक वैक सिस्टम व्यावसायिक रूप से अब मौजूद नहीं है। ऐसे सिस्टम को इन्साटैलेशन व स्थायी रूप में कुछ सीमित स्थानों जैसे प्वाइंट ग्रुप व सिगनल आदि के लिए उपलब्ध किया जाना चाहिए।

ऊपरलिखित सभी संचार सिस्टम को स्थायी रूप में रखने के लिए, एक अलग संचार केबल प्लान और बिछानी चाहिए जहां सिगनलिंग केबल बिछायी गयी हो। किसी संचार सर्किट को सिगनलिंग केबल से जोड़ना काफी इंडक्शन समस्या को जन्म देगा।

4. इसके बाद विशेष रूप से सिर्फ फेज वर्क का प्रयोग, भरोसेमंद वाकी-टाकी **UHF** उपकरण जो पैनल लोकेशन पर मास्टर यूनिट के साथ हो उपलब्ध की जानी

चाहिए। प्रत्येक ग्रुप लीडर को हैंड सेट उपलब्ध करना चिह्न है। समुचित अतिरिक्त हैंड सेट भी उपलब्ध होने चाहिए ताकि ये चार्जिंग के दौरान बदले जा सके।

5. सीमीत लोकेशन पर मेन एकएक्सचेंज से आटों टेलिफोन सीधे संचार के लिए उपलब्ध किए जाने चाहिए।

6. केबिन से आपरेटड PA सिस्टम लगाना लाभकारी हो सकता है और सीमित स्थानों पर लाउड स्पीकर से आदेश फ़िल्ड स्टाफ को फेज वर्क के दौरान दिए जा सकते हैं।

## 9.10 सामान्य

1. स्पेशल इयूटी आपरेटिंग स्टाफ को उचित संचार साधनों के साथ सुविधाजनक आश्रम बुरे मैसम से बचाने के लिए उपलब्ध किया जाना चाहिए। अगर कार्य रात में करना हो, उचित लाइटिंग व्यवस्था होनी चाहिए।

2. फेज वर्क काफी घंटों से बिना किसी बाधा के होता है, इसलिए स्टाफ को चाय, भोजन के लिए समय नहीं होता। इसलिए यह जरूरी है कि वर्क स्पाट पर चाय, स्नैक्स आदि की व्यवस्था की जाए। एक सुपरवाइजर जरूरी खान-पान आवश्यकताओं के लिए नियुक्त किया जाए।

3. अगर यार्ड HQ से दूर हो, फेज वर्क के समय स्टाफ केमकने के लिए उचित व्यवस्था किया जाए। एक या दो पैसेंजर बोगी इस कार्य के लिए उत्तम रहेगी।

## अध्याय - 10

### 10.1 रैक में के -50 मिनि ग्रुपरिले का काँटेक्ट एनालिसिस

8 मिनी ग्रुप रैक में 8 रों में फिक्स होते हैं। ग्रुप निम्न प्रकार से नंबर किये जाते हैं। रैक में पीछे मे देखने पर नंबरिंग की जाती है। रैक की ग्रुप पोजिशनिंग निम्न है।

1	2	3	4	5	6	7	8
11	12	13	14	15	16	17	18
21	22	23	24	25	26	27	28
31	32	33	34	35	36	37	38
41	42	43	44	45	46	47	48
51	52	53	54	55	56	57	58
61	62	63	64	65	66	67	68
71	72	73	74	75	76	77	78

Front View

8	7	6	5	4	3	2	1
18	17	16	15	14	13	12	11
28	27	26	25	24	23	22	21
38	37	36	35	36	33	32	31
48	47	46	45	44	43	42	41
58	57	56	55	54	53	52	51
68	67	66	65	64	63	62	61
78	77	76	75	74	73	72	71

Back View

चित्र

प्रत्येक मिनी ग्रुप का कांटेक्ट डिस्ट्रीब्यूशन उपर दिये स्लाट जैसे नीचे हैं।

01	NNCR		4F
11.01 91--92	01	01.01 1---2	
12.01 81--82	12	02.01 11—12	11
13.01 71--72		03.01 21—22	
14.01 61--62		04.01 31—32	
15.01 51--52	02	05.01 41—42	

GNCR			
11.02 93--94	01	01.02 3---4	
12.02 83--84	12	02.02 13—14	
13.02 73--74		03.02 23—24	13
14.02 63--64		04.02 33—34	
15.02 53--54	11	05.02 43—44	

**चित्र**  
**रिवियू प्रश्न**

### व्याख्यात्मक

- सीमेंस रिले इंटरलाकिंग सिस्टम फीचर वर्णन करें।
- सीमेंस रिले के स्पेशल फीचर लिखें।
- सीमेंस रिले इंटरलाकिंग सिस्टम में टैग ब्लाक क्यों प्रयोग किए जाते हैं।
- अपने रेलवे के लिए टिपिकल 4 लाइन स्टेशन का रूट सेक्शन प्लान बनाएं।
- निम्नलिखित रिले ग्रुप की व्याख्य करें।
  - 2-ऐस्पेक्ट सिग्नल ग्रुप
  - 3-ऐस्पेक्ट सिग्नल ग्रुप
  - शंट सिग्नल ग्रुप

### वस्तुनिष्ठ

प्र 1 निम्न के सिम्बल बनाएं

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| i) GRI _____    | ii) U(R)LR _____ |
| iii) RECR _____ | (iv) TPR _____   |
| v) G(R)LR _____ | (vi) WKR1 _____  |

प्र 2 निम्न का नाम बताएं

- i) UDKR \_\_\_\_\_ (ii) ZDUCR \_\_\_\_\_  
iii) U(R)S \_\_\_\_\_ (iv) EGNR \_\_\_\_\_  
v) WKR 1 \_\_\_\_\_ (vi) Z1UR1 \_\_\_\_\_  
vii) ZU (N/R) \_\_\_\_\_ (viii) Sh G(N/R)R \_\_\_\_\_  
ix) WKR1 \_\_\_\_\_ x) G(R)LR \_\_\_\_\_

प्र 3 निम्न के सिम्बल बताएं

- i) RE(Mn) CR ड्राप कांटैक्ट \_\_\_\_\_  
ii) UNCR ड्राप कांटैक्ट \_\_\_\_\_  
iii) Sh GLSR ड्राप कांटैक्ट \_\_\_\_\_