

# इरिसेट

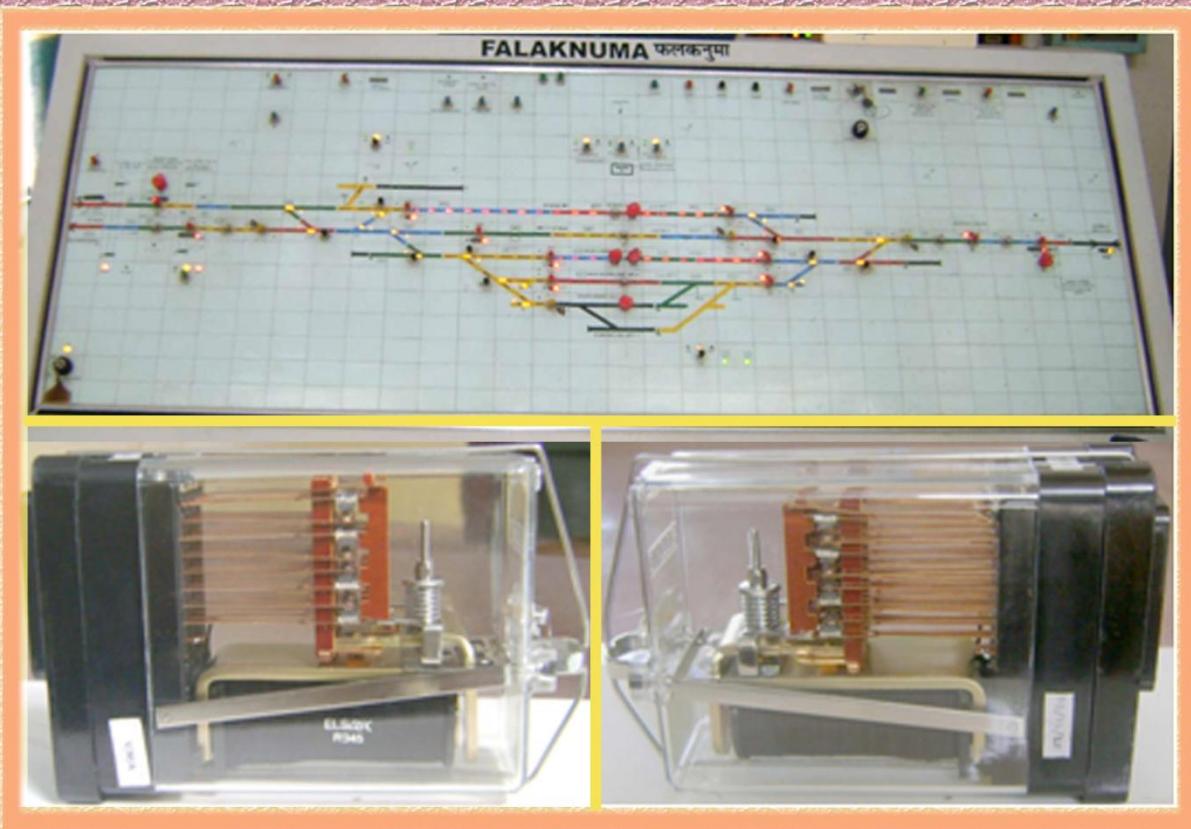


# IRISET

## एस-12

### रिले इंटरलॉकिंग

(मेटल-कार्बन रिले) (ब्रिटिश)



भारतीय रेल सिग्नल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान  
सिकंदराबाद - 500 017

# एस-12

## रिले इंटरलॉकिंग

### (मेटल-कार्बन रिले) (ब्रिटिश)

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

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

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



**भारतीय रेल सिगनल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान  
सिकंदराबाद - 500 017**

**मार्च 2014 में जारी**

# एस-12

## रिले इंटरलॉकिंग (मेटल-कार्बन रिले) (ब्रिटिश)

विषयसूची		
क्रम सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
1.	रिले इंटरलॉकिंग का परिचय	1
2.	पैनल पर ऑपरेशन के अनुक्रम	16
3.	सिग्नलिंग प्लान नियंत्रण टेबल	27
4.	रिले और सर्किट के नामकरण	36
5.	कट रिले इन्टर लॉकिंग सिस्टम -II का परिचय	150
6.	आर.आई के संस्थापन, परीक्षण व कमीशनिंग	171
7.	रिले इंटरलॉकिंग के विनिर्देश (आईआरएस-एस36-87/96)	188
8.	परिशिष्ट - I - रिले की कार्यप्रणाली का संक्षिप्त वर्णन	221
9.	परिशिष्ट - II – इरिसेट में मानकीकरण कार्यशाला का विवरण	233
10	परिशिष्ट -III 4 सङ्करण स्टेशन के लिये आवश्यक सामग्री	246
11.	परिशिष्ट - IV रिले कक्ष एवं विद्युत आपूर्ति के लिए प्रतीकात्मक योजना – द.म.रेलवे अभियान	252
12.	परिशिष्ट -V सि व दू विभाग की आवश्यकता के लिए प्रारूपी भवन प्लान-रेलवे बोर्ड के दि. 13.08.08 के पत्र	255

1. पृष्ठों की संख्या - 256
2. जारी करने की तारीख - मार्च 2014
3. अनुवाद अंग्रेजी संस्करण A2 पर आधारित है।
4. 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, सिकंदराबाद, भारत के पूर्व करार और लिखित अनुमति के बिना न केवल फोटो कॉपी, फोटो ग्रॉफ, मेगेटिक, 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

## रिले इंटरलॉकिंग का परिचय

### 1.1 परिचय

इंटरलॉकिंग विभिन्न कार्यों के बीच एक व्यवस्था है (जैसे कि सिगनल, प्वाइन्ट, साइडिंग, स्लॉट्स, एल सी गेट, आदि) जो कि एक पैनल या लीवर फ्रेम से संचालित होता है। यह एक पूर्व निर्धारित अनुक्रम में सुरक्षा सुनिश्चित करता है।

जब भी सिगनल, प्वाइन्ट, अन्य उपकरणों को ट्रेन आगमन के लिए संचालित किया जाता है, सुरक्षा की दृष्टि से, इनके बीच इंटरलॉकिंग होना चाहिए। सामान्यतया इंटरलॉकिंग 2 चरणों में प्रदान तथा प्रूव किया जाता है।

### 1.2 इंटरलॉकिंग के प्रकार

I)	मैकेनिकल इंटरलॉकिंग	प्रथम स्टेज	लीवर फ्रेम के लॉकिंग ट्रे पर।
		द्वितीय स्टेज	फंक्शन के पास मैकेनिकल डिटेक्टर आदि के साथ
II)	इलेक्ट्रो मैकेनिकल	प्रथम स्टेज	लीवर फ्रेम के लॉकिंग ट्रे पर।
		द्वितीय स्टेज	फंक्शन पर विद्युत कंट्रोल द्वारा (ईपीडी/टीपीआर आदि)
III)	रिले इंटरलॉकिंग	प्रथम स्टेज	रूट चेकिंग स्टेज पर (यूसीआर)
		द्वितीय स्टेज	सिगनल क्लियरेन्स स्टेज पर (एचआर)
IV)	इलेक्ट्रॉनिक इंटरलॉकिंग	इलेक्ट्रॉनिक इंटरलॉकिंग में इंटरलॉकिंग 2 स्टेज में उपलब्ध तथा प्राप्त किया जाता है	
		i) सिगनल सॉफ्टवेर तथा डुप्लिकेट हार्डवेयर।	
		ii) डुप्लिकेट सॉफ्टवेर तथा सिगनल हार्डवेयर।	

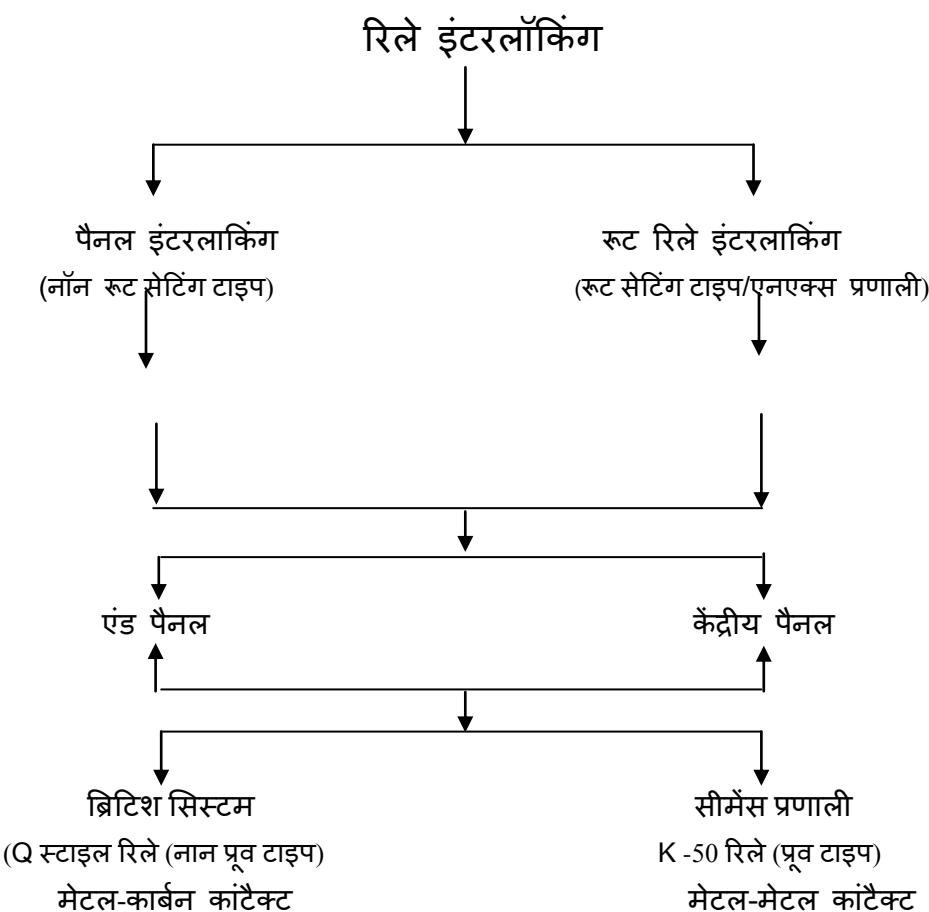
### 1.2.1 रिले इंटरलॉकिंग

जब विभिन्न कार्यों (फंक्शन) के बीच रिले से इंटरलॉकिंग की जाती है उसे रिले इंटरलॉकिंग कहते हैं।

रिले इंटरलॉकिंग के स्पेसिफिकेशन : IRS-S-36-87/96

#### (क) रिले इंटरलॉकिंग 2 प्रकार के हैं

- i) नॉन रूट सेटिंग टाइप या पैनल इंटरलॉकिंग
- ii) रूट सेटिंग टाइप या रूट रिले इंटरलॉकिंग



#### ब्रिटिश रिले इंटरलॉकिंग

RRI (सिस्टम-I) -- बड़े यार्ड के लिए

RRI (सिस्टम-II) -- विशाल (MAJOR) यार्ड के लिए

### **1.3 PI और RRI की कार्य प्रणाली**

#### **1.3.1 नॉन रूट सेटिंग टाइप पैनल इंटरलॉकिंग:**

पैनल इंटरलॉकिंग छोटे या वे-साइड स्टेशन (सिगनल या डबल लाइन) में इंडीकेशन तथा संचालन के लिए पैनल के साथ प्रदान किया जाता है। छोटे जंक्शन स्टेशन, जहाँ कि काफ़ी आगमन और शंटिंग भी होता है वहां ऐड पैनल प्रदान किया जाता है और स्लॉट पैनलों के बीच में सभी सिगनल, प्वाइन्ट, आदि की स्विच दी जाती है। पैनल में सभी सिगनल, प्वाइन्ट, ट्रैक सर्किट, क्रैक हैंडल, एल.सी.गेट, साइडिंग, आदि अपने भौगोलिक स्थिति के अनुसार दी जाती हैं और उन पर उज्जवलित संकेत (illuminated indication) भी रहते हैं। पैनल में एस.एम.चाबी (SM KEY) होती है जो कि अनधिकृत संचालन रोकती है।

इस पद्धति में, किसी लाइन के लिए अगर सिगनल OFF करना हो तो सभी प्वाइन्ट जो कि रूट में, ओवरलैप, आइसोलेशन में हो, उन्हें अलग-अलग सेट करते हैं। यह उनके प्वाइन्ट नॉब या स्विच आवश्यक स्थिति में घुमा कर करते हैं। जब रूट सेटिंग से संतुष्ट हो तो सिगनल स्विच या नॉब को रिवर्स करते हैं। ऐसा करने से रूट चेकिंग रिले, UCR पिक अप होता है। रूट चेकिंग करने के बाद UCR, अप्रोच स्टिक रिले ASR को ड्रॉप करता है। इसके बाद सिगनल कंट्रोलिंग रिले, HR पिक-अप होता है और सिगनल OFF हो जाता है। सेट रूट के लिए ट्रैक रूट इंडीकेशन सफेद रोशनी के रूप में दिखाई देती है। जैसे ही ट्रेन सिगनल को पार करती है, रूट के ऊपर से गुजरती है, सिगनल लाल हो जाता है और जैसे ही ट्रेन जाती है। यह ट्रैक सफेद हो जाता है। अन्तः जैसे ही ट्रेन सारे रूट को क्लियर कर दे और सिगनल नॉब नॉर्मल हो, सारे इल्यूमिनेशन बंद हो जाते हैं।

PI स्टेशन पर रूट बटन जरूरी नहीं है लेकिन लगाया जा सकता है।

#### **1.3.2 रूट रिले इंटरलॉकिंग (RRI) (SYSTEM-1)**

रूट सेटिंग टाइप को NX-सिस्टम (ENTRANCE-EXIT सिस्टम) भी कहते हैं। बड़े और विशाल यार्ड में, जहां यातायात काफ़ी अधिक हो अलग-अलग प्वाइन्ट सेट करने में बहुत समय बर्बाद होता है। इसलिए RRI प्रणाली को अपनाते हैं। इस प्रणाली में एक सिगनल के लिए आवश्यक प्वाइन्ट स्वतः आवश्यक स्थिति में संचालित होता है, फिर UCR पिक अप होता है और सिगनल ऑफ हो जाता है। इसके लिए हमें सिगनल स्विच को रिवर्स या सिगनल बटन तथा साथ ही साथ उपयुक्त रूट बटन को दबाना होता है। इस प्रणाली में रूट बटन आवश्यक है।

प्वाइंट के मैनुअल ऑपरेशन के लिये प्रावधान होना चाहिए, इस प्रणाली में सेक्शनल रूट रिलीज भी दिया जा सकता है, जिससे कि ज्यादा यातायात हो सके।

RRI (ब्रिटिश) में दो प्रणाली हैं, ब्रिटिश सिस्टम-I, बड़े यार्डों के लिये और ब्रिटिश सिस्टम-II मेजर यार्डों के लिये। फ्रंट पाठ में इनका विवरण दिया है।

### 1.3.3 रिले इंटरलॉकिंग के फायदे और नुकसान :

फायदे	नुकसान
<ul style="list-style-type: none"> <li>क. तुरन्त और कुशल संचालन</li> <li>ख. आसान स्थापना और रख-रखाव</li> <li>ग. ओवरहॉलिंग की जरूरत नहीं</li> <li>घ. यातायात को कम नुकसान</li> <li>च. RE और NON-RE के लिये उपयुक्त</li> <li>छ. लम्बी दूरी का संचालन</li> <li>ज. सेक्शनल क्षमता में वृद्धि</li> <li>झ. कम ऑपरेशन स्टाफ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>क. आरम्भिक स्थापना लागत</li> <li>ख. विश्वसनीय और स्थिर बिजली</li> <li>ग. कुशल और उच्च गुणवत्ता रख</li> <li>रखाव की जरूरत</li> </ul>

## 1.4 पीआई और आरआरआई में अंतर

पैनल इंटरलॉकिंग	रूट रिले इंटरलॉकिंग
1. नॉन रूट सेटिंग प्रणाली	1. रूट सेटिंग (NX) प्रणाली
2. रूट को सेट करने लिये प्वाइन्ट को अलग-अलग स्थापित करते हैं और तब सिग्नल को ऑफ करते हैं	2. रूट को स्थापित और सिग्नल को ऑफ करने के लिये रूट बटन और सिग्नल बटन एक साथ दबाते हैं (या सिग्नल स्विच को एक साथ घुमाते हैं)
3. छोटे और वे साइड स्टेशन के लिये	3. MAJOR YARD के लिये
4. CLS वैकल्पिक है	4. CLS अनिवार्य है
5. रूट बटन अनिवार्य नहीं	5. रूट बटन अनिवार्य
6. सामान्यतः सेक्शनल रूट रिलीज नहीं दी जाती है	6. सेक्शनल रूट रिलीज अनिवार्य
7. एक होम से दूसरे होम तक ट्रैक सर्किट/ एक्सल काउन्टर होता है	7. ट्रैक सर्किट/ एक्सल काइन्टर दोनों बाहरी सिग्नल के बीच
8. अगर प्वाइन्ट नॉब दी गयी हो तो इसके दो स्थितियां हैं (N/R)	8. प्वाइन्ट नॉब की 3 स्थितियां N-C-R (अगर नॉब दी गयी हो तो)
9. इमरजेंसी प्वाइन्ट ऑपरेशन अनिवार्य नहीं	9. इमरजेंसी प्वाइन्ट ऑपरेशन अनिवार्य
10. केवल एक ही प्रणाली	10. दो प्रणाली सिस्टम-I & II उपलब्ध हैं

**नोट :** (क) नये और अनुवर्ती निर्देशों के अनुसार, PI स्टेशन को रूट सेटिंग की सुविधा प्रदान करनी है। साथ ही साथ पैनल डोमिनो टाइप, सेल्फ रिस्टोरिंग बटन और एक ट्रेन के आगमन पर ऑटोमेटिक रूट रिलीजिंग होना चाहिए।

## 1.5 रिले इंटरलॉकिंग की मूल आवश्यकता

- (क) विभिन्न कार्यों के संचालन के लिये स्विच और/या बटन के साथ कंट्रोल सहित इंडीकेशन पैनल। यह फंक्शन (अर्थात् प्वाइन्ट, सिगनल, ट्रैक सर्किट, आदि) को भौगोलिक तौर पर पैनल पर दिखाते हैं।
- (ख) पैनल पर अलग अलग रंग में ट्रैक सर्किट के साथ demarcations और फाउलिंग सुरक्षा का प्रावधान होता है।
- (ग) पीआई में, प्वाइन्ट की 2 स्थिति स्विच (एन/आर) और RRI में, 3 स्थिति स्विच (N-C-R) के साथ प्रदान की जाती हैं।
- (घ) अन्य सभी स्विच आम तौर पर 2-स्थिति प्रकार के होते हैं।
- (च) RRI में, अलग ओवरलैप के साथ सभी मार्गों का अलग रूट बटन है और वे वर्णानुक्रम में चिह्नित किये रहते हैं।
- (छ) मेटल टू कार्बन कान्टैक्ट रिले आम तौर पर उपयोग किया जाता है।
- (ज) कलर लाइट सिगनल प्रदान की जाती हैं।
- (झ) PI में सबसे बाहरी स्टॉप सिगनल और RRI के मामले में सबसे बाहरी सिगनल के बीच ट्रैक में पूरी तरह से ट्रैक सर्किट होनी चाहिए।
- (ट) क्रैंक हैंडल, लेवल क्रोसिंग, साइडिंग, इंटरलॉकिंग EKT/RKT के माध्यम से होता है।
- (ठ) PVC 16 STRAD 0.2 मिमी व्यास लचीला तार रिले बेस कान्टैक्ट वायरिंग के लिए प्रयोग किया जाता है।
- (ड) सिगनल, प्वाइन्ट, ट्रैक सर्किट और विभिन्न अन्य फंक्शन के सभी संकेत 12V / 1.2 w पैसिल टाइप लैम्प या एल ई डी(LED) के साथ प्रदान की जाती हैं।
- (ढ) एक स्थिर 110V एसी, सिगनल के लिए प्रयोग किया जाता है और एक unstabilised 110V एसी, ट्रैक सर्किट फ़ीड के लिए है बैटरी चार्जर के साथ 110V डीसी प्वाइन्ट संचालन के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

- (त) एक 24V बैटरी बैंक INT, ext और एक्सल काउन्टर बैटरी चार्जर के साथ प्रदान की जाती है। जब आवश्यकता हो और अधिक संख्या के सेट, लोड को पूरा करने के लिए प्रदान किया जा सकता है।
- (थ) पैनल इंडीकेशन के लिए 12VDC/AC (या) 24VDC चाहिए।
- (द) **विद्युत आपूर्ति:** स्थिर और विश्वसनीय होना चाहिए।
- (i) नॉन RE एरिया : एसी 230V, 50Hz स्टेशन फीडर (स्थानीय) से लेता है और डीजल जनरेटर भी प्रदान की जाती हैं।  
 -- दोहरी लाइन आरई : Up AT, DOWN AT, और स्थानीय  
 -- सिंगल लाइन आरई : AT, स्थानीय, और एक डीजल जेनरेटर
- (ii) बड़े यार्ड में, AT से आपूर्ति के अलावा पर्याप्त क्षमता के डीजी सेट स्थापित किये जाते हैं।
- (ध) ब्लॉक सेक्सन /ब्लॉक उपकरण की दशा पैनल पर होनी चाहिए।
- (न) सिगनल को रद्द करने की स्थिति में, एक निश्चित समय में देरी से रूट रिलीज करने की आवश्यकता है, बशर्ते ट्रेन सिगनल के पीछे में खड़ी हो।
- (प) सील व्यवस्था और काउंटर के साथ आपातकालीन प्वाइन्ट ऑपरेशन होना चाहिए।
- (फ) अनधिकृत संचालन को रोकने के लिए एस.एम.चाबी प्रदान किया जाता है।

### 1.6 नियंत्रण (कंट्रोल) पैनल :

- (क) सभी सिगनल रोटरी प्रकार के स्विच या बटन के साथ भौगोलिक स्थान के नजदीक प्रदान की जाती हैं।
- (ख) पीआई और RRI में, सभी प्वाइन्ट 2 स्थिति और 3 स्थिति के साथ क्रमशः प्रदान की जाती हैं, या बटन जो कि प्रासंगिक प्वाइन्ट के लिए नजदीक हो उन्हें सामान्य (पीला), (हरा) रिवर्स, बंद (लाल), फ्री (श्वेत) से दर्शाया जाता है।
- (ग) यार्ड के हिसाब से ट्रैक सर्किट के अलगाव को अलग अलग रंग के साथ प्रदान की जाती हैं और फेल/व्यस्त ट्रैक को लाल से संकेत किया जाता है।

- (घ) साइडिंग, लेवल क्रॉसिंग, क्रैंक हैन्डल नियंत्रण के लिये बटन/ स्विच और संकेत के साथ प्रदान की जाती हैं।
- (च) जब रूट सेट और लँक कर दिया गया हो, तब रूट में सफेद पट्टी रोशनी दिखाई देती है और गाड़ी के आगमन पर या रद्द करने पर बुझा जाएगा।
- (छ) आपात सिगनल और रूट (कैंसिलेशन) रद्द करने के लिए, इमरजेंसी प्वाइन्ट ऑपरेशन काउंटर के साथ प्रदान करते हैं।
- (ज) अनधिकृत संचालन को रोकने के लिए एस एम चाबी प्रदान किया जाएगा। नियंत्रण कक्ष(कंट्रोल PANEL) में, मैकैनिकल लेवर फ्रेम की तरह, विभिन्न स्विच और बटन के बीच कोई भौतिक इंटरलॉकिंग नहीं है जब तक सभी आवश्यक शर्तें अनुकूल हैं, संबंधित रिले पिक अप नहीं होगा।

### पैनलों दो (2) प्रकार के होते हैं।

- (i) पारंपरिक (CONVENTIONAL) पैनल (SINGLE PLATE - नॉन डोमिनो प्रकार) पारंपरिक (CONVENTIONAL) प्रकार में, केवल आवश्यक आकार की एक बड़ी प्लेट ली जाती है और स्लॉट / स्विच, बटन, सिगनल, काउंटर, चाबी आदि के लिए काट लिया जाता है,
- (ii) डोमिनो प्रकार पैनल

डोमिनो प्रकार में, पूरे पैनल में छोटे आयताकार आकार के प्लेट/बॉक्स होते हैं जिनका आकर 63mmx38mm और 54mmx34mm होते हैं। बटन, स्विच और संकेत(इंडीकेशन), आदि dominos में लगे होते हैं और नीचे लगे होते हैं को तारों भी आसानी से हटाने /लगाने के लिए MALE/FEMALE सॉकेट लगे होते हैं। रेलवे बोर्ड के निर्देशों के अनुसार सभी पैनलों डोमिनो प्रकार की हो, केवल स्वयं बहाल प्रकार(SELF RESTORING TYPE) बटन के साथ और मार्ग(रूट) सेटिंग प्रकार की सुविधा के साथ, यहां तक कि छोटे और WAY SIDE स्टेशनों के लिए भी।

## 1.7 डोमिनो प्रकार पैनल के प्रावधान

पारंपरिक पैनल में निम्नलिखित नुकसान के कारण, डोमिनो प्रकार पैनल इस्तेमाल हो रहे हैं:-

- (क) ऑपरेटिंग पैनल एक समूचा प्लेट होता है जिसमें स्विच, बटन, संकेत(इंडीकेशन), काउंटर, चाबी आदि के लिये छोटे छेद काटे जाते हैं और कुछ नया जोड़ने के लिये पूरे पैनल के कनेक्शन को हटाना पड़ता है।
- (ख) विशाल (MAJOR) यार्ड में (RRI), जब सिगनल के लिए नॉब, रूट के लिए बटन का उपयोग किया जाता है, तब नॉब्स के बड़े आकार के कारण पैनल काफी बड़ा हो जाता है। ऑपरेटर को नॉब्स और बटन तक पहुँचने में कठिनाई होती है। इस असुविधा को दूर करने के लिए दो पैनलदिए जाते हैं, एक ऑपरेशन के लिए और एक संकेत के लिए प्रदान करने की आवश्यकता है।
- (ग) पैनल के अंदर संकेत इकाइया BAKELITE (प्लास्टिक), से बना होता है जोकि आकार में बड़े होते हैं। प्वाइन्ट और क्रॉस ओवर में या किसी अन्य जगह जहां संकेत के पास हो, संकेत इकाइयों की फिक्सिंग में काफी भीड़भाड़ हो जाती है जोकि वायरिंग और सोल्डरिंग की क्रिया के लिए बहुत मुश्किल हो जाती है।

डोमिनो प्रकार पैनल के निम्नलिखित लाभ हैं।

- (i) मिनिएचर (MINIATURE) पुश बटन ऑपरेशन।
- (ii) स्वयं बहाल(SELF RESTORING) बटन।
- (iii) रूट रिलीज स्वंम हो जाता है जैसे ही गाड़ी (मार्ग) रूट से गुजर जाती है, कोई अतिरिक्त कार्रवाई की आवश्यकता नहीं है।
- (iv) ऑपरेटिंग पैनल कॉम्पैक्ट और साफ हो जाता है हालांकि यार्ड बहुत बड़ा है।
- (v) यार्ड संशोधन के दौरान पैनल पर फेर-बदल करना आसान हो जाता है।
- (vi) LAMP और बटन कॉटैक्ट विफलताओं अपेक्षाकृत कम हो जाए हैं क्योंकि डोमिनो में SPRING LOADED SILVER कॉटैक्ट(कॉटैक्ट) होते हैं।

**नोट:** यदि आवश्यक हो, स्थापना के आकार के आधार पर कंट्रोल पैनल को अलग किया जा सकता है। एक उपयुक्त स्थान पर एक अलग- अलग संकेत(इंडीकेशन) पैनल और एस.एम. चाबी(चाबी), बटन और स्विच के साथ एक ऑपरेटिंग पैनल उपयुक्त स्थान पर उपलब्ध कराया जा सकता है।

## 1.8 पैनल पर संकेत( इंडीकेशन ON पैनल)

### 1.8.1 ट्रैक सर्किट संकेत

ट्रैक खाली	कोई संकेत नहीं
ट्रैक खाली, रुट सेट और लॉक	सफेद
ट्रैक व्यवस्ट / विफलता	लाल

यह ध्यान दें कि नजदीक और निरंतर ट्रैक सर्किट की पहचान पैनल पर भिन्न संख्या और अलग अलग रंग होता है।

### 1.8.2 प्वाइन्ट इंडीकेशन

#### (क) विधि 1: प्वाइन्ट स्विचः/नॉब के निकट

सामान्य और लॉक	पीला
रिवर्स और लॉक	हरा
रुट में लॉक	लाल
प्वाइंट मुक्त	पीला / सफेद
साइडिंग प्वाइन्ट सामान्य और चाबी अन्दर	पीला
साइडिंग प्वाइन्ट चाबी वाहर	कोई बत्ती नहीं

#### (ख) विधि 2 :

सामान्य/रिवर्स सफेद पट्टी संकेत भी प्वाइन्ट क्षेत्र के पास पैनल पर दिखाया जा सकता है।

एक प्वाइन्ट के संचालन के दौरान प्रकाश / प्रकाश पट्टी फ्लैश करेगी जब तक प्वाइन्ट सही ढंग से सेट और लॉक न हो जाए।

जब कोई सिगनल ना दिया हो और प्वाइन्ट भी सेट और लॉक ना हो तब फ्री इंडीकेशन अगर प्रदान की गई हो तो दिखाई देगी जब संबंधित प्वाइन्ट लॉक हो या ट्रैक सर्किट विफल हो या एस.एम. चाबी निकाल दिया गया हो है फ्री इंडीकेशन बंद हो जाएगी। अगर प्वाइन्ट लॉक कर दी गई हो तो फिर 'लाल' संकेत दिखाई देती है।

### 1.8.3 सिगनल संकेत(इंडीकेशन)

<b>स्टॉप सिगनल</b>	ऑन	लाल
	ऑफ	पीला/ हरा /दो पीला
<b>रुट</b>	ऑन	कोई संकेत नहीं
	ऑफ	सफेद पट्टी
<b>प्रमिसिव (डिस्टेंट)</b>	ऑन	पीला
	ऑफ	हरा/दो पीला
<b>शंट सिगनल</b>		<b>एक अलग पोस्ट</b>
	ऑन	2 सफेद रोशनी (समस्तरीय)
	ऑफ	2 सफेद रोशनी (तिरछा) (दोनों में एक आम रोशनी)
		<b>एक स्टॉप सिगनल के नीचे एक ही पोस्ट पर</b>
	ऑन	कोई संकेत नहीं
	ऑफ	ऊपर के जैसा.
<b>कॉलिंग ऑन सिगनल</b>	ऑन	कोई संकेत नहीं
	ऑफ	मिनियेचर पीला संकेत

**नोट:** कभी-कभी डोमिनो प्रकार पैनल में, मेन सिगनल का ऑफ आस्पेक्ट पैनल पर हरा होता है जबकि सिगनल इकाई पर यह पीला / हरा / दो पीला हो सकता है।

### 1.8.4 विविध इंडीकेशन

बिजली विफलता	लाल
प्वाइंट इंडीकेशन विफलता	सफेद / पीला
रुट, सिगनल लैंप विफलता	सफेद / पीला

बटन का फसना	सफेद / पीला
रुट रद्द	सफेद मिनीएचर
स्लॉट	पीला
LC फाटक खुला	लाल
LC फाटक बंद	सफेद

#### पैनल पर प्रयुक्त किए जाने वाले बटन / स्विच के रंग

क्र.सं.	विवरण	प्रकार	रंग (एस.ई.एम के अनुसार)	रंग (प्रैकिट्स)
1	सिगनल (GN)	बटन/स्विच	लाल	लाल
2	कालिंग 'ऑन' सिगनल (GN)	बटन/स्विच	सफेद बिंदू के साथ लाल	सफेद बिंदू के साथ लाल
3	कामन कालिंग 'ऑन' (CoGGN)	बटन	लाल	लाल
4	शंट सिगनल (GN)	बटन/स्विच	पीला	पीला
5	रुट (exit/through) (UN)	बटन	सफेद	ग्रे
6	रुट (alternate overlap) (UN)	बटन	काला बिंदू के साथ सफेद	ग्रे
7	रुट (alternate रुट) (UN)	बटन	ग्रे	ग्रे
8	प्वाइंट (WN)	बटन / स्विच	नीला / काला	नीला / काला
9	कामन प्वाइंट -नार्मल NWN / WWN	बटन	लाल बिंदू के साथ काला	नीला
10	कामन प्वाइंट -रिवर्स RWN / WWR	बटन	लाल बिंदू के साथ काला	नीला
11	क्रैंक हैंडिल (CHN)	बटन	नीला	नीला

12	साइडिंग कंट्रोल (ZNN)	बटन / स्विच	नीला / काला	काला / नीला
13	आपात सिगनल निरस्त (EGGN)	बटन	लाल	लाल
* 14	आपात्त पूर्ण रूट निरस्त (EUUYN)	बटन	ग्रे	ग्रे
* 15	आपत्त प्वाइन्ट आपरेशन (EWN)	बटन	लाल बिंदू के साथ काला	नीला
16	स्लॉट (trans) (YYN)	बटन	हरा	ग्रे / हरा
17	स्लॉट (receive) (YRN)	बटन	हरा	ग्रे / हरा
18	पावर ' ack '	बटन	लाल	लाल
19	प्वानंट इंडीकेशन विफलता ack. (WXYN)	बटन	ग्रे	ग्रे
20	सिगनल लैम्प विफलता ack. (GXYN)	बटन	ग्रे	ग्रे
21	बटन स्टक अप लेवल क्रासिंग गेट कंट्रोल ack. (NCNYN)	बटन	ग्रे	ग्रे
22	लेवल क्रासिंग गेट कंट्रोल (LXN/LXYN/LXYRN)	बटन	हरा / भूरा	हरा / भूरा
23	दिन / रात	बटन	सफेद	सफेद
24	एस.एम. चाबी	2 पोजी. स्विच	मेटैलिक सफेद	मेटैलिक सफेद
*	सील्ड कंडीशन में रहना है.			

पैनल पर प्वाइंट सिगनल आदि के रंग इंडीकेशन			
क्र.सं.	विवरण	आस्पेक्ट / स्थिति	रंग
1	सिगनल	ऑन	लाल (डिस्टेन्ट - पीला)
2		ऑफ	पीला/हरा/दो पीला
3		रूट	सफेद स्ट्रिप
4	कालिंग 'ऑन' सिगनल	ऑन	कोई लाइट नहीं
5		ऑफ	छोटा पीला
6	शंट सिगनल(अलग से)	ऑन	2 सीधी सफेद बत्ती
7		ऑफ	2 क्रास सफेद बत्ती
8	शंट सिगनल (संयुक्त)	ऑन	कोई बत्ती नहीं
9		ऑफ	2 क्रास सफेद बत्ती
10	प्वाइंट प्वाइंट	नार्मल	पीला/सफेद स्ट्रिप
11		रिवर्स	हरा/सफेद स्ट्रिप
12		लाक् / फ्री	लाल/सफेद
13	क्रैंक हैंडिल	इन	हरा
14		आउट	लाल
15		फ्री	सफेद
16	ट्रैक सर्किट	आक्युपाइड	लाल
17		क्लियर (जब सिगनल 'ऑन')	कोई बत्ती नहीं
18		क्लियर (जब सिगनल 'ऑफ')	सफेद स्ट्रिप
19	एल. सी. गेट	खुला	लाल
20		बन्द	पीला/हरा
21	स्लाट	दिया / प्राप्त किया	पीला

22	पावर 'ack'	विफलता	लाल
23	सिगनल लैम्प विफलता	लैम्प फ्यूज	पीला
24	प्वाइंट इंडीकेशन विफलता	इंडीकेशन फेल	पीला
25	बटन स्टक अप	बटन स्टक अप	पीला

## निम्न सवालों का जवाब दें

### सही / गलत बताये

- परस्पर विरोधी सिगनल से सिगनल लॉकिंग को कम से कम दो चरणों में साबित करते हैं। ( )
- इंटरलॉकिंग रिले में इंटरलॉकिंग की जाँच UCR, ASR एवं HR स्तरों पर करते हैं। ( )
- रिले इंटरलॉकिंग के दो प्रकार हैं, नॉन रूट सेटिंग और रूट सेटिंग प्रकार। ( )
- रिले इंटरलॉकिंग के दो प्रकार हैं पैनल इंटरलॉकिंग और RRI। ( )
- इंटरलॉकिंग के दो प्रकार हैं नॉन रूट सेटिंग इंटरलॉकिंग और पैनल इंटरलॉकिंग। ( )
- इंटरलॉकिंग के दो प्रकार हैं रूट सेटिंग प्रकार इंटरलॉकिंग और RRI। ( )
- पैनल पर इंडीकेशन जब ट्रैक क्लियर हो और रूट सेट और लॉक हो तब सफेद पट्टी रोशनी आती है। ( )
- जब ट्रैक पर ट्रेन हो या ट्रैक विफल हो, पैनल पर ट्रैक संकेत लाल होता है। ( )
- जब ट्रैक खाली है और रूट लॉक हो तो पीले रंग की पट्टी (एल ई डी) रोशनी पैनल पर आती है। ( )
- जब ट्रैक खाली है और रूट लॉक हो तो हरे रंग की पट्टी (एल ई डी) रोशनी पैनल पर आती है। ( )
- जब कोई रूट निर्धारित न हो और कोई ट्रैक सर्किट विफल न हो, पटरियों के लिए पैनल पर संकेत बुझी रहती है। ( )

## अध्याय 2

### पैनल पर ऑपरेशन के अनुक्रम

**2.1** इस अध्याय में, (मार्ग) रूट स्थापना (रूट SETTING), लॉकिंग और सिगनल ऑफ करना, तथा ट्रेन आगमन पर विभिन्न कार्यों की व्याख्या कर रहे हैं। इंटरलॉकिंग पैनल और रूट रिले इंटरलॉकिंग के लिए ब्लॉक चित्र दिखाए गए हैं। पीआई एवं RRI के अनुक्रम संचालन में थोड़ा अंतर होता है।

जैसा कि पहले समझाया गया है, पैनल पर एस.एम.चाबी, स्विच और/या बटन के साथ सिगनल, प्वाइन्ट, और अन्य संचालन में काम आने वाली चीजें प्रदान की जाती हैं।

#### 2.2 रूट की स्थापना और सिगनल ऑफ करना

##### 2.2.1 नॉन रूट सेटिंग प्रकार (पैनल इंटरलॉकिंग)

पीआई में, रूट की स्थापना करना और सिगनल ऑफ करना को अलग-अलग करते हैं।

**(क) प्वाइन्ट का मैन्युअल ऑपरेशन:** रूट सेट करने के लिये सभी संबंधित प्वाइन्ट जो कि रूट, ओवरलैप और आइसोनेशन में हैं उसके प्वाइन्ट स्विच को N या R में घुमा देते हैं या अलग-अलग प्वाइन्ट बटन (WN) (जो कि प्वाइन्ट के समीप रहता है) और कौमन प्वाइन्ट संचालन बटन को दबाकर करते हैं। जब प्वाइन्ट सही ढंग से स्थापित हो और आवश्यक स्थिति में लॉक हो तो संबंधित NWKR / RWKR जलते हुए पैनल पर दिखाई देगा। यह ध्यान रखें कि एक प्वाइन्ट को संचालित करने से पहले सभी शर्तें जैसे कि (SM KEY) एस.एम.चाबी अन्दर, प्वाइन्ट किसी भी (मार्ग) रूट से मुक्त हो, क्रैंक हैंडल अन्दर और ट्रैक खाली हो, पूरा किया जाना चाहिए।

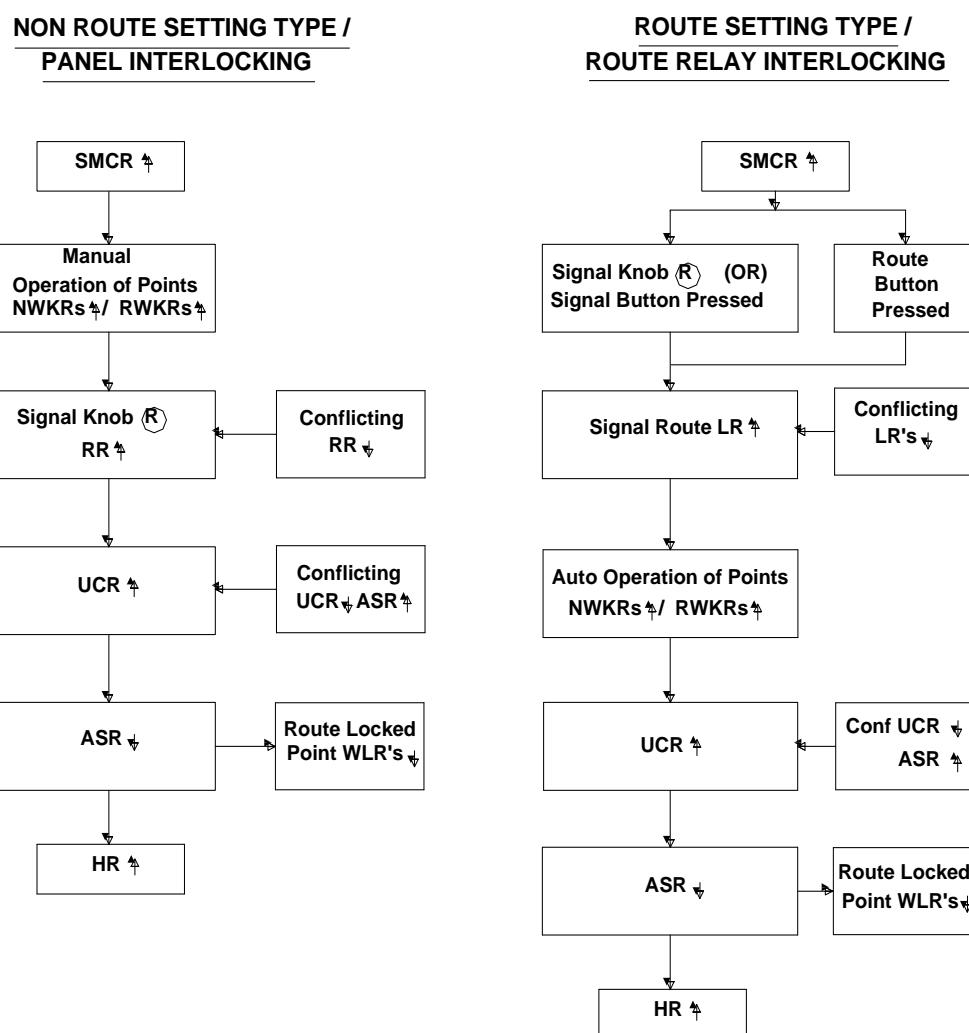
**(ख) सिगनल लेने के लिए सिगनल नॉब रिवर्स करना :** यह सुनिश्चित करते हैं कि सभी आवश्यक प्वाइन्ट सही ढंग से स्थापित हैं और लॉक हैं और संबंधित सिगनल स्विच रिवर्स हैं और आर आर पिक अप हो और परस्पर विरोधी RR ड्रॉप की हालत में हो।

**(ग) UCR पिकिंग अप :** संबंधित UCR रिले तब पिक अप होता है जब मैन्युअल रूप से स्थापित किया गया प्वाइन्ट सही हो और परस्पर विरोधी ASR (पिक अप) / UCR ड्रॉप स्थिति में हैं।

(घ) ASR/ ALSR का ड्रॉपिंग : रूट चेकिंग रिले UCR पिक अप होता है, संबंधित सिगनल का ASR ड्रॉप और ओवरलैप कंट्रोलिंग रिले OVSR ड्रॉप होगा उसके बाद रूट, ओवरलैप और आइसोलेशन के सभी प्वाइन्ट को लॉक कर देते हैं। ASR ड्रॉप यह सुनिश्चित करता है कि WLR ड्रॉप हालत में रहे और इस तरह प्वाइन्ट लॉक करते हैं।

(च) एचआर(HR) पिक अप द्वारा सिगनल ऑफ करना : UCR पिक, ASR ड्रॉप और रूट लॉक हैं तो सिगनल ऑफ किया जाता है। बशर्त अन्य सभी आवश्यक शर्तों को पूरा हो। सिगनल ऑफ पैनल पर दिखाई देंगी।

### PI और RRI में एक सिगनल ऑफ के लिए योजनाँबद्ध आरेख



चित्र: 2.1

## 2.2.2 रूट सेटिंग / रूट रिले इन्टरलाकिंग (सिस्टम-I)

इसे NX प्रणाली (ENTRANCE-EXIT) भी कहा जाता है। इस प्रणाली में, रूट की स्थापना, एक सिग्नल को लॉक और ऑफ एक साथ एक ही समय में करते हैं। सबसे पहले रिक्त (मार्ग) रूट है जिस पर ट्रेन को प्राप्त है वो फैसला किया जाएगा, फिर एक रूट EXIT बटन और एक सिग्नल बटन / स्विच को एक साथ दबाया / एक साथ संचालित करते हैं। जिससे रूट सेटिंग / इनीशयेशन रिले एल आर (LR) पिक अप हो जाएगा।

जब सिग्नल स्विच/बटन को एक साथ संचालित करते हैं, संबंधित रूट इनीशयेशन रिले एल आर (LR) पिक अप होता है। जितने सिग्नल रूट होंगे उतने LR भी होंगे (उदाहरण के लिये, एक S/L स्टेशन में M/L के दोनों तरफ 1 loop के साथ दोनों तरफ SAND HUMP होगा, होम सिग्नल के 5LR होंगे (यानी 1A1LR, 1A2LR, IBLR, IC1LR, IC2LR होगा). एक दिए गए सिग्नल रूट में पिक अप एलआर(LR) ही प्वाइन्ट के स्थिति का फैसला करता है। पिक अप LR के कॉटैक्ट आवश्यक प्वाइन्ट CONTRL सर्किट में इस्तेमाल किया जाता है अगर वो पहले से अनुकूल हालत में नहीं हो तो । उस सिग्नल रूट के लिए उन्हें स्थिति में करते हैं।

एक बार आवश्यक प्वाइन्ट सही ढंग से स्थापित करके बंद कर दिया जाता है और संबंधित प्वाइन्ट संकेत NWKR /RWKR में उपलब्ध होता है, रूट चेकिंग रिले UCR पिक अप हो जाएगा । तुरंत ASR और ओवरलैप चेकिंग OVSR और TLSR/ TRSR (गाड़ी की दिशा पर निर्भर करता है) ड्रॉप हो जायेगा, सभी प्वाइन्ट रूट, ओवरलैप और आइसोलेशन में लॉक होता है यानि रूट लॉक। तभी सिग्नल ऑफ कर देते हैं, बशर्ते सिग्नल क्लियर करने के लिये सभी शर्तें उपलब्ध हो.

## 2.3 प्वाइन्ट की मैनुअल ऑपरेशन

RRI में प्वाइन्ट के परीक्षण के लिये प्वाइन्ट का मैन्युअल संचालन करते हैं। रूट इनीशयेशन के लिये आवश्यक प्वाइन्ट स्वतः संचालित हो जाते हैं। नॉब के मामले में, 3 स्थिति प्वाइन्ट नॉब प्रदान की जाती हैं जोकि एन-सी-आर है। आम तौर पर स्विच की केंद्र स्थिति में स्वतः ऑपरेशन होता है और मैनुअल संचालन करने के लिए जैसी आवश्यक हो वैसे संचालित करते हैं और फिर स्वतः ऑपरेशन के लिए केंद्र की स्थिति को वापस कर देते हैं। जहां बटन प्रदान की जाती हैं, संबंधित प्वाइन्ट बटन को और COMMON प्वाइन्ट बटन (एन या आर) प्वाइन्ट की आवश्यकता अनुसार एक साथ दबाया जाता है। बटन स्वयं बहाल (SELF RESTORING)प्रकार के होते हैं, प्रासंगिक

बटन रिले के ड्रॉप कांटैक्ट प्वाइंट के ऑटो ऑपरेशन, रूट initiations में उपयोग किया जाता है।

अगर यार्ड में ज्यादा गाड़ियाँ हो तो इस प्रणाली में सेक्शनल रूट रिलीज(SRR) भी प्रदान किया जा सकता है।

RRI (ब्रिटिश) में, दो प्रणाली होती है , बड़े यार्ड के लिए ब्रिटिश सिस्टम-1 और MAJOR यार्ड के लिए ब्रिटिश सिस्टम-2 । बाद के अध्यायों में दोनों प्रणालियों के बारे में विस्तृत विवरण दिया गया है।

#### 2.4 स्विच:



सिगनल - 2 पोजिशन



प्वाइंट - 2 पोजिशन

चित्र: 2.2



प्वाइंट- 3 पोजिशन

SWITCH POSITION	MAKE	BREAK
CENTRE	(NC) (RC)	(N) (R)
NORMAL	(N) (NC)	(C) (R) (RC)
REVERSE	(R) (RC)	(C) (N) (NC)

POINT (3 Pos. Normal / Centre / Reverse)

चित्र: 2.2

## 2.5 पैनल पर अन्य नियंत्रण और संचालन

### 2.5.1 सिग्नल के लिए रूट रिलीज़

ट्रेन के जाने पर, सिग्नल स्वतः ऑन हो जाता है और ट्रेन रूट में प्रवेश करने और जाने पर ट्रैक रूट क्रमिक रूप से संचालित होता है और SEQUENTIAL रूट रिलीज़ रिले (UYR) पिक अप हो जाता है। जब ट्रेन पूरी तरह से अंतिम BACK LOCK ट्रैक सर्किट से गुजर जाता है और सिग्नल नॉब सामान्य रहता है, तो संबंधित ASR पिक अप और रूट रिलीज़ हो जाता है। जब ASR पिक अप होता है तब SEQUENTIAL रूट रिलीज़ रिले ड्रॉप हो जाता है। इसी प्रकार, SRR साथ एक RRI में, जब ASR पिक अप होता है

TLSR/TRSR भी पिक अप होता और पिक अप ही रहता है। OVSR ट्रेन को रोकने के 120 सेकंड के बाद पिक अप होता है या ट्रेन के ओवरलैप से गुजरने के बाद जब स्टार्टर ऑफ हो जाए।

### 2.5.2 क्रैंक हैंडल और साइडिंग नियन्त्रण

जब कभी एक प्वाइन्ट सही ढंग से विद्धुत संचालित करने में विफल रहता है। क्रैंक हैंडल मोटर द्वारा संचालित प्वाइन्ट के मैनुअल ऑपरेशन के लिए प्रदान की जाती हैं। काम कर सुविधा के अनुसार, इन्हें समूहीकृत कर रहे हैं। क्रैंक हैंडल सिग्नल के साथ इन्टरलॉक करते हैं। इसके विपरीत जब सिग्नल लेते हैं तब CH बाहर नहीं ले सकते हैं।

इसी प्रकार साइडिंग प्वाइन्ट भी सिग्नल के साथ की इंटरलॉक करते हैं। पैनल पर CH, साइडिंग चाबियाँ, आदि बाहर निकालने के लिए नियन्त्रण प्रदान की जाती है। KEY TRANSMISSION या वापस लेने के लिए नॉब को घुमाया जाता है या बटन दबाया जाता है। इसी प्रकार LC फाटक खोलने और बंद करने के साथ इंडीकेशन पैनल पर प्रदान की जाती हैं।

### 2.5.3 सिग्नल के कैंसलेशन और रूट रिलीज़

एक सिग्नल को रद्द करने के लिये सिग्नल नॉब को सामान्य स्थिति में या आपातकालीन सिग्नल रद्द बटन के साथ संकेत बटन दबाने के रद्द किया जा सकता है। लेकिन यह रूट रिलीज़ और अप्रोच लॉकिंग पर निर्भर करता है।

CASE (i) जब ट्रैक सर्किट का पर्याप्त लंबाई (APPROACH) एक संकेत के पीछे में प्रदान की जाती है, रूट रिलीज़ बिना समय की देरी के साथ किया जा सकता है, जब अप्रोच ट्रैक खाली हो। अगर कब्जा किया है तो बिलम्ब होगी।

CASE (ii) जब ट्रैक सर्किट के लिए पर्याप्त लंबाई नहीं प्रदान की गई हो तो रूट रिलीज़ कुछ देरी से संभव है।

अप्रोच ट्रैक की लंबाई सेक्षनल पर्मिसबल गति, किस प्रकार के सिग्नल हैं, आदि पर निर्भर करता है। सभी आपातकालीन ऑपरेशन दर्ज करने के लिए काउंटर प्रदान की जाती है।

#### **2.5.4 विविध नियंत्रण, संचालन और सिग्नल**

स्लॉट काम, आपातकालीन प्वाइन्ट ऑपरेशन, सिग्नल बत्ती की असफलता, प्वाइन्ट संकेत की असफलता, बिजली विफलता, संकेत, आदि के लिए नियंत्रण और इंडीकेशन के लिये buzzers की सुविधा प्रदान की जाती हैं और साथ ही इन्हें मुक्त किया जा सकता है। बटन के मामले में, बटन अटक जाने पर बजर और MUTE करने की सुविधा प्रदान की जाती है।

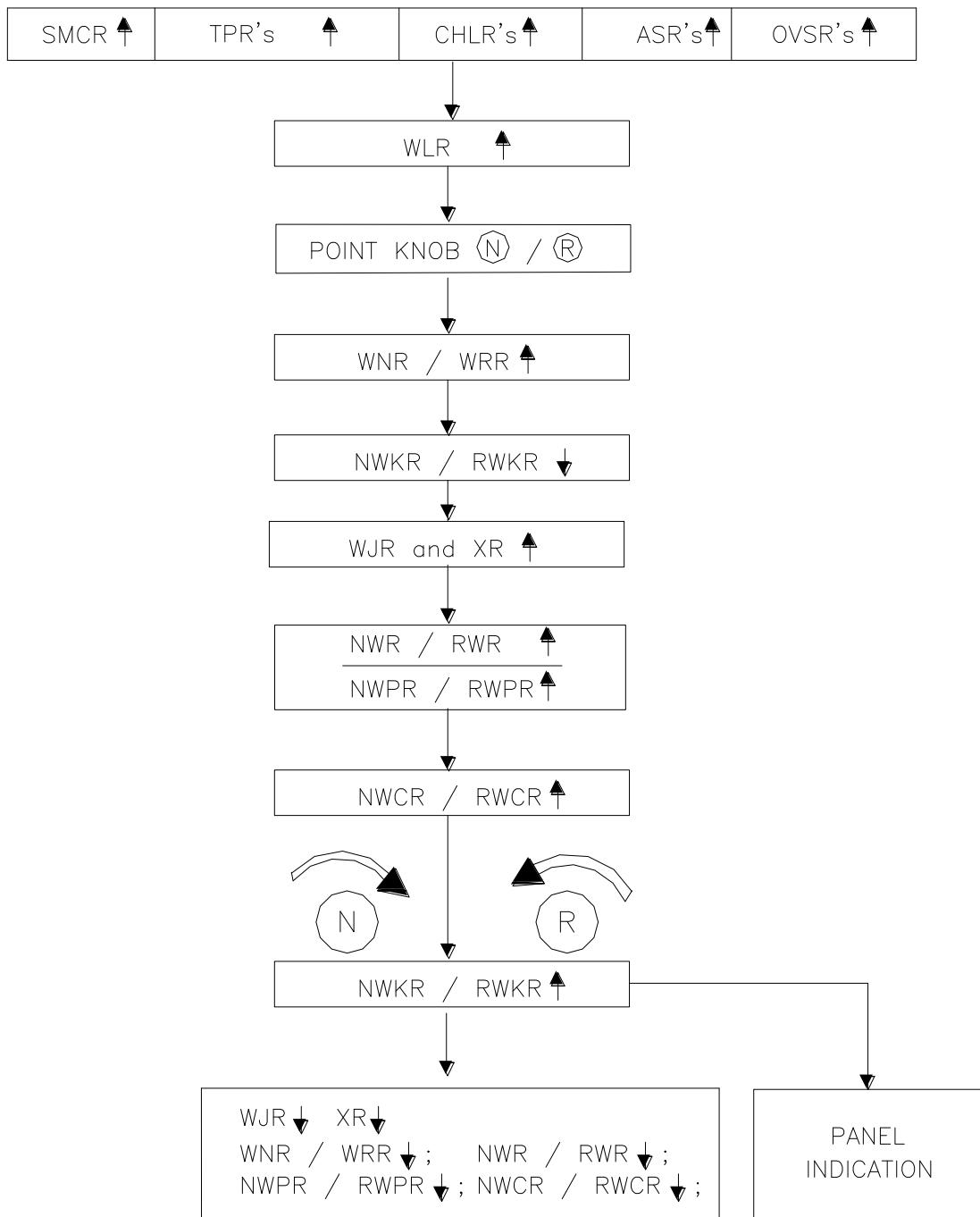
#### **2.5.5 अधिकृत ऑपरेशन**

एस.एम. नियंत्रण चाबी पैनल पर अधिकृत कार्यों के लिए प्रदान की जाती है। अनधिकृत कार्यों को रोकने के लिये एस.एम.चाबी को हटा कर पैनल को लॉक कर सकते हैं।

## रिले इंटरलॉकिंग अभियान के अनुक्रम - (SEQUENCE OF OPERATIONS)

क) पैनल इंटरलॉकिंग - (नॉन - रूट सेटिंग प्रकार)

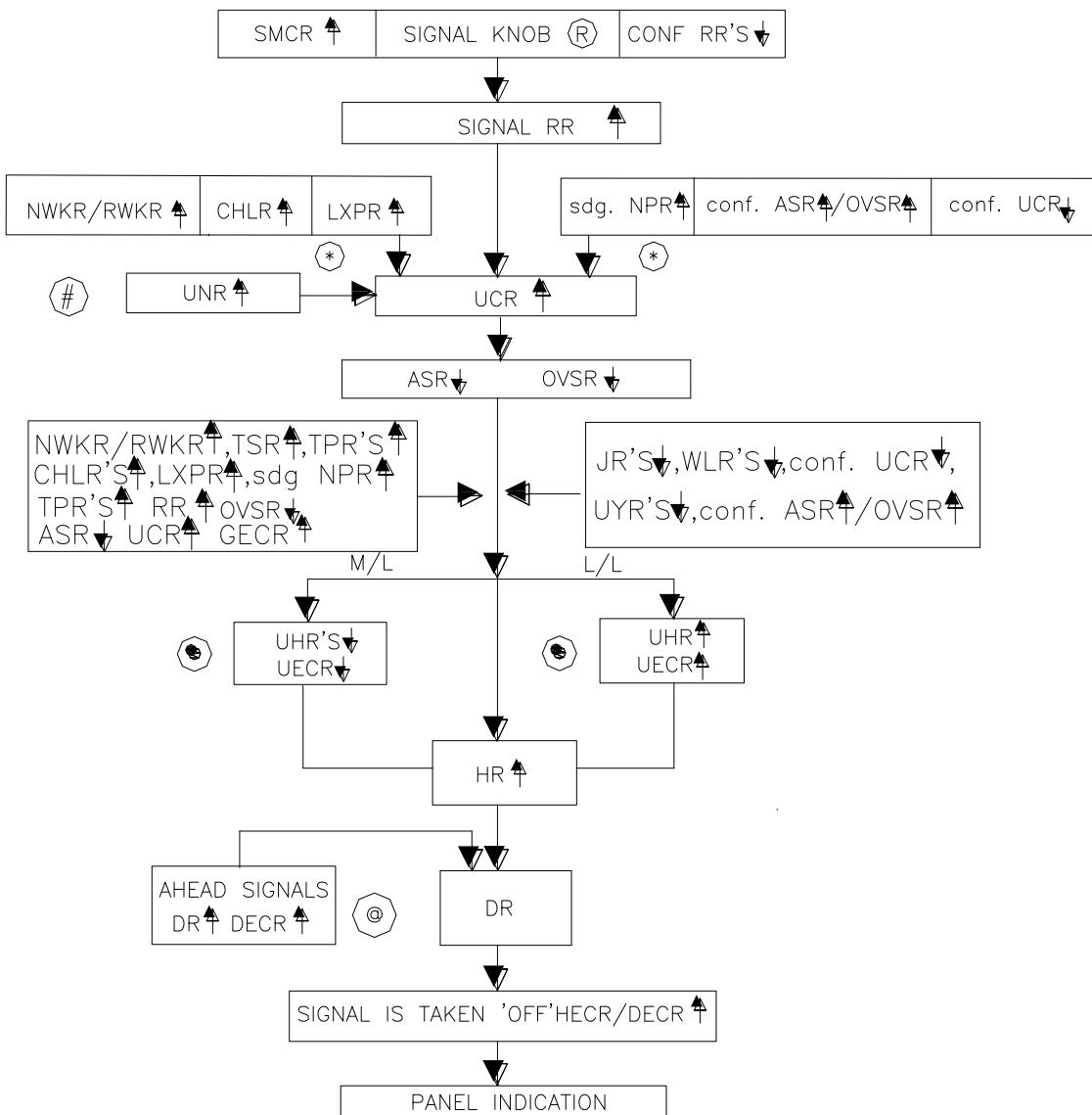
### 1) रूट की स्थापना (प्वाइंट)



प्वाइंट्स को सेट और लॉक किया गया और पैनल पर तत्संबंधी प्वाइंट संकेत दिखायी देगा

चित्र 2.3

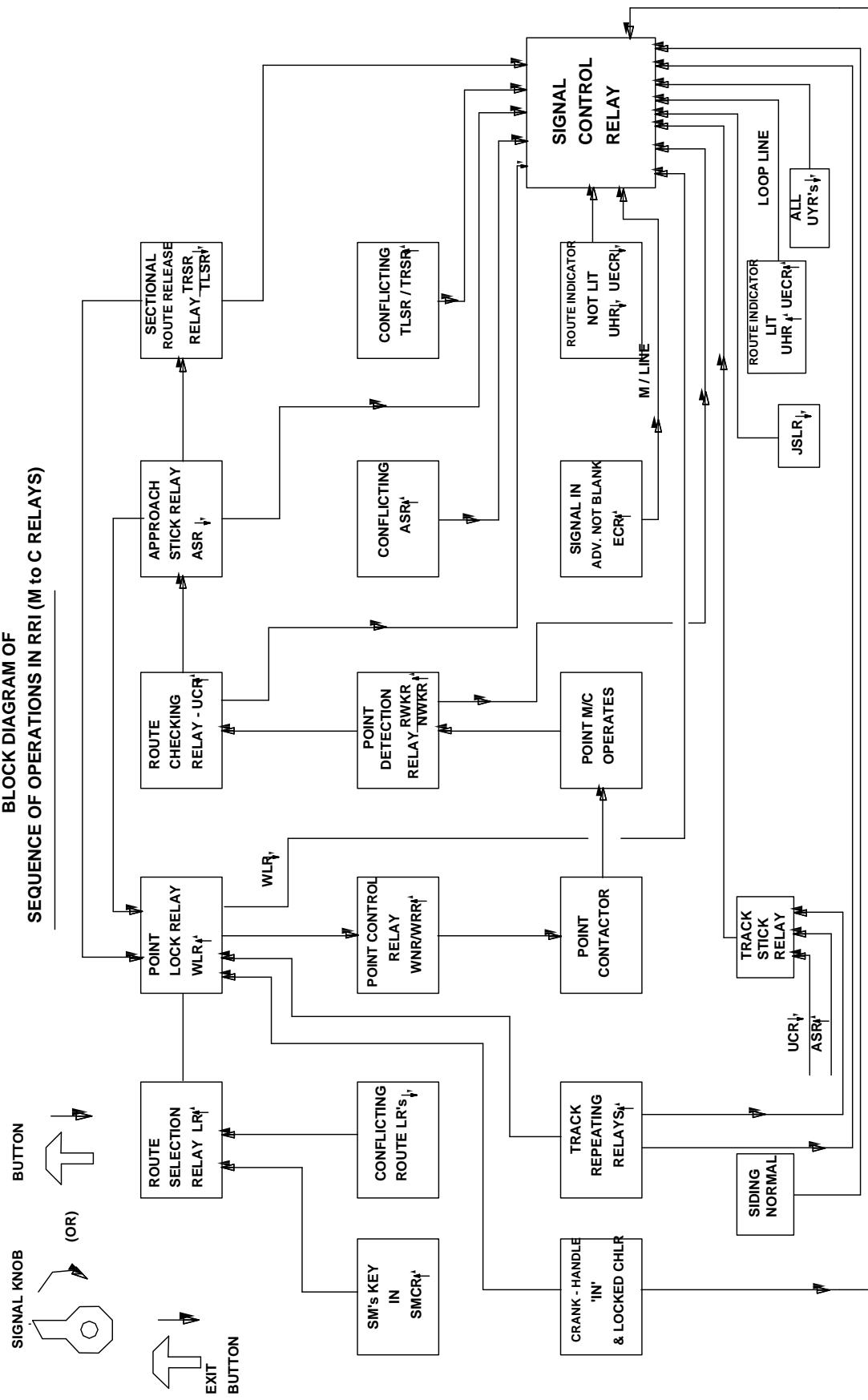
## (ख) रूट लॉक और सिग्नल किलयर



WHEN CONCERNED UCR PICKS UP ASR/OVSR IS DROPPED, ALL THE POINTS IN THE ROUTE, OVERLAP AND ISOLATION ARE LOCKED (i.e ROUTE LOCKED) AND THEN SIGNAL IS CLEARED

- (\*) TO BE PROVED IF AVAILABLE
- (#) IF ROUTE BUTTON PROVIDED
- (\*) COMPULSORY WHERE JN TYPE ROUTE INDICATOR IS PROVIDED ON MAIN SIGNAL
- (@) FOR SIGNALS WITH GREEN ASPECT

चित्र - 2.4



चित्र - 2.5

## निम्न सवालों का जवाब दे

1. पैनल इंटरलॉकिंग / नॉन रूट सेटिंग इंटरलॉकिंग में रूट कैसे सेट होता है और सिग्नल कैसे क्लियर होता है समझाए और चित्र खीचें ?
2. रूट सेटिंग इंटरलॉकिंग में रूट कैसे सेट होता है और सिग्नल कैसे क्लियर होता है समझाए और चित्र खीचें ?

## सही / गलत बताये

1. RRI में इस्तेमाल किया प्वाइन्ट नॉब्स के 3 स्थिति के होते हैं. ( )
2. रूट सेटिंग प्रकार इंटरलॉकिंग में प्वाइन्ट की स्थिति सही पहले करते हैं उसके बाद सिग्नल ऑफ किया जाता है। ( )
3. नॉन रूट सेटिंग प्रणाली/पैनल इंटरलॉकिंग में प्वाइन्ट को मैन्युअल रूप से संचालित किया जाता है। ( )
4. पीआई या RRI में जब UCR पिक अप हैतब सबंधित ASR ड्रॉप हो जायेगा। ( )
5. RRI में प्वाइन्ट स्वतः रूप से सेट हो जब सिग्नल बटन और रूट बटन एक साथ दबाया जाता है। ( )
6. इंटरलॉकिंग में एलआर रिले सभी प्वाइन्ट को स्वतः सही स्थिति में सेट करता है। ( )
7. रूट सेटिंग प्रकार इंटरलॉकिंग में, प्वाइन्ट स्विच की तीन स्थिति यानी एन- सी-आर होगा। ( )
8. RRI में प्वाइन्ट की स्वतः ऑपरेशन के लिए, प्वाइन्ट नॉब को केंद्र की स्थिति (C) में सेट किया जाता है। ( )
9. जब 3 प्वाइन्ट स्विच को केंद्र (C) की स्थिति में रखा जाता है तो दोनों NC और सी स्विच के सम्पर्कों के लिए स्वतः प्वाइन्ट ऑपरेशन की सुविधा के लिए बनाते हैं। ( )

## अध्याय 3

### सिगनलिंग प्लान नियंत्रण टेबल

#### 3.1 सिगनल प्लान

अनुमोदित इंजीनियरिंग प्लान प्राप्त करने पर, एक सिगनलिंग प्लान ड्राइंग कार्यालय द्वारा तैयार की जाती है। तैयार (संकेत) सिगनल प्लान यातायात विभाग (COM) और Sr.DSTE /DIVISION (संकेत) सिगनल प्लान के बारे में उनकी टिप्पणियों के लिए भेजा जाता है। प्राप्त टिप्पणी के अनुसार, आवश्यक सिगनल प्लान में परिवर्तन किये जाते हैं। फिर सिगनल प्लान को अनुमोदन के लिए मुसिद्दूँजी को भेजी जाता है।

#### 3.2 क्रमांकन पैटर्न

- क) रनिंग सिगनल - डाउन दिशा - विषम संख्या 1,3,5,7
- ख) रनिंग सिगनल - अप दिशा - सम संख्या 2,4,6,8
- ग) SUBSIDIARY सिगनल जिसकी शंट, आदि - डाउन दिशा - विषम संख्या 41, 43 ....
- घ) SUBSIDIARY सिगनल जिसकी शंट, आदि - अप दिशा - सम संख्या 42,44....
- च) प्वाइन्ट - 101, 102, 103
- छ) साइडिंग नियंत्रण - 201, 202 203,
- ज) LC गेट नियंत्रण - 301,302,

**नोट:** कुछ रेलवे यांत्रिक नंबर पैटर्न को अपनाते हैं, जहां सिगनल, प्वाइन्ट आदि यांत्रिक लीवर फ्रेम के क्रमानुसार 1,2,3 से शुरू करते हैं।

#### 3.3 सिगनल/रूट नियंत्रण तालिका

यार्ड के सर्किट डिजाइन के लिए, (नियंत्रण तालिका) (सेलेक्शन टेबल के रूप में भी जाना जाता है) को पहले बनाते हैं। अनुमोदित सिगनल प्लान के अनुसार नियंत्रण तालिका सर्किट की तैयारी के लिए आवश्यक जानकारी प्रदान करती है। यह इंटरलॉकिंग के लॉक तालिका के बराबर है। ये निम्नलिखित जानकारी शामिल रखते हैं : -

(क) सिगनल के आस्पेक्ट के साथ विवरण

(ख) सिगनल द्वारा संचालित रूट

(ग) ट्रेन होल्डिंग की प्रणाली यानी अप्रोच लॉकिंग या डेड अप्रोच ट्रैक सर्किट जो कि अप्रोच लॉकिंग में शामिल किया जाता है।

(घ) एक सिगनल द्वारा जो प्वाइन्ट रूट, ओवरलैप और आइसोलेशन में आते हैं उन्हें लॉक करते हैं।

(च) परस्पर विरोधी सिगनल/रूट को सिगनल द्वारा बंद करते हैं।

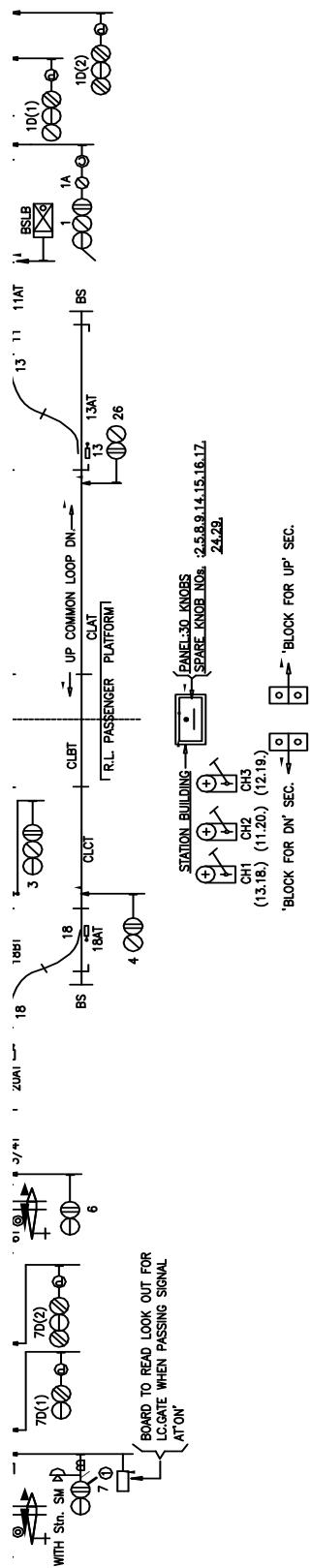
(छ) किसी भी अन्य नियंत्रण जैसे कि इंटरलॉक LC गेट, इंटरलॉक साइडिंग। रूट इंडिकेटर के प्रकाश, ब्लॉक नियंत्रण, इत्यादि।

यह अन्य दस्तावेजों के साथ साथ सेलेक्शन टेबल को CRS के पास अनुमोदन के लिए भेजने है। सेलेक्शन टेबल में एक उपयोगकर्ता के अनुकूल जानकारी होता है, जो रूट की स्थापना, रूट होल्डिंग और सिगनल ऑफ के लिए इंटरलॉकिंग और विभिन्न स्थितियों के बारे में संपूर्ण जानकारी देता है। सेलेक्शन टेबल कमिशन के दौरान और बाद में भी विभिन्न सिगनल परीक्षण के लिए एक बुनियादी आवश्यकता है। सेलेक्शन टेबल के प्रत्येक स्तंभ के प्रत्येक सर्किट के लिए और विफलताओं के जल्दी शोधन के लिए भी उपाय दिए जाते हैं।

सर्किट के डिजाइन करने से पहले, सेलेक्शन टेबल, ड्राइंग ऑफिस द्वारा तैयार किया जाएगा। यह मुख्य ड्राफ्टमैन/ड्राइंग ऑफिस और ससिदूँजी/ मंसिदूँजी द्वारा जाँच की जाएगी। उसके बाद ससिदूँजी/मुसिदूँजी द्वारा अनुमोदित किया जाता है।

### 3.4 प्वाइन्ट नियंत्रण टेबल

एक प्वाइन्ट नियंत्रण टेबल भी दिया जाता है। इस तालिका में प्वाइन्ट के बारे में जानकारी दी जाती है जैसे कि क्रैंक हैडल इंटरलॉकिंग, ट्रैक लॉकिंग, विभिन्न सिगनल/रूट दोनों में लॉकिंग, प्वाइन्ट सामान्य और रिवर्स, इत्यादि। विशिष्ट जानकारी जैसे कि लेआउट की आपातकालीन ऑपरेशन, आदि टिप्पणी कॉलम में उल्लेख किया जा सकता है। एक प्रारूपी चयन तालिका आपके संदर्भ के लिए नीचे दिया गया है।



चित्र 3.1

## नियंत्रण तालीका (चित्र 3.1 में लेआउट के लिए)

SL. NO.	SIGNAL NO.	DESTINATION	OPERATE KNOB/ BUTTON		LOCKS / DETECTS POINT						CONTROLLED BY TRACK CIRCUITS			OTHER CONTROLS IF ANY	APPROACH LOCKED BY TRACK CIRCUITS	BACK LOCKED BY TRACK CIRCUITS	LOCK FCTS	सिग्नल ASPECT				REMARKS	
					ROUTE		ISOLATION		OVERLAP		NOR	REV	NOR	REV	NOR.	REV.	Y WITH ROUTE IF	Y IF	YY IF		G IF		
			SIGNAL BUTTON	ROUTE BUTTON	NOR	REV	NOR	REV	OVERLAP	FouLING													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	1D(2)	1D(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1D(1) HG/ HHG/ DG	1D(1) DG/ HHG	DG कंट्रोल LED BY 1D(1) DG/HHG WITH प्वाइंट NO 13N		
2	1D(1)	S1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 RG/ HG/ DG	1 HG/ DG	1DG		
3	1	UP MAIN	1	-	11, 13	-	-	-	18,	20	1T,11AT, 13BT,UMT	18BT, 20AT, 3/4T	-	CH1,CH2	डेक APPROACH	1T, 11AT, 13BT	1A,21	-	3 RG/H G/DG	-	3DG	TIME RELEASE 120 SEC	
4	1	COMMON LOOP सेट TO BS	1		11	13	-	-	18	-	1T,11AT, 13BT,13AT,CL T	18AT	-	CH1,CH2	डेक APPROACH	1T, 11AT, 13BT, 13AT	1A,21	4 RG				TIME RELEASE 120 SEC 1UG REQUIRED	
5	1	COMMON LOOP सेट TO MAIN	1	-	11	13	-	-	20	18	1T,11AT, 13BT,13AT,CL T	18AT, 18BT, 20AT, 3/4T	-	CH1,CH2	डेक APPROACH	1T, 11AT, 13BT, 13AT	1A,21	4 RG/ HG	-	-		TIME RELEASE 120 SEC 1UG REQUIRED	
6	1A	UP MAIN	1A	-	11, 13	-	-	-	-	-	1AT OCCUPIED	-	-	CH1,CH2	डेक APPROACH	-	1,3,4,21 (30,30AW20R)	-	-	-	-	TIME RELEASE 240 SEC APPROACH क्लियरेड AFTER 120 SEC COGN	
7	1A	COMMON LOOP	1A	-	11	13	-	-	-	-	1AT OCCUPIED	-	-	CH1,CH2	डेक APPROACH	-	1,4,21, (30AW20R)	-	-	-	-	TIME RELEASE 240 SEC APPROACH क्लियरेड AFTER 120 SEC COGN	
8	3	UP MAIN	3	-	18, 20	-	-	-	-	-	18BT,20AT,3/ 4T	-	-	CH1,CH2	UMT (1W13N)	18BT, 20AT	(1AW13N), 10W11R13N),21,23	-	6RG/ DG	-	6DG	TIME RELEASE 120 SEC DG कंट्रोल LED BY 6DG	
9	4	UP MAIN	4	-	20	18	-	-	-	-	18AT,18BT,2 0AT, 3/4T	-	-	CH1,CH2	CLT	18AT, 18BT, 20AT	1A, (10W11R), 21,26	-	6RG/ DG	-	-	TIME RELEASE 120 SEC	

SL. NO.	SIGNAL NO.	DESTINATION	OPERATE KNOB/ BUTTON		LOCKS / DETECTS POINT						CONTROLLED BY TRACK CIRCUITS			OTHER CONTROLS IF ANY	APPROACH LOCKED BY TRACK CIRCUITS	BACK LOCKED BY TRACK CIRCUITS	LOCK RCS	सिग्नल ASPECT				REMARKS									
			SIGNAL BUTTON	ROUTE BUTTON	ROUTE		ISOLATION		OVERLAP		रस्ता	OVERLAP	FOULING																		
					NOR	REV	NOR	REV	NOR.	REV.			CH, LXC, SDG SLOT, etc.																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23									
10	6	7D(2)	6	-	20	-	-	-	-	-	6T, UP ACPR	-	-	CH2,22LX	-	-	21	-	-	-	7D(2) HHG/ HG	-									
11	7D(2)	7D(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7D(1) HG	7D(1) HG/ DG	DG कंटोलLED BY 7D(1) DG											
12	7D(1)	7 UP IBS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 RG/ DG	-	7DG	DG कंटोलLED BY 7 DG										
13	7	UP MAIN	7	-	-	-	-	-	-	-	7T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	कंटोलLED BY UP SIDE BLOCK INSTRUMENT									
14	10	डाक्टन LOOP	10	-	11	12	-	-	-	-	11BT,12BT,12 AT	-	-	CH1,CH3	26-28T	11BT, 12BT, 12AT	25,27,30, (30AW20N)	-	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC									
15	10	डाक्टन MAIN	10	-	11, 12	-	-	-	-	-	11BT,12BT	-	-	CH1,CH3	26-28T	11BT, 12BT	25,28,30,30A	-	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC									
16	10	UP MAIN	10	-	13	11	-	-	-	-	11BT,11AT,1 3BT	-	-	CH1,CH2	26-28T	11BT, 11AT, 13BT	4,23,25, (21W18N) (30AW19R12R), (30,30AW19N)	-	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC									
17	10	COMMON LOOP	10	-	-	11, 13	-	-	-	-	11BT,11AT,1 3BT,13AT	-	-	CH1,CH2	26-28T	11BT, 11AT, 13BT, 13AT	4,25,26, (21W18R), (30AW19R12R), (30,30AW19N)	-	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC									
18	21	UP MAIN	21	-	20, 18	-	-	-	-	-	20AT,18BT	-	-	CH1,CH2	3/4T	20AT, 18BT	1,1A,3,6,26, (10W11R13N)	-	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC									
19	21	COMMON LOOP	21	-	20	18	-	-	-	-	20AT,18BT,1 8AT	-	-	CH1,CH2	3/4T	20AT, 18BT, 18AT	1,1A,4,6,26, (10W11R13R)	-	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC									
20	23	डाक्टन MAIN	23	-	13	11	-	-	-	-	13BT,11AT,1 1BT	-	-	CH1,CH2	UMT	13BT, 11AT, 11BT	3,10,25, (30AW20N19N) (30AW19R12R)	-	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC									

SL. NO.	SIGNAL NO.	DESTINATION	OPERATE KNOB/ BUTTON		LOCKS / DETECTS POINT						CONTROLLED BY TRACK CIRCUITS			OTHER CONTROLS IF ANY	APPROACH LOCKED BY TRACK CIRCUITS	BACK LOCKED BY TRACK CIRCUITS	LOCK RCS	सिग्नल ASPECT				REMARKS				
			SIGNAL BUTTON	ROUTE BUTTON	ROUTE		ISOLATION		OVERLAP		स्टेट	OVERLAP	FOULING					Y WITH ROUTE IF	Y IF	YY IF	G IF					
			NOR	REV	NOR	REV	NOR.	REV.	CH, LXC, SDG SLOT, etc.																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
21	25	डाइन MAIN	-	-	-	-	-	-	-	-	25T	-	-	-	-	-	10,23	-	-	-	-	कंट्रोल LED BY डाइन SIDE BLOCK INSTRUMENT				
22	26	डाइन MAIN	26	-	-	10, 13	12	-	-	-	13AT,13BT,1 1AT,11BT, 26-28T	-	-	CH1,CH2,C H3	CLT	13AT, 13BT, 11AT, 11BT,	4,10,21, (30AW19N)	-	25 RG/ DG	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC			
23	27	डाइन MAIN	27	-	11	12	-	-	-	-	12AT,12BT,1 1BT, 26-28T	-	-	CH2,CH3	DLT	12AT, 12BT, 11BT	10, (30AW20N)	-	25 RG/ DG	-	-	-	TIME RELEASE 120 SEC			
24	28	डाइन MAIN	28	-	11, 12	-	-	-	-	-	12BT,11BT,26 -28T	-	-	CH2,CH3	DMT (30W19N20N)	12BT, 11BT	10, (30AW19N20N)	-	25 RG/ DG	-	25 DG	DG कंट्रोल LED BY 25 DG TIME RELEASE 120 SEC				
25	30	डाइन LOOP सेट TO BS	30	-	20	19	-	-	12	-	30T,20BT, 19T,DLT	12AT	-	CH2,CH3, 22LX	डेक APPROACH	30T, 20BT, 19T	(10W11N), 30A	27 RG	-	-	-	-	30 UG REQUIRED TIME RELEASE 120 SEC			
26	30	डाइन LOOP सेट TO MAIN LINE	30	-	20	19	-	-	11	12	30T,20BT, 19T,DLT	12AT, 12BT, 11BT, 26- 28T	-	CH2,CH3, 22LX	डेक APPROACH	30T, 20BT, 19T	10,30A	27 RG/ HG	-	-	-	-	30UG REQUIRED TIME RELEASE 120 SEC			
27	30	डाइन MAIN	30	-	19, 20	-	-	-	11, 12	-	30T,20BT, 19T,DMT	12BT, 11BT, 26- 28T	-	CH2,CH3, 22LX	डेक APPROACH	30T, 20BT, 19T	10,30A	-	28 RG/ HG/ DG	-	28 DG	TIME RELEASE 120 SEC				
28	30	COMMON LOOP सेट TO BS	30	-	-	20, 18	19	-	13	-	30T,20BT, 20AT,18BT,1 8AT,CLT	13AT	-	CH1,CH2, CH3,22LX	डेक APPROACH	30T, 20BT, 20AT, 18BT, 18AT,	1A,30A, (10W11Ror12N)	26 RG	-	-	-	-	30UG REQUIRED TIME RELEASE 120 SEC			

SL. NO.	SIGNAL NO.	DESTINATION	OPERATE KNOB/ BUTTON		LOCKS / DETECTS POINT						CONTROLLED BY TRACK CIRCUITS			OTHER CONTROLS IF ANY	APPROACH LOCKED BY TRACK CIRCUITS	BACK LOCKED BY TRACK CIRCUITS	LOCK RCS	सिग्नल ASPECT				REMARKS			
			SIGNAL BUTTON	ROUTE BUTTON	ROUTE		ISOLATION		OVERLAP		स्टॉप	OVERLAP	FOULING						Y WITH ROUTE IF	Y IF	YY IF	G IF			
					NOR	REV	NOR	REV	NOR.	REV.			CH, LXC, SDG SLOT, etc.												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
29	30	COMMON LOOP से TO MAIN	30	-	-	20, 18	19	-	-	13, 11	30T, 20BT, 20AT, 18BT, 1 8AT, CLT	13AT, 13BT, 11AT, 11BT, 26-28T	-	CH1, CH2, CH3, 22LX	डेक APPROACH	30T, 20BT, 20AT, 18BT, 18AT	10, 30A	26 RG/HG	-	-	-	30UG REQUIRED TIME RELEASE 120 SEC			
30	30A	डाइन लूप	30A	-	20	19	-	-	-	-	30AT OCCUPIED	-	-	CH2, CH3, 22LX	डेक APPROACH	-	(10W11Nor12R), (23W12R), 27, 30	-	-	-	TIME RELEASE 240 SEC APP क्लियरेड अफर 120 SEC COGGN				
31	30A	डाइन मैन	30A	-	20, 19	-	-	-	-	-	30AT OCCUPIED	-	-	CH2, CH3, 22LX	डेक APPROACH	-	10, 23, 26, 27, 28, 30	-	-	-	TIME RELEASE 240 SEC APP क्लियरेड अफर 120 SEC COGGN				
32	30A	COMMON LOOP	30A	-	-	20, 18	19	-	-	-	30AT OCCUPIED	-	-	CH1, CH2, CH3, 22LX	डेक APPROACH	-	1A, 26, 30, (10W11Ror12N)	-	-	-	TIME RELEASE 240 SEC APP क्लियरेड अफर 120 SEC COGGN				
33	30D(2)	30D(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30D(1) / HG / HHG / DG	30D(1) / DG / HHG	DG कंट्रोल्ड बाइ 30D(1) DG / HHG WITH प्वाइट 19N 20N					
34	30D(1)	S30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 RG / HG / DG	30 HG / DG	30 DG						

NOTE: - 1. \* प्वाइट ARE LOCKED IN THE POSITION MENTIONED BUT NOT DETECTED.

2. UMT DENOTES UMAT, UMBT, UMCT. 3. DMT DENOTES DMAT, DMBT, DMCT.

4. CLT DENOTES CLAT, CLBT, CLCT. 5. DLT DENOTES DLAT, DLBT, DLCT.

प्वाइंट नियंत्रण तालिका (चित्र 3.1 के लेआउट हेतु)

क्रम	प्वाइंट	के द्वारा ट्रैक लॉकड	सिगनल द्वारा ट्रैक लॉकड	अभ्युक्ति
1	11	11AT,11BT	1,1A,10,23,26,27,28,(30 W19R 12R) , (30 W19N 20N) (30 W13R 20R)	CH2
2	12	12AT,12BT	(10 W11N),26,27,28,(30W 20N)	CH3
3	13	13AT,13BT	1,1A,(10 W11R),23,26,(30 W20R)	CH1
5	18	18AT,18BT	1,3,4,21,(30,30A W20R)	CH1
6	19	19T	30,30A	CH3
7	20	20AT,20BT	(1 W13N OR18R),3,4,6,21,30,30A	CH2
8	22 LX	-	6,30,30A	TIME RELEASE 120 SEC

किसी भी प्वाइंट के बारे में जानकारी, लेआउट की प्रकार, आदि टिप्पणी कॉलम में उल्लेख किया जा सकता है।

निम्न सवालों का जवाब दें

1. सिगनल नंबर 1 के लिए नियंत्रण तालिका तैयार करें।
2. सिगनल नंबर 3 के लिए नियंत्रण तालिका तैयार करें।
3. सिगनल नंबर 21 के लिए नियंत्रण तालिका तैयार करें।

## सही / गलत बताये

1. यह सुनिश्चित करने के लिये की होम के HR सर्किट में फ्रंट सिग्नल रिक्त नहीं है, केवल मुख्य लाइन से स्टार्टर के HECR और DECR पैराल्लेल में साबित करते हैं। ( )
2. आइसोलेशन प्वाइन्ट होम के सिकॉलिंग ऑन सिग्नल के HR सर्किट में साबित किया जाना चाहिए। ( )
3. रूट, ओवरलैप और बर्थिंग में सभी पटरियों को होम के HR में साबित करते हैं। ( )
4. यह शंट सिग्नल के लिए रूट लॉकिंग में बर्थिंग ट्रैक तक शामिल करते हैं। ( )
5. लूप लाइन स्टार्टर की अप्रोच लॉकिंग के लिए, केवल बर्थिंग ट्रैक साबित करते हैं। ( )
6. कॉलिंग ऑन सिग्नल उन सभी प्वाइन्ट को DETECT करता है, जो ऊपर के मुख्य सिग्नल DETECT करता है, ओवरलैप प्वाइन्ट को छोड़कर। ( )
7. आम तौर पर डेड अप्रोच लॉकिंग छोटे स्टेशन के होम सिग्नल पर प्रदान की जाती है। ( )
8. सी.ओ सिग्नल के उतने ही रूट होंगे जितने की ओवरलैप। ( )
9. सी.ओ सिग्नल फ्रंट स्टार्टर को लॉक करता है और विपरीत। ( )
10. शंट सिग्नल अप्रोच लॉकिंग के साथ प्रदान की जाती है। ( )
11. इंटरलॉकिंग पैनल में, सी.ओ सिग्नल की रद्द अवधि 240 सेकंड है। ( )
12. इंटरलॉकिंग पैनल में, सी.ओ सिग्नल को छोड़कर अन्य सभी सिग्नल को रद्द करने की अवधि 120 सेकंड होगी। ( )
13. WAY-SIDE स्टेशनों के लिए इंटरलॉकिंग पैनल में, स्टार्टर सिग्नल प्रदान की जाती है जिससे रद्द करने की अवधि 240 सेकंड। ( )

## अध्याय 4

### रिले और सर्किट के नामकरण

**4.1 ब्रिटिश इंटरलॉकिंग में इस्तेमाल किये जाने वाले रिले का नामकरण और विवरण नीचे दिए गए हैं।**

S.No	Nomenclature	Description	Remark /Function
* 1	SMR/SMCR	Station Master's (control) Relay	Authorised Operation
* 2	TSR	Track Stick Relay	One Signal - One Train
3	RR	Signal Knob / Switch Reverse Relay	For taking "OFF" Signal in PI
4	LR	Route Selection / Initiation Relay	For setting Route and taking "OFF" Signal in RRI
5	UCR	Route Checking Relay	Ensures Correct Route Set
6	Co UCR	Calling 'ON' Signal Route Checking Relay	Ensures Correct Route Set For calling 'ON'
7	HR/HHR/DR	Signal control Relays for Yellow / Double Yellow/ Green	Allows Signal to take 'OFF'
8	UHR/UR	Signal control Relays for Route	Allows Route Lamps to burn
9	HPR/HHPR/DPR	Repeater relays of Signal control Relays	Used in Locations
10	RECR/HECR/ DECR/UECR	Signal Lamp proving Relays for RED/Yellow/Green /Route etc.	When picked up, Proves Lamp is burning
* 11	ASR/ALSR	Approach Lock Stick Relay	When pick up , Route free When drop , Route locked
* 12	OVSR	Over lap Stick Relay	When drop , locks points in Overlap
13	UYR1,2,3..	Sequential Route Release Relays	Proves directional arrival of a train in the set route.
* 14	TLSR	Track Left Stick Relay	Used in RRI for Sectional Route Release for Leftward movement
* 15	TRSR	Track right Stick Relay	Used in RRI for Sectional Route Release for rightward movement
16	GNR	Signal Button Relay	Picks up when signal button is pressed
17	UNR	Route Button Relay	Picks up when Route button is pressed

S.No	Nomenclature	Description	Remark /Function
18	WR	Point Button Relay	Picks up when point button is pressed
19	CH1R, CH2R.	Crank Handle Button Relays	Picks up when crank handle button is pressed
20	Z1NR, Z2NR.	Siding Control Button Relay (S)	Picks up when siding control button is pressed
21	WWNR	Point common button Relay (normal)	Pressed along with point button for Normal operation.
22	WWRR	Point common Button Relay (Reverse)	Pressed along with point button for Reverse operation.
* 23	GNCR	All Signal Button Normal Relay	Drops when any signal button is pressed
* 24	UNCR	All Route button Normal Relay	Drops when any Route button is pressed
* 25	WNCR	All point button Normal Relay	Drops when any Point button is pressed
* 26	ZNCR	Misc. Button normal Relay	Crank Handle, Sdg. Control etc.
* 27	NNCR	All panel Button Normal Relay	Drops when any panel button is stick-up
28	NNCYNR	Button Stick up Ack. Relay	Stops Buzzer
* 29	GXR	Signal Lamp Proving Relay	All Signals Burning
* 30	WXJR	Point Indication Proving Relay	Point Indication OK
31	GXYNR	Lamp Failure Ack. Button Relay	Buzzer Mute
32	WXYNR	Point Indication Failure Ack. Button Relay	Buzzer Mute
* 33	GECR	Signal Aspect Checking / Proving Relay	Signal Not Blank
* 34	MECR	Signal Main Filament Proving Relay	Indicates Main Filament Burning when in picked up condition
* 35	WLR	Point Lock Relay	Point Free
36	WNR / WRR	Point Normal / Reverse control Relay	First Relay to pick up in point control cct.
37	WJR	Point Time control Relay	Controls DC 110V to point motor for a fixed time.
38	XR	Special Relay	Controls DC 110V to point motor
39	NWR / RWR	Normal / Reverse point operating Relay	Final Relay for point operation
40	NWPR / RWPR	Repeaters of NWR / RWR	Final Relay for point operation

S.No	Nomenclature	Description	Remark /Function
41	NWCR / RWCR	Point Contactor Relay (Normal / Reverse)	Switches 110 v DC to point motor
* 42	NWKR	Normal Point indication Relay	Picks up when point set and locked in Normal
* 43	RWKR	Reverse point indication Relay	Picks up when point set and locked in Reverse
* 44	NWSR / RWSR	Normal / Reverse point indication stick Relay	Indication stick relay
* 45	NWKLR/ RWKLR	Normal / Reverse point indication stick Relay	Indication stick relay, Proves all controlling relays are down
46	NCR / RCR	Point Normal / Reverse Contact Relay	Switch control relays
47	EGGNR	Emergency (Group) signal cancellation button relay	To put back signal to "ON"
48	EGCR	Emergency Signal Cancellation Relay	To put back signal to "ON"
49	EUYYNR	Emergency Route cancellation button Relay	To release Route
50	EUYRR	Emergency Route cancellation Initiation Relay	Initiates Timer Circuits
51	EWNR	Emergency Point Operation Button Relay	Point operation in case of Track cct. Failure
* 52	POR	Power 'ON' Relay	
* 53	LVR	Low voltage Relay	Drops for low AC 230 voltage
54	SLR	Power 'ON' Ack. Relay	-
55	THT / EJ / ET	Timer relays ( Mech., Thermal, Electronic)	-
56	JSR	Time Stick Relay	Pick up with HOT contact
57	JR	Timer Relay	Pick up with Cold contact make
58	JSLR	Timer Stick lock Relay	Initiates Timers
59	NJPR	Normal Timer (out) proving Relay	Pick up after 120 sec.
60	RJPR	Reverse Time proving Relay	Proves JSLR's and NJPR's are dropped
61	CHLR	Crank Handle Lock Relay	
62	CHNR	Crank Handle Normal Relay	
63	CHPR	Crank Handle Proving Relay	
64	CH (IN) PR	Crank Handle (IN) Proving relay	
65	CHYNR (T)	Crank Handle slot Relay (Trans)	
66	CHYRR (R)	Crank Handle slot Relay (Receive)	
67	Sdg. NPR	Siding Normal Proving relay	

S.No	Nomenclature	Description	Remark /Function
68	LXPR	Level Crossing Proving Relay	
69	LXNR	Level Crossing Normal Relay	
70	LX (IN) PR	Level Crossing Key 'IN' Proving Relay	Used at Location
71	TPZR	Track proving SPL Relay	Pick up when WLR & point Zone track at pick up condition used in point operation
72	ASIWR	Auto set point Relay – one	Auto setting starting relay – for chain operation
73	AS2WR	Auto set point Relay – Two	Auto setting starting relay – for chain operation
74	ACWWR	Auto chain point control Relay	Maintain the time 3 sec. Time gap between points
75	AWFNR	Auto point operation final normal Relay	When picks up, confirms that the chain operation command is sent to all points and feed to chain operation is seized

(Note :- S.no-71-75 are being used in SECRLy)

Relays Used in RRI (System II)			
1	CR	Checking Relay	(For Point Normal)
2	NR	Normal Relay	(For Point Normal)
3	RR	Reverse Relay	(For Point Reverse)
4	(R) UR	Right Route Relay	
5	(L) UR	Left Route Relay	
6	(R) OHR	Right Overlap Holding Relay	
7	(L) OHR	Left Overlap Holding Relay	
8	(R) OCR	Right Overlap Checking Relay (For Main Signal)	
9	(L) OCR	Left Overlap Checking Relay (For Main Signal)	
10	(R) ZR	Spl. Relay (Right) For Main Signal	
11	(L) ZR	Spl. Relay (Left) For Main Signal	

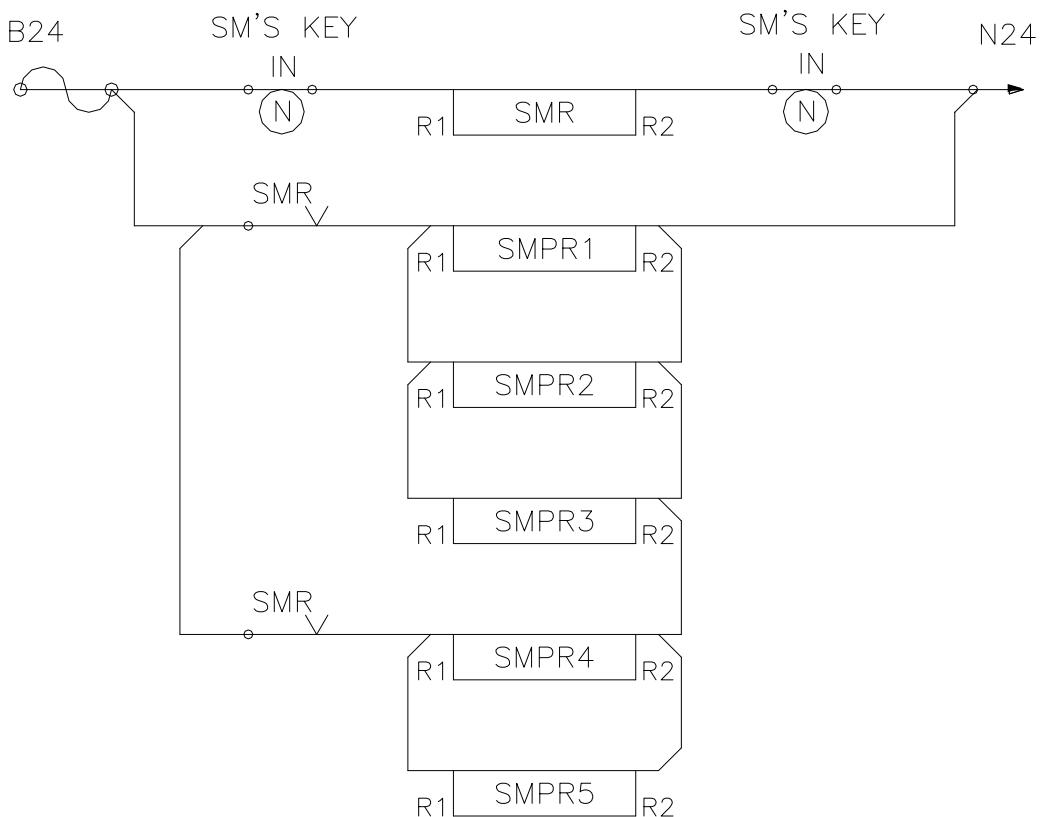
**नोट:** - RI (ब्रिटिश) में उपर्युक्त सभी रिले का इस्तेमाल जरूरी नहीं है। पैनल के प्रकार पर निर्भर करता है कि स्विच या बटन या दोनों के संयोजन का उपयोग किया जाए। विशिष्ट नामकरण के साथ रिले का उपयोग किया जाता है। इसी प्रकार उपर्युक्त रिले के नामकरण की सूची पूरी नहीं है। क्षेत्रीय रेलों में अलग नामकरण करके रिले का उपयोग किया जा सकता है जो की स्थानीय परिस्थितियों और आवश्यकता के अनुरूप हो।

- रिले आम तौर पर पिक अप स्थिति में रहेगी।

## 4.2 सर्किट के साथ रिले का विवरण (संदर्भ लेआउट चित्र 3.1)

### 4.2.1 SMCR/SMR:स्टेशन मास्टर नियंत्रण रिले

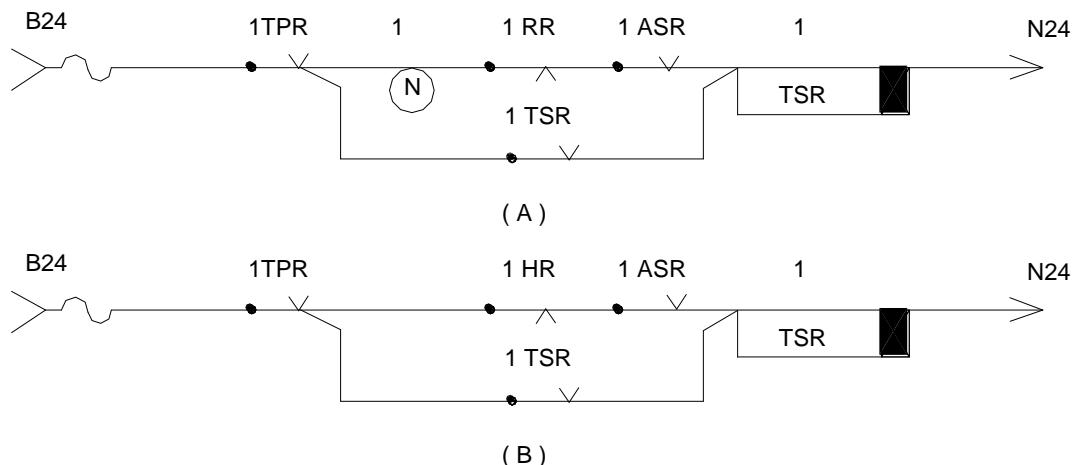
यह रिले तब एनर्जीइज होता है जब एस.एम.चाबी पैनल में लगा हो और सामान्य स्थिति में हो, SMCR / SMR रिले का ENERGISATION, पैनल पर सभी कार्यों को अधिकृत करता है। जब एस.एम.चाबी को रिवर्स करके एस.एम. द्वारा पैनल से बाहर निकाल दिया जाता है तो ये अनधिकृत ऑपरेशन रोकता है और पिछले संचालित स्थिति में पैनल को लॉक करता है।



चित्र : 4.1

SMCR के एनर्जीइज संपर्क नॉब सर्किट, बटन सर्किट, प्वाइन्ट संचालन सर्किट, रुट INITIATION सर्किट, रुट रद्द सर्किट, आपातकालीन सर्किट, टाइमर सर्किट, CH सर्किट, इत्यादि में इस्तेमाल किया जाता है, इसके लिये SMCR के रिपीटर की आवश्यकता हो सकती है।

#### 4.2.2 ट्रैक स्टिक रिले सर्किट (TSR).



चित्र:4.2

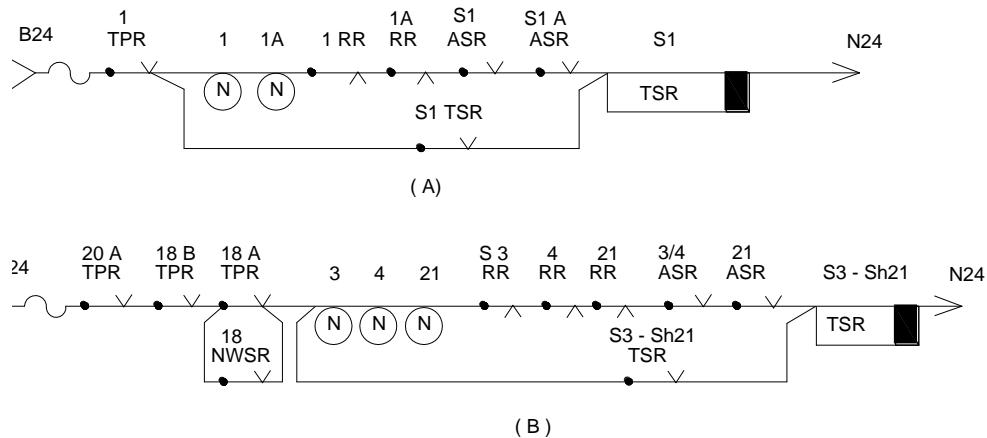
यह एक ट्रेन-एक सिगनल सर्किट है। जब एक सिगनल एक ट्रेन के लिए लिया जाता है और ट्रेन गुजरने के बाद, TSR सुनिश्चित करता है कि सिगनल तुरंत वापस ऑन हो जाए। TSR यह भी सुनिश्चित करता है कि सिगनल स्वतः क्लियर न हो, जब नॉब रिवर्स और अन्य सभी परिस्थितियों अनुकूल हो। स्टिक रिले सिगनल के बाद की पहली ट्रैक सर्किट से और संबंधित सिगनल नॉब के सामान्य स्थिति से नियंत्रित की जाती है।

रिले की पिक संपर्क सिगनल कंट्रोल सर्किट (HR) में प्रयोग किया जाता है। ट्रेन सिगनल को पार करने के बाद है और कंट्रोल ट्रैक सर्किट कब्जा कर लेने पर, TSR ड्रॉप और सिगनल वापस ऑन पर डाल दिया जाता है। TSR को फिर से पिक अप करने के लिए, सिगनल स्विच को सामान्य करते हैं और/ या कंट्रोलिंग रिले आर आर, HR, और ASR को पिक अप करते हैं। केवल TSR के पिक अप होने के बाद, सिगनल नॉब को रिवर्स करते हैं तभी अगली गाड़ी के लिए सिगनल ऑफ कर सकते हैं। इस तरह TSR एक सिगनल-एक ट्रेन सुनिश्चित करता है।

चित्र 4.2(A) सिगनल स्विच के साथ है और चित्र 4.2(B) सिगनल बटन के साथ है।

जब एक ही रूट (परस्पर विरोधी सिगनल) हो और कामन नियंत्रित ट्रैक सर्किट हो तो एक संयुक्त TSR सर्किट बनाया जा सकता है, जैसे कि एक होम सिगनल, सी.ओ (CALLING ON) और शंट एक ही पोस्ट पर या अलग लाइनों के स्टार्टर जोकि एक ही रूट के तरफ जाता हो या स्टार्टर के नीचे शंट सिगनल। यह केवल TSR रिले संख्या को कम करने के लिये, वायरिंग कम करने के लिये, और सर्किट के आकार को कम करने के लिये किता जाता है।

चित्र 4.3 (A) और (B) कामन TSR सर्किट और सिगनल के लिए अलग स्विच के साथ संयुक्त हैं।



चित्र : 4.3

यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि सिगनल के तुरंत बाद की ट्रैक सर्किट या सबसे निकट ट्रैक सर्किट को इस्तेमाल करके जैसे ही ट्रेन पार करती है सिगनल को बदलते हैं। बड़े यार्ड में, जहां यह संभव नहीं है अलग TSR बनाया जा सकता है।

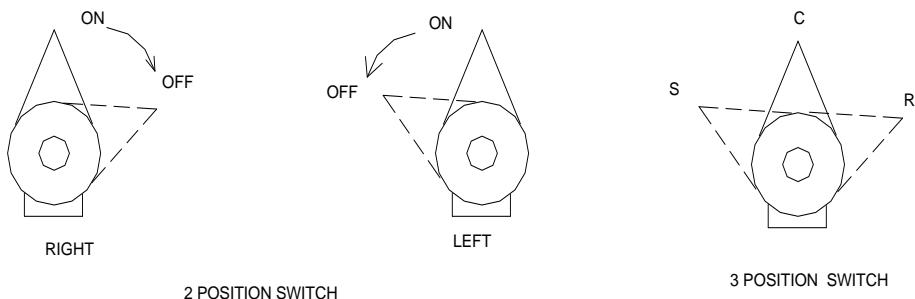
#### 4.2.3 सिगनल नॉब रिवर्स रिले (आर.आर) सर्किट

जहां नॉब/ स्विच को रिवर्स करके ऑपरेशन करते हैं, वहाँ आर.आर प्रयोग किया जाता है। जब प्वाइन्ट सही ढंग से स्थापित कर रहे हैं और लॉक हो, सिगनल नॉब को घुमाते हैं जब एस.एम. चाबी अन्दर हो, आर.आर पिक अप हो, तो UCR पिक अप होता है, ASR ड्रॉप और HR पिक अप होता है और सिगनल लिया जाता है। ट्रेन की पूरी आगमन पर सिगनल नॉब को वापस सामान्य स्थिति और आर.आर ड्रॉप होता है और रूट रिलीज़ हो जाता है।

स्विच की 2 स्थिति होती हैं सामान्य और रिवर्स। वे ट्रेन के दिशा के अनुसार CLOCKWISE या विपरीत घुमाया जाता है।

NORMAL : सिगनल ऑन में होगा।

रिवर्स : नॉब रिवर्स रिले आर.आर पिक अप रहती है, बशर्ट परस्पर विरोधी RRs ड्रॉप हो। अन्य सभी स्थितियाँ अनुकूल हैं तो सिगनल प्रदान की जाती है।



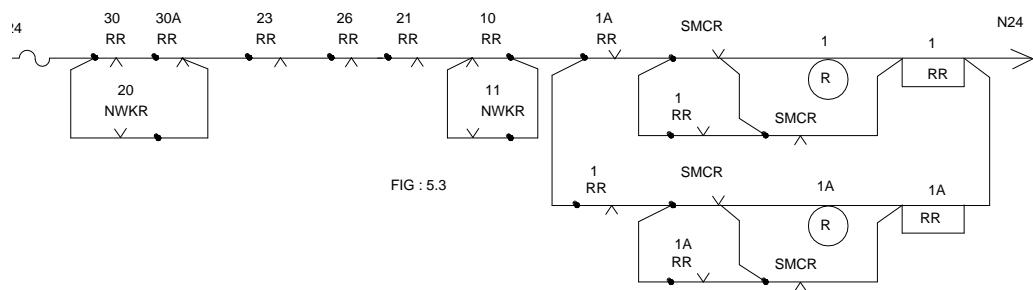
चित्र : 4.4

पुराने पैनल में 3 स्थिति स्विच सिगनल के लिए उपयोग की जाती थी। उसी स्विच से ट्रेन के आगमन और प्रस्थान कर सकते थे।

S पोजीशन : अगर रूट सेट है प्रस्थान सिगनल, स्टार्टर, ऑन होगा।

R पोजीशन : आगमन सिगनल, होम सिगनल निर्धारित रूट के लिये लिया जाएगा।

C पोजीशन : इस स्विच की यह सामान्य स्थिति है। जब सिगनल ऑफ कर दिया गया हो और इस स्विच को मध्य स्थिति में रखा गया हो। यह रद्द के रूप में काम करता है।



चित्र : 4.5

संबंधित आर.आर के फ्रंट संपर्क और SMCR के फ्रंट संपर्क को एक साथ लेने से एस.एम. पैनल को लॉक करते हैं और जब पैनल बंद हो तो सिगनल को उठने से रोकते हैं। इसी तरह से, SMCR की ड्रॉप संपर्क के साथ सिगनल के R- BAND को लगाते हैं, इससे अनधिकृत तौर से सिगनल को नहीं कर सकते हैं जब स्टेशन मास्टर पैनल को लॉक किये रहता है।

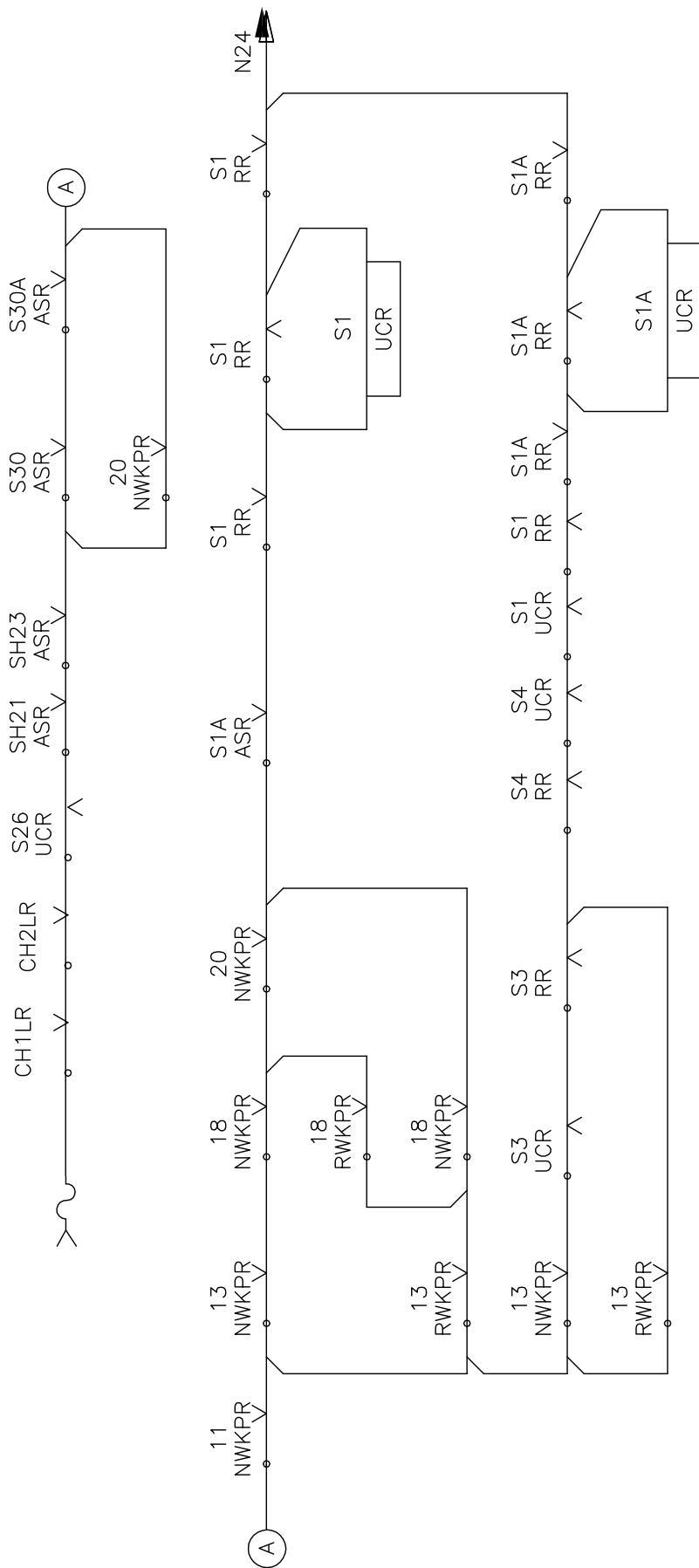
#### 4.2.4 रूट चेकिंग रिले सर्किट (UCR)

एक बार प्वाइन्ट आवश्यक स्थिति में सेट हो, (प्वाइन्ट नॉब के मैन्युअल ऑपरेशन द्वारा) रूट की स्थापना पूरी हो जाती है।

NWKR/RWKR energisation यह प्रमाणित करते हैं कि प्वाइन्ट सेट और लॉक हैं। यह जाँच रूट स्थापित करने के बाद जरुरी है। यह UCR (रूट चेकिंग रिले) पिक अप द्वारा हासिल होता है।

UCR सर्किट की विशेषताएं इस प्रकार हैं:

- (क) प्रत्येक सिगनल के अपने स्वयं के UCR होगा। सिगनल संख्या के नाम पर UCR का नाम दिया जाएगा।
- (ख) यह रिले सामान्य रूप से निष्क्रिय रिले है। यह तब ही energizes होगा जब सिगनल नॉब रिवर्स या सिगनल नॉब रिवर्स और रूट बटन दबाया जाता है, बशर्ते अन्य सभी आवश्यक शर्तें पूरी हो।
- (ग) UCR सर्किट में सभी प्वाइन्ट रूट में, ओवरलैप और आइसोलेशन (सेट और बंद) साबित होता है।
- (घ) परस्पर विरोधी सिगनल के लॉकिंग के लिये, ASRs के फ्रंट संपर्क या परस्पर विरोधी सिगनल के UCRs के बैक संपर्क को UCR सर्किट में साबित कर रहे हैं। संबंधित एल.आर के फ्रंट संपर्क भी UCR सर्किट में साबित करते हैं।
- (च) CH अन्दर, UCR में भी साबित करते हैं, ताकि एक बार जाँच पूरा होने पर और रूट लॉक कर देने पर आगे रूट यंत्रवत् क्रैकिंग द्वारा परिवर्तित नहीं किया जा सके।
- (छ) UCR के फ्रंट संपर्क HR सर्किट में साबित करते हैं।
- (ज) UCR के बैक संपर्क ASR सर्किट में साबित करते हैं। यह ASR को ड्रॉप करने में मदद करता है जैसे ही UCR पिक अप होता है, यानि कि रूट को जल्द ही लॉक करता है जैसे ही जाँच पूरी हो जाए। ASR सर्किट में, UCR के बैक संपर्क यह सुनिश्चित करता है कि रूट रिलीज़ करने से पहले सिगनल नॉब सामान्य रहे।



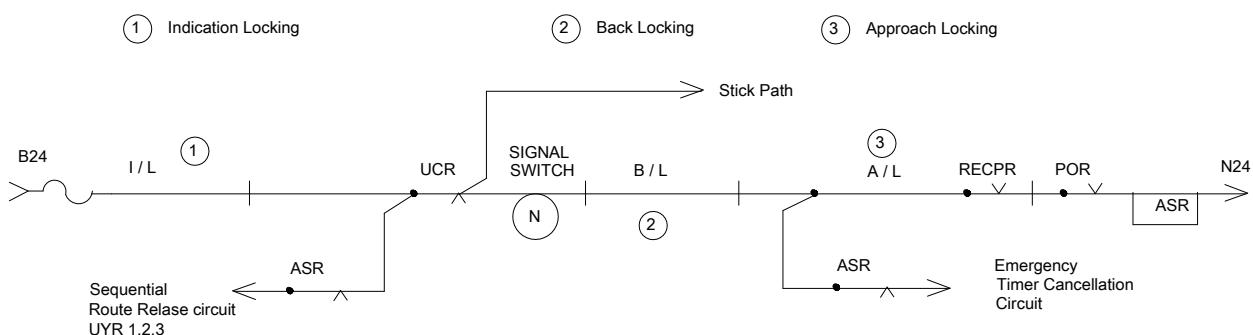
चित्र : 4.6 (UCR सर्किट)

#### 4.2.5 Sequential रूट रिलीज (UYR1, 2,3, TSSLR) तथा टाइमर रद्द सर्किट के साथ अप्रोच (लॉक) स्टिक रिले सर्किट (ASR/ALSR) -

ALSR एक सामान्य रूप से एनर्जाइज रिले है। जब भी कोई निर्धारित रूट सेट होता है और UCR(रूट चेकिंग रिले) एनर्जाइज है तब यह ALSR को ड्रॉप करा देता है और रूट लॉक हो जाता है। अर्थात् सभी प्वाइन्ट को लॉक कर देता है जो रूट, ओवरलैप और आइसोलेशन में हो। हर सिग्नल का एक ALSR होगा और ALSR के ड्रॉप संपर्क HR में साबित करते हैं, यह सुनिश्चित करता है कि सिग्नल लेने से पहले रूट लॉक है। यह मुख्य रूप से 3 सर्किट के होते हैं-

- (क) इंडीकेशन लॉकिंग
- (ख) बैक लॉकिंग
- (ग) अप्रोच लॉकिंग

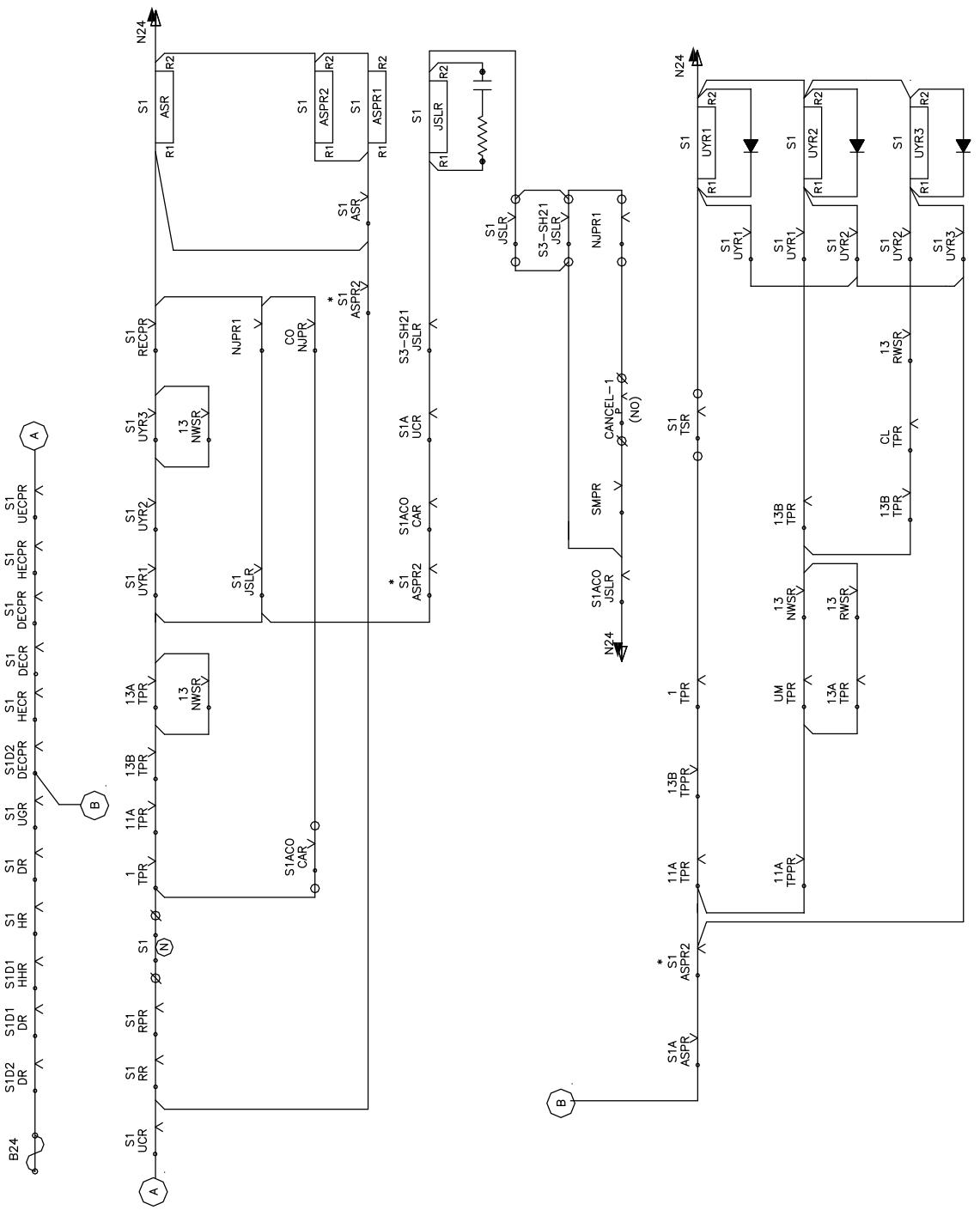
एक बार जब ASR पिक अप होता है, सभी प्वाइन्ट मुक्त हो जाते हैं। इसलिए रूट रद्द होने से पहले, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि सिग्नल सामान्य है और ट्रेन यात्रा पूरी हो चुकी है और पूरा रूट खाली है। यह प्राप्त करने के लिये इंडीकेशन लॉकिंग, रूट लॉकिंग और अप्रोच लॉकिंग, ASR सर्किट में साबित करते हैं।



चित्र : 4.7

ASR 4 तरह से एनर्जाइज किया जा सकता है।

- (i) जब ट्रेन में पूरे रुट पर क्रमिक रूप से यात्रा किया और रुट को खाली कर चूका है।
- (ii) समय की देरी के साथ रद्द करने की स्थिति में, जब डेड अप्रोच हो या अप्रोच ट्रैक खाली हो।
- (iii) बिना समय की देरी के साथ रद्द करने की स्थिति में, जब अप्रोच ट्रैक हो और ट्रेन नहीं हो।
- (iv) कॉलिंग ऑन कैंसलेशन: जब कभी बैक लॉकिंग ट्रैक सर्किट के विफलताओं के कारण, रुट लॉक हो (ASR ड्रॉप ) तो कॉलिंग ऑन नॉब को रिवर्स कर दे और कॉलिंग ऑन ASR ड्रॉप हो जाता है । फिर तुरंत कॉलिंग ऑन नॉब को सामान्य करते हैं और कॉलिंग ऑन कैंसलेशन (CO-CAR) लगाते हैं। कॉलिंग ऑन NJPR 240 सेकंड के बाद पिक अप होता है, जोकि MAIN सिगनल के ASR को भी पिक अप करता है। इस तरह से, बिना S&T कर्मचारी के हस्तक्षेप से, रुट रिलीज़ होता है।



चित्र : 4.8

## (i) 1<sup>ST</sup> WAY - पूरे रुट पर ट्रेन का actual travel क्रमिक (sequentially) रूप से और रुट क्लियर करना

रुट चेकिंग रिले UCR के पिक अप होने से ASR को पाजिटिव फ़ीड कट जाता है, रिले ड्रॉप हो जाती है। जब ASR ड्रॉप होती है, सभी प्वाइंट रुट में और आईसोलेशन में लॉक होते हैं, ASR पिक अप कांटैक्ट का इस्तेमाल प्वाइंट नियंत्रण(Control) सर्किट में किया जाता है, प्वाइंट को ऑपरेट नहीं किया जा सकता हैं और रुट लॉक रहता है। बाद में सिगनल कंट्रोलिंग रिले। HR/DR आदि और इंडीकेशन रिले HECPR, DECPR आदि पिक अप हो जाते हैं।

तब ट्रेन सेट(set) रुट पर यात्रा(travel) करती है और ASR निम्नलिखित शर्तों पर पिक अपहोता है:

- ट्रेन सेट(set) रुट पर यात्रा(travel) करती है और पूरे(entire) बैक लॉक ट्रैक को क्लियर करती है।
- अनुक्रमिक(sequential) रुट रिलीज रिले UYR 1,2,2 पिक अप होकर अनुक्रमिक(sequential), दिशात्मक(directional) मूवमेंट और गाड़ी के आगमन का संकेत देता है।
- सिगनल वापस ON पर डाल दिया जाता है और कंट्रोलिंग रिले और इंडीकेशन रिले ड्रॉप हो जाती है।
- यदि कोई नियंत्रित(controlling) स्विच, सामान्यीकृत (normalised) कर दिया जाता है और
- ट्रैक सर्किट ट्रेन के पीछे पूरे मार्ग में बर्थिंग ट्रैक तक पिक अप हो जाता है।

एक बार पिक अप होने पर, ASR को इसकी स्टिक फ़ीड दी जाती है बाईपासिंग स्विच सामान्य(normal) कांटैक्ट, ट्रैक सर्किट और अप्रोच लॉकिंग सर्किट आदि। अन्य सिगनल मूवमेंट के दौरान बैक लॉक ट्रैक सर्किट ड्रॉप होने के कारण, ट्रैक सर्किट विफलता (failure) और स्विच कांटैक्ट विफलता (failure) आदि बाद में जब सिगनल नहीं दिया जाता है, यह ASR की ड्रॉपिंग को रोकता है। एक बार जब ASR पिक अपहो जाता है, प्वाइंटकी लॉकिंग रिलीज हो जाती है। यह भी उल्लेखनीय है कि अनुक्रमिक(sequential) रुट रिलीज रिले तभी एनर्जाइज होती जब ASR ड्रॉप होता है और ट्रेन क्रमिक(sequentially) रूप से आती है। एक

बार ASR पिक अप हो जाता है, ट्रेन के आगमन पर, यह रिले ड्रॉप हो जाती है, एक और सिग्नल मूवमेंट के लिए एनर्जाइज करना होता है। ASR एक बार जब पिक अप हो जाता है, यह अनुक्रमिक(sequential) रूट रिलीज पथ को भी बार्डपास कर देता है।

## (ii) 2<sup>nd</sup> WAY - जब डेड अप्रोच दिया हो या अप्रोच ट्रैक आकुपाईड हो टाइम डिले के साथ रद्दीकरण

कभी-कभी, एक ट्रेन के लिए दिया रूट को रद्द करना आवश्यक हो जाता है। कारण हो सकते हैं:

- सिग्नल off होने में नाकाम रहे और फिर से कोशिश करने की ज़रूरत है।
- ट्रेन को किसी अन्य मार्ग में लिया जा सकता है या किसी अन्य ट्रेन किसी अन्य मार्ग से को पहले लेने की आवश्यकता हो सकती है।

किसी भी मामले में पहले यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि सिग्नल वापस ON कर रहे हैं (यदि पहले से ही off ले लिया हैं) और ट्रेन ने सिग्नल पारित (pass) नहीं किया है और सिग्नल के पीछे रुक गया है। ऐसे मामले में आपातकालीन रद्द(emergency रद्दीकरण) अपनाया जाता है।

सिग्नल सामान्य(normal) करने के बाद S.M. रद्द (cancellation) सर्किट आरंभ करने के लिए आपातकालीन रद्द(emergency cancellation) बटन / स्विच को आपरेट करता है। जो कि पहले सर्किट में बताया गया है कि JSLR RJPR पिक अप (या ASR ड्रॉप) और रद्द स्विच/ बटन दबाने के माध्यम से पिक अप होती है। एक बार JSLR रिले पिक अप हो जाती है इसको स्टिक पाथ दिया जाता है। JSLR फ्रंट कॉटैक्ट से टाइमर तक सप्लई होती है, जो एक पूर्व निर्धारित समय (रनिंग सिग्नल के लिए 120 सेकंड और सहायक(subsidiary) सिग्नल जैसे शंट आदि के लिए 60 सेकंड) के बाद आउटपुट देता है और NJPR पिक अप हो जाता है। JSLR और NJPR के पिक अप ASR को पिक अप और स्टिक की अनुमति देता है। एक बार जब ASR पिक अप होता है, टाइमर सर्किट ड्रॉप हो जाता है।

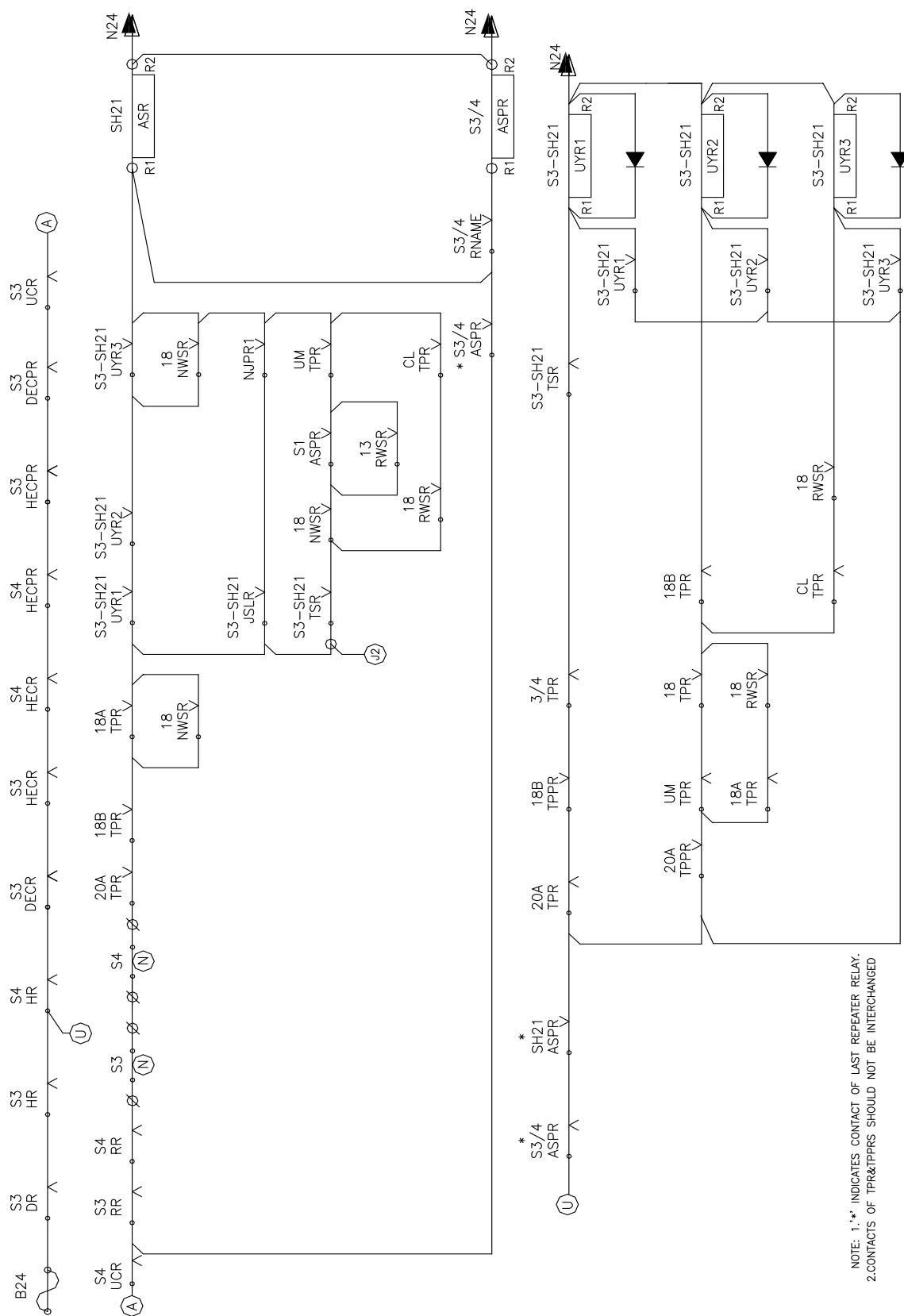
### (iii) 3<sup>rd</sup> WAY - जब अप्रोच ट्रैक दिया हो और आकुपाईड नहीं हो बिना किसी टाइम डिले के साथ रद्दीकरण

एक बार जब ASR सिगनल clearance पर ड्रॉप होता है, यह बिना किसी टाइम डिले के रद्दीकरण पर भी एन्जर्जाइज हो सकता है। लेकिन यह तभी संभव है जब ट्रेन अप्रोच में नहीं है, लेकिन पर्याप्त रूप से दूर है और अप्रोच ट्रैक आकुपाईड नहीं है। तो S.M. सिगनल और रूट को रद्द(cancel) कर देता है, ASR बिना किसी भी समय में देरी के तुरंत पिक अप होता है। यह सुनिश्चित करना है कि ट्रेन सिगनल के अप्रोच में नहीं है, और दूर है, पर्याप्त लंबाई(सामान्य रूप से breaking distance के बराबर) का ट्रैक सर्किट सिगनल के पीछे में प्रदान किया जाता है और बिना किसी भी समय में देरी के रद्दीकरण पाथ में ट्रैक सर्किट क्लियर साबित किया जाता है।

होम(home) सिगनल रद्द(cancel) करने के लिए ट्रैक सर्किट की लंबाई होम(home) और distant के बीच, कॉलिंग ऑन ट्रैक सहित, मेन लाइन स्टार्टर के लिए, बर्थ ट्रैक तथा अन्य ट्रैक सर्किट रियर (rear) में, पर्याप्त लंबाई के लिए अप्रोच ट्रैक के रूप में प्रदान किया जाता हैं। लूप लाइन स्टार्टर के लिए केवल बर्थ ट्रैक और अन्य सिगनल जैसे शंट, केवल एक ट्रैक रियर के बिना किसी भी समय में देरी के रद्दीकरण के लिए अप्रोच ट्रैक के रूप में प्रदान किया जाता हैं। यदि अप्रोच ट्रैक क्लियर हैं तो ASR तुरंत पिक अप हो जाता है। अगर वे पहले से ही रद्द करने के समय पर कब्जा कर (occupy) रहे हैं, तो टाइमर सर्किट एन्जर्जाइज (activate) हो जाएगा।

यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि प्रत्येक सिगनल का एक ASR होगा। लेकिन कॉलिंग ऑन सिगनल के साथ का सिगनल, और/या इसके नीचे एक शंट सिगनल की एक कामन ASR हो सकती है। इसी तरह एक ही मार्ग के लिए अग्रणी स्टार्टर सिगनल के लिए भी एक कामन ASR हो सकती है। यह विशुद्ध रूप से अर्थिक कारणों के लिए है और सर्किट छोटे हो जाता है और रिले की संख्या और वायरिंग को मेजर यार्ड में काफी कम किया जा सकता है।

हर रद्द (cancellation) काउंटर में पंजीकृत (registered) होता है।



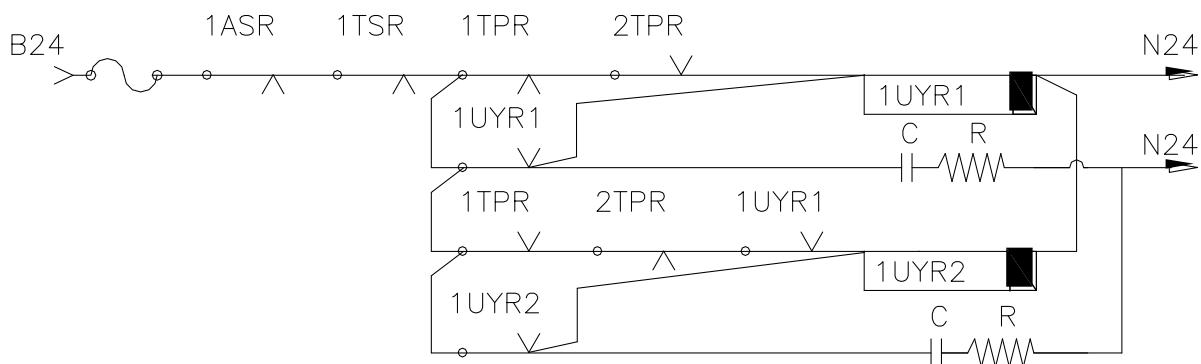
स्टार्टर सिगनल 3 और 4 का संयुक्त ASR सर्किट

चित्रः 4.9

NOTE: 1.\* INDICATES CONTACT OF LAST REPEATER RELAY.  
2.CONTACTS OF TPR&TPRS SHOULD NOT BE INTERCHANGED

#### 4.2.6 अनुक्रमिक रूट रिलीज सर्किट (SEQUENTIAL ROUTE RELEASE CIRCUIT) :

ट्रेन के उचित दिशा में उचित सिग्नल पर आने के बाद ही बंद मार्ग सिग्नल ट्रेन (signalled Train) के मूवमेंट (movement) के लिए जारी किया जाता है और ट्रेन द्वारा ट्रैक सर्किट अनुक्रमिक (sequentially) एनर्जाइज किया जाता है। यह sequential प्रूविंग रिले UYR's के पिक अप से साबित किया जाता है। (कुछ रेलवे में इन्हें TPZR, TSSLR आदि के रूप में कहा जाता है)। UYR के पिक अप कांटैक्ट सामान्य रूट रिलीज (release) पथ में ASR एनर्जाइज करने के लिए उपयोग किया जाता है। यह सुनिश्चित करना है कि रूट रिलीज केवल ट्रेन द्वारा ट्रैक के अनुक्रमिक आकुपेशन (sequential occupation) के बाद एक उचित दिशा में पहुंचने पर हो, UYRs एक पूर्व निर्धारित विधि में पिक अप किया जाता है न कि आकस्मिक ड्रॉपिंग/बैक लॉक की बाबिंग ट्रैक सर्किट (ट्रैक सर्किट) या पावर सप्लई के उतार चढ़ाव के कारण।



चित्र : 4.10

निम्नांकित ट्रेन मूवमेंट और TPR के अनुक्रमिक (sequential) आपरेशन के अनुक्रम (sequence) हैं

जब गाड़ी केवल 1<sup>st</sup> ट्रैक पर ही है, 1 TPR डाऊन, 2 TPR अप

जब ट्रेन किलयर 1T पार करती है और 2T पर आती है, 1TPR TPR अप, 2 TPR डाऊन।

पहली अनुक्रम (sequence) के साथ, UYR1 पिक अप होता है। 2<sup>nd</sup> अनुक्रम (sequence) के साथ UYR1 और UYR2 पिक अप होता है। ये ऊपर दो अनुक्रम (sequence) ट्रेन के पारित (passage) होने के कारण संभव हो रहे हैं न कि बैटरी विफलता या ट्रैक बाबिंग या पावर विफलता के कारण।

इन दिनों में इन सर्किटों में, UYRs को पिक अप (pick up) करने के लिए दो लगातार (consecutive) ट्रैक सर्किट TPR's के डी एनरजाईज़ कांटैक्ट को प्रूव किया जाता है। अधिक विश्वसनीयता के लिए 3 ट्रैक सर्किट के उपयोग द्वारा तीन UYR - UYR1, UYR2 और UYR3 को एनरजाईज़ किया जाता है।

इस के अलावा, किसी भी ट्रैक रिले की स्थायी एनरजाईज़ेशन या तो यांत्रिक या विद्युत समस्याओं के कारण के खिलाफ की रक्षा के लिए बर्थिंग ट्रैक के साथ मार्ग में सभी ट्रैक सर्किट के बैक कांटैक्ट रूट रिलीज सर्किट रिले में शामिल किया जाता है।

### UYR को क्यों स्लो टू रिलीज किया जाता है?

ASR UYR के फ्रंट कांटैक्ट से पिक अप होता है। UYR ASR के ड्रॉप कांटैक्ट से पिक अप होता है। इसलिए, यह सुनिश्चित करना आवश्यक है कि ट्रेन आने के बाद, UYR ड्रॉप न हो, जब तक ASR के पिक अप और स्टिक के लिए पर्याप्त समय न दिया जाये। किसी भी टाइम डिले व्यवस्था में विफलता ASR पिक अप के लिए पर्याप्त समय नहीं देता है। परिणामस्वरूप विफलता और इस पहलू को रखरखाव के दौरान परेशानी मुक्त काम के लिए ध्यान में रखा जाता है।

### UYR के सारांश

- (क) UYR सामान्य रूप में डी एनरजाईज़ रहते हैं।
- (ख) UYR ASR की सहायता के लिए पिक अप होता है, और मार्ग में सभी ट्रैक क्रमिक आकुपाई और क्लियर के द्वारा यह साबित करता है कि ट्रेन क्रमिक रूप से मार्ग पर चल रहा है।
- (ग) इन रिले का नाम संबंधित सिगनल (सिगनल) के बाद किया जाता है।
- (घ) इस का फ्रंट कांटैक्ट (फ्रंट कांटैक्ट) ASR सर्किट में और भी अपने स्वयं के छड़ी स्टिक पाथ के लिए भी इस्तेमाल किया जाता है।
- (च) इस का बैक कांटैक्ट HR सर्किट में प्रूव किया जाता है।
- (छ) UYR स्लो टू रिलीज होता है।

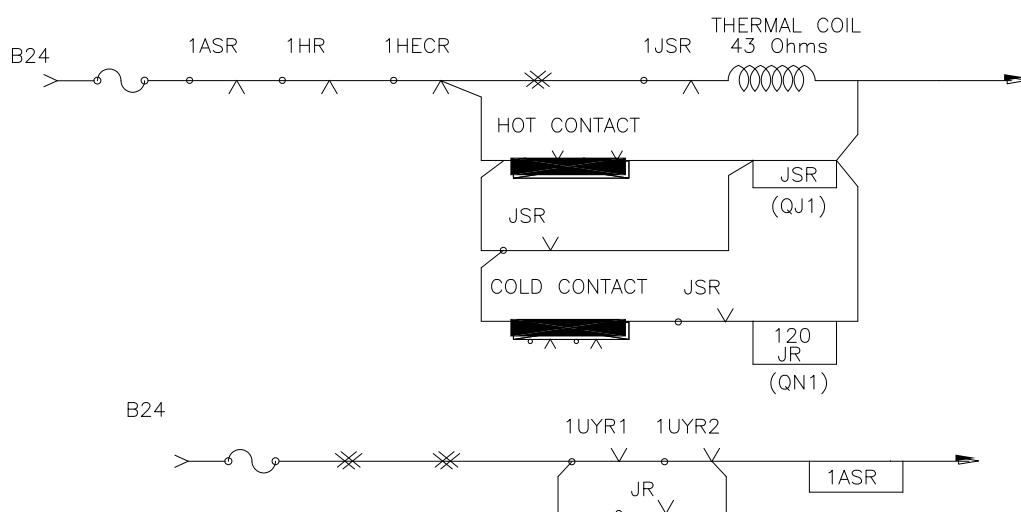
#### 4.2.7 टाइम डिले द्वारा रूट रिलीज (आपातकाल रद्द)

ASR के लिए हालांकि, यह समझाया गया था कि डेड अप्रोच लॉकिंग के मामले में, रूट(route) केवल सिग्नल (signal) नॉब को सामान्य बनाने के दो मिनट बाद जारी (release) किया जाएगा, अगर ट्रेन सिग्नल (signal) पार नहीं किया है। हम देखेंगे कैसे टाइम डिले, प्रभावी किया जाता है। यह निम्न में से किसी एक साधन के द्वारा प्रभावी बनाया जाता है:

- (क) मैकेनिकल टाइम रिलीज रिले रिडक्शन गियर के साथ एक यांत्रिक घड़ी के द्वारा संचालित है।
- (ख) थर्मल, एलिमेन्ट रिले (QJ1)
- (ग) इलेक्ट्रॉनिक टाइमर रिले (ET)।

यांत्रिक टाइम रिलीज (MECHANICAL TIME RELEASE) में, एक गियर प्रणाली के रोटेशन के दो मिनट के बाद रिवर्स कांटैक्ट बनता है। रिवर्स कांटैक्ट ASR को पिक अप करने में प्रयोग किया जाता है। यह अब नहीं किया जाता है।

QJ1 एक Q सीरीज टाइमर रिले है, जो एक थर्मल का तार (thermal coil) और एक द्विधात्वीय पट्टी(bimetallic strip) है। इस के साथ एक और Q सीरीज रिले NJPR (JR) प्रयोग में लिया जाता है। यह सर्किट के रूप में इस प्रकार है:



चित्र : 4.11

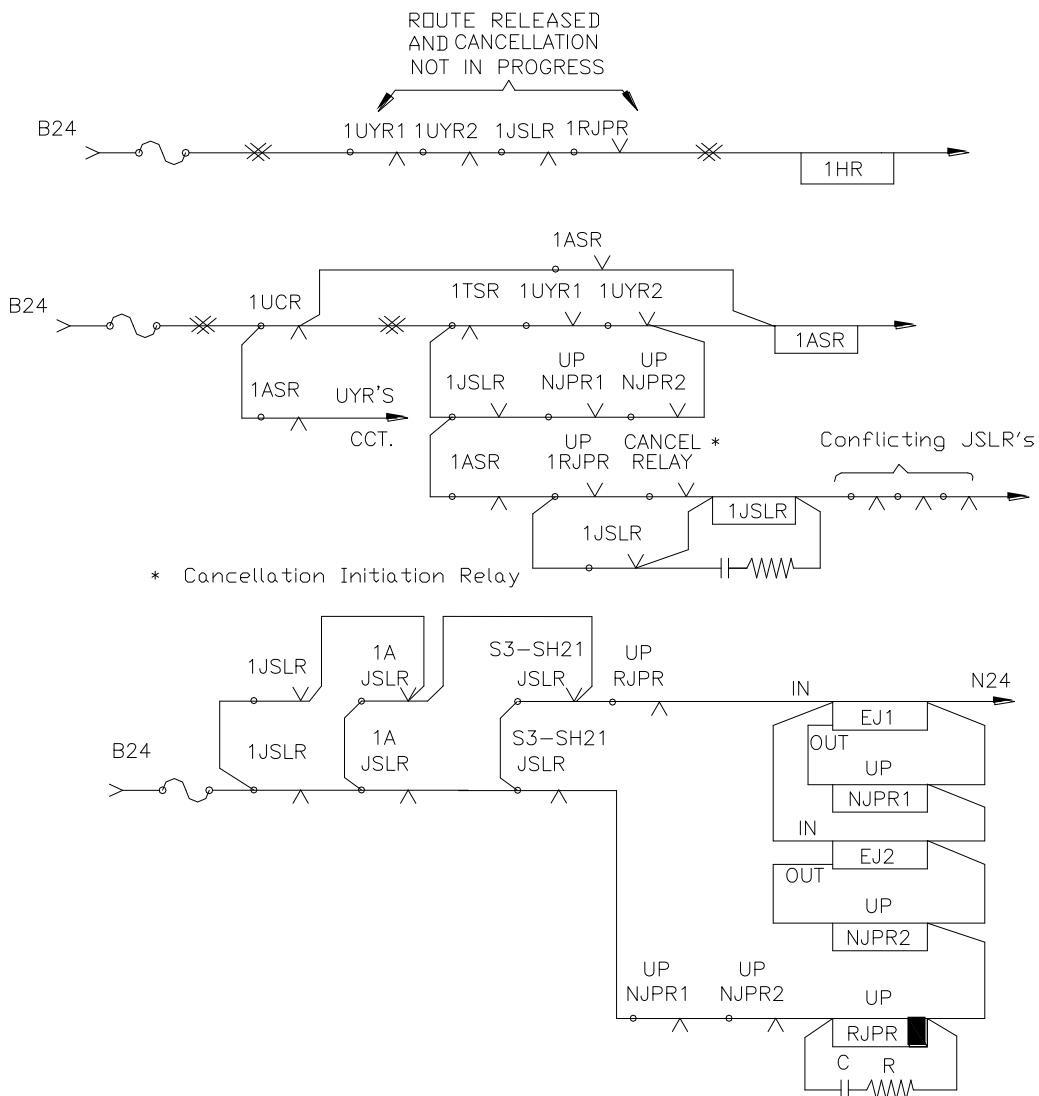
कुछ स्टेशनों पर, एक कामन टाइम, एलिमेन्ट (common time element relay) रिले एक समूह के सिग्नल या सभी यार्ड सिग्नल के मार्गों को रिहा करने के लिए प्रयोग में की जाती है। इस मामले में, दो और रिले का इसके के साथ उपयोग किया जाता है, अर्थात् RJPR और NJPR हैं। इसके अलावा एक और 'JSLR' प्रत्येक सिग्नल के लिए या परस्पर विरोधी सिग्नल के एक छोटे समूह के लिए प्रदान की जाती है। यह कामन NJPR के साथ, टाइम रिलीज के संबंधित ASR सर्किट में चयन के लिए प्रदान किया जाता है। जबकि NJPR टाइमर आपरेशन के अंत में पिक अप होता है, RJPR का प्रयोग टाइमर ऑपरेशन यानि, एक समय में एक सिग्नल को रद्द(cancell) करने के लिए एक टाइमर आपरेशन शुरू होने से पहले सभी संबंधित JSLR और NJPR की ड्रॉपिंग को साबित करने में किया जाता है।

जब SM को रूट रद्द(cancell) करना होता है, वह सिग्नल स्विच को वापस सामान्य करता है। इस के साथ HR ड्रॉप उसके बाद HECR आदि ड्रॉप होता है। JSLR ASR ड्रॉप के माध्यम से पिक अप होता है। JSLR के पिक अप कांटैक्ट के माध्यम से थर्मल क्वायल (coil) फ़ीड होता है। इन्वार (Invar) और पीतल (brass) के ऐखिक विस्तार के गुणांक (coefficient of linear expansion) में अंतर के कारण, के तहत द्विधातु पट्टी (bimetallic strip) ऊपर की ओर जाता है और कांटैक्ट लिया जाता है और हाट कांटैक्ट बताती है। थर्मल यूनिट JSR के बैक कांटैक्ट के माध्यम से फ़ीड(feed) होता है (JSR एक ही enclosure में न्यूट्रल (neutral) रिले है)। जैसे ही हाट कांटैक्ट बनता है, JSR अपने स्वयं के कांटैक्ट के माध्यम से (pick up) और स्टिक हो जाता है। एक बार जब JSR पिक अप होता है, थर्मल क्वाइल को फ़ीड कट हो जाती है और स्ट्रिप ठंडा होना शुरू हो जाता है। एक समय व्यतीत हो जाने के बाद, द्विधातु पट्टी (bimetallic strip) मूल स्थिति में वापस लिया जाता है और कांटैक्ट का एक सेट पिक अप को कांटैक्ट कहा जाता है। (अधिक जानकारी के लिए S21 IRI सेट नोट्स देखें)। कोल्ड कांटैक्ट और JSR के फ्रंट कांटैक्ट (फ्रंट कांटैक्ट) एक साथ JR या NJPR को पिक अप करता है जो कि एक बाहर से जुड़ने वाले Q सीरीज रिले हैं। जब JR पिक अप होता है ASR एनरजाईज़ होता है और रूट रिलीज करता है।

#### 4.2.8 इलेक्ट्रॉनिक टायमर

आवश्यक टाइम डिले के लिए, आजकल इलेक्ट्रॉनिक टायमर का इस्तेमाल किया जाता है। इलेक्ट्रॉनिक टायमर के अंदर सोलिड स्टेट इलेक्ट्रॉनिक सर्किट होता है। यह इनपुट के दो मिनट के बाद एक आउटपुट देता है, (टायमर के सिद्धांत की जानकारी के लिए कृपया रिले पर S21 IRI सेट के नोट्स देखें)। चूंकि इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सेमी कंडक्टर का उपयोग करते हैं,

अतः पूरी तरह से विश्वसनीय नहीं मान सकते हैं इसलिए दो टाइमर समानांतर (parallel) में और इनके कांटैक्ट सीरीज में रूट रिलीज करने के लिए उपयोग करने का अभ्यास है।



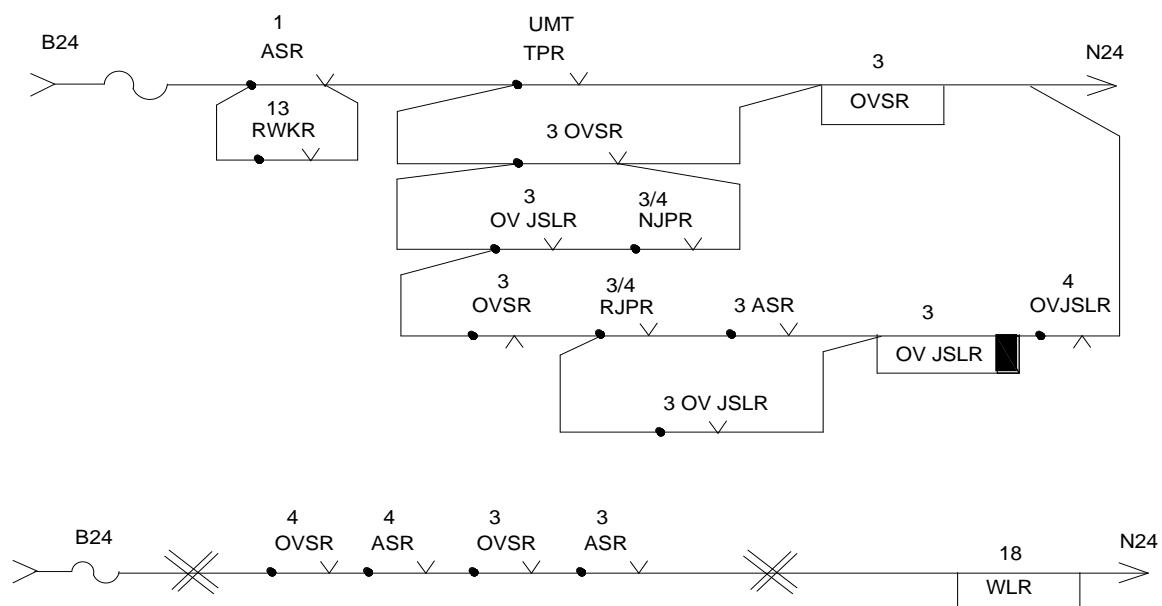
चित्र : 4.12

#### 4.2.9 ओवरलैप स्टिक रिले सर्किट OVSR और OVJSLR

जब भी एक सिग्नल ऑफ किया जाता है, प्वाइंट को रूट में, ओवरलैप में और आइसोलेशन (isolation) में बंद की स्थिति में लॉक हो जाता है। जब तक कि गाड़ी पूरी तरह से नहीं गुजर जाती है और उन्हें क्लियर कर देती है। जहाँ तक प्वाइंट रूट से संबंधित हैं, इनका बंद की स्थिति में रखा जाता है। जब तक कि ट्रेन क्लियर नहीं करती है और बैक लॉक ट्रैक और ASR पिक अप हो जाते हैं। लेकिन एक बार ASR पिक अप हो जाता है, लॉकिंग प्रभावित ओवरलैप प्वाइंट रिलीज हो जाते हैं और ओवरलैप में प्वाइंट को संचालित किया जा सकता है, जो अवांछनीय है।

यदि ओवरलैप में भी अग्रिम(advance) सिग्नल द्वारा नियंत्रित है और वह सिग्नल भी ऑफ ले लिया जाता है, तो प्वाइंट को संचालित नहीं किया जा सकता हैं भले ही पीछे सिग्नल की ASR पिक अप हो। लेकिन जबकि ट्रेन ओवरलैप की ओर आ रही है और पहले यह सुनिश्चित किया जाता है कि ट्रेन ओवरलैप प्वाइंट के पीछे में रुक जाती है, वे मुक्त(free) हो जाते हैं और प्वाइंट ऑपरेट किया जा सकता है जो कि सुरक्षित नहीं है।

उदाहरण के लिए, होम सिग्नल S1, ASR ट्रेन के बैक लॉक ट्रैक क्लियर करने के बाद पिक अप होता है लेकिन ट्रेन अभी भी ट्रैक बर्थिंग पर चल रही है, जहां पहले की तरह ओवरलैप प्वाइंट स्टार्टर के पहले फ्री (free) हो जाते हैं अगर स्टार्टर नहीं दिया जाता है। यह अवांछनीय माना जाता है। अगर स्टार्टर दिया जाता है तो वे आगे आयोजित (held) कर रहे हैं। स्टार्टर नहीं दिया जाता है अगर ऐसा हो जाए तो, अभी भी एक निर्दिष्ट समय(120 सेकंड) के लिए ओवरलैप प्वाइंट को बंद की स्थिति में रखा जाता है यह सुनिश्चित करने के लिए कि ट्रेन स्टार्टर के पीछे में रुक जाती है, तो केवल तभी प्वाइंट फ्री (free) होना चाहिए। इस समय, अगर ट्रेन overshoot हो जाती है, तो प्वाइंट को संचालित नहीं किया जा सकता है। इस सुविधा को प्राप्त करने के लिए, OVSR सर्किट अपनाया है। OVSR सामान्य रूप से एनर्जाइज्ड(energized) है और तभी ड्रॉप होती है जब सिग्नल ओवरलैप की अग्रणी दिशा में ऑफ किया जाता है।



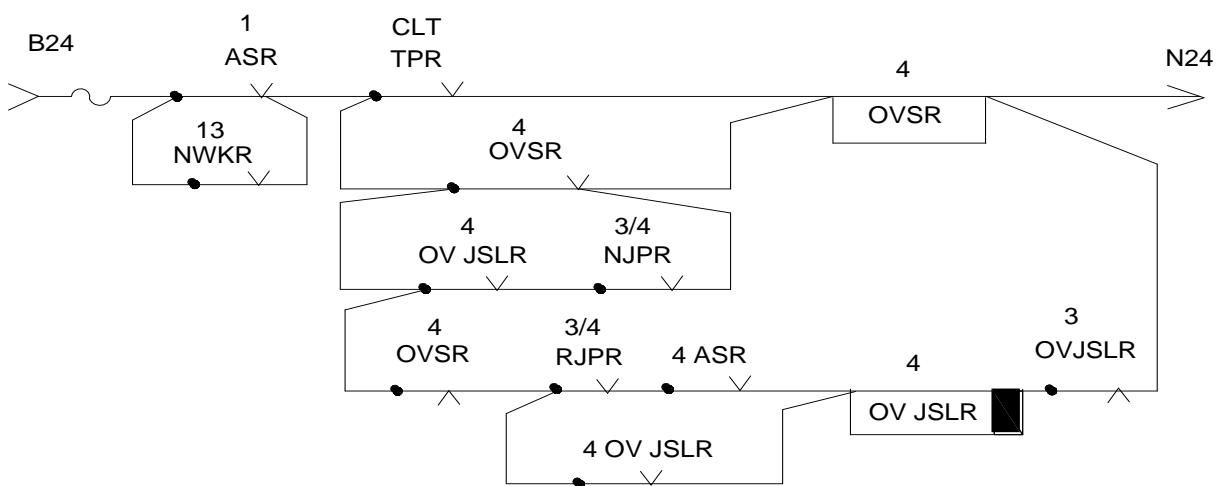
चित्र : 4.13

जब एक सिग्नल के एक से अधिक मार्ग हों, तो OVSR रिले की संख्या उस सिग्नल के उपलब्ध मार्गों की संख्या के बराबर होती है। OVSR रिले की स्टार्टर संख्या के साथ नामित (designated) है, जिसके आगे ओवरलैप माना जाता है।

ऊपर सर्किट में, 3 OVSR एक सामान्य रूप से एनर्जाइज़ (energized) रिले हैं। जब होम सिग्नल नंबर 1 ऊपर मुख्य लाइन (up main line) के लिए ऑफ किया जाता है तो 1 ASR ड्रॉप होती है जो कि बारी में 3 OVSR को ड्रॉप करती है। जिससे 18 और 20 WLRs ड्रॉप और ओवरलैप प्वाइंट 18 & 20 होम सिग्नल नंबर 1 के लिए बंद हो जाती है। ट्रेन द्वारा बैक लॉक ट्रैक क्लियर करने के बाद, 1 ASR पिक अप होता है। लेकिन OVSR रिले एनर्जाइज़ नहीं होती है। चूंकि UMT ट्रेन के द्वारा आकुपाईड होता है। 3 OVSR को पिक अप करने के लिए ट्रेन को रन थ्रू और UMT को क्लियर करना है। ऐसे मामले में स्टार्टर नंबर 3 दिया जाएगा और 3 ASR प्वाइंट को लॉक करता है।

दूसरी ओर, अगर ट्रेन को रोका जाता है, 3 OVJSLR 3 ASR के पिक अप कांटैक्ट के साथ पिक अप होती है। 3 OVJSLR अप के साथ, टायमर सर्किट शुरू हो जाता है और 120 सेकंड के बाद NJPR पिक अप होता है। JSLR और NJPR अप के साथ, 3 OVSR पिक अप हो जाता है और इसकी स्टिक फीड हो जाती है। OVSR का स्टिक पाथ ट्रैक सर्किट विफलता के दौरान OVSR की ड्रॉपिंग रोकने के लिए है। एक बार OVSR पिक अप OVJSLR ड्रॉप (drop), जो कि बारी में टायमर की पावर कट ऑफ कर देता है और NJPR ड्रॉप (drop) हो जाता है।

#### 4 OVSR

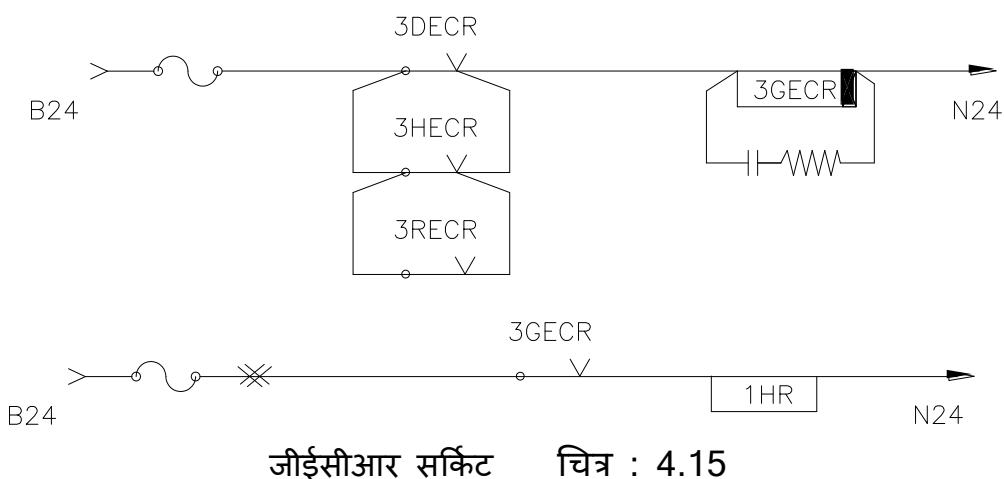


चित्र : 4.14

#### 4.2.10 सिगनल के आगे के आस्पेक्ट प्रूव करना (GECR) (लाल लैंप संरक्षण) (Red Lamp Protection)

कलर लाइट सिगनल (colour light signalling) में, जहाँ सिगनल के लैंप विफलताओं (lamp failures) या बिजली की आपूर्ति की रुकावट के कारण ब्लैंक (blank) रहने की संभावना होती है। यह अवांछनीय है क्योंकि चालक द्वारा सिगनल भूलने की संभावना है, जो एक दुर्घटना में परिवर्तित हो सकते हैं। इससे बचने के लिए, यह एक फ्रंट सिगनल के आस्पेक्ट (aspect) को पीछे सिगनल में साबित करने का अभ्यास है। उदाहरण के लिए, होम सिगनल किलयर के लिए, अग्रिम में स्टार्टर (starter) के आस्पेक्ट (aspect) को साबित कर दिया जाएगा।

GECR अग्रिम (advance) में सिगनल के बदलते आस्पेक्ट (aspect) को पूरा करने के लिए स्लो ट्रू रिलीज़ बनाया जाता है।



#### 4.2.11 सिगनल कंट्रोल (कंट्रोल) रिले सर्किट

दूसरे स्टेज(stage) की इंटरलॉकिंग सिगनल निकासी (किलयरेस) स्टेज (stage) में की जाती है अर्थात् HR स्टेज (stage) में। HR स्टेज(stage) में सिगनल किलयर साबित करने के लिए सभी स्थितियां संतुष्ट की जाती हैं।

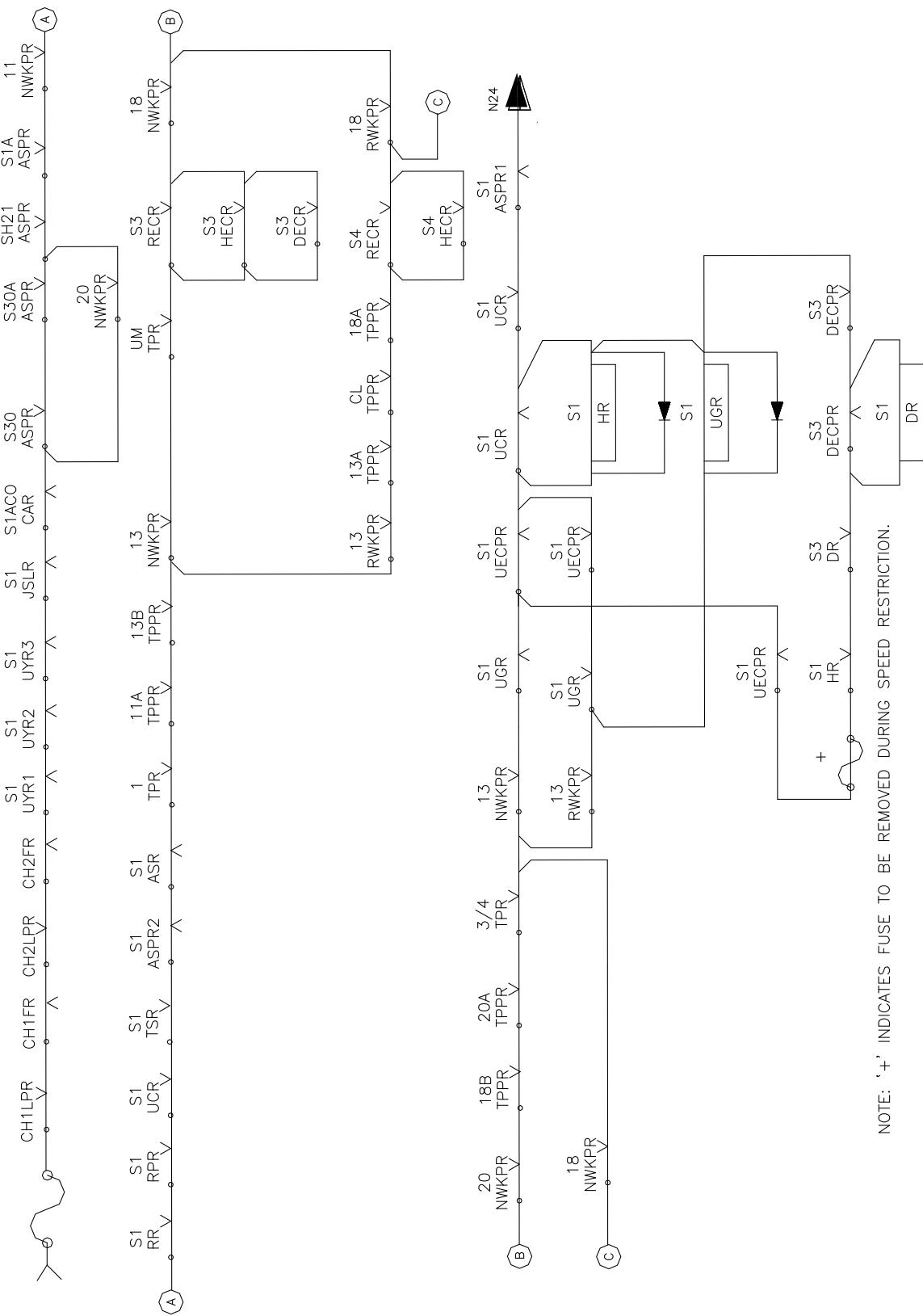
- (क) क्रैंक हैंडल इन हैं, यानि CHLRs पिक अप और CHFR डाऊन द्वारा साबित किया जाता है।
- (ख) रूट रिलीज़ रिले आखिरी ट्रेन के मूवमेंट (movement) के बाद डी-एनर्जीइज हो जाती है। (UYR1, UYR2 आदि, डाऊन हैं) (दक्षिण रेलवे में UYR1 और UYR2 को क्रमशः TSSLR और TPZR के रूप में कहा जाता है)

- (ग) कैंसलेशन शुरू होता है अर्थात JSLR डाऊन।
- (घ) इंटरलॉक गेट, अगर किसी भी रूट और ओवरलैप में बंद कर रहे हैं और सड़क यातायात (LXPR ऊपर) के खिलाफ बंद कर दिया है और ट्रेन के पारित होने तक बंद रखा जाता है।
- (च) परस्पर विरोधी सिग्नल 'ऑन' पर हैं यह परस्पर विरोधी सिग्नल के ASRs के फ्रंट कांटैक्ट और UCRs के बैक कांटैक्ट को प्रूव करके साबित किया जाता है।
- (छ) सभी प्वाइंटरूट में, ओवरलैप में और आइसोलेशन में सेट और लॉक हो जाता है यानि संबंधित NWKRs, RWKRs में हैं।
- (ज) अपने स्वयं के सिग्नल से संबंधित हैं अर्थात
- RR अप हैं।
  - UCR अप हैं।
  - ASR डाऊन हैं।
  - एक सिग्नल - एक ट्रेन सुविधा (TSR अप)
- (झ) सभी बैक लॉक और कंट्रोलिंग ट्रैक क्लियर हैं यानि संबंधित TPRs अप (up) हैं।
- (ट) अग्रिम (advance) सिग्नल ब्लैंक (blank) नहीं है (GECR अप(up)या RECR/HECR/DECR अप(up))
- (ठ) रूट इंडिकेटर (Indicator) लैंप सीधी लाइन(straight line) के लिए नहीं जलाया जाता है। (UHRs / UGRs और UECR down) (जंक्शन प्रकार इंडीकेटर (Junction type Indicator) के मामले में अनिवार्य)
- (ड) रूट इंडिकेटर (Indicator) लैंप लूप लाइन (loop line) के लिए जलाया जाता है। (UGR या UHR और UECR अप(up))
- (ढ) साइडिंग रूट में और ओवरलैप में नार्मल और हेल्ड (held) रखा जाता है। (साइडिंग) KLPR/NPR अप(up)।
- (त) ASRs के फ्रंट कांटैक्ट या (or) UCRs के बैक कांटैक्ट द्वारा क्रॉस (cross) प्रोटेक्शन (protection) सिग्नल नियंत्रण(control) रिले के लिए प्रदान किया जाता है। यह कांटैक्ट सिग्नल निकासी(clearance) के लिए अनुकूल नहीं हैं।
- (थ) UCR अप(up) और ASR डाऊन द्वारा डबल कटिंग प्रदान की जाती है।

#### **4.2.12 सिगनल कंट्रोल (कंट्रोल) सर्किट HR, HHR, DR**

एक सिगनल का काशन आस्पेक्ट (caution aspect) HR द्वारा नियंत्रित किया जाता है। अटेन्शन आस्पेक्ट (Attention aspect) और क्लियर आस्पेक्ट(clear aspect) क्रमशः HHR और DR के द्वारा नियंत्रित किया जाता हैं। 'ON' आस्पेक्ट(aspect) HR के ड्रॉप कांटैक्ट के माध्यम से बनाए रखा जाता है। एडवांस स्टार्टर के लिए, 'ON' आस्पेक्ट DR ड्रॉप द्वारा नियंत्रित किया जाता है और डिस्टेन्ट सिगनल के लिए सामान्य आस्पेक्ट (ऑन) एक पीला, HHR और DR ड्रॉप द्वारा नियंत्रित है।

लेआउट सं. 3.1 में, होम सिगनल 1 के लिए दो रास्ते हैं। फिर यह देखा जाता है कि कामन (common) लूप लाइन के लिए दो ओवरलैप हैं अर्थात् एक ओवरलैप के साथ प्वाइंट सैंड हम्प के लिए सेट और दुसरे ओवरलैप के साथ प्वाइंट मेन लाइन के लिए सेट। इसलिए, होम सिगनल सं. 1 का HR 3 तरीके में पिक अप हो सकता है। रास्तों की संख्या संबंधित लाइनों की संख्या पर निर्भर करती है।



चित्र : 4.16

#### 4.2.13 कॉलिंग ऑन सिगनल

आजकल सिगनल प्रणाली की दक्षता बढ़ाने के कॉलिंग ऑन सिगनल का व्यापक रूप से इस्तेमाल कर रहे हैं कॉलिंग ऑन सिगनल एक आपातकालीन प्रबंधक है, इस अर्थ में कि, यह तब प्रयोग किया जाता है, जब ऊपर का मेन सिगनल फेल हो जाता है। एक व्यस्त लाइन पर एक ट्रेन को प्राप्त करने के लिए भी कॉलिंग ऑन सिगनल ऑफ किया जाता है। इसलिए यह भी ट्रैक सर्किट विफलता के दौरान यातायात सहायता करने के लिए उपयोगी है। सभी नवीनतम इन्स्टलेशन में कॉलिंग ऑन सिगनल दिए जा रहे हैं। कॉलिंग ऑन सिगनल से विलम्ब कम से कम कर रहे हैं। कॉलिंग ऑन सिगनल की सुविधा निम्नानुसार हैं।

##### GR.3.13

- (क) एक कॉलिंग ऑन सिगनल एक सहायक(subsidiary) सिगनल है।
- (ख) इसके 'ऑन' स्थिति के लिए कोई आस्पेक्ट नहीं है।
- (ग) यह एक लघु (miniature) कलर लाइट 'सी मार्कर के साथ' प्रदान होगा।
- (घ) कॉलिंग ऑन अंतिम स्टॉप सिगनल को छोड़कर किसी भी स्टॉप सिगनल के नीचे लगाया जा सकता है।
- (च) एक कॉलिंग ऑन सिगनल, जब ऑफ किया जाता है ट्रेन के चालक को अगले स्टॉप सिगनल तक सावधानी के साथ आगे खींचने के लिए कहा जाता है, इसके बाद ट्रेन को रोक लिया जाता है भले ही ऊपर लगा स्टाप सिगनल ऑन हो।
- (छ) कॉलिंग ऑन सिगनल चालक को इंगित करता है कि वह किसी भी रुकावट से पहले रुकने के लिए तैयार रहे।

##### SEM 7.19.5

- (क) कॉलिंग ऑन सिगनल एक ही समय में जब ऊपर लगे मेन सिगनल या नीचे लगे शंट सिगनल यदि कोई हो साथ काम करने में सक्षम नहीं होगा।
- (ख) पीछे (rear) कॉलिंग ऑन एक उपयुक्त दूरी पर ट्रैक सर्किट और टाइम डिले सर्किट यह सुनिश्चित करने के लिए लगाया जाता है कि ट्रेन रुकने के बाद ही कॉलिंग ऑन सिगनल ऑफ करना वांछनीय है।

(ग) एक कॉलिंग ऑन सिग्नल मार्ग में सभी प्वाइंट जो ऊपर लगे मुख्य सिग्नल के रूट में ओवरलैप में छोड़कर, डिटेक्टर करता है।

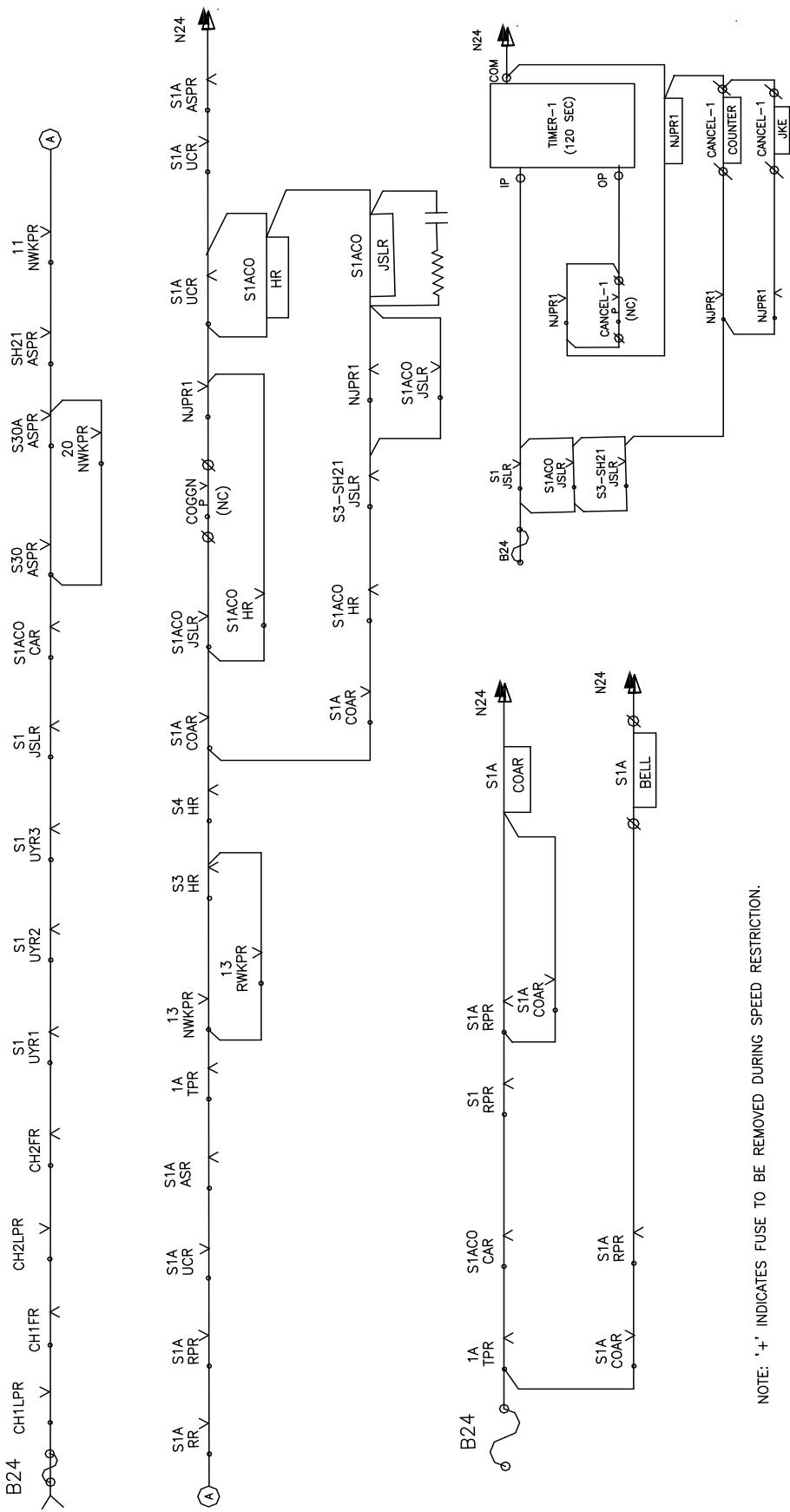
(घ) जहां SM का ट्रेनों के आगमन और प्रस्थान पर नियंत्रण है, इस तरह के नियंत्रण कॉलिंग ऑन सिग्नल पर भी लागू होगा।

इसके अलावा, कॉलिंग ऑन सिग्नल निकासी क्लियरेन्स के लिए रूट में और ओवरलैप में किसी भी ट्रैक सर्किट को साबित करने की आवश्यकता नहीं है। हालांकि, इंटरलॉकिंग के लिए संबंधित अन्य स्थितियां एक समान होगी जैसा कि इसके ऊपर लगे मेन सिग्नल (main signal) के लिए जैसा कि पहले उल्लेख किया है कि यह टाइम डिले टाइमर द्वारा हासिल किया जाता है।

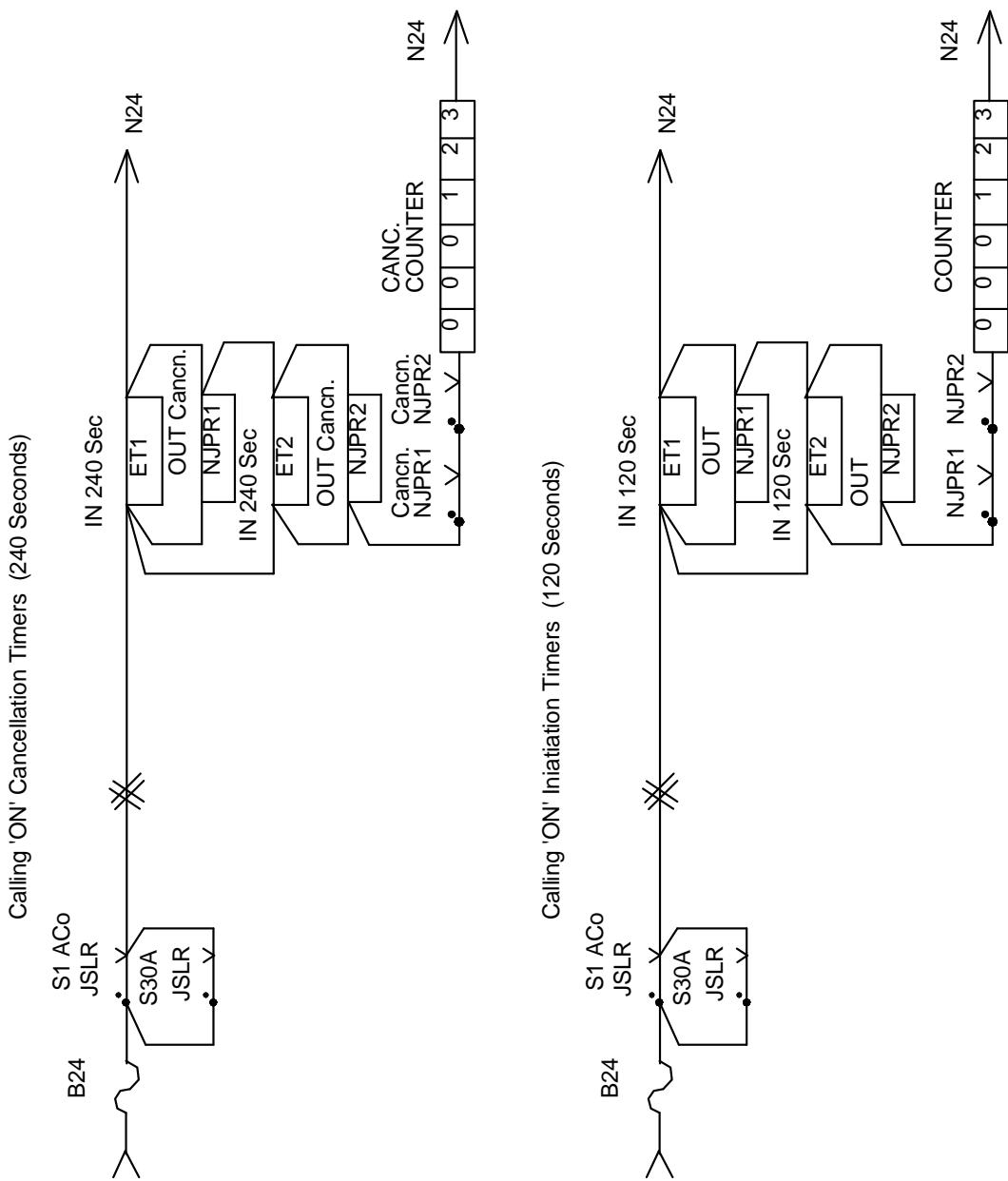
एक मुख्य सिग्नल की तरह, कॉलिंग ऑन सिग्नल भी एक कंट्रोल स्विच है। रूट सामान्य रूप से सेट किया जाता है। कॉलिंग ऑन सिग्नल ऑफ लेने के लिए, ट्रेन को मेन सिग्नल के पीछे रुक जाना चाहिए (जिसके नीचे कॉलिंग ऑन प्रदान किया जाता है)। एक कॉलिंग ऑन ट्रैक सर्किट प्रदान किया जाता है जो कि आकुपाई होने पर ड्रॉप होता है और फिर कॉलिंग ऑन सर्किट शुरू होता है। ‘कॉलिंग ऑन’ सिग्नल 120 सेकंड के बाद ऑफ हो जाएगा।

कॉलिंग ऑन सिग्नल के लिए अलग UCR, ASR, JSLR और HR होगा। मेन सिग्नल के ऊपर रूट इंडिकेटर कॉलिंग ऑन सिग्नल के लिए नहीं जलाया जाता है।

ट्रेन के जाने पर, कॉलिंग ऑन रूट रद्दीकरण (Cancellation) या अनुक्रमिक (sequential) रूट रिलीज के बाद अगर ट्रैक सर्किट फेल नहीं हो तो 120/240 सेकंड के टाइम डिले के बाद रूट रिलीज होता है।



चित्र : 4.17



चित्र : 4.18

### 4.3 प्वाइंट कंट्रोल (Control) और ऑपरेशन सर्किट (WLR सामान्य रूप से डी-एनजाइज़)

#### 4.3.1 NCR/RCR सर्किट

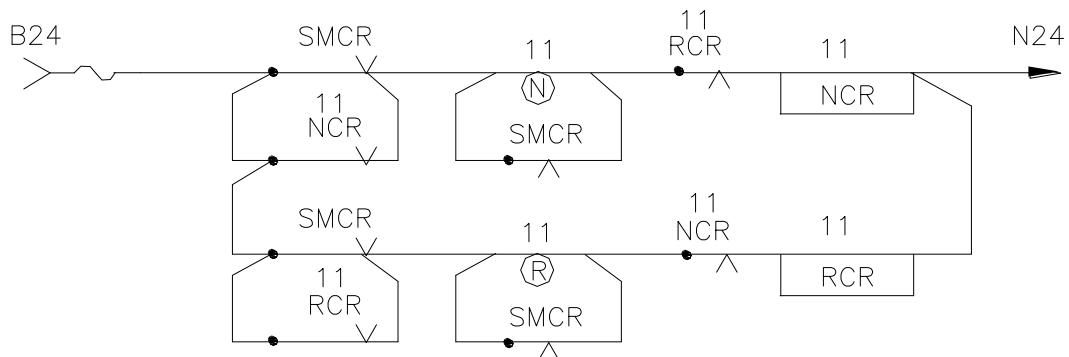
इसमें, एक दो पोजिशन प्वाइंट स्विच दो रिले के साथ प्रदान किया जाता है, NCR (सामान्य कंट्रोल रिले) और RCR (रिवर्स कंट्रोल रिले).

NCR प्वाइंट के नार्मल ऑपरेशन के लिए एनजाइज़ है जब प्वाइंट नॉब को नार्मल की ओर घुमाया जाता है.

RCR प्वाइंट के रिवर्स ऑपरेशन के लिए एनर्जाज़ है जब प्वाइंट नॉब को रिवर्स की ओर घुमाया जाता है।

नॉब की नार्मल और रिवर्स कांटैक्ट SMR के बैक कांटैक्ट द्वारा ब्रिज हैं, जिससे जब SM पैनल को बंद करता है प्वाइंट पिछले संचालित स्थिति में रहता है।

NCR या RCR हमेशा एनर्जाज़ स्थिति में रहता है जब तक कि प्वाइंट नॉब को दूसरी तरफ घुमाया जाता है।



चित्र No: 4.19

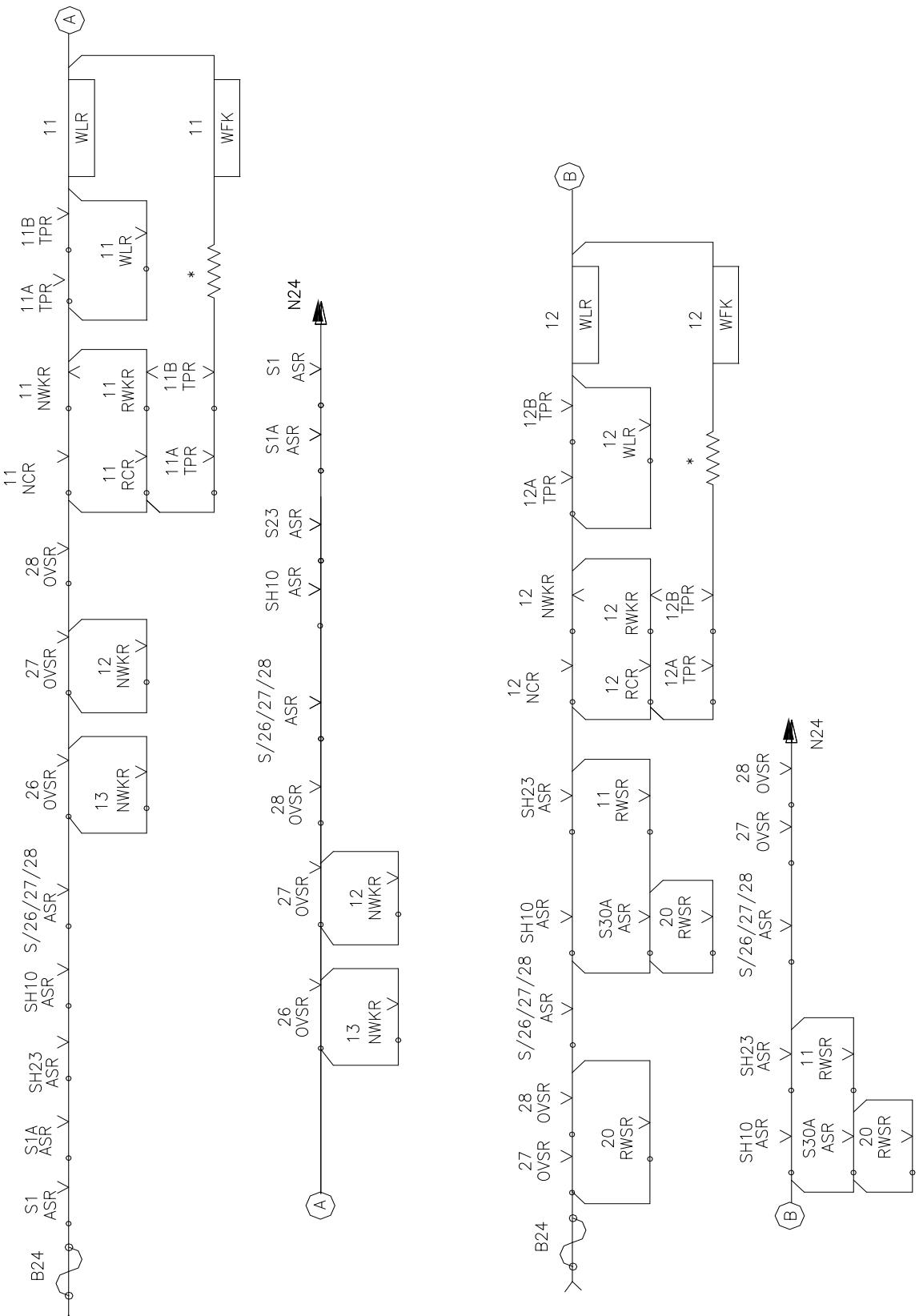
#### 4.3.2 प्वाइंट लॉक रिले - WLR

यहाँ WLR सामान्य रूप से एक डी-एनर्जाइज रिले है। अतः सामान्य रूप से प्वाइंट विद्युत लॉक (electrically locked) रहता है। WLR रिले एनर्जाइज होती हैं यदि अन्य सभी शर्त संतुष्ट (satisfied) हैं जब भी प्वाइंट नॉब को R से N की ओर घुमाया जाता है तो NCR एनर्जाइज होती है या प्वाइंट नॉब को N से R की ओर घुमाया जाता है तो RCR एनर्जाइज होती है। जब प्वाइंटसेट है और इंडीकेशन रिले एनर्जाइज है, WLR ड्रॉप और प्वाइंट विद्युत लॉक हो जाता है।

- (क) सभी सिगनल ASRs जिनके रूट में वह प्वाइंट शामिल है, को अप में साबित किया जाता है।
- (ख) सभी OVSRs को उस प्वाइंट के लिए अप में साबित किया जाता है।
- (ग) ट्रैक लॉकिंग इसके प्वाइंट जोन ट्रैक द्वारा साबित की जाती है।

- (घ) ट्रैक लॉकिंग अपने खुद के WLR फ्रंट कांटैक्ट व स्टिक पाथ के द्वारा बाई पास होता है। ताकि एक बार एक प्वाइंट मूवमेंट शुरू कर दिया है तो, यह अपने ऑपरेशन को पूर्ण complete) करे भले ही आपरेशन के दौरान ट्रैक डाऊन हो जाए ।
- (च) कुछ रेलवे में क्रैंक हैंडिल 'इन' भी साबित किया जाता है।
- (छ) जब कभी सिगनल को ऑफ किया जाता है, संबंधित ASR ड्रॉप और प्वाइंट को लॉक हो जाते हैं यानि यह WLR को अनुमति प्रदान नहीं करता है भले ही प्वाइंटनॉब को घुमाया दिया गया है।
- (ज) जब कभी NCR या RCR नॉब मूवमेंट के द्वारा पिक अप होता है तब WLR पिक अप होता है, यदि ऊपर दर्शाए गया अन्य सभी शर्त पक्ष में हैं। जब WLR पिक अप होता है यह PCR (पावर कंट्रोल रिले) - हेवी इयूटी QBCAI रिले को भी पिक अप कर देता है। PCR फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से प्वाइंट ऑपरेशन के लिए 110V डीसी लोकेशन तक चली जाती है, प्वाइंट कंट्रोल सर्किट प्वाइंट से संचालित होता है। इंडीकेशन सर्किट के माध्यम से, NWKR/RWKR रिले रूम में पिक अप होता है और WLR को ड्रॉप करता है। संक्षेप में यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि प्वाइंट आपरेशन शुरू करना, प्वाइंट अनलॉक करना, प्वाइंट संचालित करना और सेट(सेट) करना, प्वाइंट इंडीकेशन प्राप्त करना और फिर से प्वाइंट लॉक करना है।

(नोट: कुछ जोनल रेलवे में WLR सामान्य रूप से एनर्जाइज रिले है, इस तरह के सर्किट पैरा 4.4 में भी दिखाया गया है।)

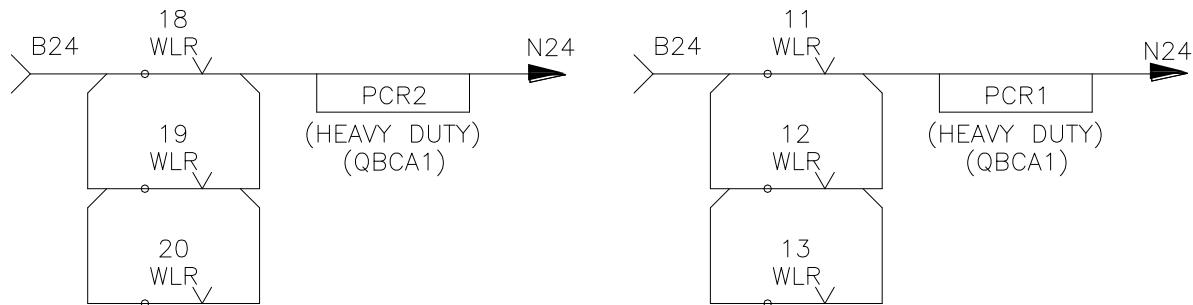


बल्य एवं आर सकिट

चित्र : 4.20

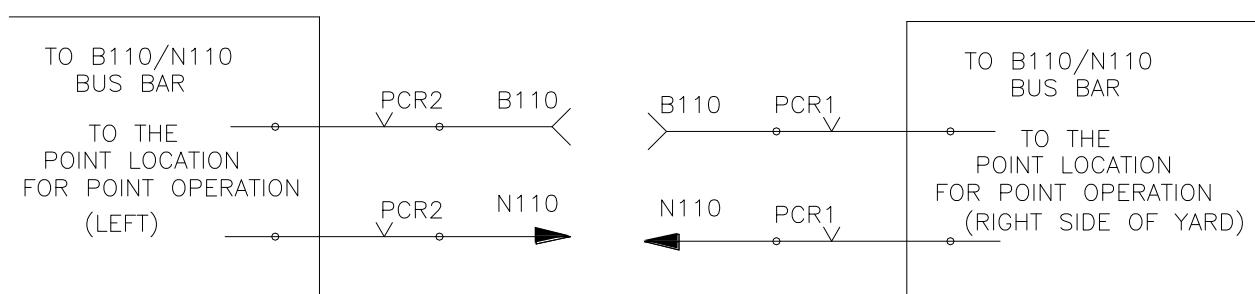
#### 4.3.3 NWR/RWR, प्वाइंट ऑपरेशन सर्किट, प्वाइंट इंडीकेशन सर्किट लोकेशन पर (WNKR/WRKR) और रिले कक्ष में (NWKR/RWKR)

- (क) जब भी प्वाइंट नॉब को घुमाया जाता है। NCR/RCR पिक अप होता है। (संदर्भ के लिए चित्र 4.19) यदि SM चाबी अंदर है।
- (ख) NCR/RCR पिक अप के साथ, WLR पिक अप होता है। (संदर्भ के लिए चित्र 4.20)
- (ग) WLR पिक अप के साथ, PCR1/PCR2 पिक अप होता है। (संदर्भ के लिए चित्र 4.21)



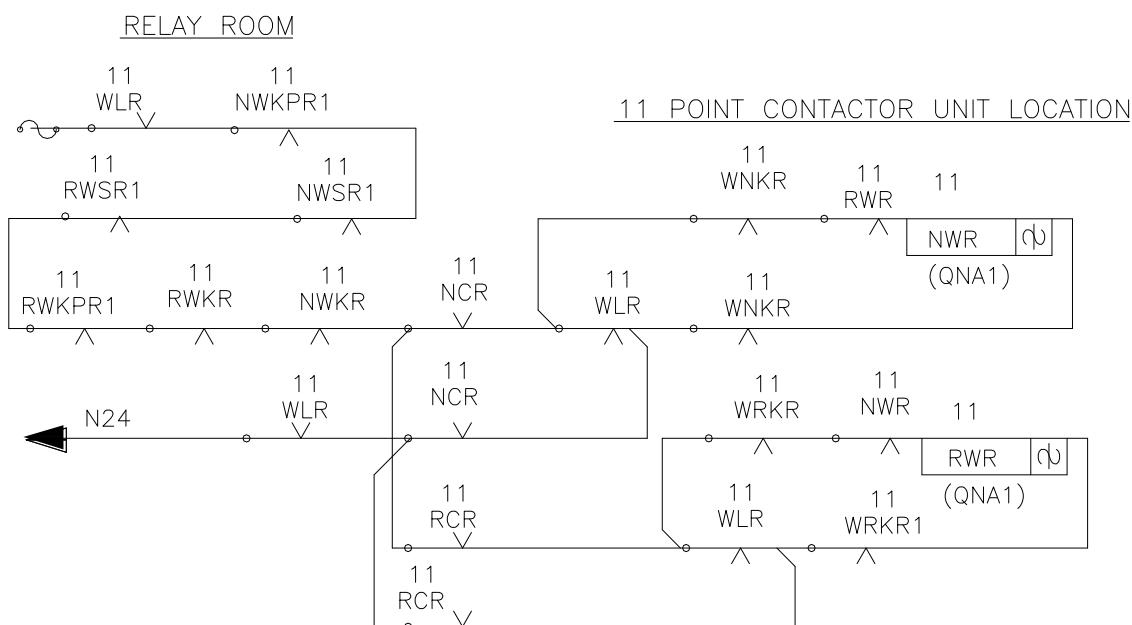
चित्र : 4.21

- (घ) जब PCR1/PCR2 पिक अप होता है, प्वाइंट ऑपरेशन के लिए 110V DC लोकेशन तक जाती है। (संदर्भ चित्र 4.22)



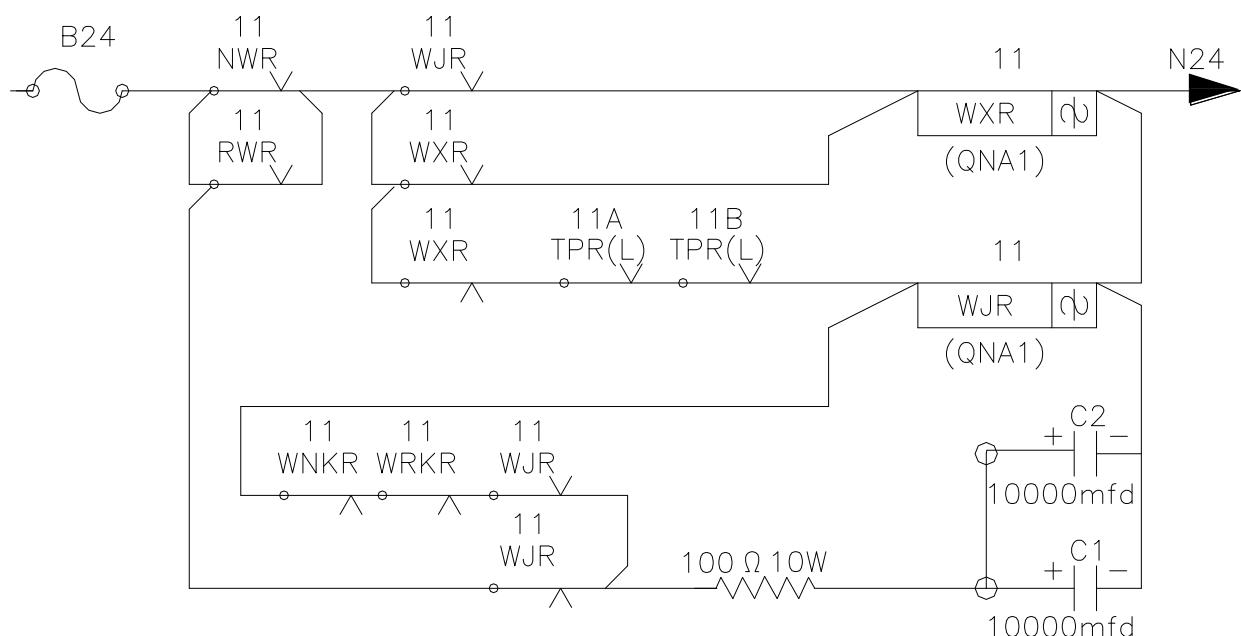
चित्र 4.22

- (च) WLR के साथ, RCR/NCR पिक अप NWKR/RWKR ड्रॉप होता है, जिससे सभी इंडीकेशन रिले और इनकी रिपीटर रिले (NWKPRs, RWKPRs, NWKSRs, RWKSRs) ड्रॉप हो जाती है। (संदर्भ चित्र 4.28)
- (छ) WLR अप के साथ, सभी इंडीकेशन रिले ड्रॉप, NCR/RCR अप, NWR/RWR लोकेशन पर NWKR पिक अप होती है। (संदर्भ चित्र 4.23)



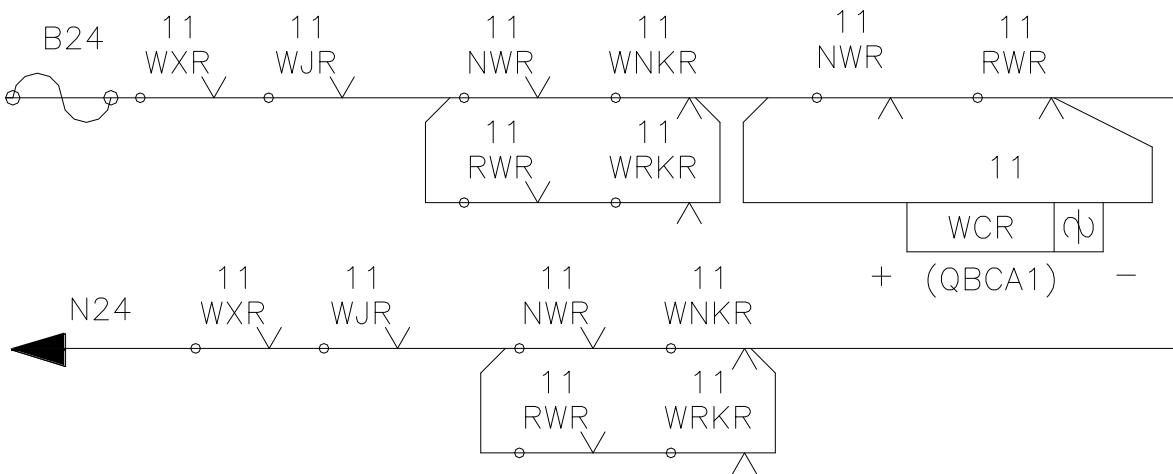
चित्र : 4.23

(ज) NWR/RWR पिक अप के साथ, WJR पिक अप होता है, WJR वहाँ से WXR WXR पिक अप होता है और अपने स्वयं के फ्रंट कॉन्टैक्ट के साथ स्टिक हो जाता है। WXR पिक अप होने के साथ, WJR की नार्मल फीड को हटा दिया जाता है लेकिन टाइम डिले कंडेन्सर सर्किट के माध्यम से WJR पिक अप रहता है। (संदर्भ के लिए चित्र 4.24)



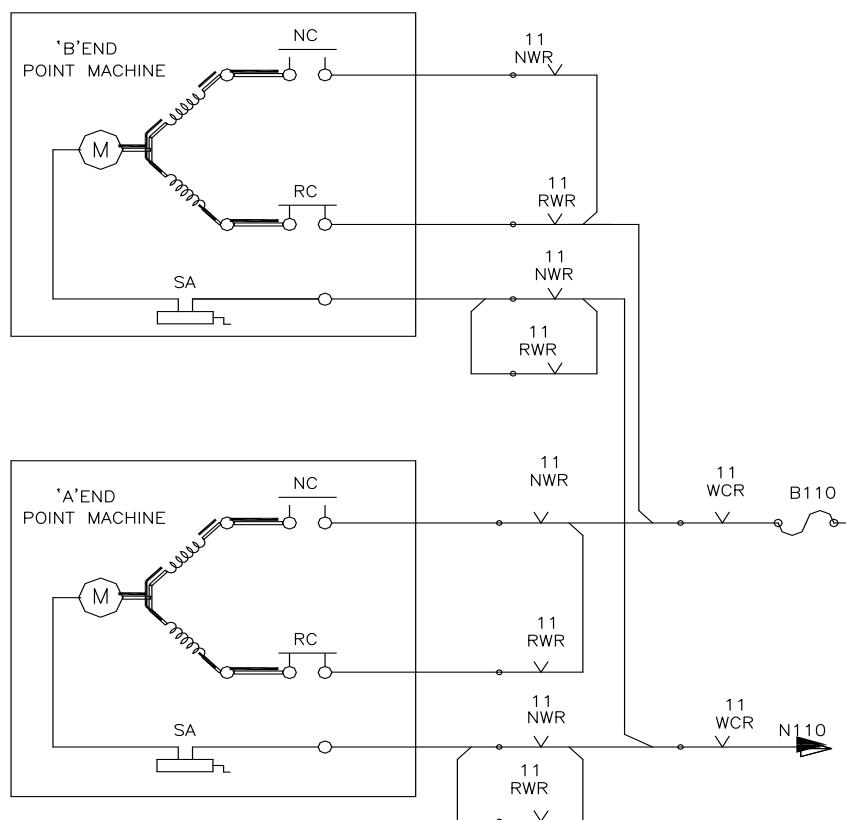
चित्र : 4.24

(ज) WXR, WJR, NWR/RWR अप के साथ और WNKR/WRKR ड्रॉप, WCR (QBCAI रिले) पिक अप होता है। (संदर्भ चित्र 4.25)



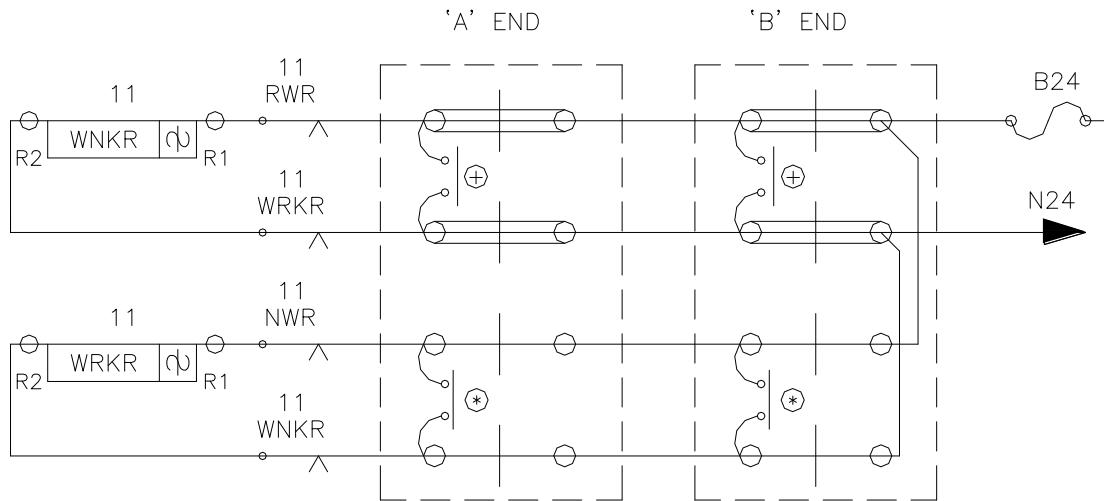
चित्र 4.25

(ट) WCR और NWR/RWR अप के साथ, बस-बार पर उपलब्ध 110V डीसी प्वाइंट मशीनों पर A और B एन्ड तक पैरलेल जाती है। दोनों प्वाइंट नार्मल या रिवर्स के लिए सेट होते हैं। (संदर्भ चित्र 4.26)



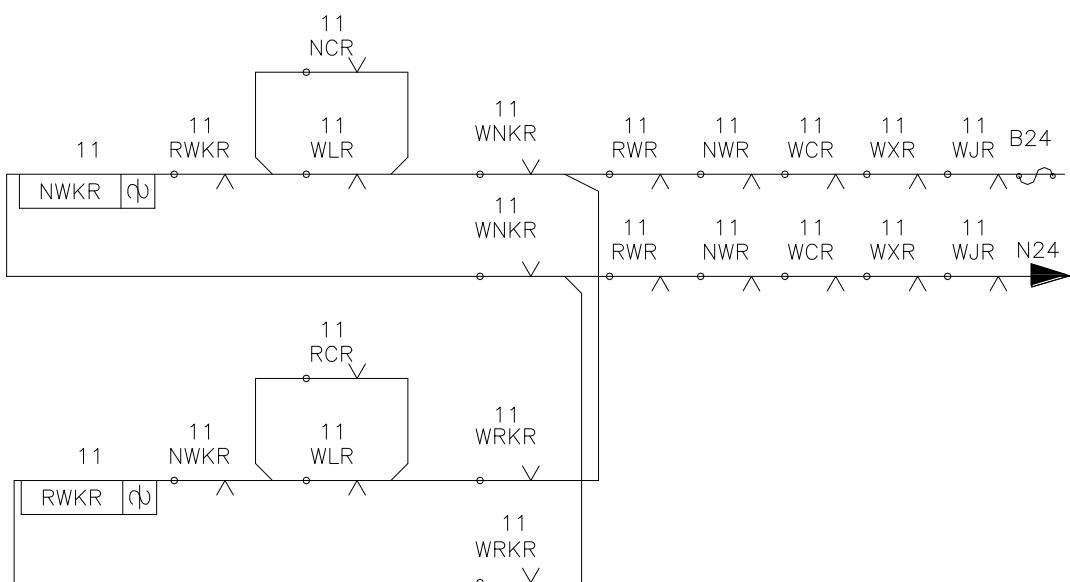
चित्र : 4.26

(ठ) उसके द्वारा WNKR/ WRKR पिक अप होता है। (संदर्भ चित्र 4.27)



चित्र 4.27

- (ड) WNKR/WRKR की एनर्जाइजेशन के कारण WJR, WCR और NWR/RWR ड्रॉप होता है।
- (ढ) WJR ड्रापिंग के साथ, WXR ड्रॉप होता है।
- (त) सभी कंट्रोलरिले के ड्रॉप होने के कारण (WCR, WJR, WXR, NWR, RWR) location पर ड्रापिंग और WNKR/WRKR पिक अप, रिले रूम में इंडीकेशन रिले NWKR/RWKR एनर्जाइज होती है। (संदर्भ चित्र 4.28)



चित्र: 4.28

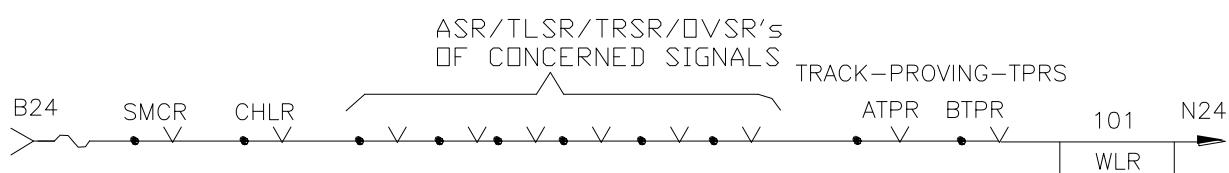
(थ) NWKR/RWKR की एनर्जाइजेशन के कारण WLR ड्रॉप और प्वाइंट विधुत लॉक हो जाता है।

(द) WLR की डि-एनर्जाइजेशन के कारण PCR1/PCR2 ड्रॉप हो जाता है, जिससे 110V डीसी लोकेशन बस-बार से वापस ले लिया जाता है।

(ध) संक्षेप में यह कह सकते हैं कि प्वाइंट ऑपरेशन इनीशिएटेड, प्वाइंट अनलॉक, प्वाइंट ऑपरेटेड तथा सेट सभी कंट्रोलिंग रिले डि-एनर्जाइजाइज, प्वाइंट इंडीकेशन प्राप्त करना तथा पुनः प्वाइंट लॉक करना।

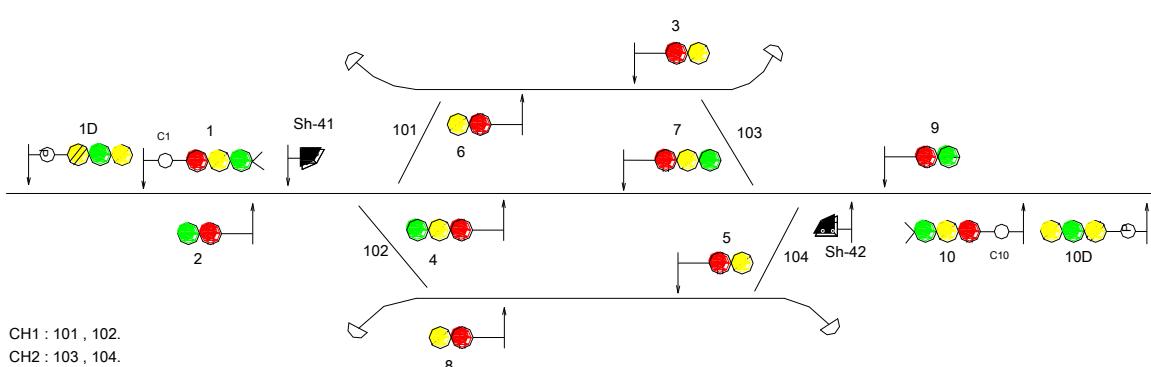
#### 4.4 जब WLR सामान्यतया एनर्जाइज हो (Ref. Lay Out चित्र No 4.30)

4.4.1 कुछ रेलवे में सामान्यतया WLR रिले एनर्जाइज रखते हैं तथा जब कोई सिग्नल टेक अप करते हैं तो ड्रॉप होता है (संबंधित ASR के ड्रॉपिंग के कारण



चित्र : 4.29

**नोट :** जबभी प्वाइंट इंडीकेशन प्राप्त होता है और/या जब SM चाबी निकाल ले और/या कोई सिग्नल ऑफ करे और संबंधित ASR/TLSR/TRSR/OVSR ड्रॉप हो तो WLR ड्रॉप हो जाता है।

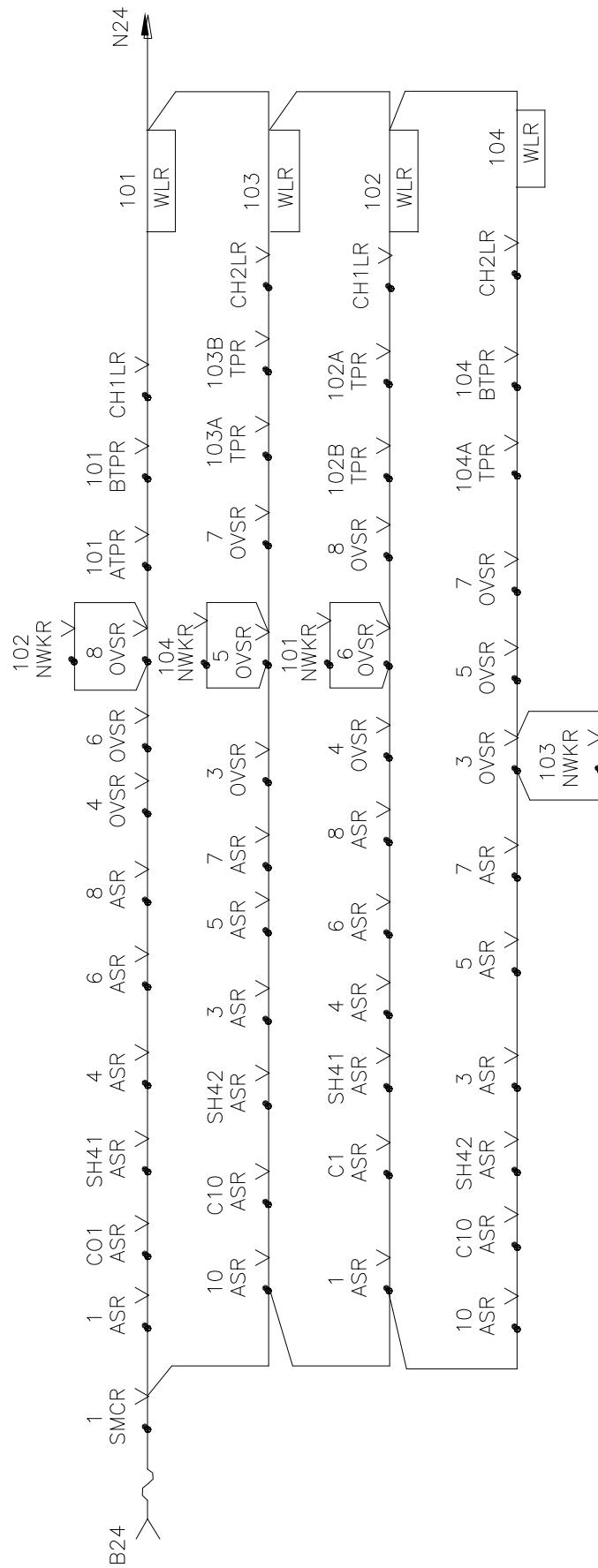


चित्र :4.30

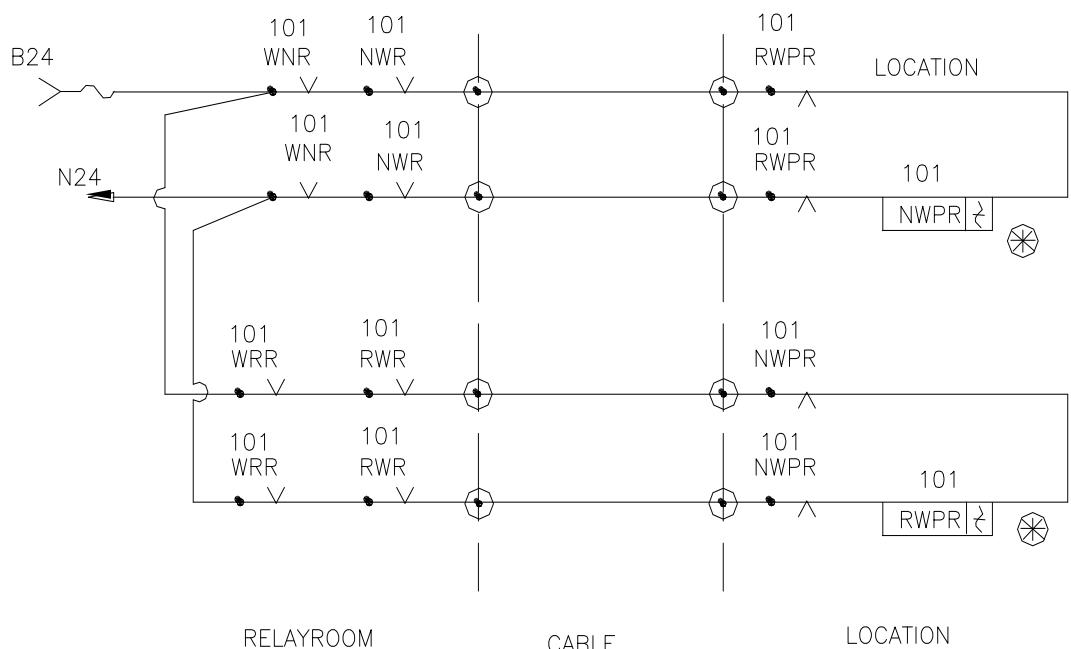
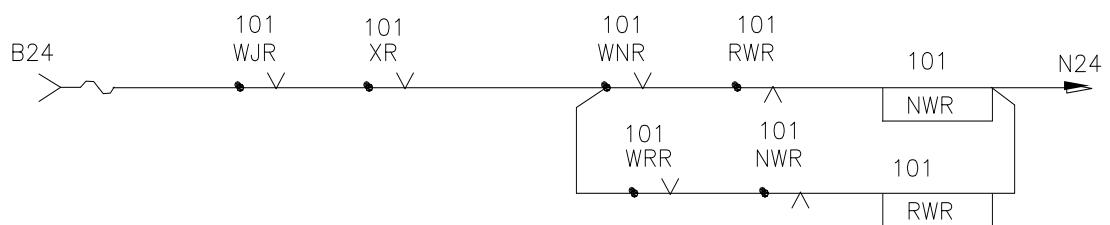
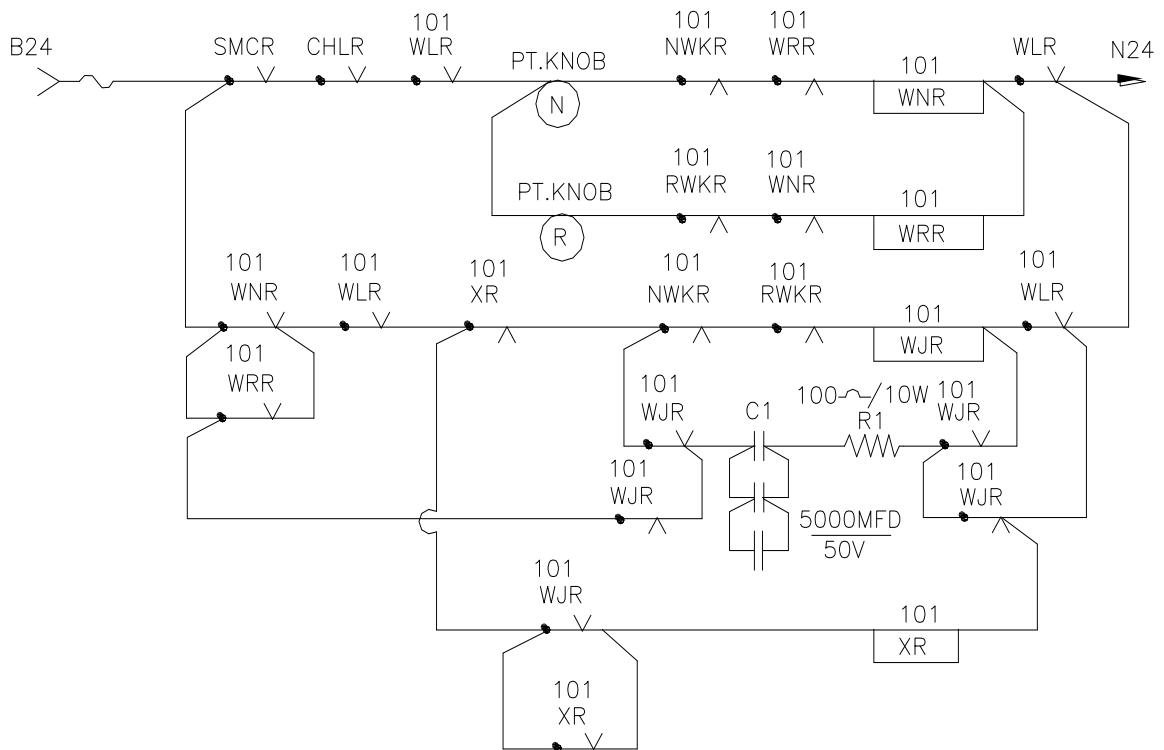
**4.4.2 प्वाइंट लॉक, प्वाइंट कंट्रोल ऑपरेशन और इंडीकेशन सर्किट (WLR, WNR/WRR, WJR/XR, NWR/RWR, NWPR/RWPR, NWCR/RWCR, NWKR/RWKR).**

पारंपरिक पैनल इंटरलॉकिंग में, प्वाइंटअलग से आवश्यक स्थिति के लिए संचालित किया जाता हैं और फिर सिग्नल स्विच घुमाया जाता है, UCR पिक अप होता है और सिग्नल ऑफ ले किया जाता है। इस में, 2-पोजिशन, प्वाइंट स्विच ('N' और 'R') का प्रयोग किया जाता है। साइट पर प्वाइंट की वास्तविक स्थिति के आधार पर स्विच 'N' या 'R' स्थिति में बना रहता है।

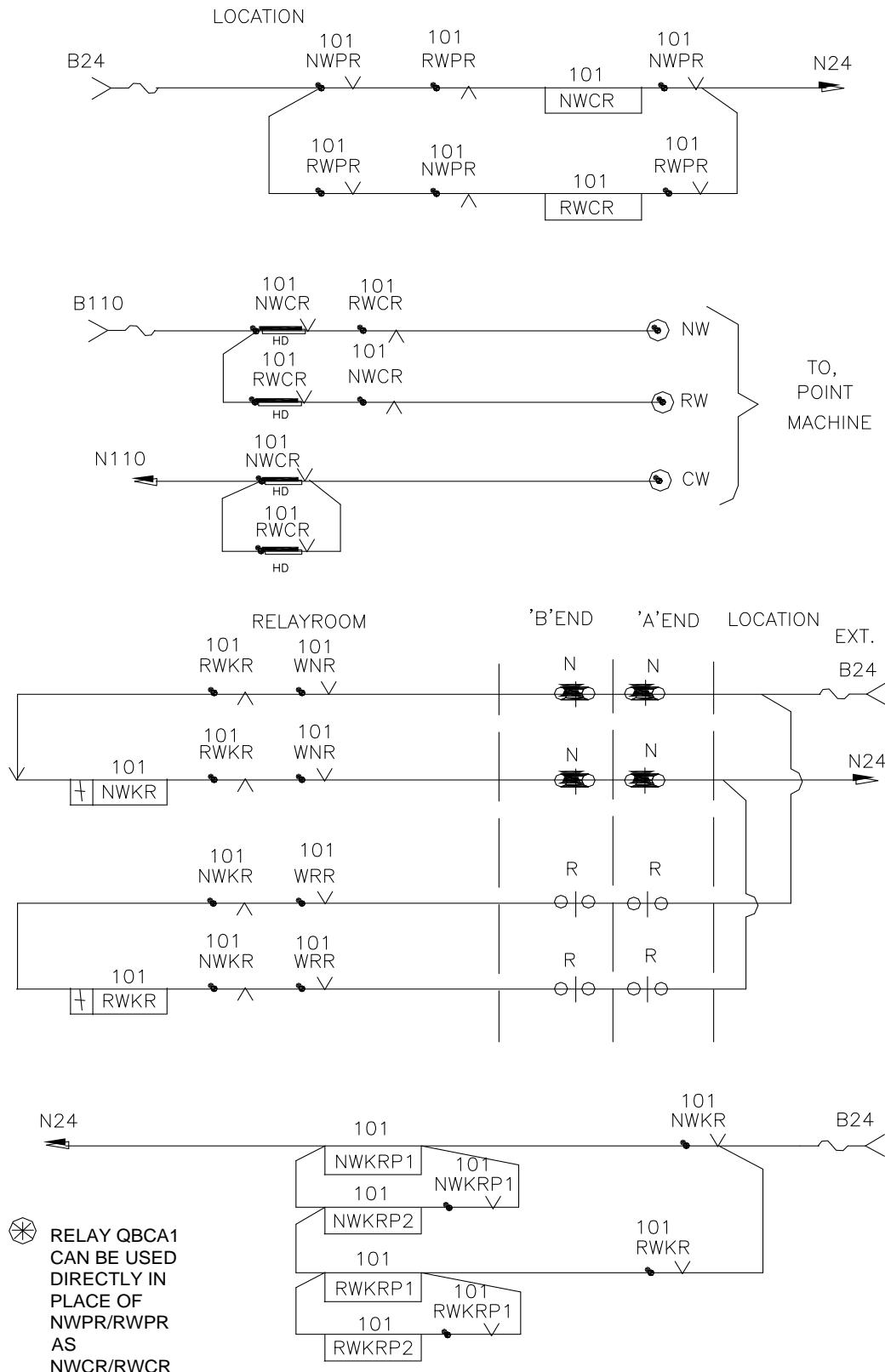
प्वाइंट लॉक रिले, WLR प्वाइंट को जब आवश्यक और संचालित करने के लिए सामान्य रूप से एन्जर्डाइज रहती है। (कुछ रेलवे में, WLR सामान्य रूप से पावर बचाने के लिए डी-एन्जर्डाइज रखा जाता है)



चित्र 4.31 2- पोजिशन स्विच के साथ प्वाइंट कंट्रोल



चित्र 4.32



चित्र 4.33

यह मानते हैं कि प्वाइंट नार्मल स्थिति में है स्विच नार्मल स्थिति में है और इंडीकेशन भी नार्मल (NWKR)<sup>↑</sup>स्थिति में है।

रिले WNR, WRR, WJR, XR, NWR/RWR आदि सामान्य रूप से डि-एनर्जाइज रिले हैं। SM चाबी (key) in के साथ, SMCR पिक अप होता है और WLR आम तौर पर up रहता है। प्वाइंट को नार्मल से रिवर्स संचालित करने के लिए

#### चरण:-

(क) स्विच 'N' से 'R' स्थिति में कर दिया जाता है।

(ख) रिले WRR पिक अप होता है जो RWKR डाउन WNR अप प्रूव करता है।

(ग) नार्मल इंडीकेशन रिले NWKR ड्रॉप होता है, (क्योंकि, WRR ड्रॉप NWKR अप में साबित किया जाता है)।

(घ) प्वाइंट टाइम रिले WJR, WRR अप XR डाउन NWKR डाउन RWKR डाउन और WLR अप के साथ पिक अप होता है।

(च) विशेष (special) (प्वाइंट टाइम कंट्रोल) रिले XR, WJR अप के माध्यम से पिक अप होता है और WJR फ़ीड डिस्कनेक्ट कर दिया जाता है।

(छ) WJR अप के साथ, WJR ड्रॉप कांटैक्ट के माध्यम से कन्डेन्सर की डायरेक्ट फ़ीड भी काट दिया जाता है। अब WJR अपने स्वयं के फ्रंट कांटैक्ट से कन्डेन्सर फ़ीड और NWKR, RWKR के ड्रॉप कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप रहता है। WJR की टाइम कन्डेन्सर की क्षमता पर निर्भर करती है। टाइम सामान्य रूप से सामान्य परिस्थितियों में प्वाइंटके संचालन के लिए 3-4 सेकेंड का समय होता है।

(ज) WJR अप, XR अप के साथ और WRR अप के माध्यम से नार्मल आपरेशन रिले NWR ड्रॉप साबित करके RWR एनर्जाइज होती है।

(झ) RWR के साथ, प्वाइंट संचालन के लिए 110 डीसी फ़ीड एक प्वाइंट कांटैक्टर RWCR रिले के माध्यम से सीधे जाती है। अगर प्वाइंट दूर है, तो RWR की एक रिपीटर यानि RWPR प्वाइंट लोकेशन के पास एनर्जाइज की जाती है। RWPR के माध्यम से, प्वाइंट कांटैक्टर रिले RWCR एनर्जाइज होती है और 110वो.डी.सी. प्वाइंट ऑपरेशन के लिए आगे बढ़ाया जाता है।

- (ट) प्वाइंट आपरेशन पूरा रिवर्स के लिए हो गया, रिवर्स detection कांटैक्ट बन रहे हैं और रिले रूम में NWKR डाऊन, WNR डाऊन के साथ रिले RWKR पिक अपहोती है।
- (ठ) RWKR पिक अपके कारण WJR तुरंत ड्रॉप हो जाता है, और WRR, XR रिले भी ड्रॉप हो जाती है।
- (ड) प्वाइंट के 'R' से 'N' संचालन के लिए, प्वाइंट नॉब को रिवर्स से नार्मल की ओर घुमाया जाता है और नार्मल ऑपरेशन के अनुरूप रिले रिले रूम और लोकेशन पर पिक अप होती है। अंत में प्वाइंट नार्मल में सेट हो जाता है और रिले रूम में NWKR पिक अप हो जाता है।
- (ढ) सभी प्वाइंट कंट्रोलिंग रिले ड्रॉप होने के साथ, प्वाइंटकी फ़ीड को काट दिया जाता है।

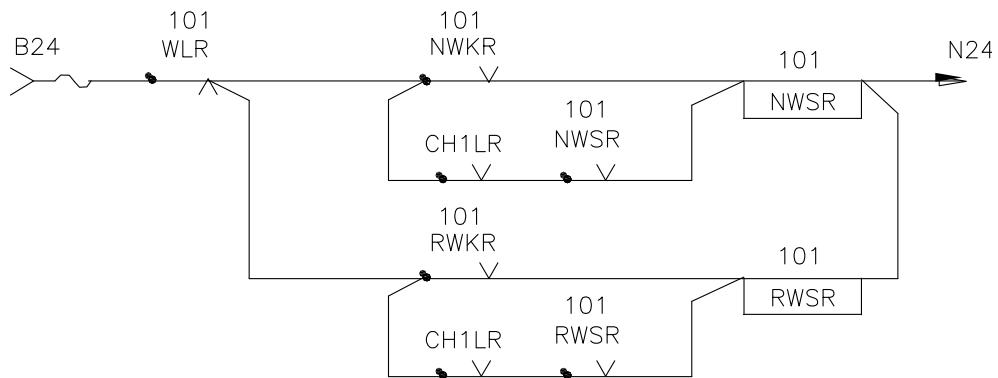
यदी प्वाइंट इंडीकेशन किसी भी रुकावट, आदि, के कारण विफल हो जाता है। प्वाइंट को फ़ीड केवल एक सीमित समय के लिए जब तक कि WJR कन्डेन्सर फ़ीड डिस्चार्ज पाथ के साथ अप रहता है और बाद में WJR ड्रॉप हो जाता है और प्वाइंट को सप्लाई कट कर दी जाती है। यह प्वाइंट को 110 डीसी सीमित करती है, अतिरिक्त इैनेज को रोकने के लिए जो बैटरी, मोटर, चार्जर, केबल, रिले कांटैक्ट आदि को नुकसान कर सकती है अगर प्वाइंट टाइम के अंदर किसी भी अवरोध के कारण सेट न हो।

लेकिन XR रिले WNR/WRR अप और अपने स्वयं के फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से अप बनी रहती है। इंडीकेशन न होने से ड्रॉप नहीं होता। यह एक विशेष (special) रिले कंट्रोल WJR और प्वाइंटफ़ीड करने के लिए है।

अब XR को ड्रॉप करने के लिए प्वाइंटस्विच को एक बार फिर 'N' घुमाया जाता है और फिर 'R' की तरफ। फिर WJR को पिक अप होने की अनुमति देता है और एक बार फिर से प्वाइंट को सेट करने की कोशिश करता है। रिले के पिक अप होने का अनुक्रम (sequence) एक ही रहता है।

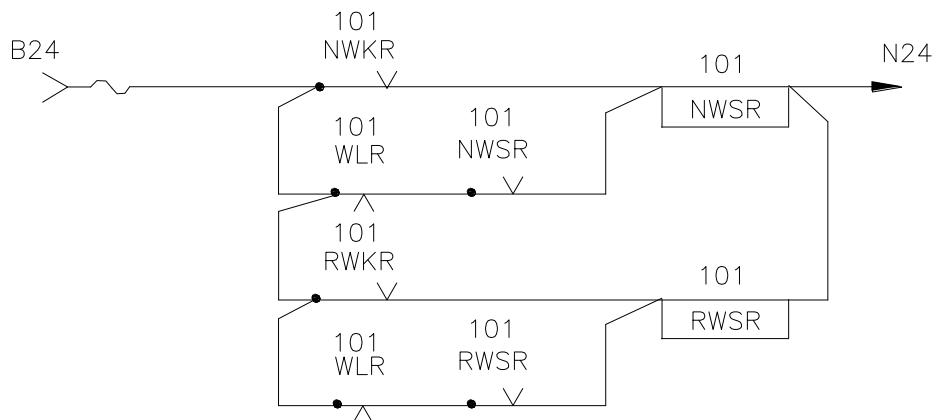
#### 4.4.3 NWSR/RWSR सर्किट (NWKR/RWKR की स्टिक रिले)

(क) जब WLR सामान्य रूप से डी-एनरजाईज़ है।



चित्र 4.34

(ख) जब WLR सामान्य रूप से एनर्जाइज़ है



चित्र 4.35

रिले NWSR/RWSR क्रमशः NWKR/RWKR की रिपीटर हैं, लेकिन यह अपने स्वयं के फ्रंट कांटैक्ट और WLR और CHLR के फ्रंट और बैक कांटैक्ट के माध्यम से स्टिक रहती हैं।

ये स्टिक रिले ड्रॉप नहीं होती जबकि ट्रेन के पारित (passage) होने और/ या ढीली पैकिंग आदि के कारण प्वाइंट इंडीकेशन flicker करती है।

जब प्वाइंट आपरेशन शुरू किया जाता है और संबंधित केट्रोलिंग रिले ड्रॉप हो जाती है रिले NWSR/RWSR ड्रॉप हो जाती है और।

प्वाइंट इंडीकेशन के लिए स्टिक रिले चुनने का कारण कुछ रिले जैसे कि ASR/TLSR/TRSR/OVSR आदि की ड्रॉपिंग रोकना है जो कि एक विशेष मार्ग में शामिल नहीं है और अन्य सिगनल रूट और ओवरलैप के लिए ड्रॉप होना आवश्यक नहीं है, प्वाइंटNWSR/RWSR द्वारा बाईपास किया जाता है अन्यथा रिले ड्रॉप होने की जरूरत नहीं है, प्वाइंट flickering के कारण ट्रेन के पारित होने के दौरान भी ड्रॉप हो सकते हैं।

#### 4.5 क्रैंक हैंडल इंटरलॉकिंग सर्किट (CHLR/CHR)

जहां प्वाइंट मोटर्स प्वाइंट संचालित करती हैं, क्रैंक हैंडल प्वाइंट विफलता के मामले में प्वाइंट के मेकानिकली (मैनुअल) ऑपरेशन की सुविधा के लिए प्रदान किया जाता है। सिगनल क्लियर होने के बाट, प्वाइंट के मैनुअल ऑपरेशन से ट्रेन संचालन खतरे में पड़ सकता है। इसलिए, यह आवश्यक है कि क्रैंक हैंडल उपयुक्त सिगनल के साथ इंटरलॉक हो।

CH इन्टरलॉकिंग प्रत्येक प्वाइंट के लिए अलग-अलग उपलब्ध कराना संभव नहीं है। एक ही समय में सभी प्वाइंट के लिए केवल एक कामन क्रैंक हैंडल उचित नहीं है। इसलिए, प्वाइंट को इष्टतम लचीलापन (optimum flexibility) प्राप्त करने के लिए वर्गीकृत किया गया है।

लेआउट चित्र 3.1 में प्वाइंट को तीन समूहों में विभाजित कर रहे हैं। CH1 समूह में 13, 18 प्वाइंट शामिल हैं, CH2 में 11, 20 को शामिल और CH3 में 12, 19 प्वाइंट शामिल किया गया हैं। जब 13 विफल हो जाता है क्रैंक-हैंडिल केवल CH1 EKT से बाहर निकाली जाती है और Sh 23, S 26 से डाउन में लाइन तथा 1,1A, Sh10 से अप मेन लाइन और कामन लूप विफल (fail) हो जायेगी। अन्य सिगनल सामान्य रूप से कार्य करेंगे।

##### 4.5.1 क्रैंक हैंडिल इंटरलॉकिंग

(क) जब भी प्वाइंटके ऊपर एक सिगनल मूवमेंट किया जाता है संबंधित CH जो कि एक एलेक्ट्रिकल की ट्रांसमीटर (transmitter) (HKT/RKT/EKT) के अंदर लॉक है को रिलीज करना संभव नहीं है।

(ख) जब क्रैंक हैंडल बाहर है, यह संभव नहीं होगा

- पैनल से प्वाइंट आपरेट करना।
- किसी भी संबंधित सिगनल को क्लियर करना।

(ग) क्रैंक हैंडल एक समूह से बाहर निकाल कर किसी अन्य समूह के प्वाइंट मशीन में डालना संभव नहीं होगा।

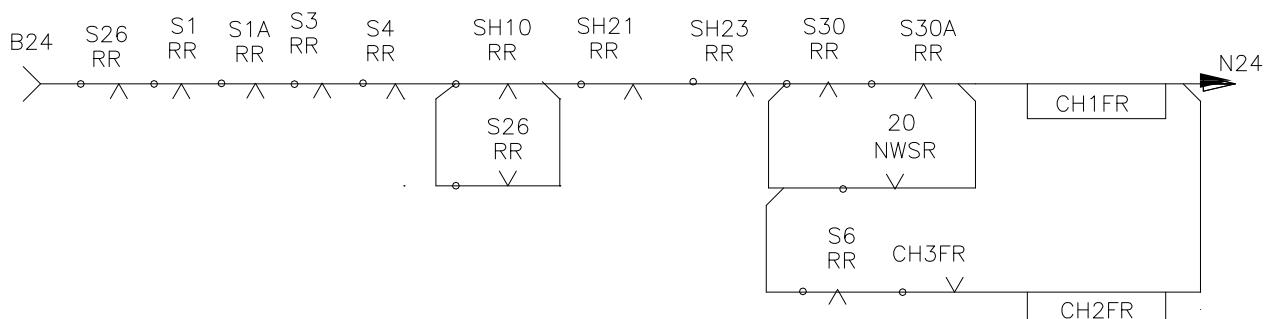
उपरोक्त इंटरलॉकिंग प्राप्त करने के लिए, क्रैंक हैंडल चैन और EKT चाबी से वेल्डेड (welded) होना चाहिए। जब चाबी EKT में डाला जाता है और clockwise घुमाया जाता है, क्रैंक हैंडल इन है यह साबित करने से रिले CHLR पिक अप हो जाती है और अपने स्वयं के फ्रंट कांटैक्ट से स्टिक रहती है।

क्रैंक हैंडल EKT ग्लास कवर बाक्स में पैड लॉक के साथ लॉक रखा जाता है। चाबी S.M. की निजी हिरासत में होती। जब भी क्रैंक हैंडल प्वाइंट के मैनुअल आपरेशन के लिए रिलीज किया जाता है S.M. CH रजिस्टर में प्रविष्टिया करेगा।

कुछ रेलवे द्वारा सुनिश्चित करने के लिए कि सिगनल ऑन हैं क्रैंक हैंडल रिलीज करने के लिए HR बैक कांटैक्ट के बजाय ASR फ्रंट कांटैक्ट का उपयोग किया जाता है जहाँ भी एन्ड पैनल प्रदान कर रहे हैं। जब ASR विफल रहता है इस मामले में एक आपातकालीन रिलीज प्रणाली भी क्रैंक हैंडल रिलीज करने के लिए उपलब्ध कराया जाता है (चित्र 4.39 देखें)

#### 4.5.2 क्रैंक हैंडल मुक्त (free) रिले - CHFR

जब सभी संबंधित सिगनल नॉब सामान्य हैं यानी कि RRs ड्रॉप है, तब CH1FR एन्जाइज हालत में होगा। तब क्रैंक हैंडल फ्री इंडीकेशन CH बॉक्स में जलती हालत में होगा। इसके द्वारा S.M. को इंडीकेशन दिया जाता है कि यदि ज़रूरत पड़ी तो CH1 को निकाला जा सकता है।



चित्र 4.36

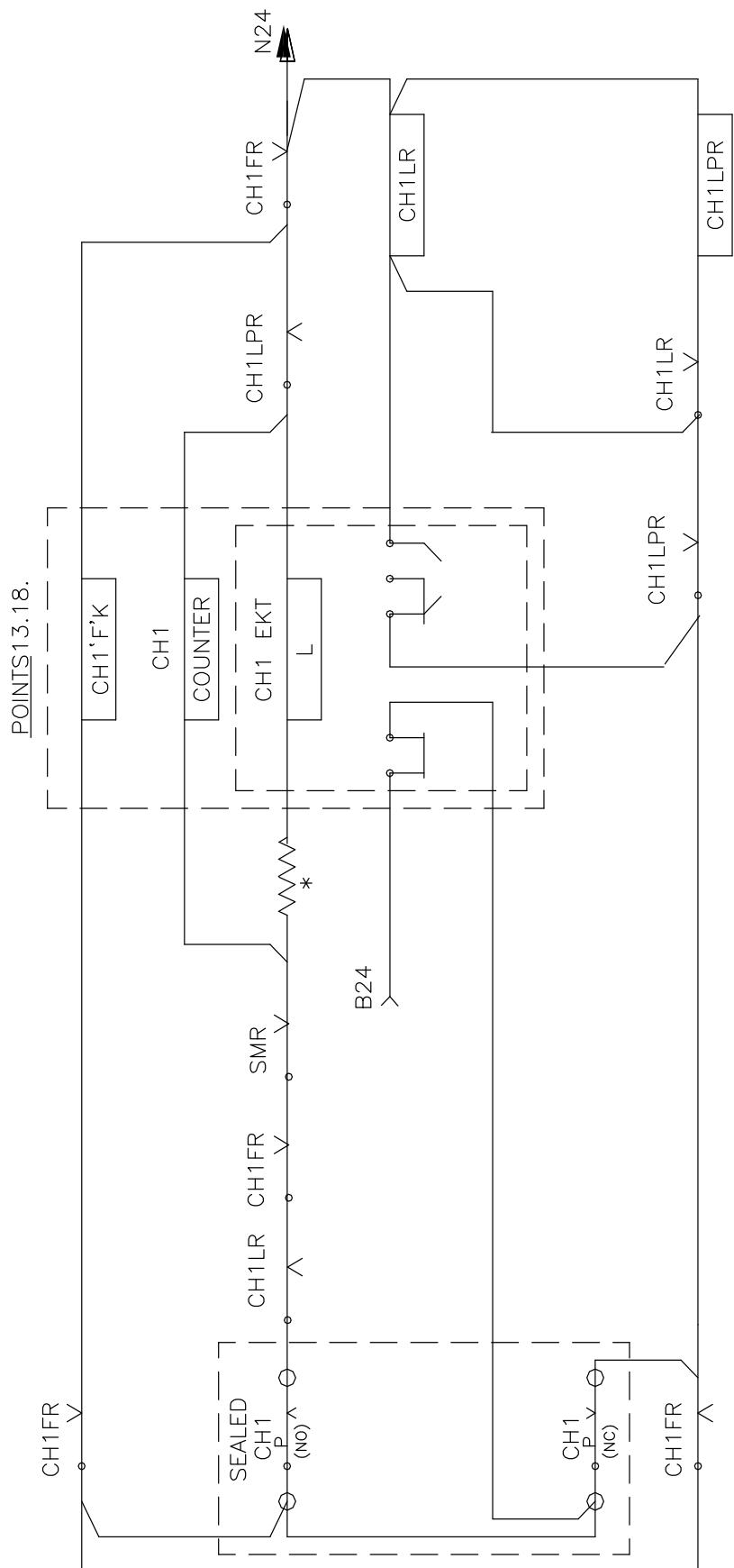
जब कभी भी संबंधित सिगनल ऑफ किया जाता है यानि कि RRs पिक अप है, तब CH1FR ड्रॉप हो जाता है। क्रैंक हैंडल कि फ्री इंडीकेशन बुझा जाता है। जिससे S.M. समझता है कि CH1 नहीं निकाला जा सकता है जब तक कि सिगनल सामान्य नहीं किया जाता है।

#### 4.5.3 प्रूविंग रिले में क्रैंक हैंडल - CHLR

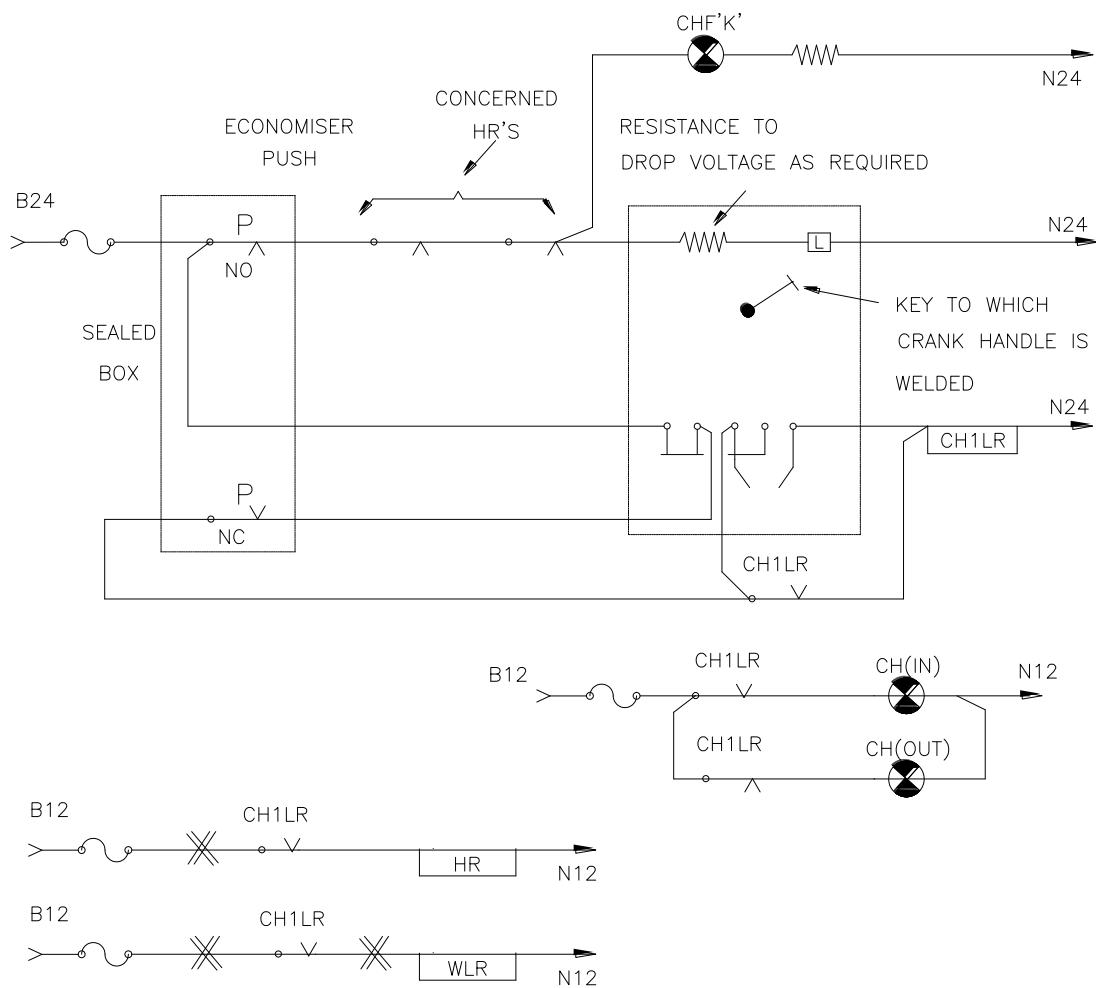
EKT में, जब चाबी को डाला जाता है और घुमाया जाता है कांटैक्ट नंबर 1, 2 और 3, 5 बन जाएगा और CHLR पिक अप होगा। एक बार घुमाना बंद कर दिया जाता है और चाबी को छोड़ दिया जाता है, कांटैक्ट नंबर 3 और 5 टूट जाएगा। इसलिए एक स्टिक पाथ CHLR को फ़ीड करने के लिए प्रदान किया जाता है बई पासिंग कांटैक्ट 3 और 5 उसके फ्रंट कांटैक्ट के साथ। CHLR फ्रंट कांटैक्ट UCR एवं HR सर्किट में साबित किया जाता है।

जब एक सिगनल ऑफ किया जाता है, CH1FR ड्रॉप हो जाएगा। उस समय यदि S.M. इकोनोमाइज़र पुश बटन दबाकर क्रैंक हैंडल की निकासी के लिए कोशिश करता है, CH1LR ड्रॉप नहीं होता जब CH1FR बैक कांटैक्ट के माध्यम से CH1LR को फ़ीड बढ़ाया जाता है। जिससे EKT लॉक क्वाइल एन्जर्ड्ज नहीं होती है और क्रैंक हैंडल चाबी को नहीं निकाला जा सकता है। उस समय ऑफ किया गया, सिगनल उसी स्थिती में रहते हैं।

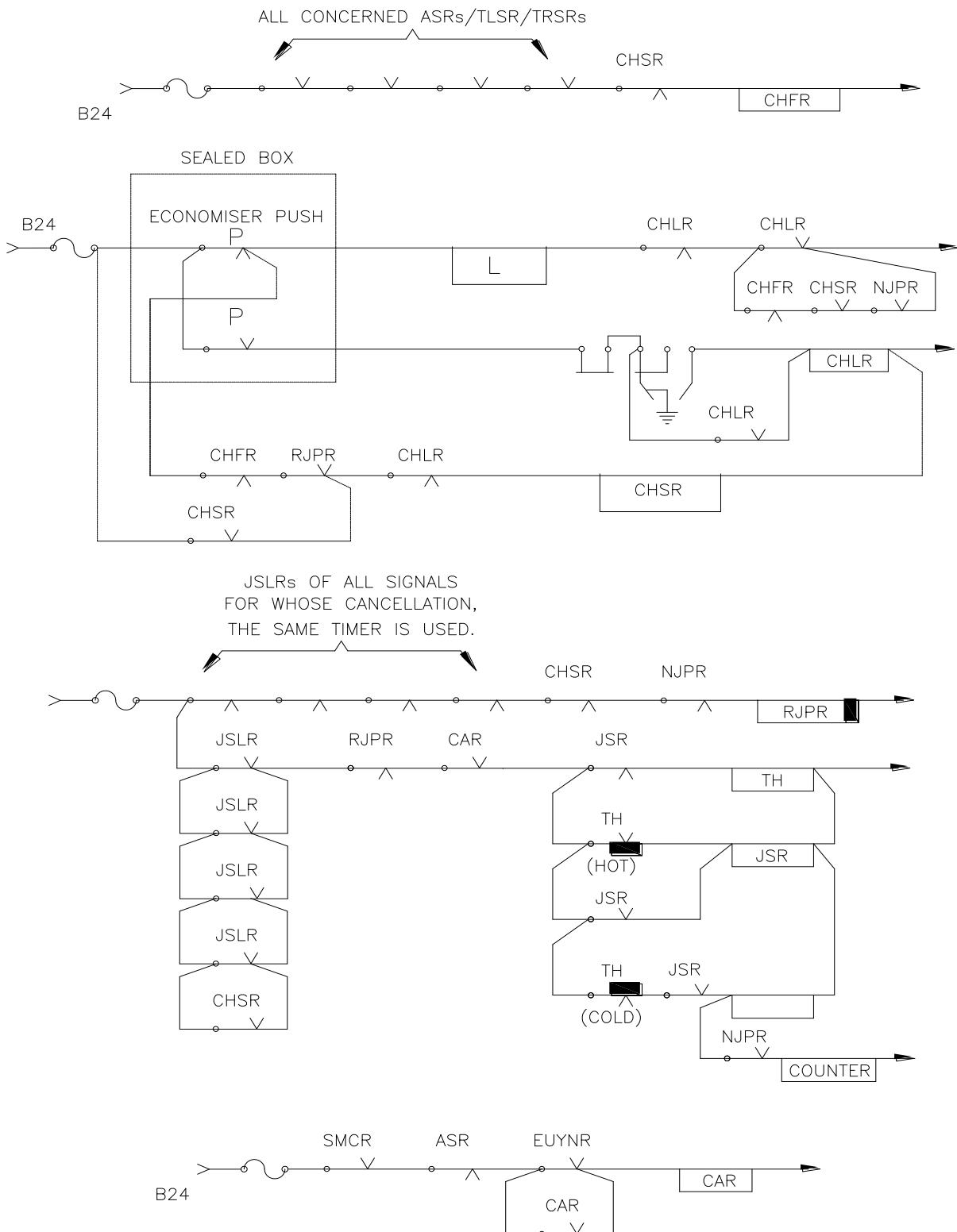
जब सिगनल ऑफ नहीं किया जाता है, CH1FR एन्जर्ड्ज हालत में रहता है। जब S.M. इकोनोमाइज़र पुश बटन दबाता है CHLR ड्रॉप हो जाता है। जिससे EKT लॉक क्वाइल एन्जर्ड्ज होती है और क्रैंक हैंडल चाबी को निकाला जा सकता है। इसलिए इस से इंटरलॉक सिगनल को ऑफ नहीं किया जा सकता है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि CHLR चाबी के वास्तविक निष्कर्षण (actual extraction) से पहले ड्रॉप हो जाता है, CHLR सर्किट इस तरह बनाया जाता है कि, जब क्रैंक हैंडल निकालने के लिए इकोनोमाइज़र पुश बटन दबाया जाता है, यह CHLR को सप्लई रोक देता है और CHLR ड्रॉप हो जाता है। जब तक CHLR ड्रॉप होता है, क्रैंक हैंडल की निकासी संभव नहीं है।



चित्र 4.37



आपातकालीन रिलीज़ (EMERGENCY RELEASE) के बिना क्रैंक हैंडल कंट्रोल सर्किट  
चित्र 4.38



क्रैंक हैंडल कंट्रोल सर्किट यदि CH की आपातकालीन रिलीज़ (EMERGENCY RELEASE) के लिए  
catered है

चित्र 4.39

## 4.6 साइडिंग नियंत्रण सर्किट (Siding control circuit)

साइडिंग प्वाइन्ट या तो,

- (क) सीधे पैनल से संचालित हो सकता है या (ख) स्थानीय स्तर पर संचालित हो सकता है, परंतु पैनल द्वारा कंट्रोल होगा।

साइडिंग प्वाइंट्स का संचालन पैनल के द्वारा सीधे होता है। यदि केवल इन प्वाइंटों पर मूवमेंट (साइडिंग के अन्दर और प्वाइंट्स से बाहर) बार-बार हो तो। ऐसे मामलों में इन प्वाइंटों को सीधे इंटरलॉक किया जाता है। और मूवमेंट को कंट्रोल करने के लिए इन साइडिंगों को यह सभी साइडिंग को शंट सिग्नल के साथ उपलब्ध कराया जा सकता है।

जहाँ साइडिंग से बार-बार मूवमेंट न हो तब इन प्वाइंटों को स्थानीय स्तर पर संचालित किया जाता है लेकिन पैनल से कंट्रोल होता है। साइडिंग प्वाइंट्स सामान्य स्थिति में लॉक रहते हैं और जब वहाँ कोई सिग्नल मूवमेंट इस ओर न हो इसे रिलीज़ भी किया जा सकता है।

साइडिंग प्वाइन्ट ग्राउण्ड लीवर फ्रेम जो साइडिंग प्वाइंट्स के नजदीक रहता है, से भी संचालित हो सकता है। जब संबंधित E- टाइप चाबी, या तो फिजिकल रूप से पैनल रूम से लाया जाये या इलेक्ट्रिकली स्थानान्तरित से और ग्राउण्ड लीवर में डाला जाए ग्राउण्ड लीवर फ्रेम रिलीज़ हो सकता है। पैनल पर E- टाइप चाबी पैनल के साइडिंग नियंत्रित नॉब को रिवर्स करने के बाद बाहर निकाला जाता है जो कि संबंधित रूट को नॉर्मल प्रदान करता है। जहाँ साइडिंग प्वाइन्ट इंटरलॉकिंग, E-TYPE चाबी को इलेक्ट्रिकल संचारण के माध्यम से प्रदान किया गया है। वहाँ निम्नलिखित व्यवस्थाएं प्रदान किया गया हैं।

इलेक्ट्रिकल कुँजी संचारण का, एक जोड़ा प्रदान किया जाता है। जो एक कुँजी पैनल पर और दूसरा साइडिंग पर। कुँजी साइडिंग पर EKT में लॉक रहता है। साइडिंग कुँजी को अन्दर डाल दिया गया है तथा ग्राउण्ड फ्रेम लीवर को नॉर्मल स्थिति में लॉक कर दिया गया है यह साइडिंग NPR सर्किट में साबित होता है और NPR पिक-अप हो चुका है यह संबंधित सिग्नल के HR सर्किट में साबित होता है।

अतः यदि कुँजी निकाल कर साइडिंग तक स्थानान्तरित कर दिया गया हो ये सिग्नल ऑफ नहीं किया जा सकता है। जब एक बार जैसे ही कुँजी बाहर निकाल लिया जाता है NPR ड्रॉप हो जाता है।

साइडिंग प्वाइंट्स पर शंट मूवमेंट के लिए लगा समय को कम करने के लिए, कुँजी को साइडिंग के निकट लोकेशन बॉक्स के अंदर EKT में लॉक किया जाता है। EKT एक रिले “साइडिंग YR” के माध्यम से हो जाता है जो पैनल से नियंत्रित होता है।

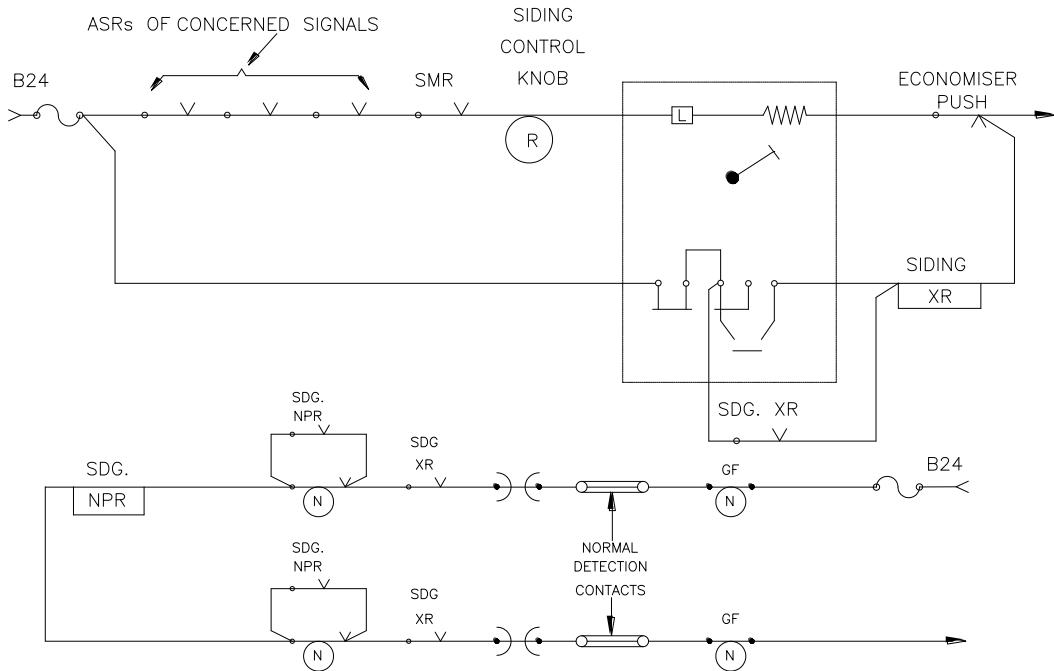
“साइडिंग YR एनर्जाईज हो सकता है केवल जब:

- (क) संबंधित सिगनल ‘ON’ में हो और
- (ख) संबंधित साइडिंग कंट्रोल नॉब रिवर्स में हो।

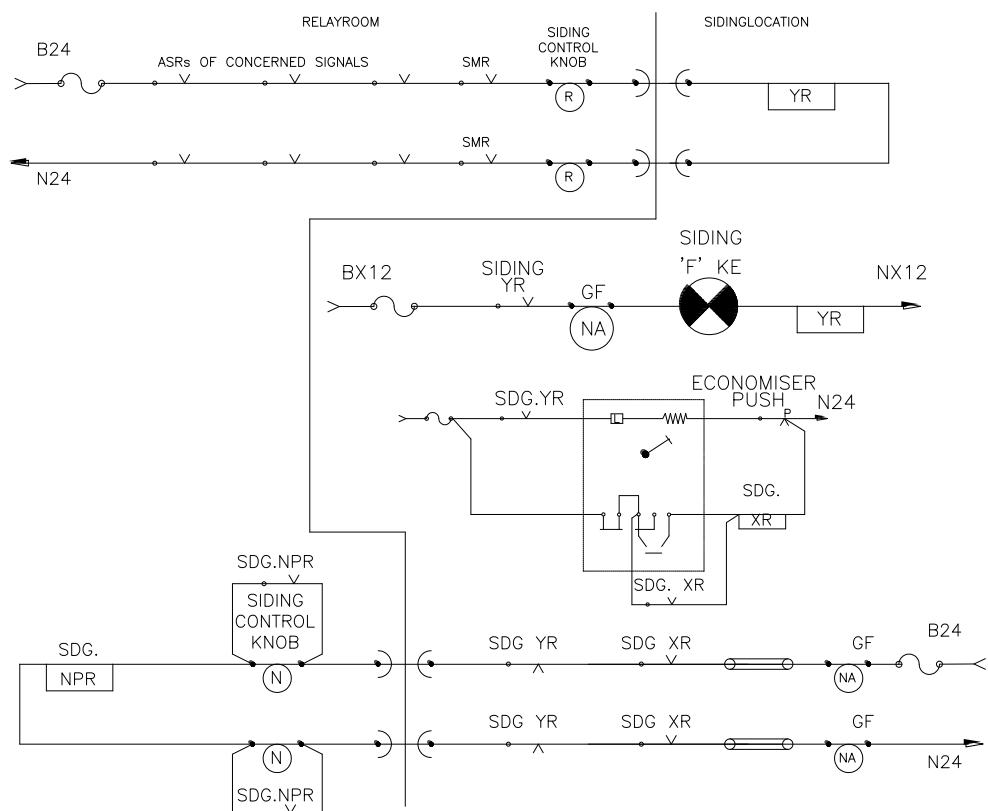
जब “साइडिंग YR” एनर्जाईज हो जाती है तो फ्री संकेत EKT पर दिखाई देता है और साइडिंग कुँजी इकोनोमाईजर पुश बटन दबाकर रिलीज किया जाता है इस प्रकार साइडिंग कुँजी निकाले जाते हैं और इसे ग्राउंड फ्रेम लीवर के लॉक में डाला जाता है और साइडिंग प्वाइंट को आपरेट किया जाता है।

साइडिंग प्वाइंट पर शंट मूवमेंट पूरी तरह हो जाने के बाद, ग्राउंड फ्रेम लीवर को नॉर्मल कर दिया जाता है, कुँजी बाहर ले लिया जाता है और कुँजी को EKT में डाला जाता है व दाहिनी ओर घुमाया जाता है। जब कुँजी को घुमाया जाता है तो पैनल में साइडिंग NPR पिक-अप हो जाता है। जब साइडिंग NPR एनर्जाईज हो जाता है। संबंधित सिगनलों को तभी ऑफ कर सकते हैं।

साइडिंग को सिगनल दिया जाए या नहीं, उस स्टेशन पर कितनी शंटिंग होती है उस पर निर्भर करेगा। साइडिंग जो कि पैनल से कंट्रोल होती है उसे सिगनल के साथ प्रदान किया जाना चाहिए। यदि सिगनल को साइडिंग में प्रवेश के कंट्रोल हेतु सिगनल प्रदान किया गया हो, तो इससे होने वाले मूवमेंट भी सिगनल के द्वारा नियंत्रित होंगे। जहाँ साइडिंग प्वाइंट्स सिगनल के द्वारा सुरक्षित नहीं किया गया है वहां पर शंट ऑपरेशन के लिए साइडिंग प्वाइंट्स की लॉकिंग और होल्डिंग जिम्मेदारी ट्रैफिक विभाग की होती है।



साइडिंग कंट्रोल चाबी के मैन्युअल संचारण के साथ साइडिंग NPR सर्किट  
चित्र 4.40



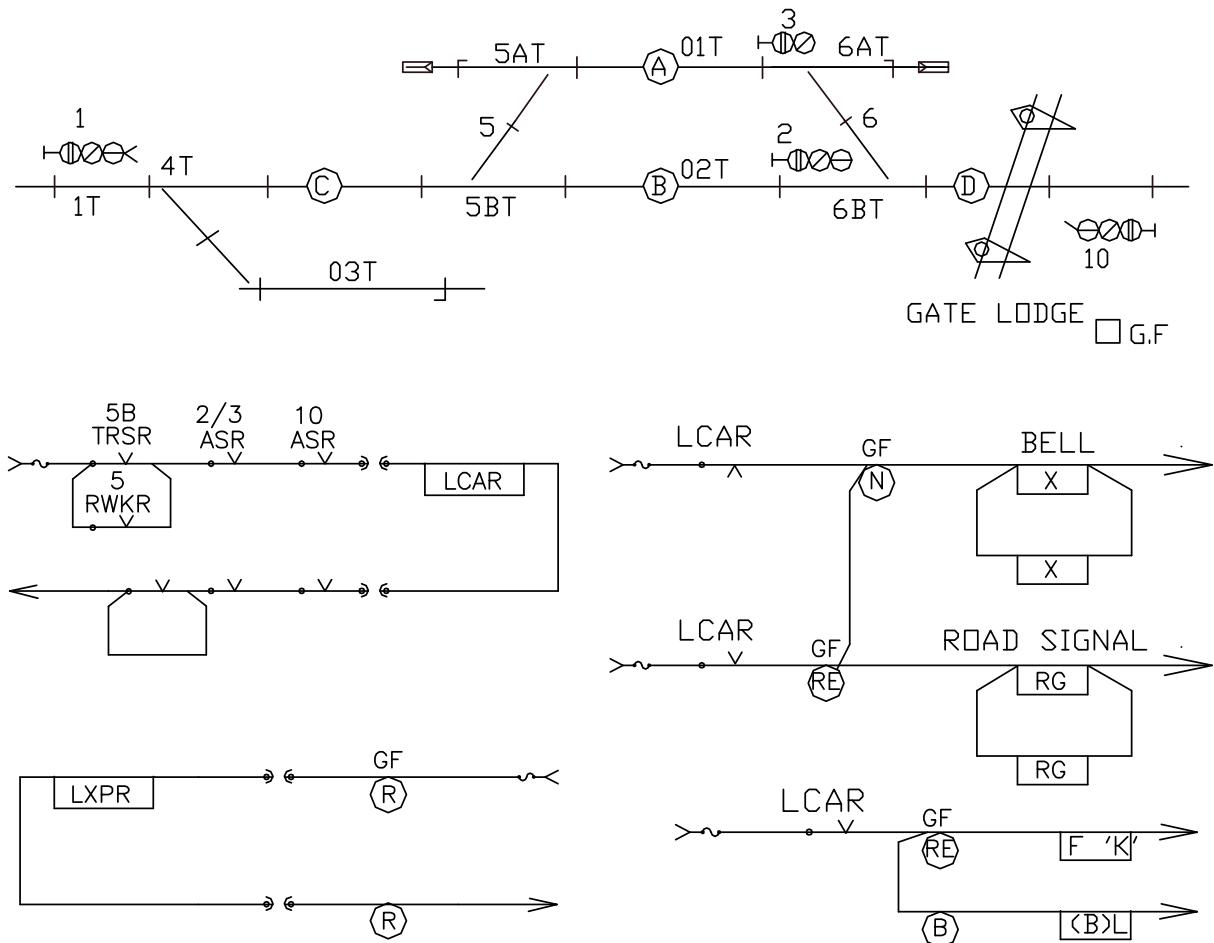
साइडिंग कंट्रोल चाबी के विद्युतीकृत संचारण के साथ साइडिंग NPR सर्किट

चित्र 4.41

## 4.7 लेवल क्रोसिंग गेट की इंटरलॉकिंग (INTERLOCKING OF LEVEL CROSSING GATE)

### 4.7.1 विधि-I

इस विधि में, लेवल क्रोसिंग एनोन्सिएसन रिले (LCAR) सामान्यतः गेट लाज में सक्रीय स्थिति में रखा जाता है जब लेवल क्रोसिंग गेट पर कोई भी रुट सेट न हो। जैसे ही कोई रुट सेट होता है, तो संबंधित ASR/TRSR/TLSR ड्रॉप हो जाती है, जो LCAR ड्रॉप करता है। इस कारण से लेवल क्रोसिंग के दोनों तरफ लगे हुए रोड सिगनल में लाल आस्पेक्ट प्रकाशित हो जाती है और घंटी भी बजने लगती है। कुँजी बाहर लेने के द्वारा, गेट-मैन गेट बंद करता है और इसे लॉक करता है। कुँजी को गेट लीवर पर दिए गए E-TYPE लॉक में डालता है और लीवर को अन-लॉक करने के लिए घुमाता है और तब लेवर को रिवर्स किया जाता है। गेट लेवर के रिवर्स कांटैक्ट के माध्यम से रिले रूम में LXPR रिले पिक-अप कराया जाता है जो संबंधित सिगनल के HR को पिक-अप करने के लिए LXPR का फ्रंट कांटैक्ट HR सर्किट में प्रमाणित कराया जाता है इस प्रकार सिगनल को ऑफ करने के लिए अनुमति देता है। ट्रेन चले जाने के बाद, रुट रिलीज़ हो जाती है अर्थात् ASR/TRSR/ TLSR/OVSR पिक-अप हो जाती है LCAR लाज में पिक-अप हो जाती है और फ्री इंडीकेशन देता है, लीवर लॉक एनरजाईज होकर गेट लीवर को नॉर्मल करने की अनुमति देता है। कुँजी को लीवर से बाहर लेता है और गेट खोला जाता है।



सिगनलिंग में समपार फाटकों के इंटरलॉकिंग

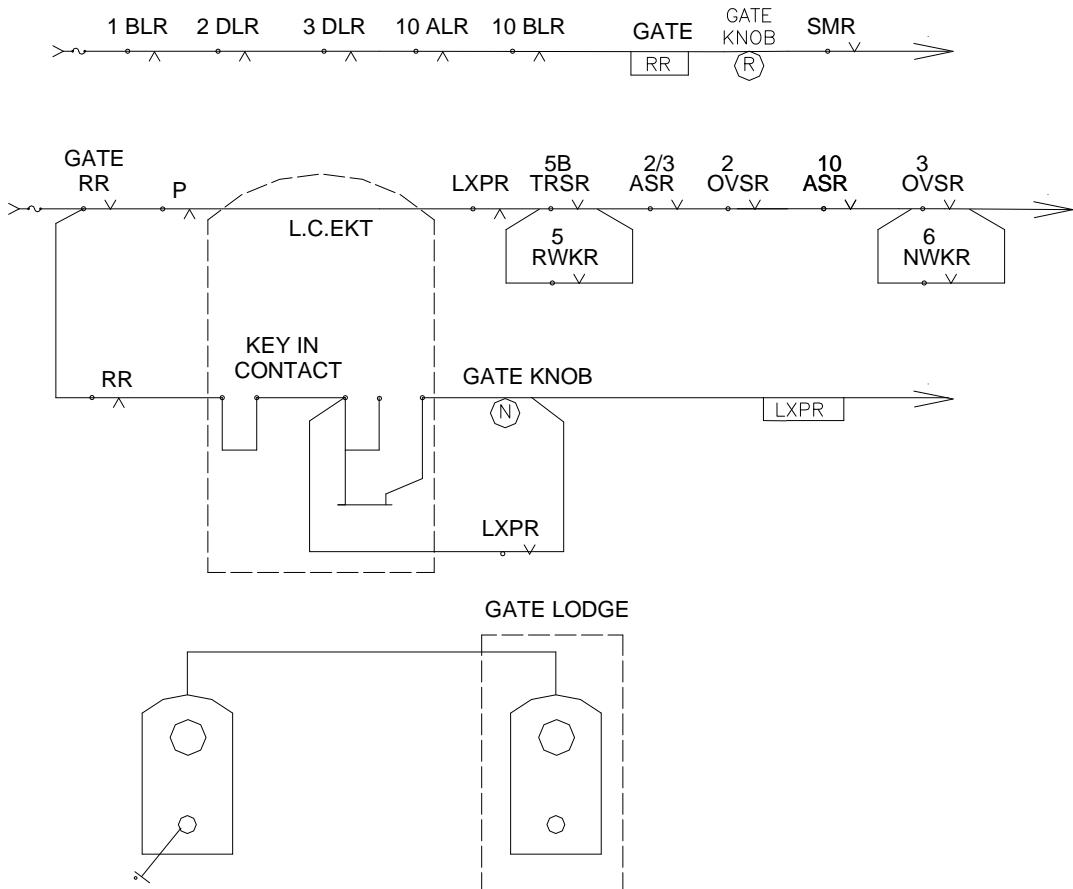
चित्र 4.42

#### 4.7.2 विधि-II

इस विधि में, जिस समय गेट पर कोई भी ट्रेन का आवागमन हो रहा हो। गेट मेन गेट बंद करता है गेट-मेन को गेट बंद करने के लिए फ़ोन पर निर्देशित किया जाता है, और EKT के माध्यम से कुँजी को संचारित करता है। स्टेशन मास्टर गेट से जुड़ी EKT से कुँजी को बाहर लेता है और LC-EKT में कुँजी को डालता है और घुमाता है। LXPR रिले पिक-अप हो जाती है और अपने फ्रंट कॉटैक्ट से स्टिक पाथ बनाता है बशर्ते गेट नॉब नॉर्मल हो।

LXPR पिक अप होकर, HR को पिक-अप करता है जिससे सिगनल को ऑफ किया जाता है। ट्रेन का मूवमेंट पूरी होने के बाद, रूट रिलीज़ हो जाता है और ASR/TRSR/TLSR पिक-अप हो जाता है। कुँजी रिलीज़ करने के लिए गेट नॉब को रिवर्स किया जाता है। जिससे गेट RR पिक-अप हो जाती है। पुश बटन दबाकर कुँजी निकाले जाते हैं और तब दूसरे EKT के माध्यम से कुँजी संचारित किया जाता है। गेट-मेन अपने EKT से कुँजी बाहर लेता है और

गेट खोलता है। कुँजी बाहर लेते ही LXPR रिले ड्रॉप हो जाता है और संबंधित सिग्नल लॉक हो जाते हैं। उपरोक्त व्यवस्था लेवल- क्रासिंग के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है, जो व्यस्त न हो। यदि रोड सिग्नल प्रदान किया जाए तो विधि-I अपनाया जा सकता है।

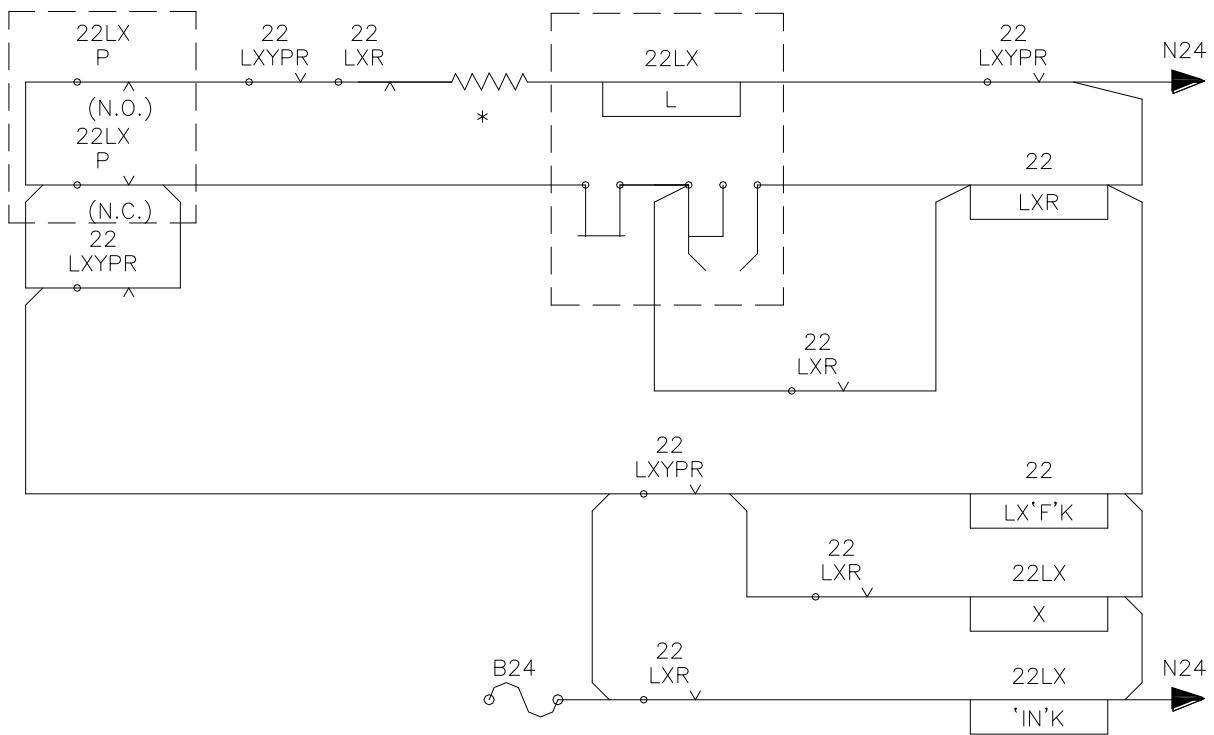


चित्र 4.43

#### 4.7.3 एल.सी.गेट इन्टरलॉकिंग LC GATE INTERLOCKING (संदर्भ चित्र सं. 3.3.1)

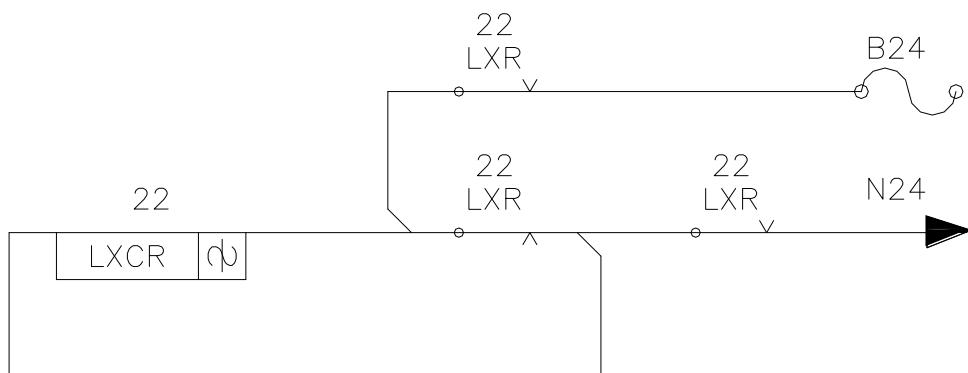
(क) गेट-मैन एल.सी.गेट बंद कर दे, स्टेशन मास्टर पावती कर दे, और सिग्नल दे दे, तो आगे गेट-मैन के पास स्टेशन मास्टर के सहयोग के बिना एल.सी.गेट पर कोई कंट्रोल नहीं होता है।

स्टेशन मास्टर गेट बंद करने के लिए फोन पर गेट-मैन से बात करता है। गेट-मैन गेट बंद करता है, तथा बूम को लॉक करने के बाद कुँजी बाहर लेता है, तथा कुँजी को EKT के अंदर डालता है और कंट्रोल स्थानान्तरित के लिए घड़ी की दिशा में घुमाता है जिससे LXR रिले पिक-अप हो जाती है, और अपने फ्रंट कॉटैक्ट से स्टिक पाथ बनाता है अतः LXR एक बार पिक-अप हो गयी तो गेट मैन EKT में कुँजी छोड़ सकता है। (चित्र संख्या 4.44 देखें)।



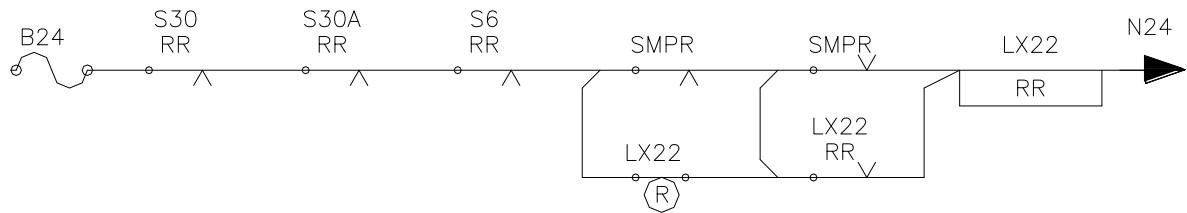
चित्र 4.44

गेट लाज में LXR रिले का पिक-अप होने से LXCR रिले, रिले रूम में पिक अप होता है।  
(चित्र संख्या 4.45 देखें)।

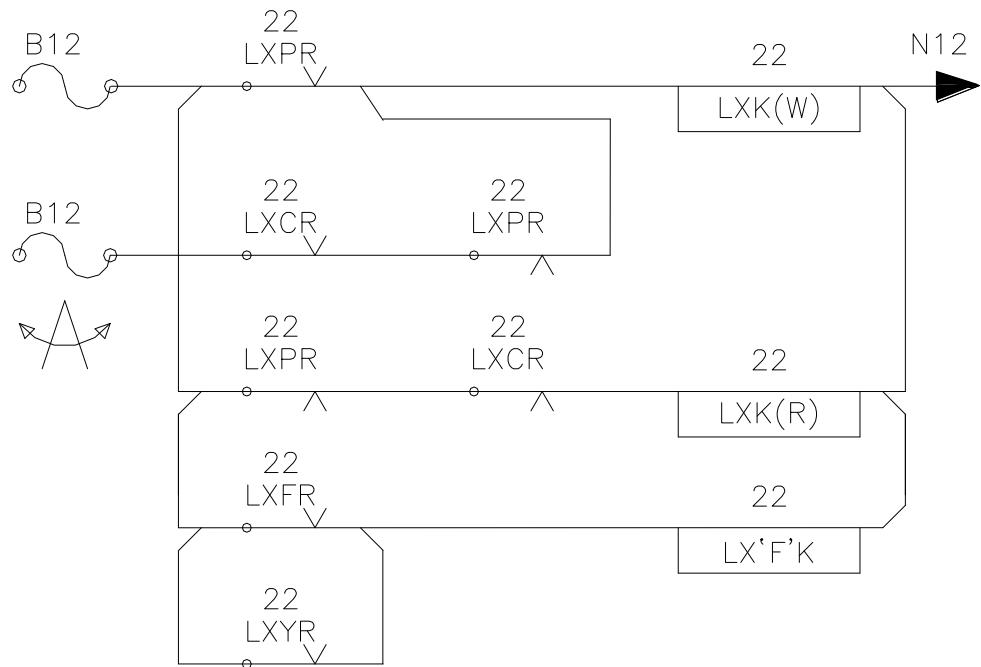


चित्र 4.45

LXCR अप होने तथा LXPR ड्रॉप होने के कारण, (12V DC की फ्लैशर सप्लाई को लेवल क्रॉसिंग क्लोजिंग इंडीकेशन LXK (W) से जोड़ता है तथा ये फ्लैश करता है। जिससे स्टेशन मास्टर को पता चल जाता है कि गेट-मैन के द्वारा गेट बंद कर दिया गया है। तब स्टेशन मास्टर लेवल क्रॉसिंग नॉब (22) को नॉर्मल पोजीशन में घुमाकर पावती करता है, जिसके कारण LX22-RR ड्रॉप हो जाता है।



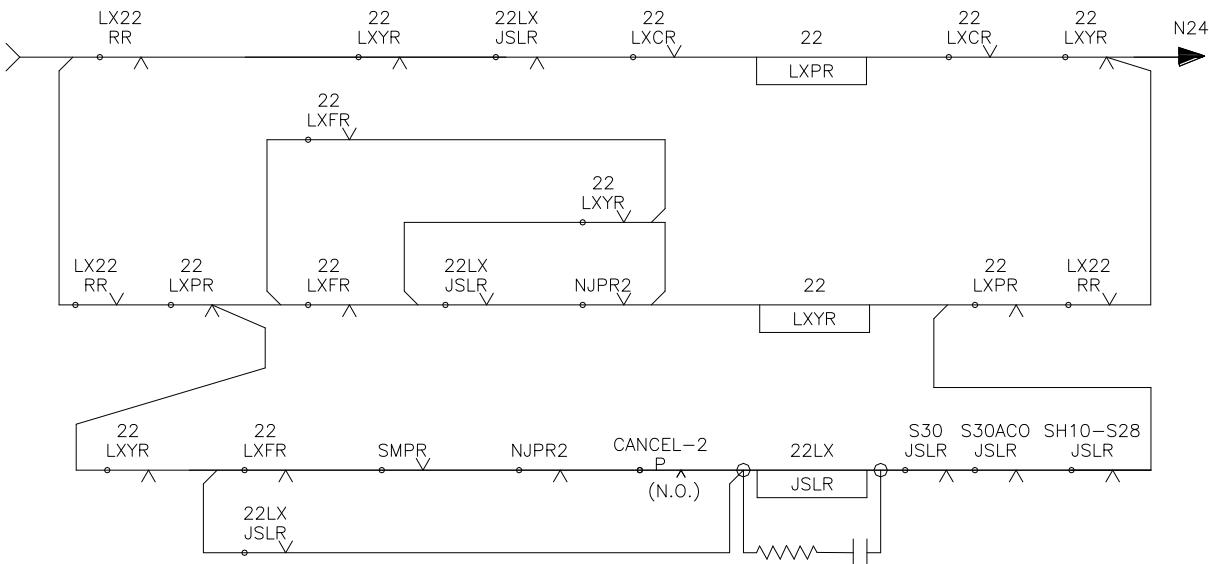
चित्र 4.46



चित्र 4.47

LX22-RR का ड्रॉप होना, LXYR का ड्रॉप होने में परिणाम है।

LX-RR ड्रॉप, LXYR ड्रॉप, LXCR पिक-अप, (सामान्यतः पिक-अप) तथा 22LX JSLR ड्रॉप (सामान्यतः ड्रॉप) होने के कारण LXPR रिले पिक-अप होता है। LXPR फ्रंट कॉटैक्ट संबंधित HR/DR में साबित होता है।

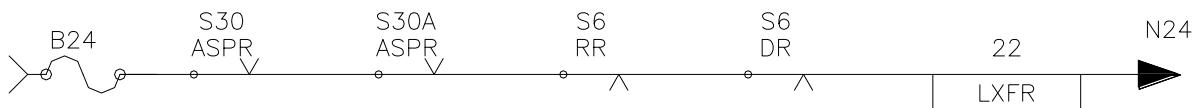


चित्र 4.48

LXPR के पिक-अप होने से LCK (W) के फ्लैशर का कनेक्शन टूट जाता है B12 से कनेक्ट कर देता है, जिससे कि LCK (W) का इंडीकेशन स्थिर हो जाता है।

इस परस्थिति में, यदि गेट-मेन गेट खोलने के लिए कोशिश करे तो वह गेट नहीं खोल सकता है। माना गेट-मेन economizer push (22LX) को दबाता है, तो B-24 सप्लाई LXPR का बैक कॉटैक्ट के माध्यम से LXR रिले के लिए बढ़ाया जाता है। (चूंकि LX-22RR पहले से ही ड्रॉप अवस्था में है जो LXPR को ड्रॉप अवस्था में रखता है)।

आगे सप्लाई, लॉक क्वाइल तक नहीं जा सकता है, चूंकि LXPR ड्रॉप में और LXR अप में है। इसलिए कुँजी को EKT से नहीं निकाला जा सकता है। अब मान लें कि सिग्नल S-30 ऑफ कर लिया गया है जो S-30 ASR को ड्रॉप कर देता है, जिससे LXFR ड्रॉप हो जाती है।



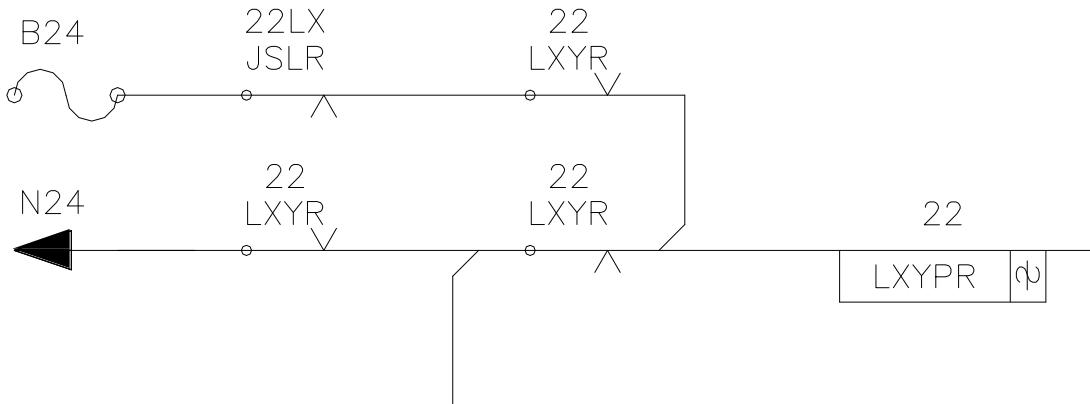
चित्र 4.49

इस समय यदि स्टेशन मास्टर नॉब 22 को अनजाने में रिवर्स कर भी दे तब भी LX-22RR पिक अप नहीं होता है। अतः स्लॉट गेट लीज तक नहीं बढ़ाया गया है (LXYPR ड्रॉप अवस्था में है) जिससे गेट-मैन कुँजी को EKT से बाहर नहीं निकाल सकता है।

#### (ख) सामान्य स्थिती में गेट खोलना

ट्रेन के पूरी तरह पहुँचने पर तथा सिग्नल S-30 ऑफ करने के बाद रूट रिलीज़ हो जाती है एवं S-30 नॉब को नॉर्मल करने पर ASR पिक-अप होती है और 22LXFR पिक-अप हो जाती है।

अब स्टेशन मास्टर नॉब 22 को रिवर्स करता है, जिससे LX22RR पिक-अप हो जाती है तथा LXPR ड्रॉप हो जाती है। जैसे ही LX-22RR पिक-अप होती है, 22LXPR ड्रॉप होती है और LXFR पिक-अप होती है, जिसके कारण LXYR पिक-अप होता है जो गेट लाज में 22LXYRR को पिक-अप कराता है।



चित्र 4.50

गेट लॉज में LXYPR के पिक-अप के समय, यह एल.सी.गेट फ्री इंडीकेशन (LXF'K) लाइट्स और सुनने योग्य ध्वनि देती है।

सुनने योग्य ध्वनि गेट-मैन को सावधान करता है कि गेट खोलने के लिए उसके पास स्लोट पहुँच गया है। गेट-मैन इकोनोमायजर पुश बटन को दबाता है, जो LXR का सप्लाई को काट देता है। जिससे LXR ड्रॉप हो जाती है। और बजर शांत हो जाती है और लॉक कोइल एनरजाईज हो जाती है। जिससे गेट-मैन कुँजी को EKT से बाहर निकालने में सक्षम हो जाता है और बह गेट को खोलता है।

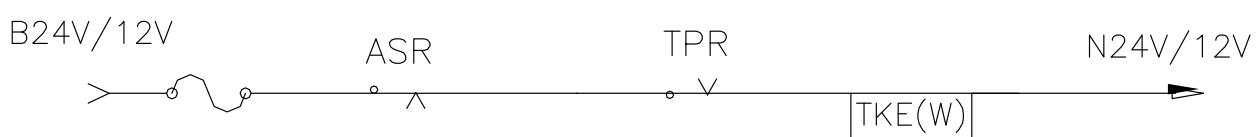
## (ग) समय विलंब रद्दीकरण द्वारा रूट लॉक स्थिति के दौरान गेट खोलना

माना ट्रेन को पूरी तरह पहुँचने पर बैक-लॉक का कोई एक ट्रैक सर्किट फेल होने के कारण रूट रिलीज़ नहीं हुआ है (ASR पिक-अप नहीं हुआ)। तब 22LXFR पिक-अप नहीं होगा। ट्रेन को पूरी तरह पहुँचने पर स्टेशन मास्टर सिग्नल नॉब को नॉर्मल करता है। अतः जब स्टेशन मास्टर गेट लाज के लिए स्लाट बढ़ाने के लिए एल.सी.गेट कंट्रोलिंग नॉब-22 को रिवर्स में धुमाता है जो LX-22RR को पिक-अप और LXPR को ड्रॉप कराता है। चूँकि LXFR ड्रॉप अवस्था में हैं तो 22LXYR टाइम डीले के बिना पिक-अप नहीं हो सकता है। इस परिस्थिति में, स्टेशन मास्टर JSLR को पिक-अप करने के लिए एल.सी.गेट रद्द बटन को दबाता है। 120 सेकेन्ड के बाद, NJPR2 पिक-अप हो जाती है जिससे LXYR पिक-अप हो जाती है जिसके कारण LXYPYR को पिक-अप कराने के लिये गेट लाज तक स्लाट दिया जाता है। 120 सेकेन्ड टाइम डीले के साथ रूट लॉक अवस्था में कुँजी बाहर निकालता है और गेट खोलता है।

## 4.8 इंडीकेशन सर्किट

### 4.8.1 ट्रैक इंडीकेशन:-

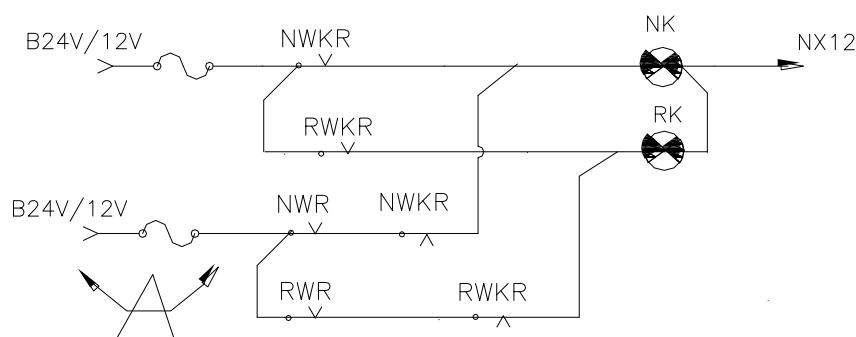
ट्रैक पर ट्रेन होने की अवस्था को TPR के बैक कॉन्ट्रोल के माध्यम से दिखाया जाता है। यह हर समय दिखाई देना चाहिए जिस समय ट्रैक ओक्युपायड रहता है। चाहे रूट सेट हो या न हो। लैम्प फेल होने की समस्या के सामाधान के लिए दो लैम्प का उपयोग किया जाता है। यदि एक बल्ब फेल होता है तो दूसरा बल्ब इंडीकेशन को बनाये रखेगा सुरक्षा की दृष्टि से ट्रैक सर्किट ओक्युपायड इंडीकेशन बहुत महत्वपूर्ण है।



चित्र 4.51

#### 4.8.2 प्वाइंट इंडीकेशन

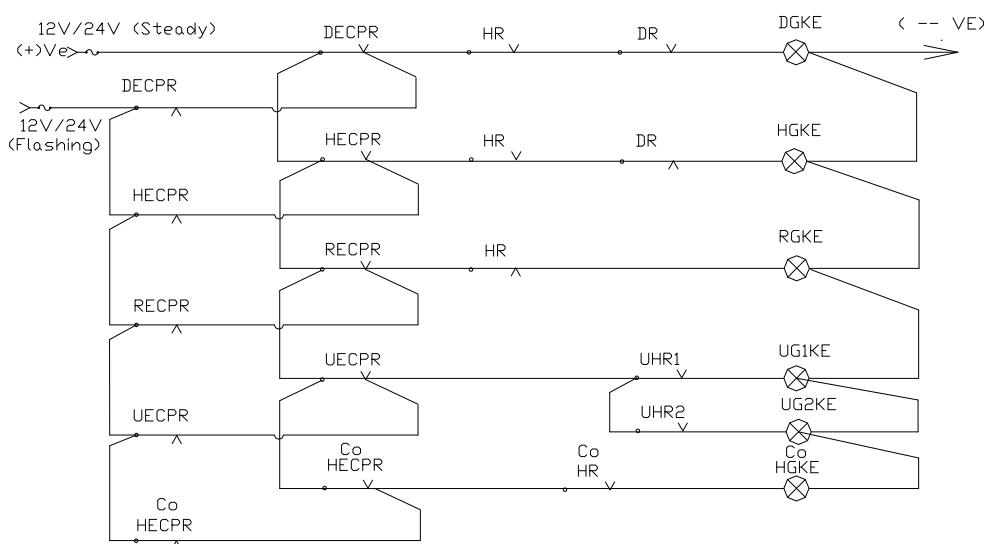
प्वाइंट इंडीकेशन, NWKR/RWKR के फ्रंट कॉटैक्ट से दिया जाता है। सामान्यतः उजला रंग नॉर्मल स्थिति के लिए तथा हरा रंग रिवर्स स्थिति के लिए उपयोग में लाते हैं। प्वाइंट फ्री इंडीकेशन WLR कॉटैक्ट के माध्यम से दिया जा सकता है। प्वाइंट लॉक स्थिति को (लाल) WLR ड्रॉप कॉटैक्ट के माध्यम से दिया जा सकता है। फ्लैशिंग प्वाइंट इंडीकेशन को भी दिया जा सकता है। संबंधित इंडीकेशन या तो नॉर्मल या रिवर्स प्वाइंट के ओपरेशन के समय या विफलता के कारण फ्लैश होगा।



चित्र 4.52

#### 4.8.3 फ्लैशिंग इंडीकेशन

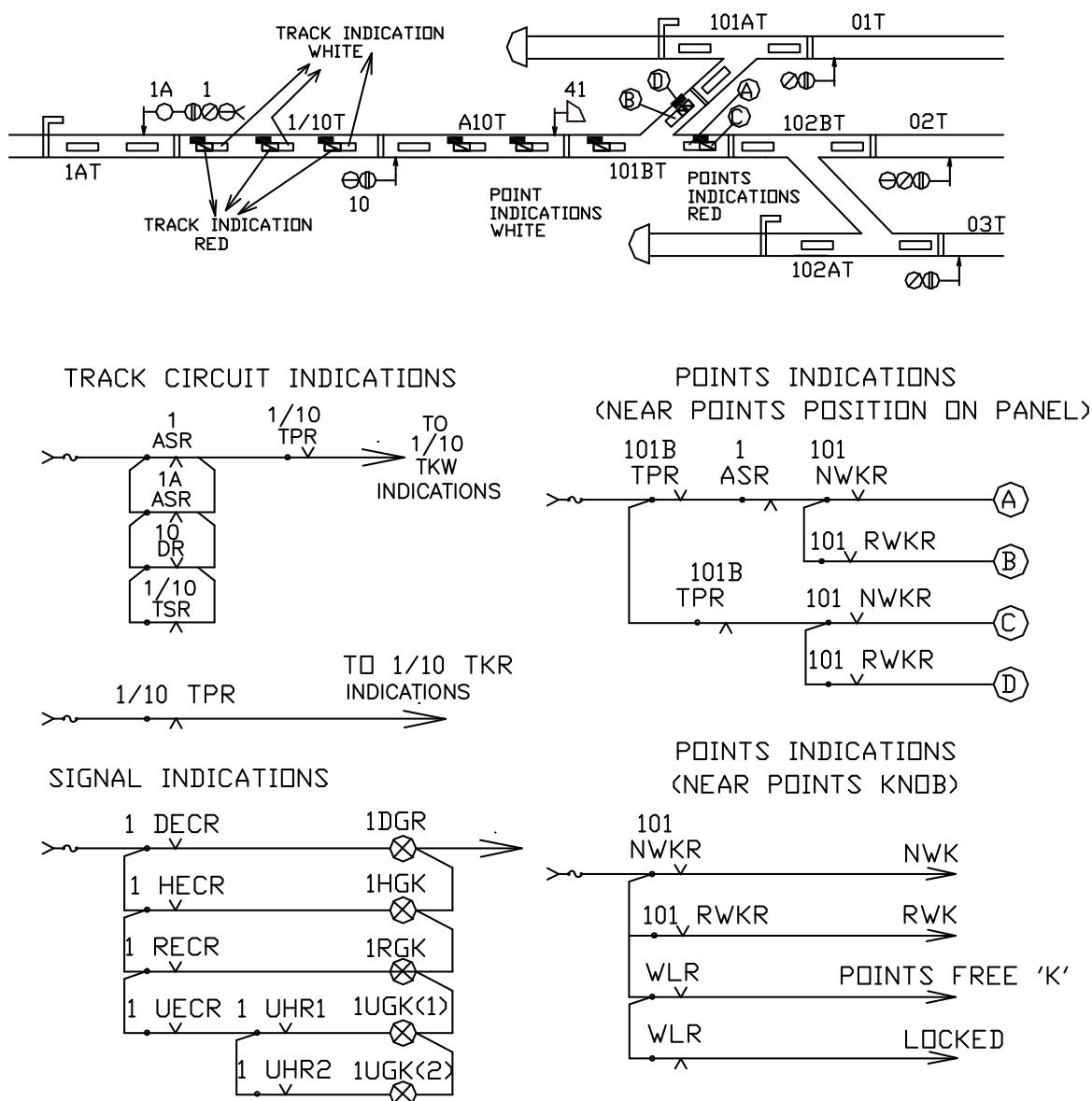
फ्लैशिंग इंडीकेशन, प्वाइंट ऑपरेशन के तहत या प्वाइंट इंडीकेशन फेल होने की स्थिति को दर्शाने के लिये दिया जाता है। फ्लैशिंग सप्लाई mercury pendulum फ्लैशर यूनिट या फ्लैशर से उत्पन्न होती है।



चित्र 4.53

#### 4.8.4 पैनल इंडीकेशन सर्किट

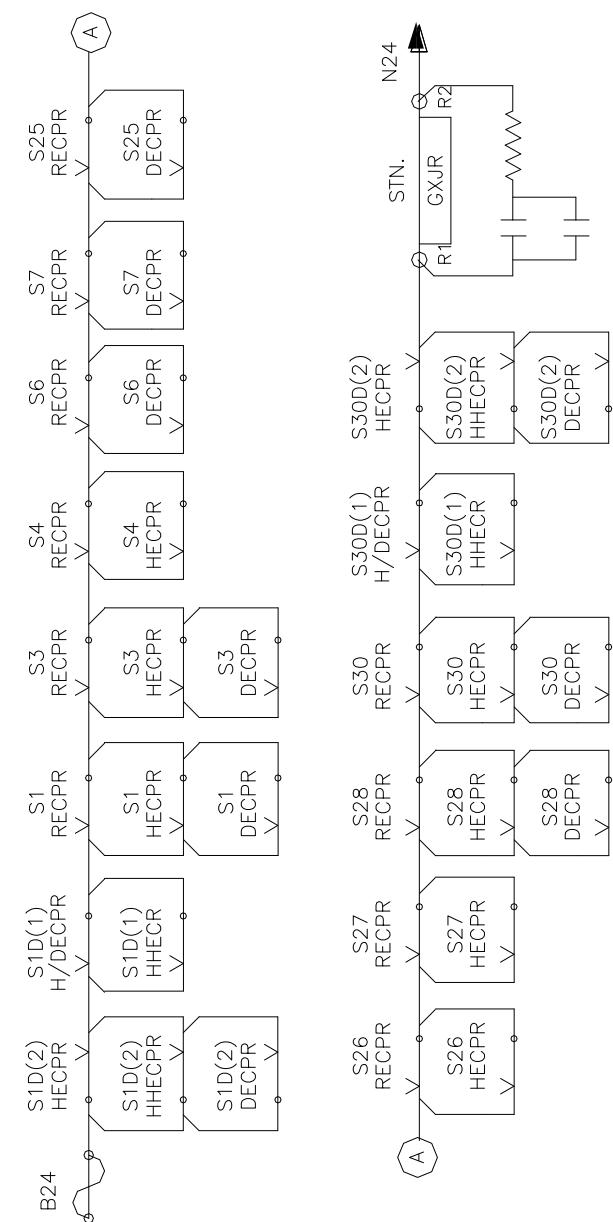
जब रूट सेट नहीं है, तो पैनल पर कोई संकेत नहीं आता है। जब सिग्नल क्लियर हो जाते हैं और रूट में सभी प्वाइन्ट लॉक हो जाते हैं, तो सफेद लाइट की पंक्ति रूट की पूरी लम्बाई में प्रकाशित हो जाती है। ये प्रकाश ASR का बैक कांटैक्ट तथा उचित ट्रैक सर्किट रिले के फ्रंट के माध्यम से दिया जाता है। जब ट्रेन ट्रैक सर्किट पर उपस्थित है तो ट्रैक रिले के बैक कांटैक्ट के माध्यम से लाइट लाल रंग में परिवर्तित हो जाती है। प्वाइन्ट इंडीकेशन, प्वाइन्ट इंडीकेशन रिले के माध्यम से दिया जाता है और सिग्नल इंडीकेशन, लैम्प प्रूविंग रिले के फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से दिया जाता है।



चित्र 4.54

## 4.9 लैम्प विफलता इंडीकेशन रिले सर्किट

GXJR रिले सामान्यतः एन्जाइज रिले है। जब यार्ड में सभी सिग्नल कोई एक आस्पेक्ट प्रदर्शित हो रही हो तो GXJR पिक-अप रहेगा। लेकिन यदि सिग्नल ब्लैंक हो जाए तो GXJR ड्रॉप हो जायेगा और BUZZER (बजर) और विज्युअल इंडीकेशन (VISUAL INDICATION) देता रहेगा। जब तक विफलता ठीक न हो जाए, बजर शांत हो सकता है, परन्तु इंडीकेशन जलता रहेगा, विफलता सुधर जाने के बाद GXPR एन्जाइज हो जाता है। आस्पेक्ट के बदलने के अवधि के दौरान GXJR रिले को ड्रापिंग होने से बचाने के लिए इस रिले को स्लो ट रिलीज़ बनाया जाता है।



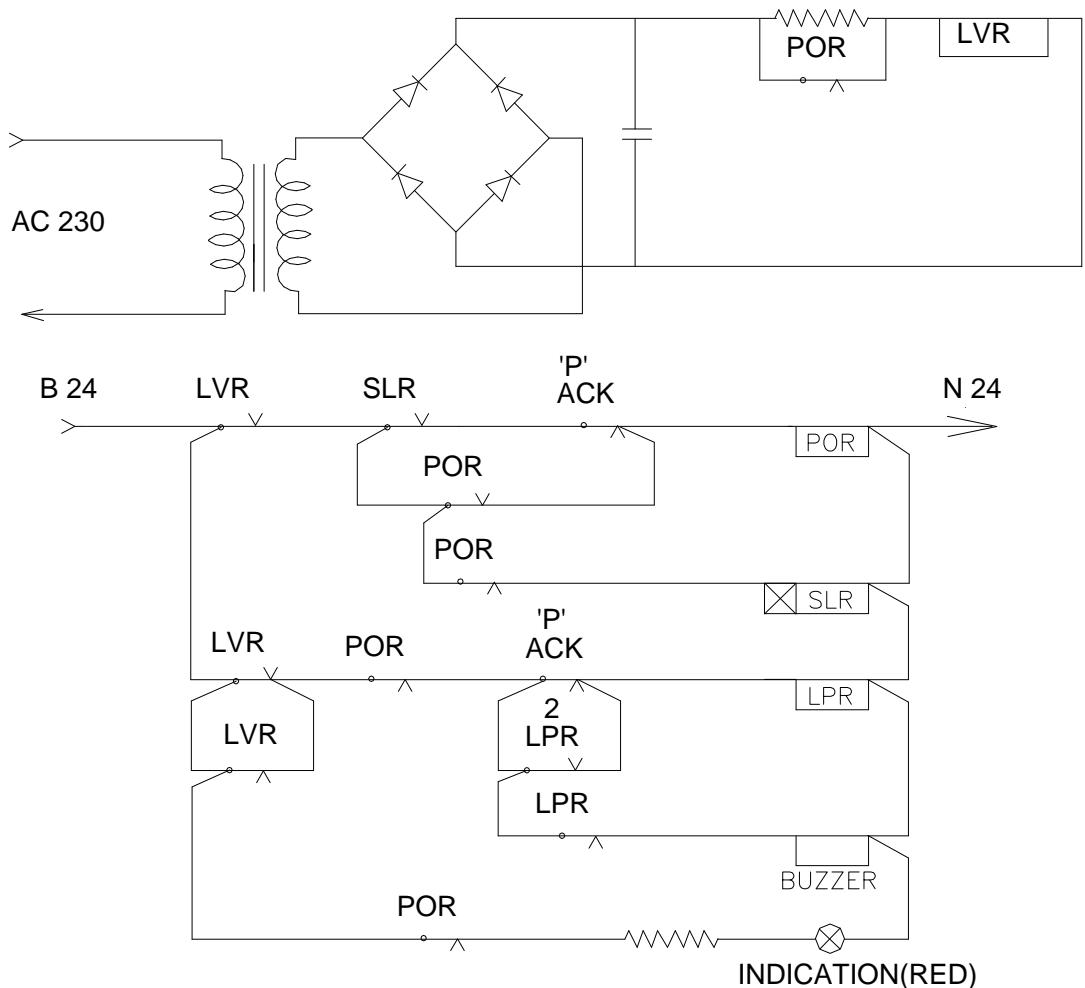
चित्र 4.55

#### **4.10 इंडीकेशन सर्किटों के लिए पावर सप्लाई की व्यवस्था**

12V/24V DC या AC, इंडीकेशन सप्लाई के लिये उपयोग किया जा सकता है। 12V, 1.2W पैसिल टाइप लैम्प या LED उपयोग किया जाता है। DC, AC के बजाए ज्यादा पसंद किया जाता है क्योंकि इसकी अपनी स्थिरता और लैम्प के लाइफ में Consequent वृद्धि के बजह से यदि DC का उपयोग किया जाए तो पावर सप्लाई विफलता, इंडीकेशन को प्रभावित नहीं करता है, । यदि AC सप्लाई उपयोग किया जाए तो इसे स्थिर और uninterrupted बनाने के लिये वांछनीय है । लम्बी आयु और बहुत कम पावर लेने के फायदे के कारण इंडीकेशन देने के लिये आज कल LED का उपयोग किया जाता है । 12V, 1.2W रेटेड बल्ब 100मि.ए. प्रयोग करता है जबकि LED केवल 2 से 5 मि.ए. प्रयोग करेगा ।

#### **4.11 वोल्टेज डिटेक्शन सर्किट.**

केबिन में सभी रिले, ट्रैक रिले इत्यादि DC वोल्टेज के द्वारा जुड़ा रहता है और यह DC वोल्टेज, TRANSFORMING AND RECTIFYING के द्वारा उत्पन्न होता है। किसी भी तरह का AC वोल्टेज में FLACTUATION होने से रिले एका-एक पिक-अप या ड्रॉप हो जायेगा। माना रूट सेट हो चुका है और सिगनल क्लियर हो गया है और उस समय एक बहुत तेजी से क्षणिक वोल्टेज का उत्तर-चड़ाव होता है, तो TSSLR & TSR रिले में उपयोग ट्रैक रिले पिक-अप या ड्रॉप हो सकता है। अब यदि सिगनल नॉब को फिर से वापस नॉर्मल किया जाय तो रूट बिना किसी देरी के तत्काल रिलीज़ हो जाएगा। ऐसे हालात को हटाने के लिए वोल्टेज प्रोटेक्शन सर्किट में रिले का फ्रंट कांटैक्ट ASR, TSSLR में उपयोग किया जाता है।



चित्र 4.56

सामान्यतः LVR और POR रिले पिक-अप रहता है। LVR सप्लाई से सीधा जुड़ा हुआ है। एक प्रतिरोध को सीरीज में जोड़ा गया है जो LVR रिले का होलडिंग कर्ट को नीचे लाता है यह मान इस रिले का ड्रॉप एवं मान के नजदीक होता है। ऐसा इस लिये करते हैं ताकि वोल्टेज FLUCTUATION के समय यह अधिक संवेदनशील हो जाए POR रिले सामान्यतः LVR के फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से पिक-अप रहता है जब AC वोल्टेज निश्चित पूर्व-निर्धारित मान से नीचे चला जाता है, तो LVR रिले ड्रॉप हो जाता है फलस्वरूप POR रिले ड्रॉप हो जाता है। बेल सर्किट LVR(B)-POR(B)-LPR(B) के माध्यम से पूरा होता है। इस सर्किट को बैट्री से जोड़ा जाता है इसलिए कि जब सप्लाई फेल हो जाय फिर भी बेल बजता रहे।

SM पॉवर पावती बटन बटन P' को दबाते हैं, तो LPR रिले पिक-अप हो जाता है और बेल बंद हो जाती है। जब वोल्टेज सामान्य स्थिति में वापस आती है तो LVR पिक-अप हो जाती है। (सीरीस रेसिस्टेन्स का शंटिंग POR के बैक कांटैक्ट के माध्यम से होता है जो LVR के संचालन की अनुमति देता है।

POR के बैक कांटैक्ट के माध्यम से SLR धीरे से पिक-अप हो जाता है और यह साबित करता है कि पॉवर सप्लाई स्थिर है। इस दौरान LVR का ऑपरेशन, LPR स्टिक सर्किट को बाधित करता है और LPR ड्रॉप हो जाता है जो बेल को सर्किट में जोड़ देता है।

'P-ACK' बटन को दबाकर स्टेशन मास्टर बिजली की RESTORATION को स्वीकार करता है। LPR पिक-अप हो जाती है एवं LVR का फ्रंट कांटैक्ट तथा POR का बैक कांटैक्ट के माध्यम से होल्ड रहती है जिससे बेल एक बार पुनः कट-ऑफ हो जाती है। साथ ही साथ POR रिले, SLR का फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से पिक-अप होता है और स्टिक रहता है। POR के बैक कांटैक्ट, SLR, LPR और बेल सर्किट को कट-ऑफ करता है। अब सर्किट POR के साथ सामान्य स्थिति में है तथा LVR पिक-अप अवस्था में है।

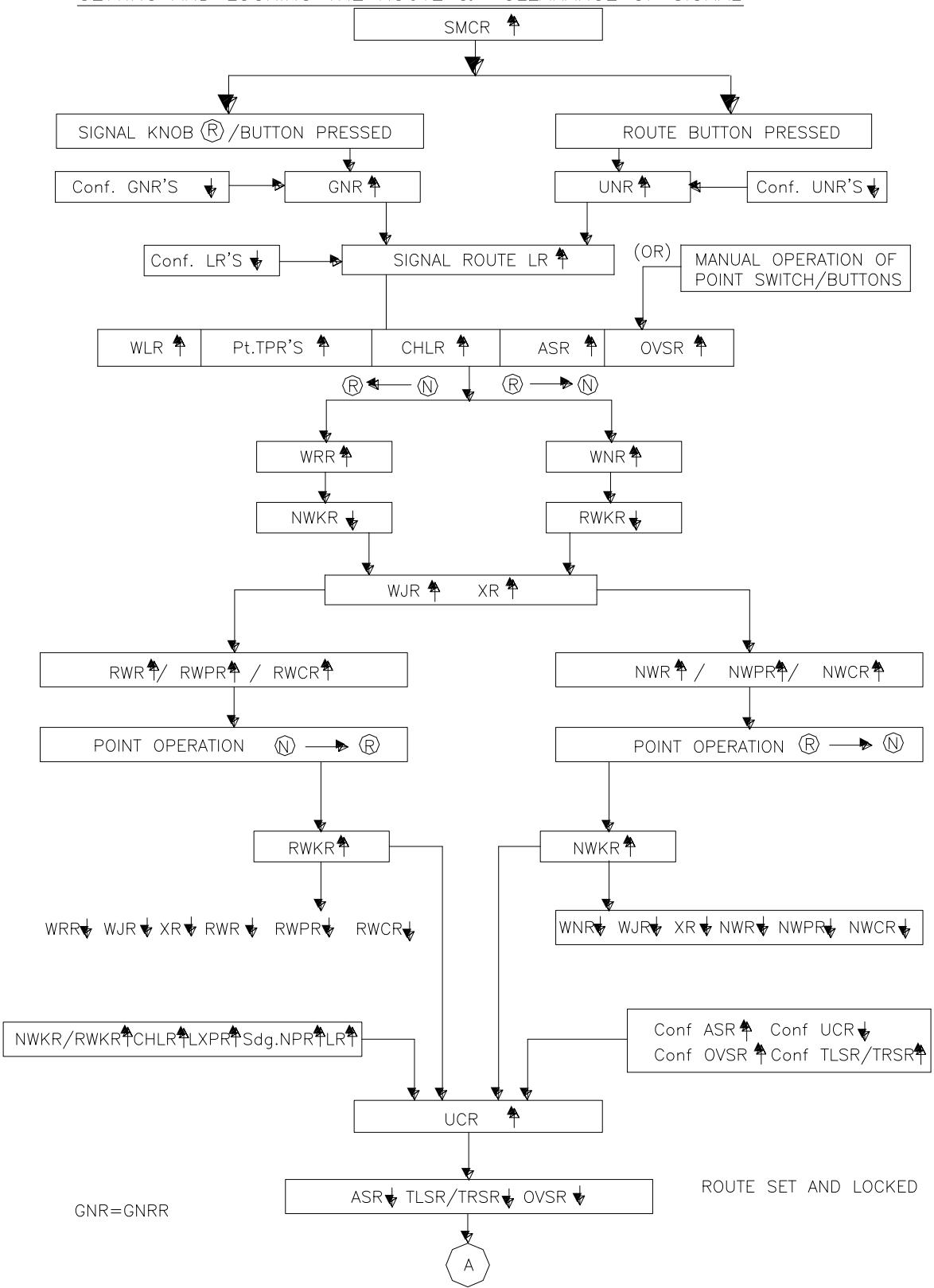
#### 4.12 रूट सेटिंग टाइप इन्टरलॉकिंग पैनल/रूट रिले इन्टरलॉकिंग (आर.आर.आई).

भारतीय रेलवे में दो प्रकार के रूट सेटिंग टाइप इंटरलॉकिंग की व्यवस्था है।

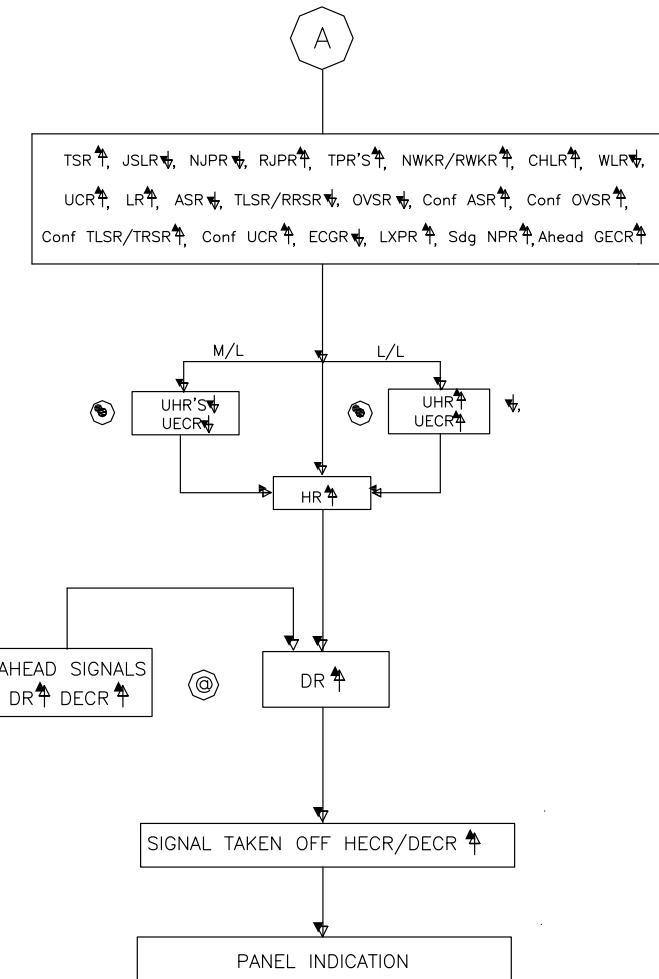
- (i) सिगनल, प्वाइंट के लिए नॉब तथा रूट के लिए बटन द्वारा रूट सेटिंग टाइप इन्टरलॉकिंग
- (ii) सिगनल, प्वाइंट रूट तथा रूट के लिए बटन द्वारा रूट सेटिंग टाइप इन्टरलॉकिंग

## B)ROUTE RELAY INTERLOCKING(ROUTE SETTING TYPE-NX SYSTEM)

### SETTING AND LOCKING THE ROUTE & CLEARANCE OF SIGNAL



चित्र 4.57



- (●) COMPULSORY WHERE JN TYPE ROUTE INDICATOR IS PROVIDED ON MAIN SIGNAL
- (◎) FOR SIGNALS WITH GREEN ASPECT

चित्र 4.58

#### 4.13 सेक्शनल रूट रिलीज सर्किट (TLSR/TRSR)

चूंकि पुरे रूट में आने वाले सभी प्वाइन्ट लॉक होते हैं। अतः कभी-कभी सिग्नल पर बैक रूट लोकिंग भारी (cumbersome) होता है तथा अधिक समय लेता है। जब तक की ट्रेन रे रूट को क्लियर करता है तथा स्टेशन में प्रवेश करता है और सभी प्वाइन्ट जो कि ट्रेन के द्वारा क्लियर कर लिये जाते हैं। किसी अन्य मूवमेंट के लिये उपयोग नहीं किये जा सकते हैं। बड़े यार्ड में जो कि बड़े व्यस्त होते हैं। पूर्ण रूट लोकिंग इसके क्षमता को कम करता है तथा अनावश्यक विलम्ब उत्पन्न करता है। अतः दूसरी तरह की रूट लोकिंग अपनायी जाती है। इस प्रणाली में, पुरे रूट को प्वाइन्ट जोन के अनुसार छोटे-छोटे सब-रूट सेक्शन में, विभाजित कर दिया जाता है। जब खास रूट के लिये सिग्नल दिया जाता है तो रूट में सभी सब रूट सेक्शन लॉक हो जाते हैं।

जिससे सम्पूर्ण रूट लॉक हो जाते हैं। लेकिन, ट्रेन प्रत्येक सब-सेक्शन को क्लियर कर लेती है तो उस रूट के लॉकिंग प्रभावित होती है जिससे जो प्वाइन्ट ट्रेन के मूवमेंट द्वारा क्लियर हुए हों उन्हें अन्य मूवमेंट के लिये उपयोग किया जा सकता है जिससे यार्ड की FLEXIBILITY बढ़ती है।

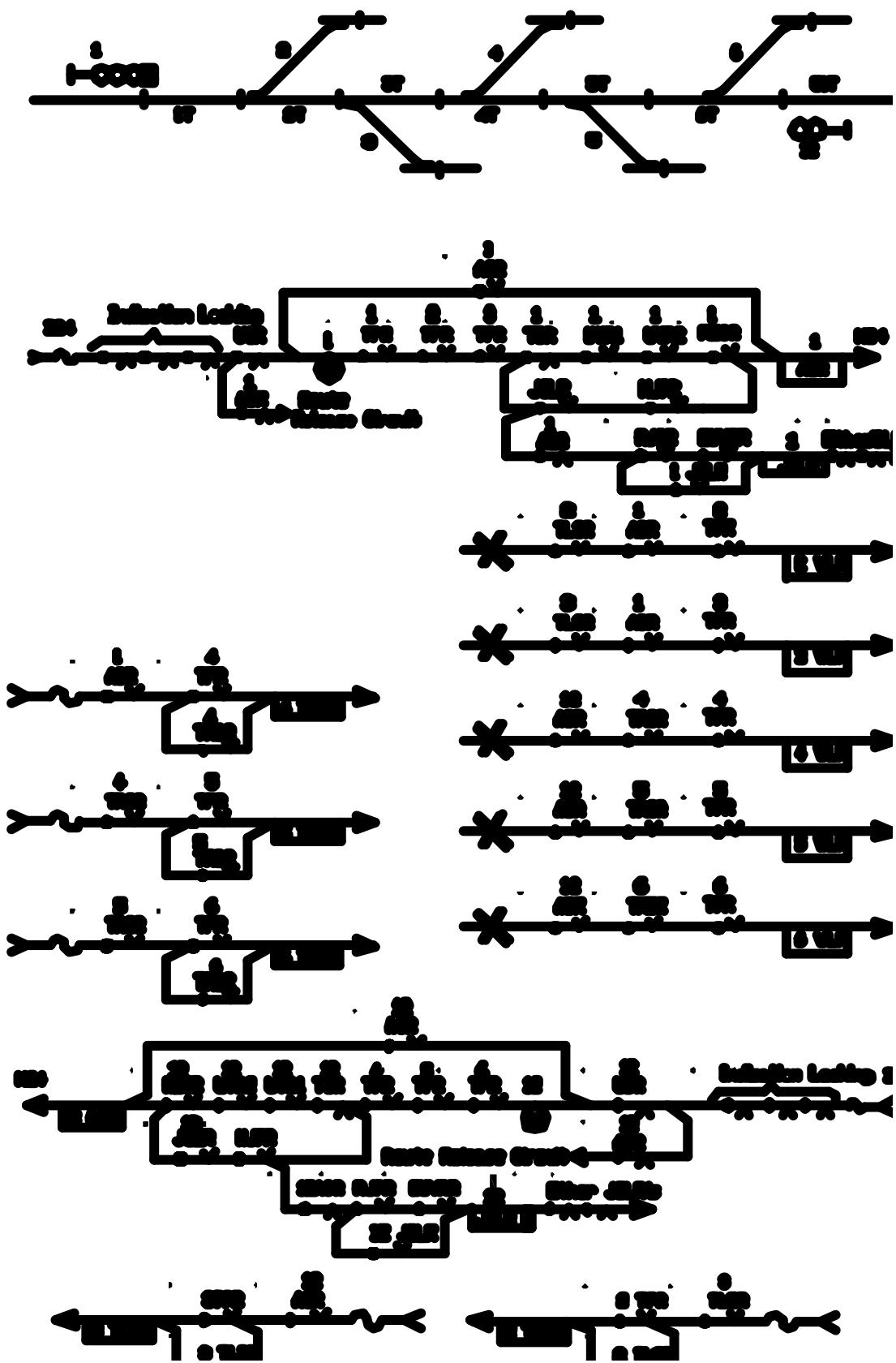
पहला रूट सेक्शन संबंधित ASR के द्वारा सीधे कंट्रोल किया जाता है। आगामी रूट सेक्शन TLSR/TRSR के द्वारा नियंत्रित किया जाता है। बाएं ओर मूवमेंट का मतलब दाहिने से बाएं के लिये TLSR और दाहिने मूवमेंट मतलब बाएं से दाहिने के लिये TRSR उपयोग किया जाता है। TLSR/TRSR का डिजाइन, सिग्नल मूवमेंट की दिशा पर निर्भर करता है। TLSR/TRSR, ASR के जैसा ही काम करता है और TLSR/TRSR का पिक-अप कॉटेक्ट WLR के पिक-अप सर्किट में उपयोग होता है।

जब सिग्नल दे दिया जाता है, तो ASR ड्रॉप हो जाता है जो पूरी तरह रूट-लॉकिंग को प्राप्त करने के लिये आवश्यक TLSR/TRSR को ड्रॉप करता है।

पहले रूट सेक्शन को क्लियर करने के बाद ASR पिक-अप होता है और पहले रूट सेक्शन के प्वाइन्ट को फ्री कर देता है। आगामी रूट सेक्शन अभी भी लॉक रहेंगे, क्योंकि ट्रेन एक सेक्शन से दूसरे सेक्शन जाते हुए क्लियर करता है और उसी प्रकार प्वाइन्ट रिलीज़ होते जाते हैं और वे किसी अन्य मूवमेंट के लिये इस्तेमाल किये जाते हैं।

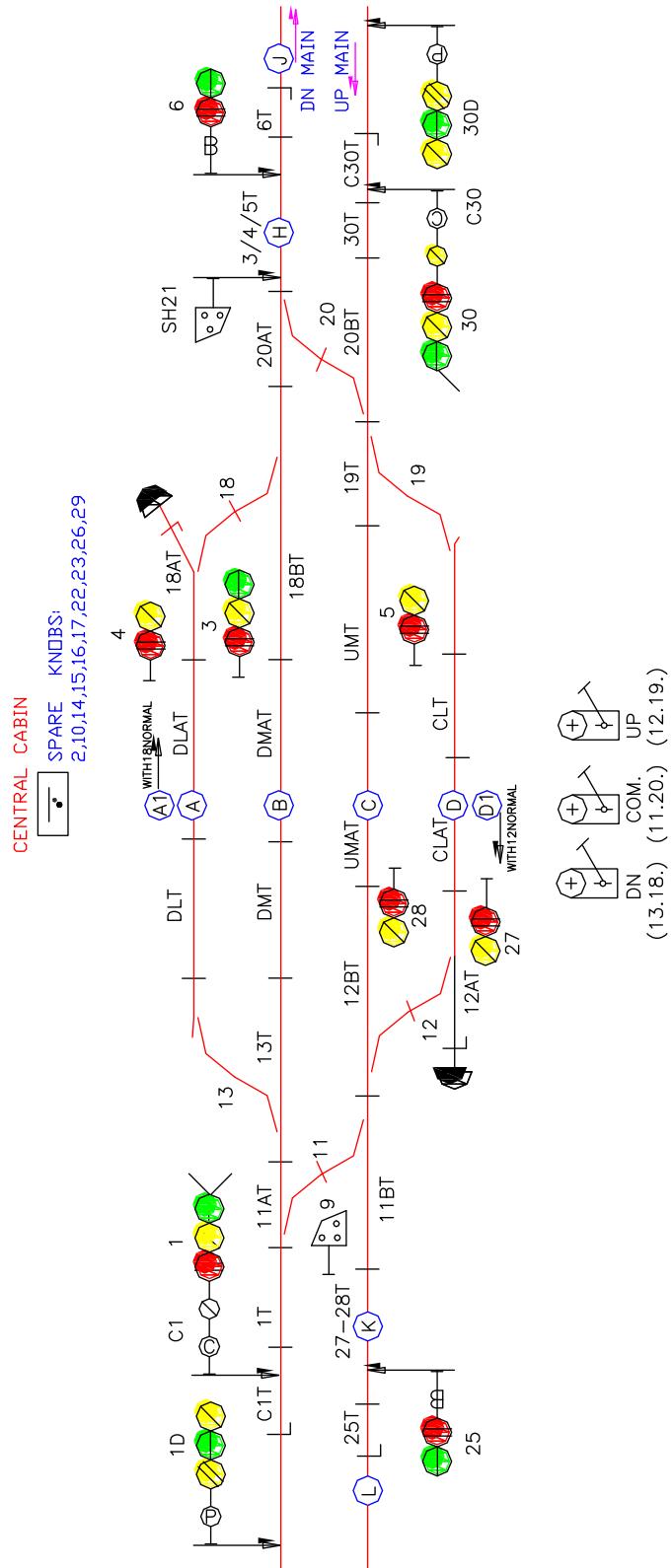
TLSR/TRSR के साथ, ASR सर्किट का बैक लॉक ट्रैक सर्किट का पहले रूट सर्किट का पहले प्वाइंटतक के साथ संशोधित किया जाएगा।

सामान्यतया TLSR/TRSR सर्किट बडे /मेजर यार्ड (आर.आर.आई) के प्रयोग किया जाता है।



चित्र 4.59

**4.14 रूट के लिए सिग्नल, प्वाइंट्स और बटन के हेतु नॉब सहित रूट सेटिंग प्रकार  
इंटरलॉकिंग पैनल/रूट रिले इंटरलॉकिंग (आरआरआई)**



चित्र 4.60

#### **4.14.1 LR सर्किट, रूट सेलेक्शन / रूट इनीशियेशन सर्किट (आर.आर.आई).**

बड़े और प्रमुख (RRI) यार्ड में, जहाँ प्वाइंटों की संख्या ज्यादा होती है, नान-रूट सेटिंग टाइप नहीं अपनाया जा सकता है क्योंकि प्वाइंट्स के सेटिंग एक-एक करके किया जाता है और तब सिग्नल दिया जाता है, जिसके कारण इसमें ज्यादा समय लगता है और कभी-कभी गड़बड़ी भी होता है। अतः जहाँ सिग्नल रूट के चयन के द्वारा आवश्यक प्वाइंट अपने आप चालू होता है वहाँ रूट सेटिंग टाइप जरूर प्रदान किया जाना चाहिए।

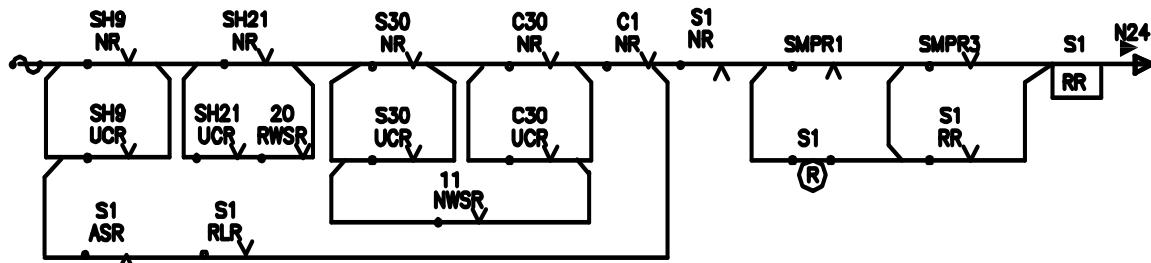
चूँकि नान-रूट सेटिंग टाइप में रूट पहले से ही सेट रहता है अतः सिग्नल RR रिले रूट तय नहीं कर सकता है। सिग्नल रूट सेलेक्शन रिले (LR) एनर्जाइज हो गया है जो सिग्नल के लिए विशेष रूट तय करेगा और इस रूट के लिए सभी आवश्यक प्वाइंट्स साथ में आईसोलेशन, ओवरलैप के प्वाइंट भी, रूट सेलेक्शन रिले (LR) के द्वारा आवश्यक स्थिति में चालू होगा।

रूट सेलेक्शन रिले का फ्रंट (पिक-अप) कांटैक्ट उपयुक्त पक्ष में सम्मलित किया जायेगा अर्थात् प्वाइंट कंट्रोल सर्किट का नॉर्मल या रिवर्स। प्रत्येक सिग्नल के लिए कई LR रहेगा वैसे ही प्रत्येक सिग्नल के लिए कई रूट रहेगा और यह सिग्नल अलग-अलग ओवरलैप के साथ नेतृत्व कर सकता है। कुछ सिग्नल जैसे कि स्टार्टर, एडवांस स्टार्टर इत्यादि के केवल एक LR रहेगा चूँकि यंहा केवल एक ही रूट है।

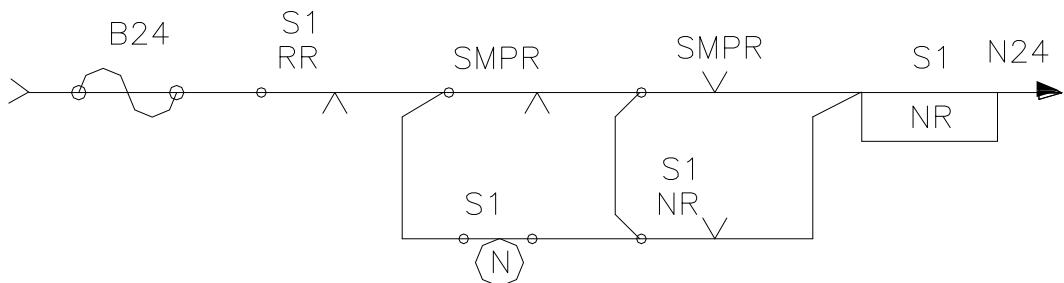
प्रत्येक रूट तथा ओवरलैप, तथा अल्टरनेट रूट और ओवरलैप के लिये रूट बटन होना जरूरी है तथा वे अल्फाबेट A1,A2,.....D1,D2 से पहचाने जाते हैं या संबंधित रूट नं/नाम से पहचाने जाते हैं। यह ध्यान देने की बात है की रूट सेटिंग टाइप इंस्टलेशन में रूट बटन का होना बहुत जरूरी है। प्रत्येक रूट, वैकल्पित रूट तथा वैकल्पित ओवरलैप के लिये अलग-अलग रूट बटन होते हैं। जिन्हें या तो ALPHABATICALLY या इसके रूट/ओवरलैप के नाम से दर्शाया जाता है। सिग्नल और प्वाइंट या तो स्विच और / या बटन के साथ प्रदान किये जाते हैं। कुल LR की संख्या किसी यार्ड के लिये कुल संभावित सिग्नल रूट की संख्या के बराबर होती है Subsidiary सिग्नल जैसे शंट और कॉलिंग-ऑन सिग्नल के लिये किसी एक रूट की ही अनुमति होगी और वैकल्पित ओवरलैप के लिये अनुमति नहीं होगा।

#### **4.14.2 LR सर्किट:-**

जब सिग्नल नॉब रिवर्स कर दिया जाता है ,तो संबंधित सिग्नल का RR पिक-अप हो जाता है और यह प्रमाणित होता है कि सभी कॉफिलक्टिंग (CONFLICTING) रूट का NR पिक-अप है।

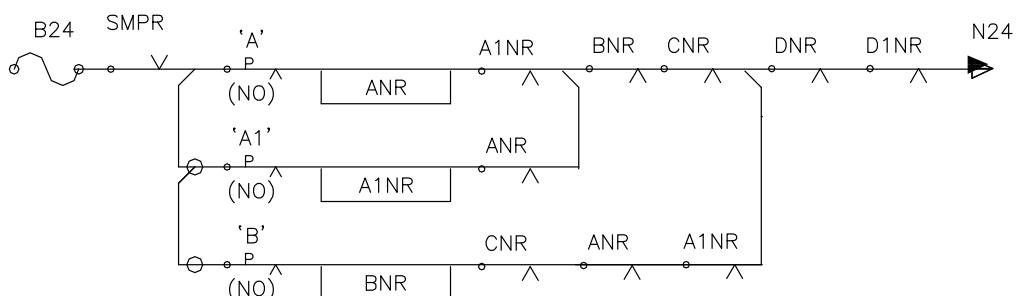


चित्र 4.61(क)



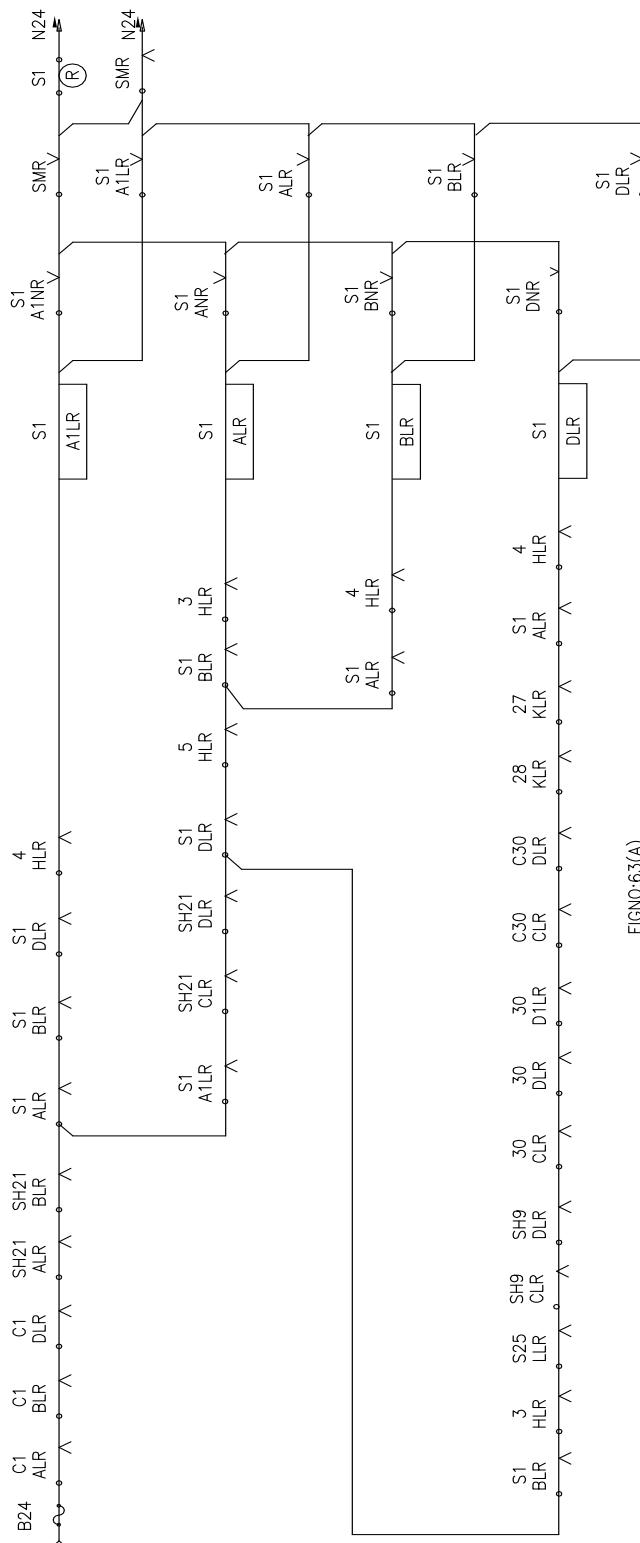
चित्र 4.61(ख)

जब रूट बटन को दबाया जाए तो संबंधित रूट बटन रिले ANR,BNR इत्यादि पिक अप हो जाता है चित्र 4.62(क) या चित्र 4.62(ख) के अनुसार ।

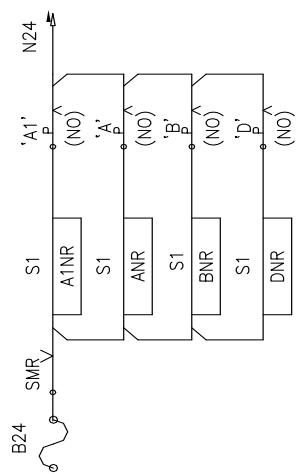


चित्र 4.62(क)

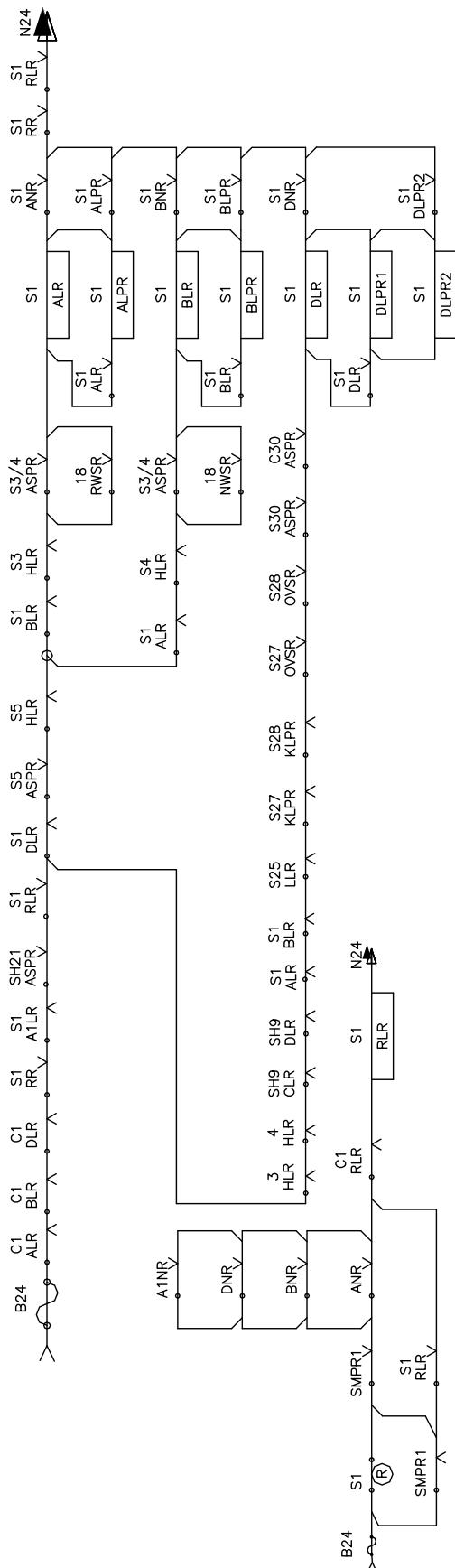
जैसे ही सिग्नल नॉब को रिवर्स और रूट बटन को दबाया जाता है, संबंधित LR पिक-अप हो जाता है जो यह प्रमाणित करता है कि दूसरे सभी कांफिलक्टिंग रूट ड्रॉप में और सभी कांफिलक्टिंग ASR पिक-अप में है। एक बार LR पिक-अप हो जाती है तो यह अपने फ्रंट कॉन्टेक्ट से स्टीक रहता है। कुछ रेलवे जो चित्र 4.63(क)। में LR सर्किट दिखाया गया है, उपयोग में लाते हैं और कुछ रेलवे चित्र 4.63(ख) में दिखाया गया है, उसे उपयोग में लाते हैं।



चित्र 4.63(क) व 4.62(ख)



FIGNO:62(B)



चित्र 4.63(ख)

#### 4.14.3 आर.आर.आई में प्वाइंट्स आपरेशन (रूट सेटिंग टाइप)

RRI में, प्वाइंट्स आवश्यक पोजिशन के लिये स्वतः ऑपरेट होता है। सिग्नल स्विच घुमाकर या सिग्नल बटन और रूट बटन दबाकर, संबंधित LR पिक अप कराया जाता है और यह LR रिले प्वाइन्ट को खुद आपरेट करता है। इसमें 3-पोजिशन प्वाइंट स्विच (NCR) का उपयोग होता है। ऑटोमैटिक ऑपरेशन के लिये स्विच को मध्य में रखा जाता है और इस स्विच को मध्य स्थिति से नार्मल स्थिति या रिवर्स स्थिति में घुमाकर जब मैनुअल ऑपरेशन के लिये सभी शर्तें अनुकूल हो मैनुअल ऑपरेशन के लिये भी उपयोग किया जा सकता है। LR के माध्यम से या मैनुअल ऑपरेशन के द्वारा NCR/RCR, (WNR/WRR) एनर्जाइज होगा। आगे प्वाइन्ट का ऑपरेशन सामान होगा जैसा कि नान-रूट सेटिंग के लिये पहले से ही बताया गया है और NWKR/RWKR, WJR XR इत्यादि के क्रमवधि पिक-अप और ड्रॉप भी सामान होगा।

लेकिन रूट सेटिंग के माध्यम से प्वाइन्ट का ऑटोमैटिक ऑपरेशन के लिये, स्विच को मध्य स्थिति में लाना जरुरी है।



चित्र 4.64

SW Position	Contact Make	Contacts Break
मध्य	'C', 'NC', 'RC'	'N', 'R'
नार्मल	'N', 'NC'	'C', 'R', 'RC'
रिवर्स	'R', 'RC'	'C', 'N', 'NC'

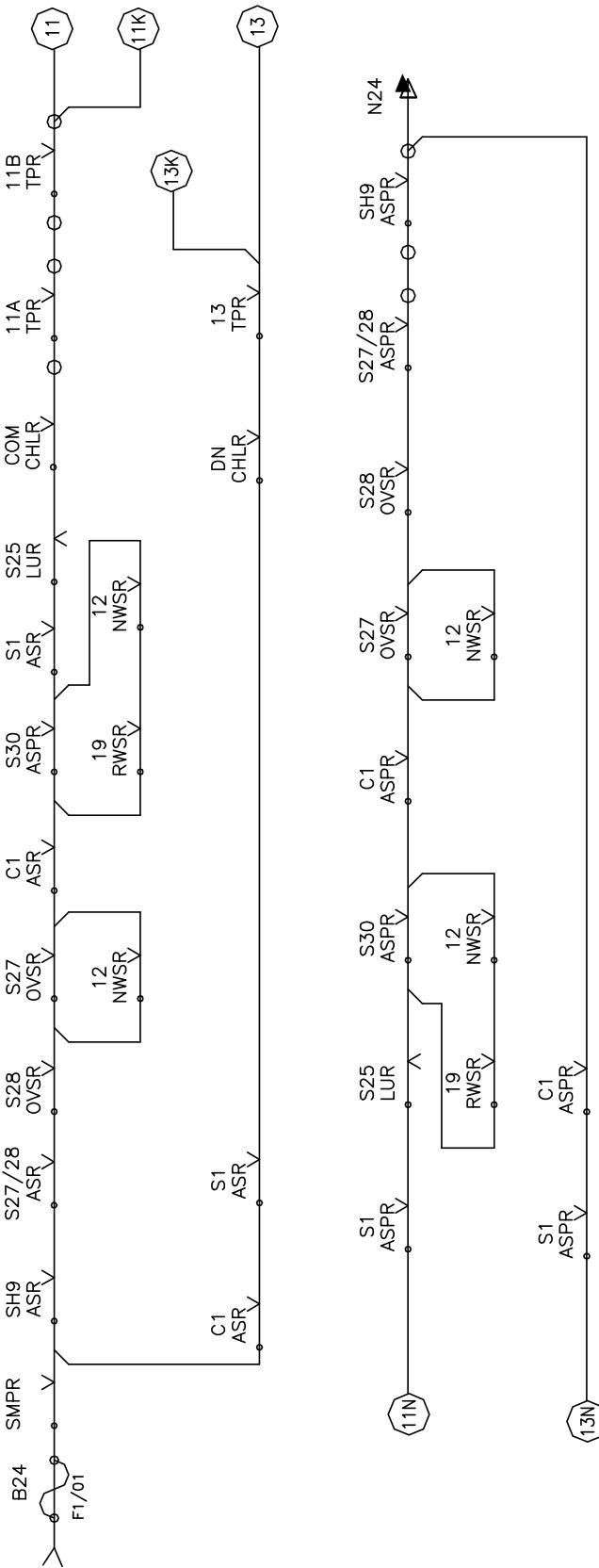
प्वाइन्ट के ऑपरेशन के लिये NC और RC कांटैक्ट, ऑटोमैटिक ऑपरेशन या तो नॉर्मल या रिवर्स ऑटोमैटिक ऑपरेशन के लिये आवश्यक है। लेकिन यदि स्विच केवल नॉर्मल स्थिति या रिवर्स स्थिति में होगा अर्थात् केवल NC या RC उपलब्ध होगा तो ऐसे हालात में मैनुअल ऑपरेशन ही संभव होगा।

#### 4.14.4 प्वाइंट सर्किट का ऑटोमैटिक ऑपरेशन

जब सिग्नल नॉब को रिवर्स और रूट बटन को दबाया जाता है तो, संबंधित LR रिले पिक-अप हो जाता है जैसा कि ऊपर समझाया गया है।

#### WLR सर्किट

LR पिक-अप के समय यह सुनिश्चित करता है कि संबंधित WLR पिक-अप है और संबंधित ASR, OVSR ट्रैक लॉकिंग TPR, के पिक-अप अवस्था को इसमें प्रमाणित करता है। चित्र 4.65 और चित्र 4.66 साथ में हैं।

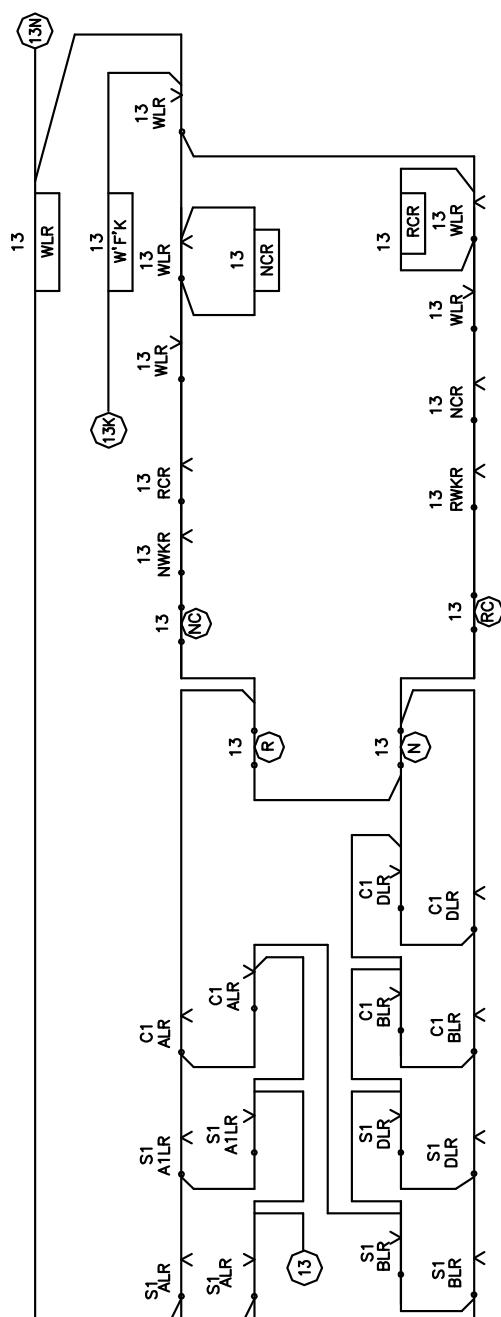


चित्र 4.65

#### 4.14.5 NCR/RCR (WNR/WRR)

रूट सेट होने पर यह निर्भर करता है कि NC/RC कांटैक्ट और WLR का पिक-अप कांटैक्ट के माध्यम से संबंधित NCR/RCR (कुछ रेलवे में WNR/WRR)। पिक-अप होगा। NCR/RCR पिक-अप के समय बचा हुआ प्वाइन्ट ऑपरेशन नान-रूट सेटिंग टाइप, पैनल प्वाइन्ट आपरेशन के बिल्कुल सामान रहता है।

इस प्रकार से संबंधित सिग्नल रूट के लिये आवश्यक प्वाइन्ट, स्वतः सेट हो जायेगा।



चित्र 4.66

एक बार सभी प्वाइन्ट आवश्यक रूट के लिये सेट हो जाए तो UCR रूट को चेक करता है और पिक-अप होता है। UCR का पिक-अप हो जाने से संबंधित ASR ड्रॉप हो जाता है और रूट लॉक हो जाता है, तब सिगनल कंट्रोलिंग रिले (HR) पिक-अप होता है और सिगनल ऑफ हो जायेगा।

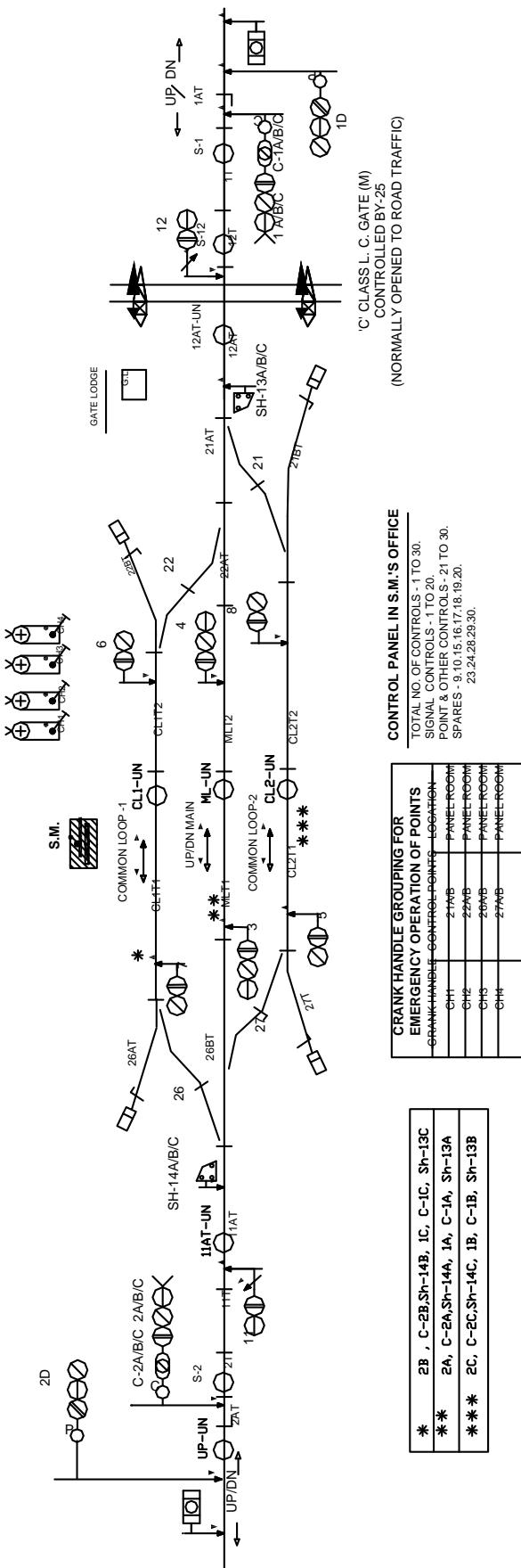
#### 4.15 सिगनल, प्वाइंट, रूट के लिए बटन के साथ रूट सेटिंग टाइप पैनल इन्टरलॉकिंग

जैसा पहले समझाया गया है, पैनल PI और RRI'S में सिगनल, प्वाइन्ट, और अन्य कार्य के लिये स्विचों के। प्रदान किया गया है। RRI के लिये सभी रूट बटन प्वाइन्ट के ऑटोमैटिक सेटिंग के लिये भी प्रदान किया गया है। परन्तु PI में रूट को अलग-अलग प्वाइन्ट नॉब को आवश्यक स्थिति में घुमाकर सेट किया जाता है तथा उसके बाद सिगनल को ऑफ करने के लिये सिगनल स्विच को घुमाया जाता है। इसी तरह PI तथा RRI दोनों में ट्रेन के आगमन पर सिगनल स्विच को सामान्य स्थिति में लाया जाता है ताकि रूट लॉक रिलीज़ हो।

परन्तु RDSO/लखनऊ के निर्देशानुसार PI तथा RRI दोनों के लिये स्विच को हटाया जाना चाहिए तथा SELF RESTORING प्रकार का बटन प्रदान किया जाना चाहिए। एक-एक प्लेट पैनल के स्थान पर DOMINO प्रकार का पैनल प्रदान करना चाहिए। RRI के भाँति PI में भी ऑटो रूट सेटिंग (ENTRANCE/EXIT) का प्रावधान होना चाहिए। इस सिस्टम के द्वारा प्रवेश सिगनल बटन तथा निकास सिरे के रूट बटन को दबाने पर प्वाइंट्स उनके आवश्यक स्थितियों Single combined action के द्वारा स्वतः सेट हो जाते हैं। इसी तरह ट्रेन के आगमन पर रूट जो कि लॉक था तुरंत ट्रेन जाने के बाद रिलीज़ हो जाता है। चूंकि सिगनल बटन नॉर्मल स्थिति में रि-स्टोर हो जाता है।

जो बटन प्रयोग में लाये जाते हैं तथा self restoring प्रकार के होते हैं जैसा क सीमेन्स में प्रयोग किया जाता है। सिगनल बटन (GN) पैनल पर संबंधित सिगनल के पास प्रदान किया जाता है (एक बटन प्रत्येक सिगनल के लिये अलग-अलग रंगों के साथ। स्टॉप सिगनल के लिये लाल, काल्लिंग-ऑन के लिये लाल सफेद बिंदु के साथ, शंट सिगनल के लिये पीला बटन इत्यादि) और इन्हें एक क्रम संख्या दी जाती है जैसे 1,2,3.... इत्यादि रूट बटन (UN) पैनल पर प्रत्येक बथिंग ट्रैक/ओवरलैप ट्रैक/EXIT ट्रैक के मध्य में प्रदान किया जाता है, एक बटन प्रत्येक रूट/ओवरलैप/EXIT रूट के लिये प्रदान किया जाता है। रूट/ओवरलैप बटन का रंग क्रमशः ग्रे/सफेद होता है। इन्हें ALPHABATICALLY मार्क किया

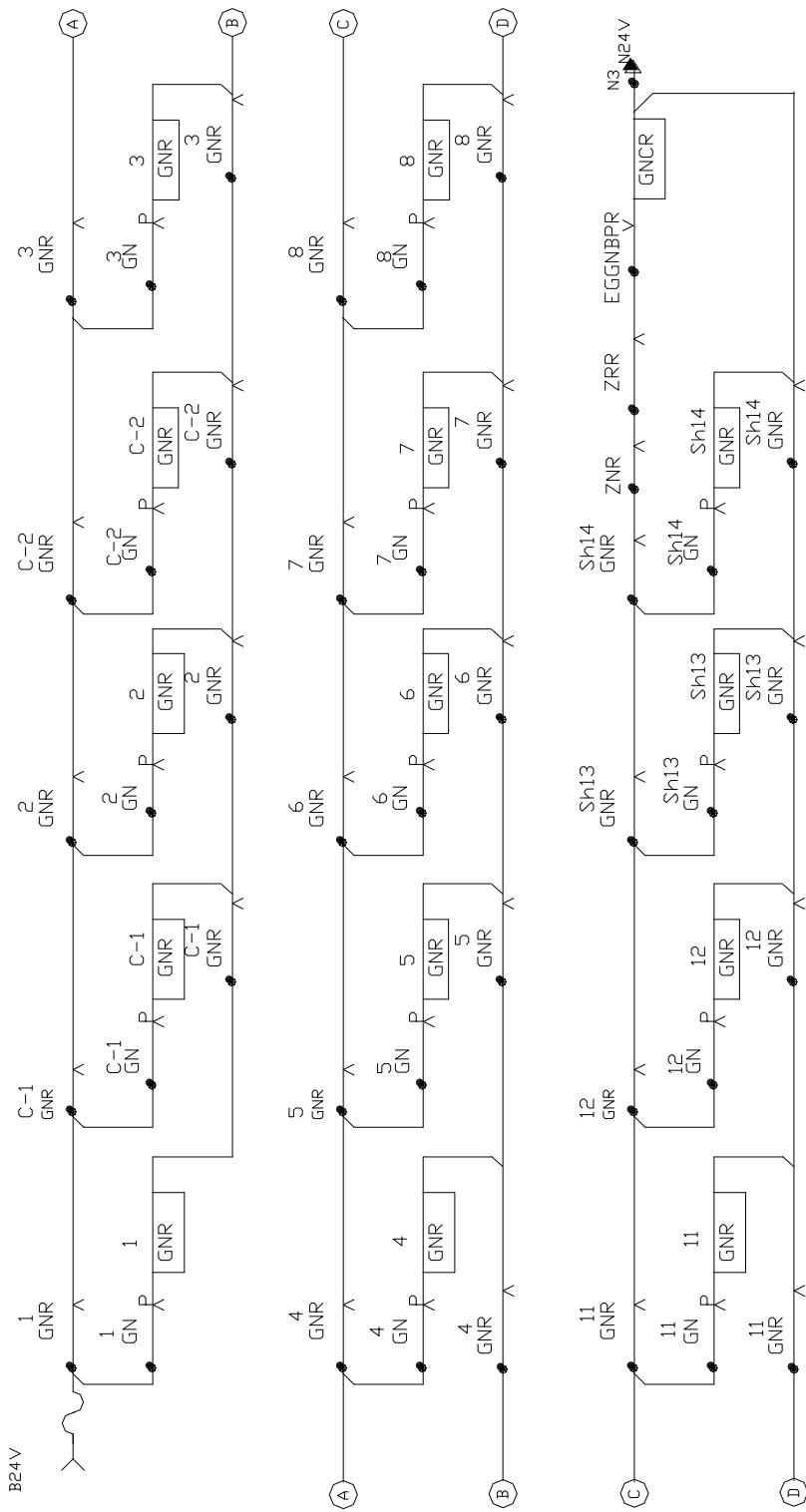
जाता है। जैसे A,B,C,D... इत्यादि या संबंधित रुट नंबर के साथ। इन सब के साथ पैनल पर प्वाइन्ट बटन प्वाइन्ट के नजदीक या संबंधित प्वाइन्ट पर और कामन group बटन WWN (NWN) तथा WWR (RWN) और प्वाइंट ऑपरेशन रिले EWNR, क्रैंक हैंडिलकंट्रोल बटन (CHN) तथा कामन CH बटन CHYYN, CHYRN, आपात् सिग्नल रद्द बटन EGGN & आपात् रुट रद्द बटन EUYYN with काउन्टर्स, साइडिंग चाबी कंट्रोल बटन, आदि दिए जाते हैं। पैनल के लिये अन्य सभी आवश्यकताएं पहले जैसे ही रहेंगे और बटन के रंग पिछले अनुच्छेदों में बताये अनुसार होगा।



चित्र 4.6.7

#### 4.15.1 बटन रिले सर्किट

**(क) सिग्नल बटन रिले सर्किट**



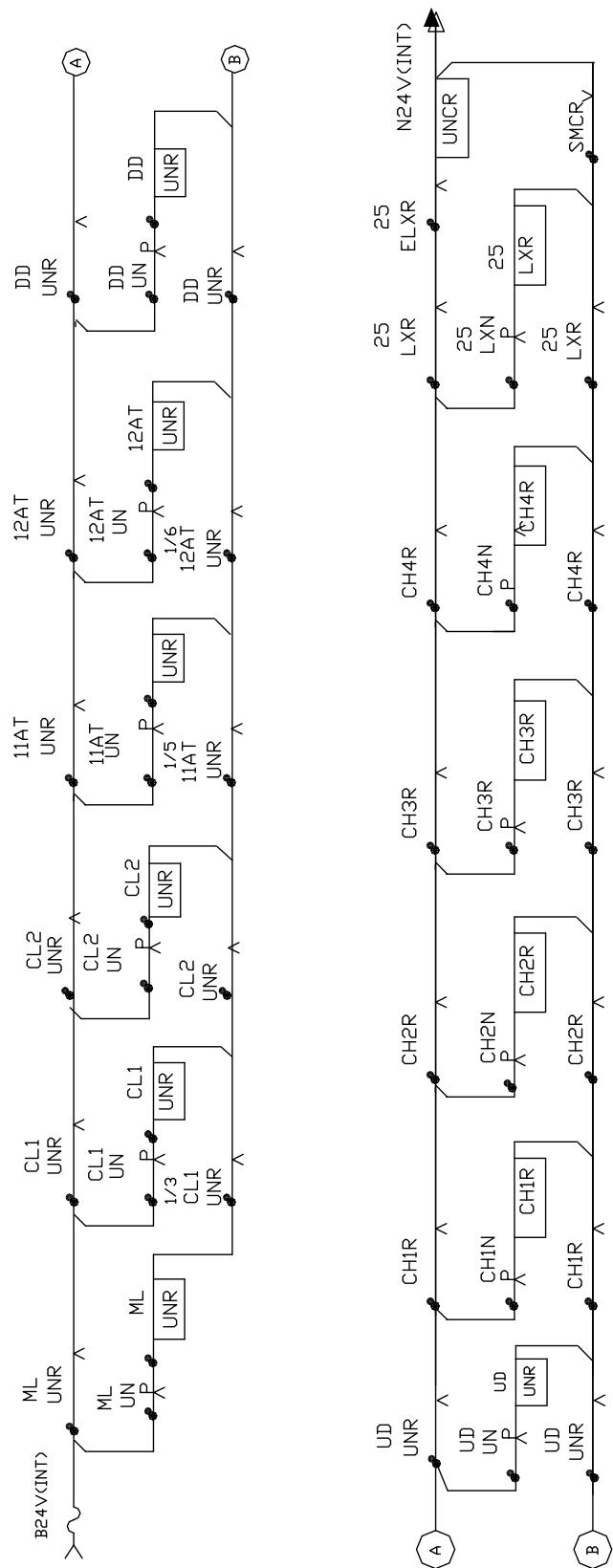
चित्र 4.68

सर्किट आत्मव्यव्यात्मक है, कोई बटन दबाया जाय तो संबंधित सिग्नल बटन रिले पिक-अप हो जायेगा और दूसरा सभी बटन रिले ड्रॉप हो जायेगा तथा कोई बटन दबा न रहे।

GNCR रिले सामान्यतः पिक-अप रहता है जो प्रमाणित करता है कि सिग्नल बटन रिले ड्रॉप अवस्था में है और ना कोई पिक-अप अवस्था में है। EGGRNR आपात् सिग्नल रद्द initiation रिले हैं जो SMCR के बिना भी पिक-अप होता है।

इसके पीछे कारण यह है कि आपात स्थिति में सिग्नल को DANGER में करने के लिये आवश्यक हो SMCR के साथ या उसके बिना संबंधित सिग्नल बटन को दबाने के साथ ही GNR पिक-अप होता है साथ ही EGGRNR पिक-अप होती है जो NRR को ड्रॉप कर देगा और सिग्नल तुरंत ON में चला जायेगा। ( संपर्क चित्र 4.76 & 4.91)

## (ख) रूट बटन रिले सक्षिट



चित्र 4.69

UNCR रिले सामान्यतः पिक-अप अवस्था में रहता है जो प्रमाणित करता है कि रूट बटन नहीं दबा है। और सभी रूट बटन ड्रॉप अवस्था में हैं।

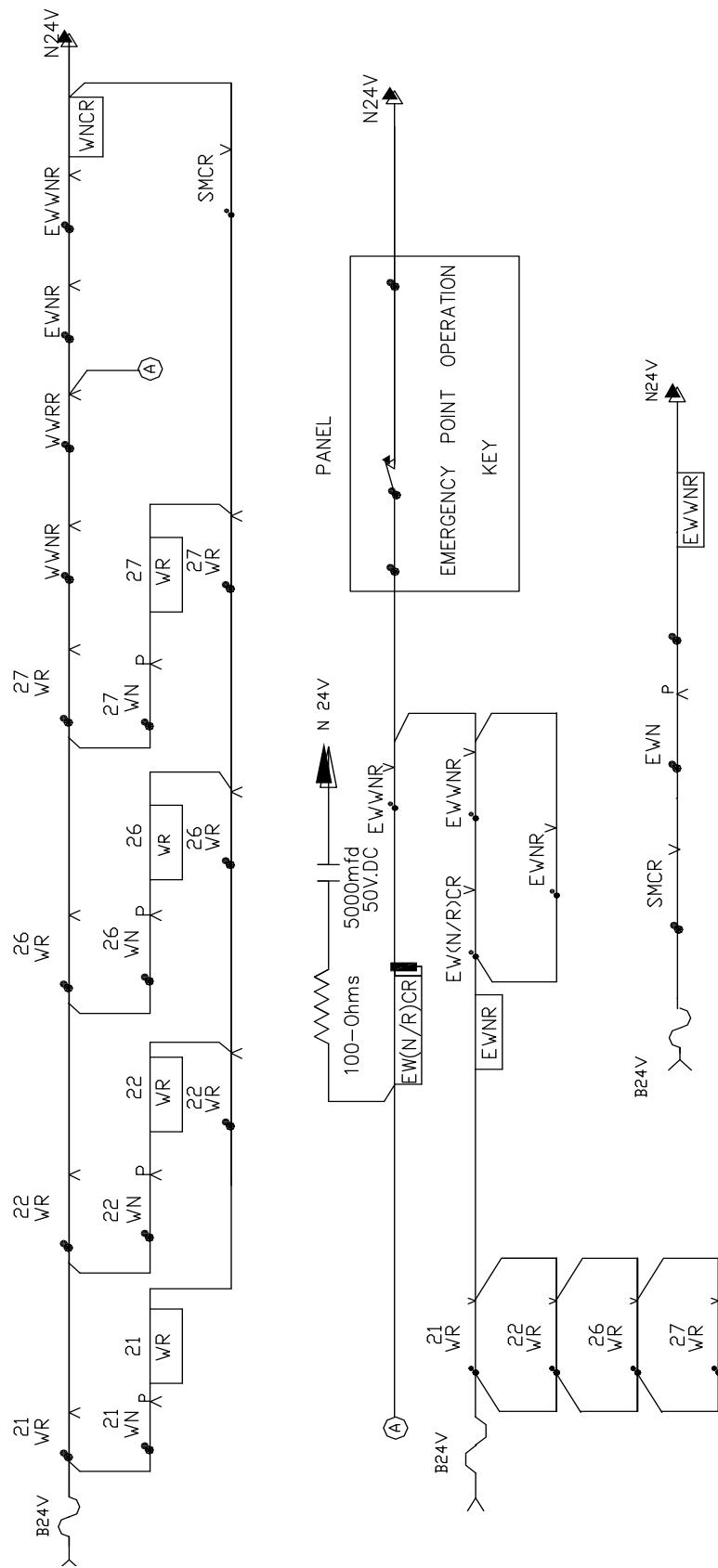
रूट बटन रिले, को पिक-अप करने के लिये आवश्यक रूट बटन को दबाया जाता है। केवल एक रूट बटन एक समय में दबाया जाना आवश्यक है।

EUUYNR रिले, आपात् पूर्ण रूट रद् इनीशियेशन बटन रिले है।

संबंधित सिगनल बटन के दबाने के साथ ही GNR पिक-अप हो जाता है साथ ही EGGNR पिक अप होती है जो NRR को ड्रॉप कर देगा और सिगनल तुरंत ऑन में चला जायेगा।

संबंधित सिगनल बटन के साथ साथ EGGN बटन दबाकर, और सिगनल बटन को दबाये रखा जाता है और EGGN बटन को छोड़ा जाता है तथा फिर EUUYN बटन को दबाकर सिगनल को रद्द किया जाता है जिससे कैन्सिलेशन रिले EUYRR पिक-अप हो जायेगा और यदि सारी शर्तें अनुकूल हो तो TIME DELAY के बिना सीधे रूट रद्द हो जायेगा। या टाइम सर्किट शुरू जायेगा जो पूर्व-निर्धारित समय 60से/120से. के बाद रूट रद्द हो जायेगा।

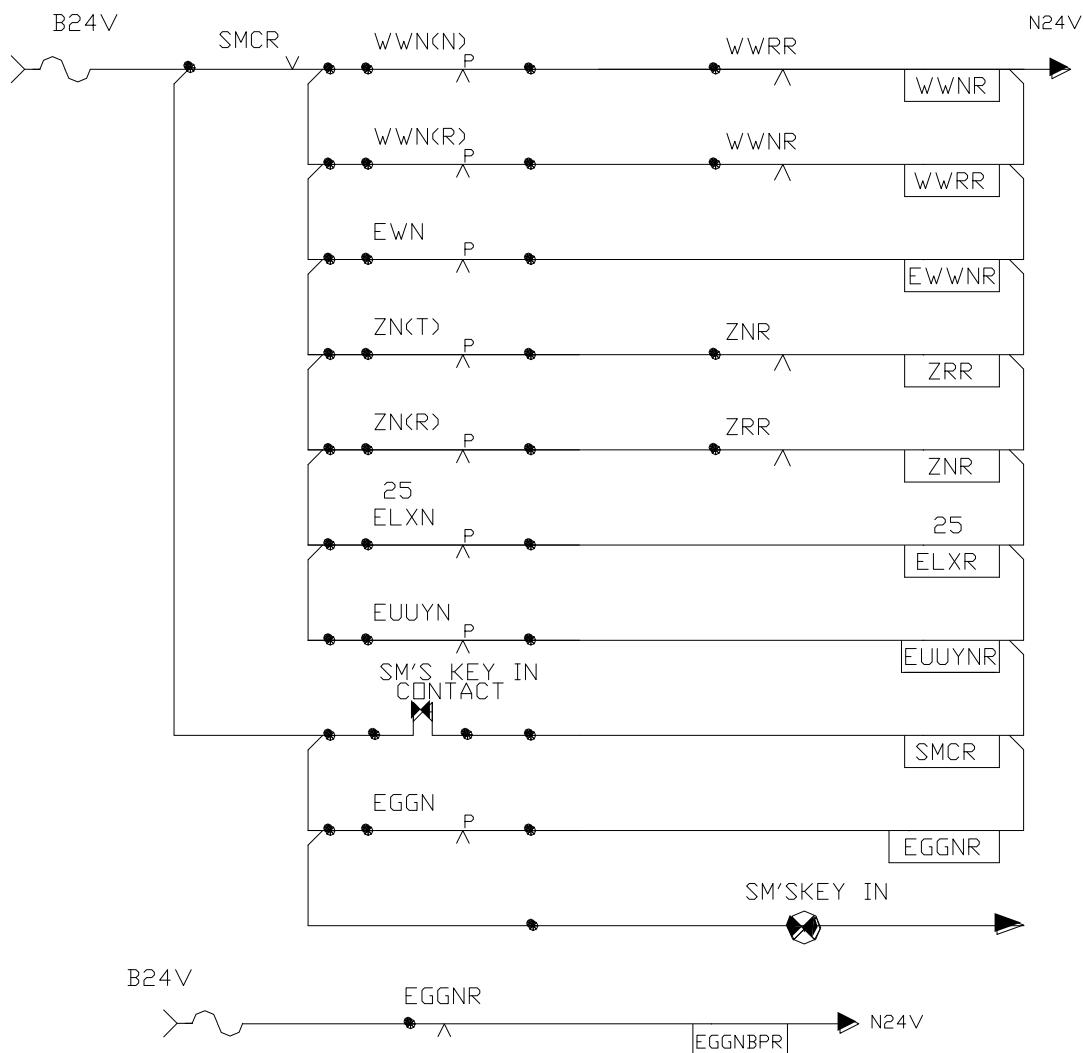
### (ग) प्वाइंट बटन रिले सर्किट



चित्र 4.70

जब प्वाइन्ट बटन (WN) को दबाया जाता है तो संबंधित प्वाइन्ट रिले (WR) पिक-अप हो जायेगा और यह भी प्रमाणित होता है कि सभी दूसरा बटन सामान्य स्थिति में है। WNCR रिले सामान्यतः पिक-अप रहता है जो प्रमाणित करता है कि सभी प्वाइन्ट बटन साथ ही नॉर्मल, रिवर्स के लिये कामन प्वाइंट आपरेशन बटन और आपात् प्वाइंट आपरेशन बटन सामान्य स्थिति में हैं।

#### (घ) कामन बटन सक्रिट, रूट कैन् ससिलेशन सक्रिट, आदि

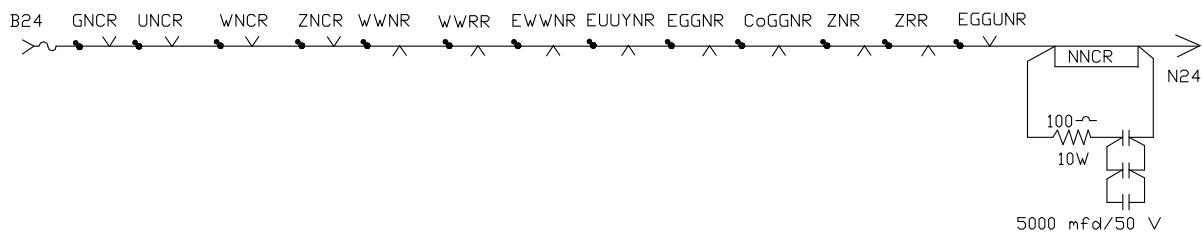


चित्र 4.71

प्वाइन्ट को चलाने के लिये, या क्रैंक हैण्डल और/या साइडिंग्स चार्बीज प्राप्त/भेजने के लिये, SMCR पिक अप के साथ सम्बन्धित कॉमन बटन के साथ सम्बन्धित प्वाइन्ट/क्रैंक हैण्डल/साइडिंग इत्यादि बटन को दबाया जाता है।

## 4-15-2 बजर के साथ, बटन स्ट्रक अप सिगनल लेम्प विफलता और प्वाइंट इंडीकेशन और पावती/ म्युटिंग सर्किट ।

### (क) बटन स्ट्रकप रिले सर्किट

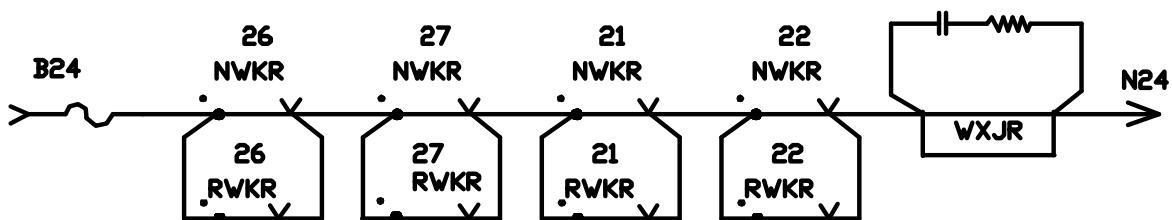


चित्र 4.72

एन. एन सी आर सामान्य रूप से एनर्जाइज़ रिले है। जब कोई बटन आवश्यक समय से अधिक समय तक दबाई जाती है, तब एन.एन. सी आर. सुनाई देने वाली एवं दिखाई पड़ने वाले इंडीकेशन के साथ ड्रॉप हो जाता है। बजर तो बंद किया जा सकता है परन्तु मार्फ्ट इंडीकेशन लगातार जलेगा जब तक खराबी को दूर न कर दिया जाए।

एन. एन सी आर. रिले के साथ एक कन्डेंशर दिया जाता है जो रिले को एक विशेष समय तक एनर्जाइज़ अवस्था में रखता है। जब किसी बटन को दबाया जाता है, तो एन. एन. सी. आर. तुरंत ड्रॉप नहीं होती है। किसी फंक्शनल रिले को पिकअप कराने के लिए सामान्य रूप से 2-3 सेकेंड का समय आवश्यक होता है। किन्तु यदि बटन को अधिक समय तक दबाया जाता है या तो निर्धारित समय अनुमानतः 10-15 सेकेंड के बाद एन. एन. सी. आर. ड्रॉप होगी और बजर कम इंडीकेशन सर्किट एक्टिवेट होगा।

### ख) प्वाइंट इंडीकेशन विफलता रिले

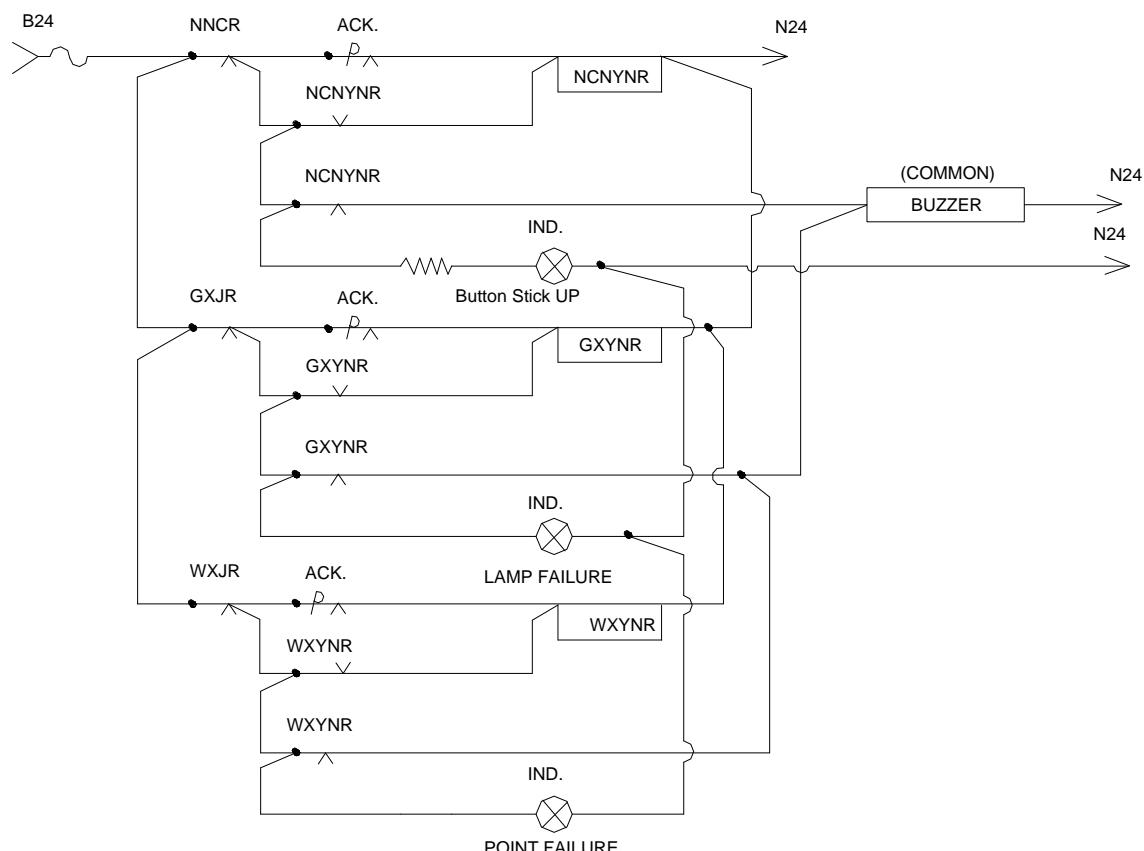


चित्र सं. 4.73

डब्ल्यु एक्स. जे.आर सामान्य रूप से एनर्जाइज़ रिले है। जब कोई प्वाइंट इनडिकेशन नहीं मिलता है, डब्ल्यु एक्स. जे. आर ड्रॉप होगा, और बजर इनडिकेशन देता है। बजर बंद (म्युट) होता है किन्तु इंडीकेशन रहता है। प्वाइंट के एन -आर या आर-एन होने के दौरान किसी भी तरह की ड्रॉपिंग को रोकने के लिए डब्ल्यु. एस्क, जे.आर रिले को स्लो टू रिलिस बनाया जाता है। केवल एक निर्धारित समय के बाद डब्ल्यु.एक्स.जे.आर रिले ड्रॉप होगा जब तक प्वाइंट इंडीकेशन न उपलब्ध हो।

यह ध्यान देने वाली बात है कि डब्ल्यु.एक्स.जे.आर का होल्डिंग समय जी.एक्स.जे.आर से ज्यादा है जी. एक्स.जे.आर आस्पेक्ट के लिए 1-2 सेकेंड का समय लेता है किन्तु डब्ल्यु.एक्स.जे.आर प्वाइंट इंडीकेशन रिले एन.डब्ल्यु.के.आर/आर.डब्ल्यु.के.आर के एनर्जाइज़ होने के पहले प्वाइंट को अनलॉक और लॉक करने के लिए 5-10 सेकेंड लेता है।

ग) एन.एन.सी आर जी. एक्स. जे.आर एंड डब्ल्यु.एक्स.जे.आर का बजर और इंडीकेशन सर्किट बजर म्युटिंग के साथ



चित्र. 4.74

जब रिले एन.एन.सी आर/ जी.एक्स.जे.आर/ डब्ल्यु.एक्स.जे.आर ड्रॉप होती है तो उनके अपने-अपने इंडीकेशन जलेंगे । खराबी के दूर होने के बाद ही ये बंद होंगे और ड्रॉप हुए रिले एन.एन.सी.आर/ जी.एक्स.जे.आर/ डब्ल्यु.एक्स.जे.आर पिकअप होंगे । उसी समय पर बजर भी आवाज करेगा जो कि पावती रिले एन.एन.सी आर/ जी.एक्स.जे.आर/ डब्ल्यु.एक्स.जे.आर के ड्रॉप कांटैक्ट से जुड़ा रहता है । जब पावती बटन को दबाया जाता है तो संबंधित पावती रिले एनर्जाइज़ होगा और बजर बंद होगा ।

#### 4.16 प्वाइंट की कार्यविधि (ऑपरेशन)

##### 4.16.1 प्वाइंट की स्वचालित कार्यविधि

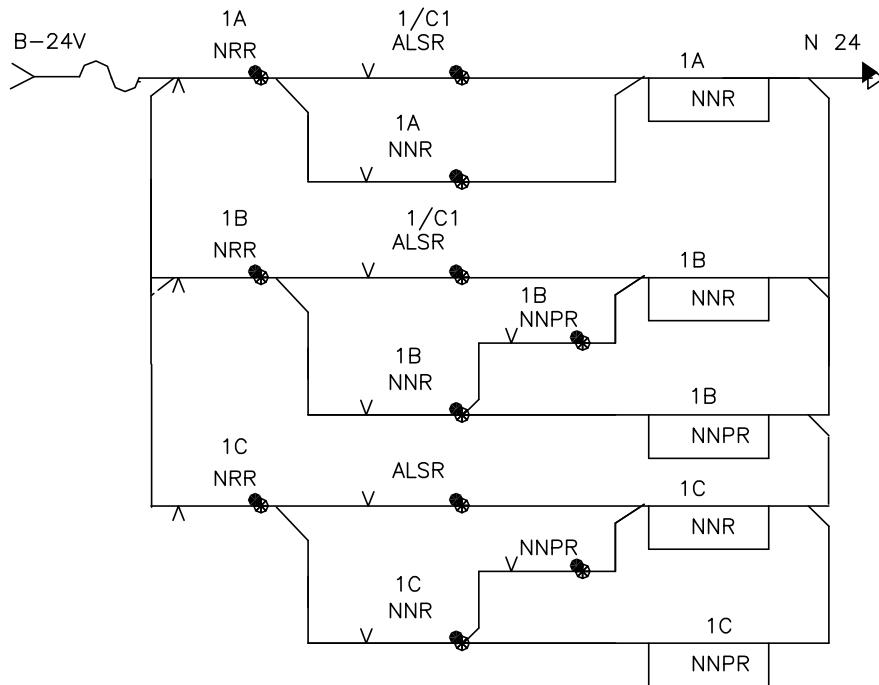
पूर्व के खण्ड में हमने देखा कि आर.आर आई में प्वाइंट की स्वचालित कार्यविधि के लिए LR's को उपयोग में लिया जाता है। जी.एन.और यू.एन बटन को को दबाने पर एल.आर पिकअप होता है या संकेत स्विच को घुमाने और यू.एन को दबाने पर एल.आर पिकअप होता है । किसी एक सिगनल के लिए एल.आर की संख्या उस सिगनल के लिए रूट और ओवरलैप कू संख्या के बराबर होती है। यह एल.आर सिगनल रूट प्वाइंट को उसकी सही स्थिति में लाने के लिए निश्चित करता है। ट्रैन के आने या रददीकरण में LR's ड्रॉप होता है । सिस्टम में किसी प्वाइंट के लिए आवश्यक LR's प्वाइंट कन्टोल सर्किट में शामिल किए जाते हैं और सर्किट बड़ा व जटिल होता है।

यहाँ एक और विधि को अपनाया गया है।

इस विधि में प्रत्येक सिगनल के लिए दो प्रकार के रिले दिए गे हैं एन.एन.आर, एन.आर. आर । प्रत्येक सिगनल के लिए जितने उसके रूटस/मूमेंट होते हैं उतने ही एन.एन.आर.एस और आर.आर.एस होते हैं। (उदा होम सिगनल नं.1 के लिए 1 ए.एन.एन.आर.आईबी.एन.एन.आर1 सी एन.एन.आर 1 ए.एन.आर.आर 1 बी.एन.आर.आर 1 सी.एन.आर.आर)

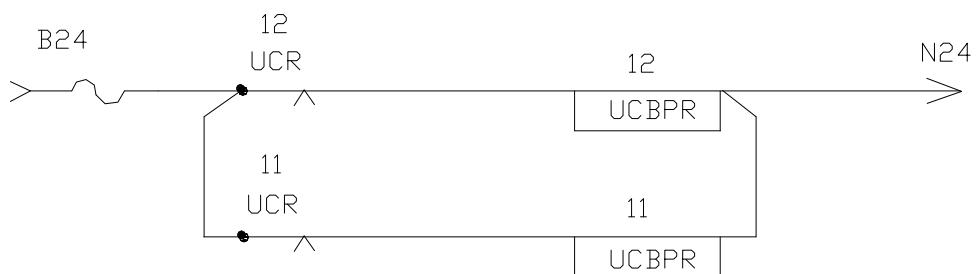
एन.एन.आर सामान्य तौर पर एनर्जाइज़ रिले हैं जो के प्रमाणित करता है कि सिगनल ऑन यू.एन बटन को दबाने पर पिकअप होता है जो कि प्रमाणित करता है कि कॉनफलेक्टिंग मूवमेंट नहीं दिया गया है। इसका मतलब एन.एन.आर. पिक अप। एन.एन.आर. पिक अप होने पर एन.आर.आर ड्रॉप आर ए.एस.आर. पिकअप होगा । ए.एस.आर. पिकअप कांटैक्ट से बायपास किया जाता है यह केवल तभी ड्रॉप होता है जब यू.सी.आर. पिकअप होता है। किन्तु एक बार ड्रॉप होने के बाद, यह एन.आर.आर. ड्रॉप और ए.एस.आर पिकअप होने पर ही

पेकअप होता है जो कि प्रमाणित कारता है कि सिग्नल सामान्य है और संबंधित रुट लॉक नहीं। ए.एस.आर के पिकअप को एन.एन.आर के पिकअप कॉन्टैक्ट से बायपास किया जाता है जोकि अनकनेक्टेड एन.एन.आर की ड्रॉपिंग को रोकता है।

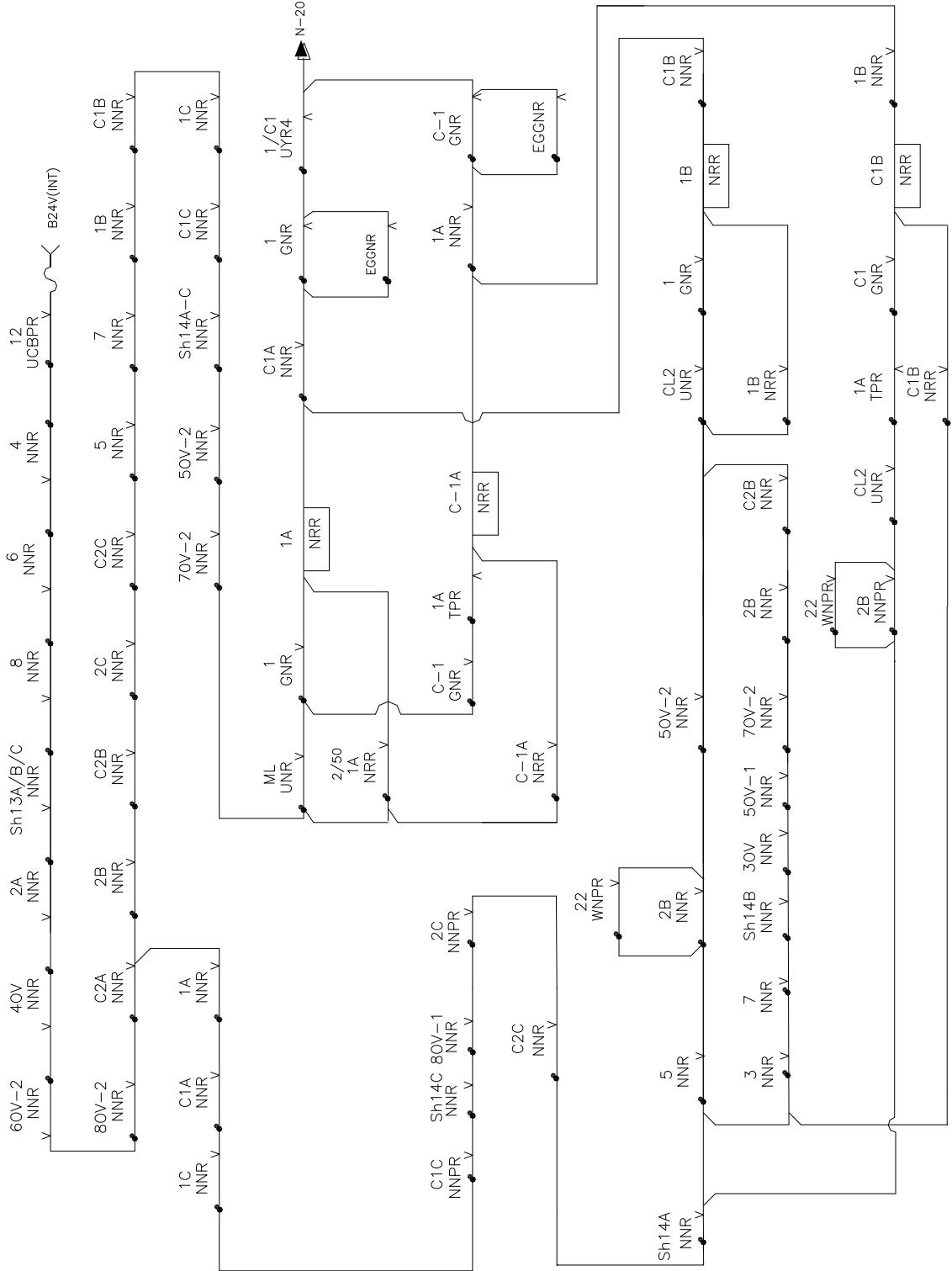


चित्र. 4.75

एन.एन.आर पिकअप होता है कॉन्प्लेक्टिंग NNR's. पिकअप और जी.एन.आर (जी.एन.आर.आर) और यू.एन.आर पिकअप होने पर। बटन रिले कॉन्टैक्ट को बायपास किया जाता है के पिकअप कॉन्टैक्ट से निगेटिव साइड पर एन.आर.आर पिकअप होता है, ई.जी.एन.आर. ड्रॉप कॉन्टैक्ट बायपास किया जाता है जी.एन.आर ड्रॉप से निगेटिव साइड पर सिक्युरिटीसिक्ल रुट रिले यू.वाय.आर<sub>1</sub>/यू.वाय.आर<sub>2</sub>/यू.वाय.आर<sub>3</sub>) का ड्रॉप होना भी प्रमाणित किया जाता है। जैसे-जैसे ट्रेन गुजरती जाती है एन.आर.आर. ड्रॉप और UYR's पिकअप होते जाते हैं या जब सिग्नल को रद्द करने के लिए जो.एन.व.ई.जी.जी.एन बटन को एक साथ दबाने पर जी.एन.आर. एंड ई.जी.एन.आर पिकअप होते हैं।



चित्र. 4.76 (क)



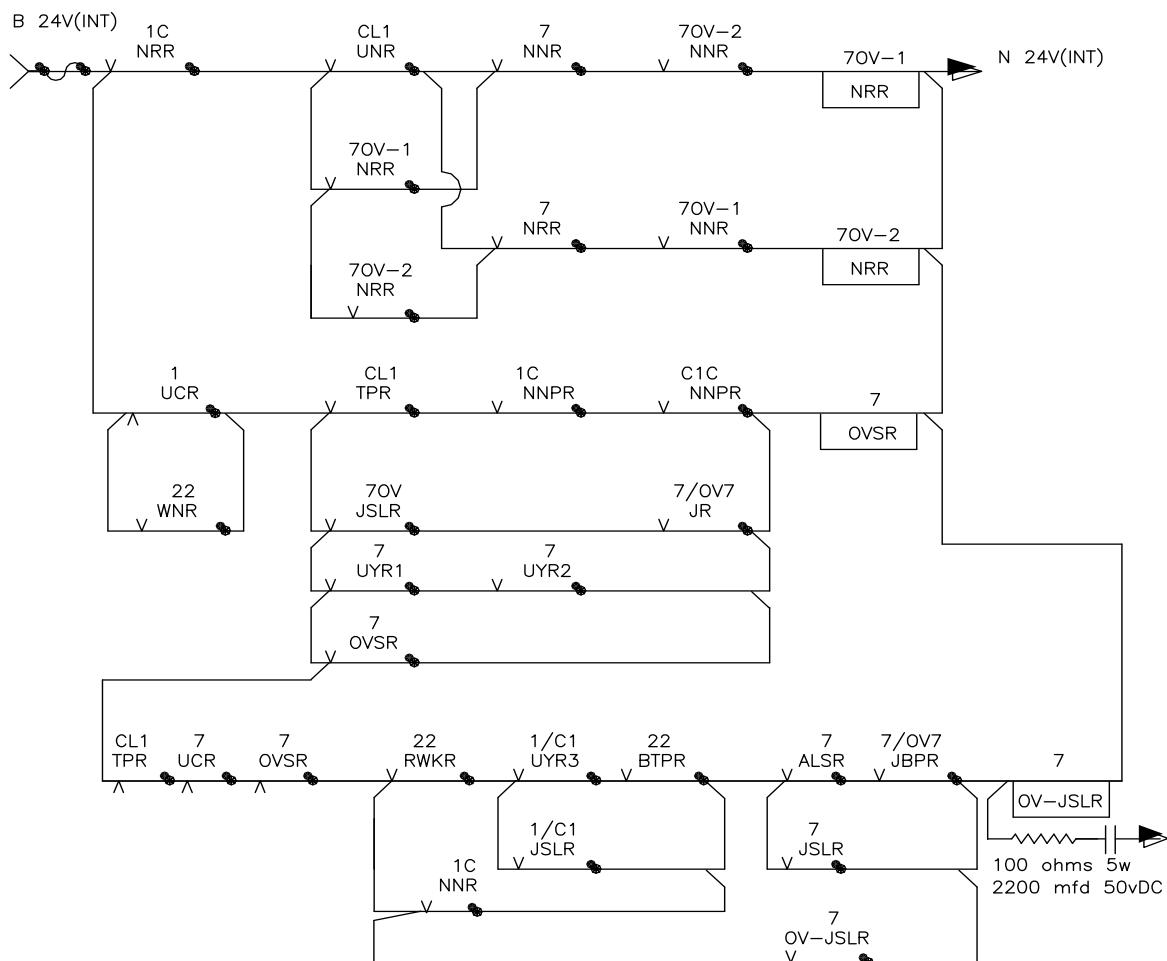
### NRR CIRCUIT

चित्र. 4.76(ख)

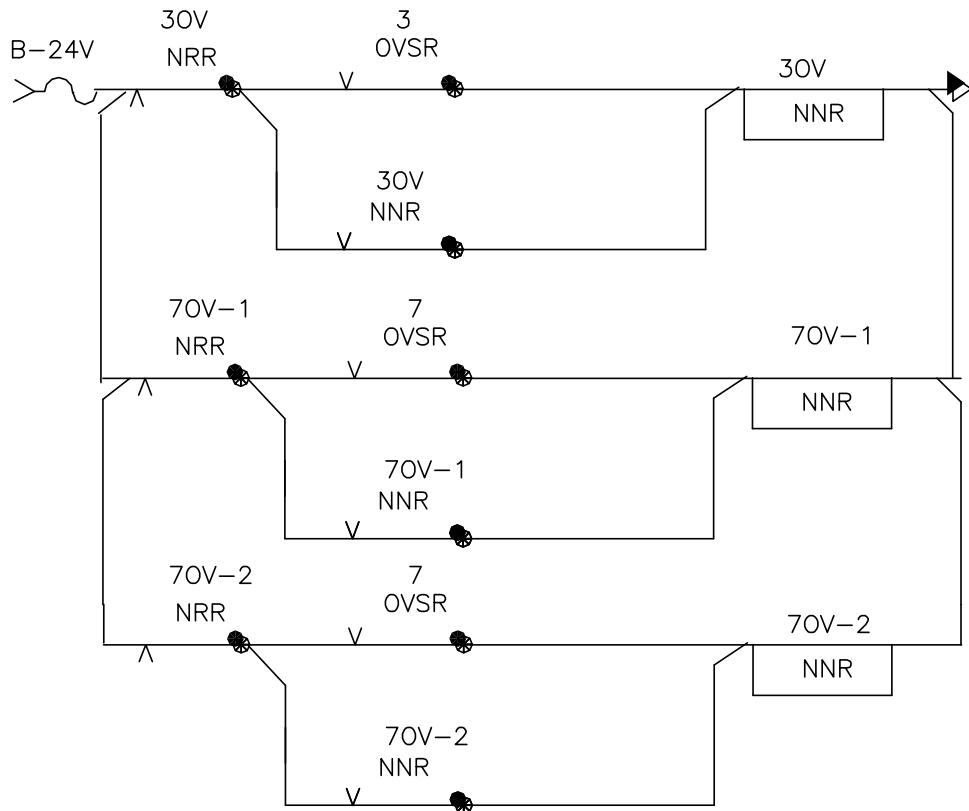
उसी तरह सभी सिगनलों के सभी रूट के लिए NRR's हैं जिन्हें प्वाइंट ऑपरेशन की आवश्यकता होती है।

सिग्नल रूट एन.एन.आर.एस.और एन.आर.आर.एस. के अतिरिक्त यहां पर ओवरलैप रेलि. ओ.वी.एन.एन.आर ओ.वी.एन.आर.आर स्ट्राटर सिग्नल के बाद होते हैं जिनके पीछे किसी सिग्नल के लिए ओवरलैप रहता है. उदा के लिए सिग्नल नं: 7 के पीछे यहां दो ओवरलैप हैं सैंड हंप/थ्रोओ या मेन लाइन, तब 7 ओवी -1 एन.एन.आर/7 ओवी-1 एन.आर.आर और 7 ओवी-2 एन.एन.आर, 7 ओवी-2 एन.एन.आर दिए जाते हैं।

यह ओवरलैप NRR's उनके संबंधित सिग्नल नंबर के साथ रहते हैं जो प्वाइंट को ऑपरेट करते हैं उनके ओवरलैप क्षेत्र में। उदा के लिए 7 ओवी-1 एन.एन.आर. 26 एन.एल.आर को पिकअप करेगा और प्वाइंट को नार्मल करेगा। 7 ओवी-2- एन.एन.आर, 26.आर.एल.आर को पिकअप करेगा और प्वाइंट को रिवर्स में सेट करेगा।

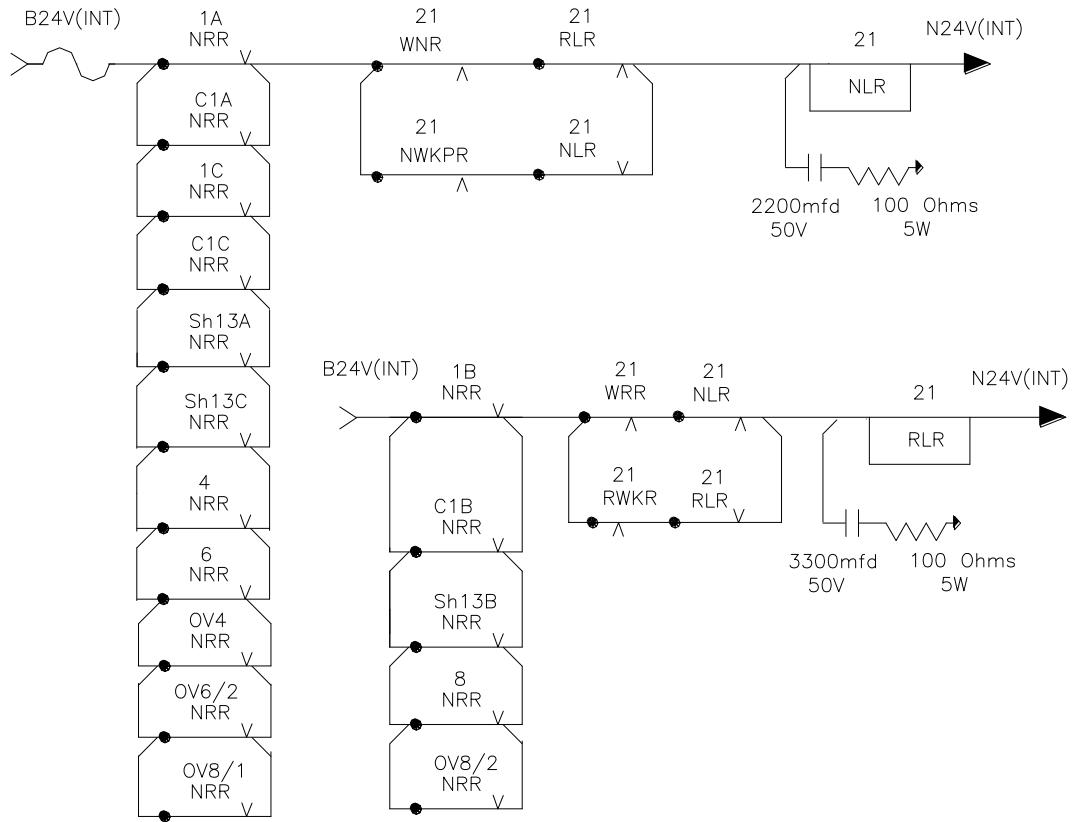


चित्र. 4.77

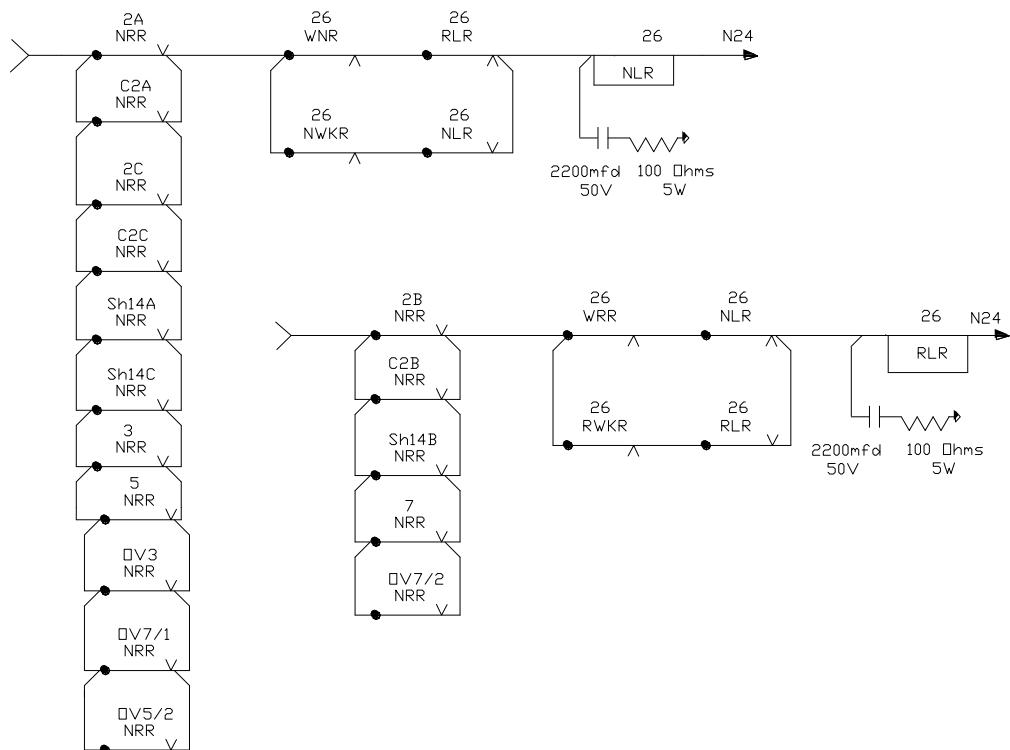


चित्र. 4.78

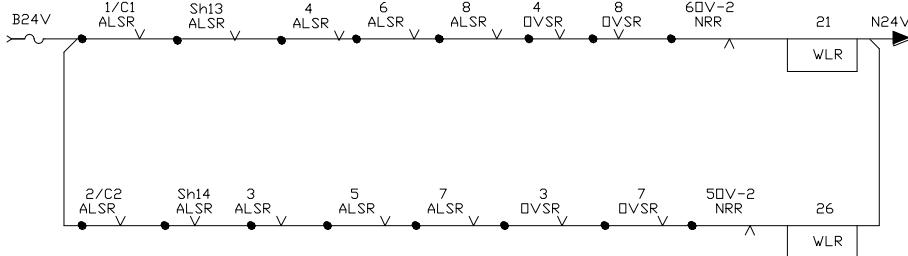
सिग्नल रूट के हिसाब से सभी प्वाइंट को उनकी स्थिति में रखने के लिए संबंधित प्वाइंट एन.एल.आर/आर.एल.आर को पिकअप कराने के लिए सभी सिग्नलों के सभी एन.आर.आर.एस और ओवरलैप उपयोग किए जाते होते हैं। प्रत्येक प्वाइंट का अपना एक एन.एल.आर और आर.एल.आर होता है। एन.एल.आर व आर.एल.आर को उनके संबंधित प्वाइंट नंबर के हिसाब से दिए होते हैं और ये डब्ल्यू.एन.आर या डब्ल्यू.आर.आर. को पिकअप करेंगे जो आगे प्वाइंट कन्ट्रोल को इनीशिएट करता है और क्रमशः प्वाइंट को नॉर्मल या रिवर्स में ऑपरेट करता है।



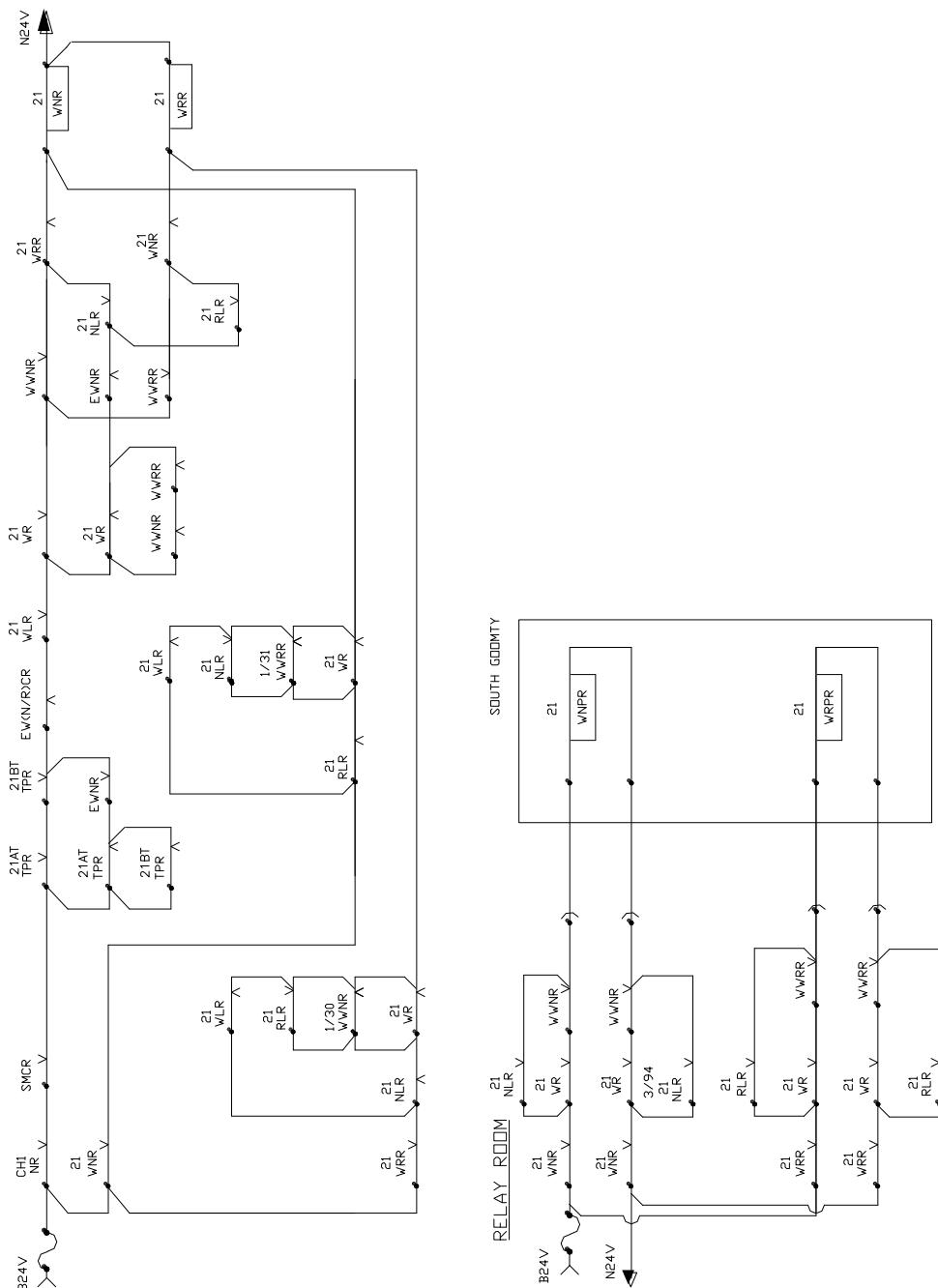
चित्र. 4.79



चित्र. 4.80



### चित्र 4.81 (क)

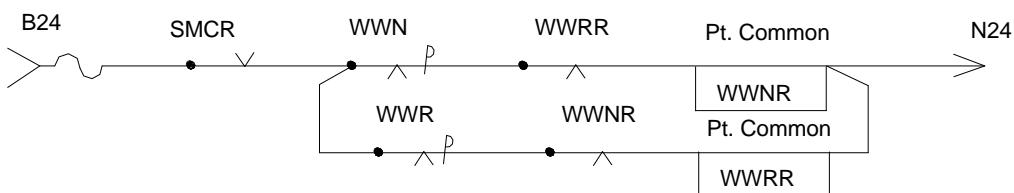


चित्र. 4.81(ख)

डब्ल्यू.एन.आर/डब्ल्यू आर.आर, डब्ल्यू एन.पी आर/डब्ल्यू.आर.पी.आर को लोकेशन पर एनर्जाइज करेगा और प्वाइंट को नार्मल/रिवर्स में लाएगा ।

#### 4.16.2 प्वाइंट के मैन्युअल ऑपरेशन

प्वाइंट के मैन्युअल ऑपरेशन के लिए संबंधित प्वाइंट (21) बटन डब्ल्यू एन और कॉमन प्वाइंट समूह बटन डब्ल्यू.डब्ल्यू.एन(एन) सामान्य के लिए डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर.(आर) रिवर्स के लिए एक साथ दबाना आवश्यक है। प्वाइंट (21) बटन रिले 21 डब्ल्यू आर. साथ में डब्ल्यू.डब्ल्यू.एन.आर/ डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर.आर को सीधे पिकअप होंगे जो कि प्वाइंट(21) डब्ल्यू एन आर/ डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर.आर को सीधे पिकअप और स्टिक करेगा और प्वाइंट को ऑपरेट करेगा । (चित्र 4.82 और 4.82 (बी) )

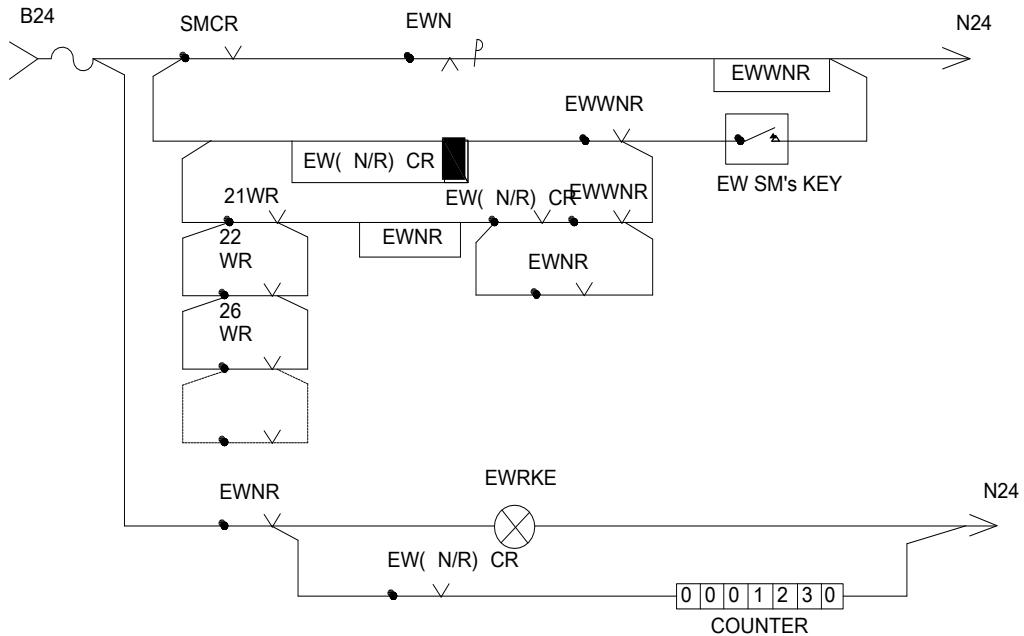


चित्र. 4.82

#### 4.16.3 प्वाइंट का आपात् ऑपरेशन

बड़े रिले इंटरलॉकिंग इंस्टलेशन में प्वाइंट के आपात् ऑपरेशन का मतलब जब प्वाइंट जोन ट्रैक सर्किट खराब हो प्वाइंट का ऑपरेशन जब कोई ट्रैक सर्किट किसी प्वाइंट जाने में फेल हो जाता है व प्वाइंट सेट रूप में लॉक नहीं होता है। ऑपरेटर (एस.एम) को प्वाइंट को बदलने में सक्षम बनाता है

यह ट्रैक सर्किट के फेल होने पर होने वाले समय की बर्बादी को रोकता है। परन्तु इस व्यवस्था को अपनाने से पहले एस. एम.को यह निश्चित करना चाहिए कि केवल खराबी है और कोई भी वाहन ट्रैक पर नहीं है। आपात् ऑपरेशन के लिए दी जाने वाली बटन सामान्य अवस्था में लॉक/सील अवस्था में रहना चाहिए और यह एक गणक( काउंटर) के साथ दी जाती है जो कि इस तरह के ऑपरेशन को रिकार्ड करती है । (ई.ओ.पी) इमर्जेन्सी प्वाइंट आपरेशन प्वाइंट जाने ट्रैक सर्किट के फेल होने पर संभव है। ई.ओ.पी के लिए एस.एम.ई डब्ल्यू.एस बटन को पेनल में दबाता है। तब संबंधित प्वाइंट बटन डब्ल्यू.एन के साथ ई.डब्ल्यू.एन बटन को एक साथ दबाना चाहिए।



चित्र. 4.83

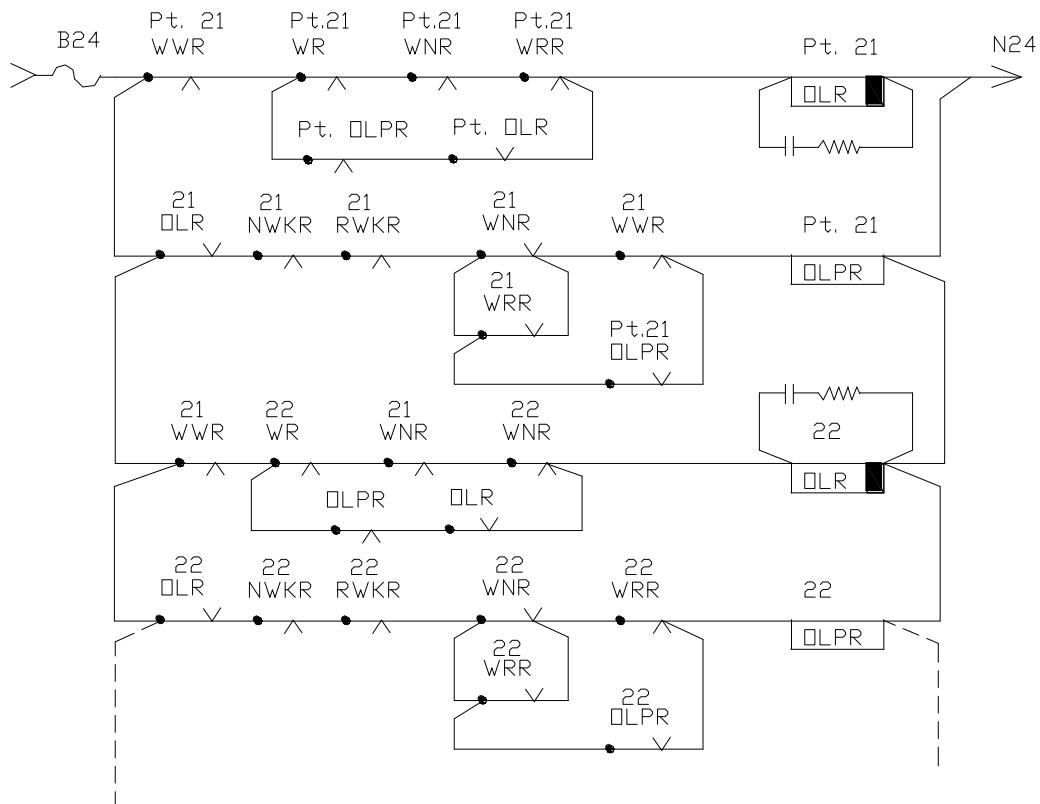
रिले ई.डब्ल्यू.एन.आर पिक अप जैसा ऊपर दिखाया जया है। प्वाइंट डब्ल्यू.एन.बटन के साथ संबंधित डब्ल्यू.डब्ल्यू.एन.(एन)/ डब्ल्यू.डब्ल्यू.एन.(आर) बटन दबाई जाती है। जो आगे जाकर डब्ल्यू.एन.आर/डब्ल्यू.आर.आर को एनर्जाइज़ करता है जिससे प्वाइंट को आवश्यक दिशा में सेट किया जाता है।

डब्ल्यू.एन के साथ डब्ल्यू.डब्ल्यू.एन(एन)/ डब्ल्यू.डब्ल्यू.एन.(आर) बटन को संबंधित प्वाइंट का ऑपरेशन पूरा होने तक दबाए रखा जाता है और इन्डीकेशन रिले एन.डब्ल्यू.के.आर/आर.डब्ल्यू के.आर के एनर्जाइज़ होने तक। प्रत्येक आपात् प्वाइंट ऑपरेशन पर काउंटर एक काउंट से बढ़ता है।

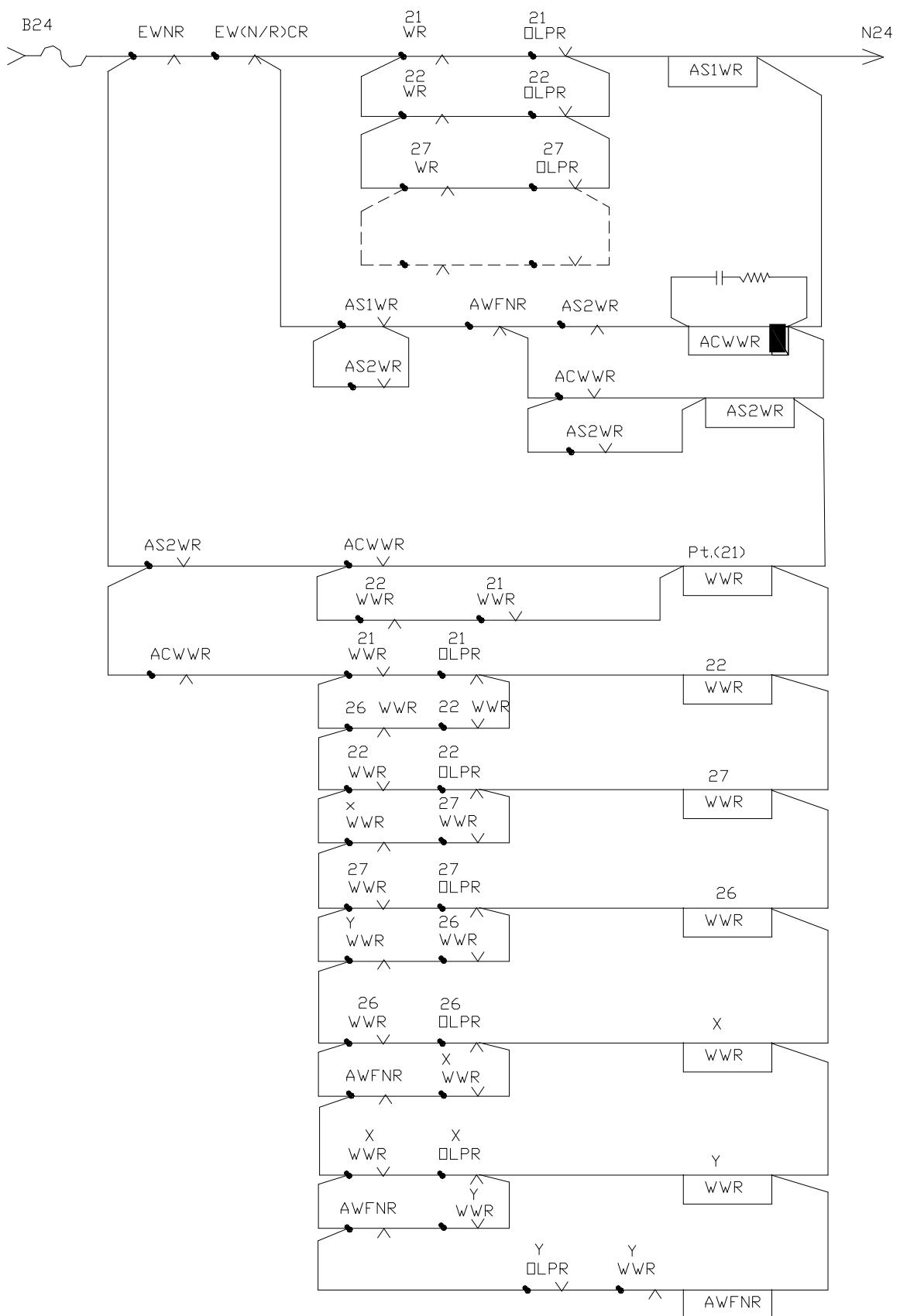
#### 4.17 प्वाइंट का चेन (क्रमिक) आपरेशन

प्वाइंट्स को चेन विधि से ऑपरेट करने का प्रबंध रहता है। इसका अर्थ है निर्धारित रुट में एक के बाद दूसरे प्वाइंट का एक साथ एक समय पर नहीं किन्तु एक के बाद दूसरे लोड करेंट को BUS BAR और फ्यूज से कम रखते हुए ऑपरेट होना। नीचे दिया हुआ सक्रिय इस चेन क्रमिक ऑपरेशन को संभव करता है। प्वाइंट का क्रमिक ऑपरेशन केवल तभी संभव है जब वे रुट सेटिंग के दौरान स्वचलित ऑपरेट हो, न कि व्यक्तिगत (इन्डिविजुअल) या आपात् ऑपरेट हो।

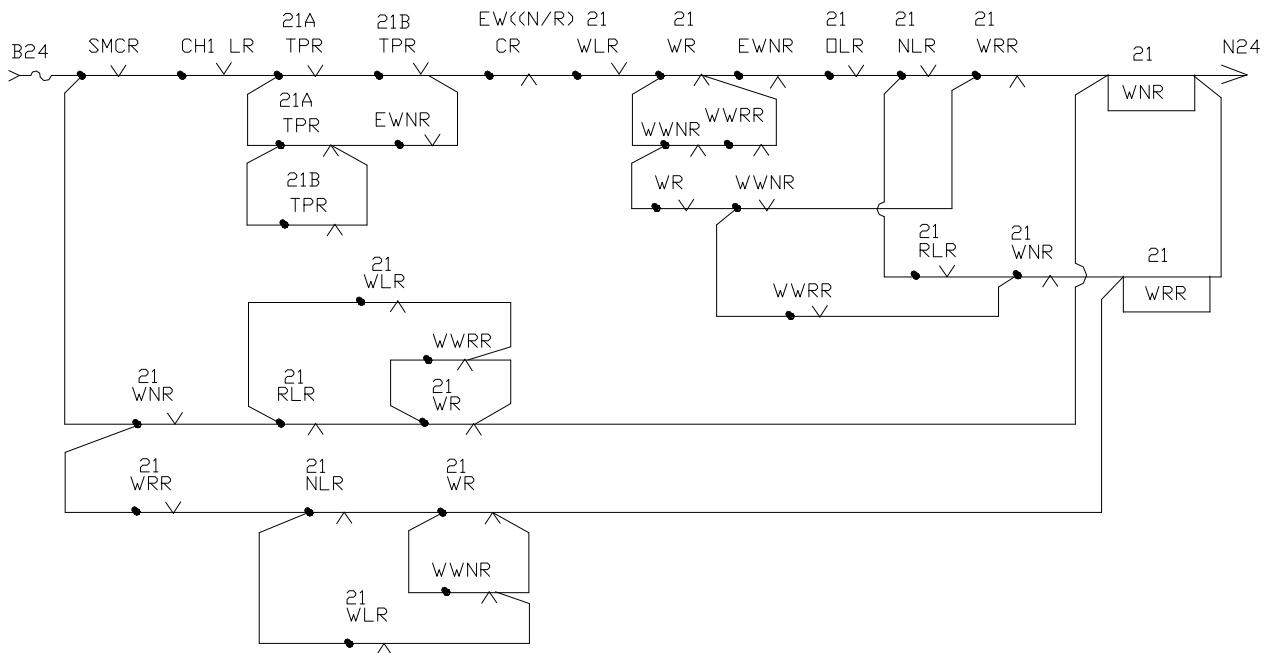
निम्नलिखित सर्किट को प्वाइंट के क्रमिक ऑपरेशन के लिए निर्धारित किया गया है।



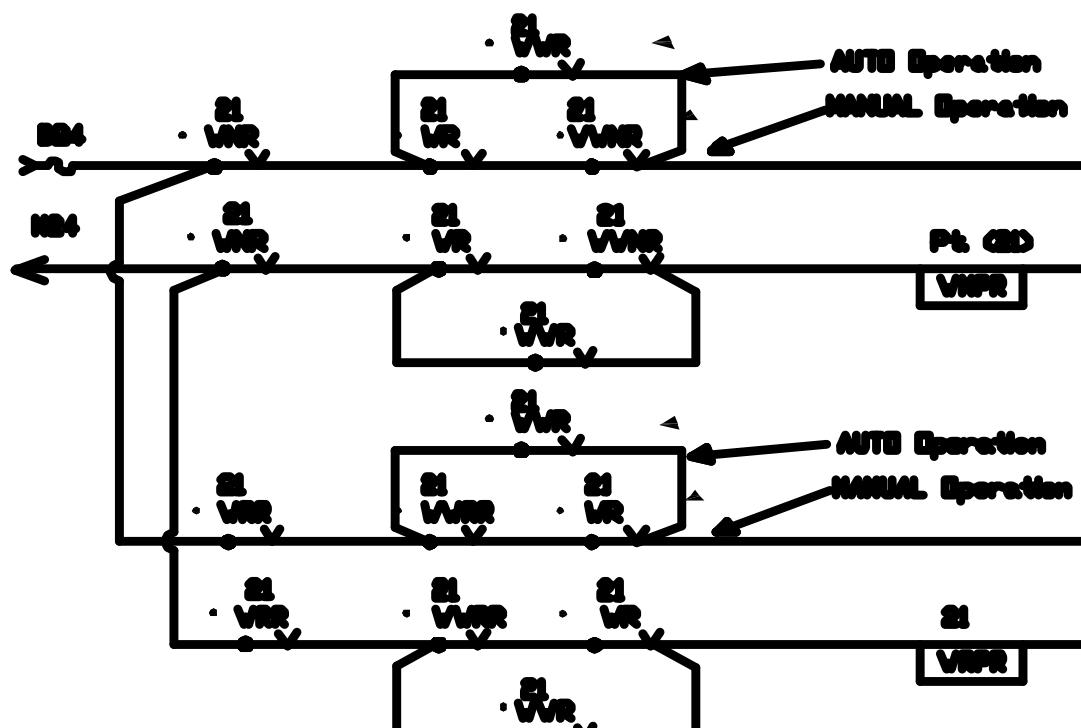
चित्र. 4.84



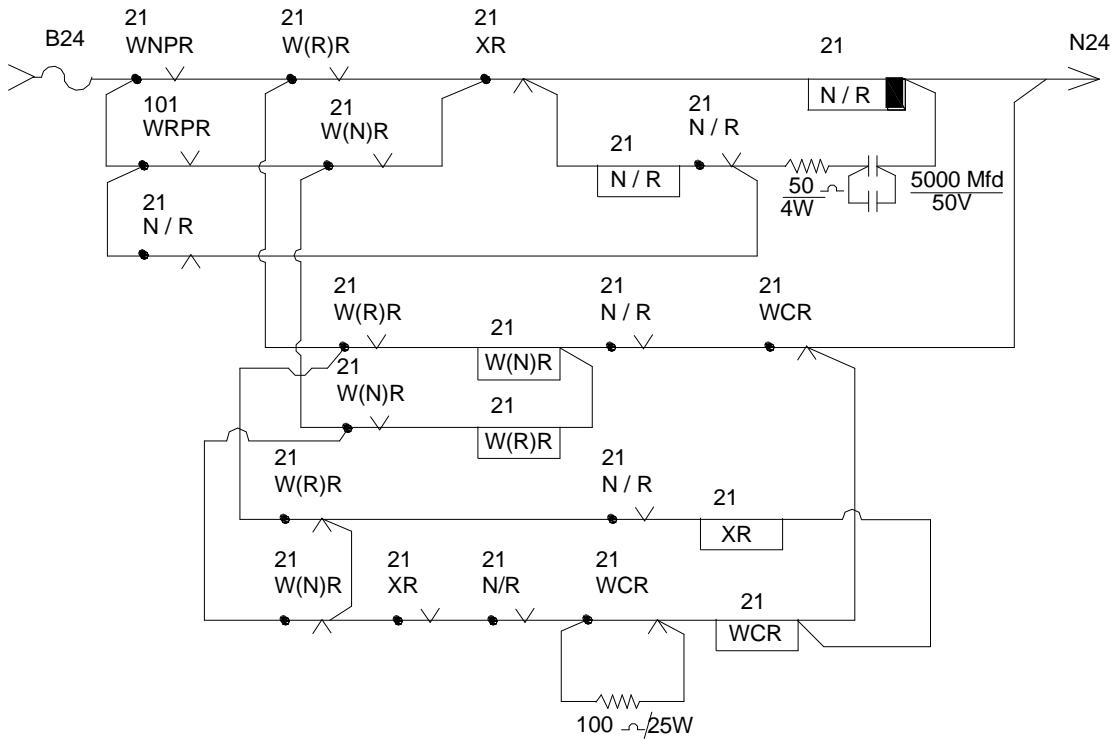
चित्र. 4.85



चित्र. 4.86



चित्र. 4.87



सीमेन्स प्वाइंट कॉन्टैक्टर यूनिट

चित्र. 4.88

प्वाइंट नियंत्रित रिले डब्ल्यू.आर. डब्ल्यू.एन.आर डब्ल्यू.आर.आर और क्रमिक ऑपरेशन रिले डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर के ड्रॉप कॉन्टैक्ट के साथ ओ.एल.आर रिले सामान्यतः एनर्जाइज़ रहता है और स्वयं के पेकअप कॉन्टैक्ट और ओ.एल.पी.आर के ड्रॉप कॉन्टैक्ट के साथ स्टिक पाथ बनाता है। यह के बल तभी ड्रॉप होता है जब स्वचलित क्रमिक ऑपरेशन रिले डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर पिकअप होता है। एक बार ड्रॉप होने के बाद इसे पिकअप होने के लिए दूसरे प्वाइंट कन्ट्रोल रोले डब्ल्यू.आर। डब्ल्यू.एन.आर/डब्ल्यू.आर.आर का ऑपरेशन पूरा होने के बाद ड्रॉप होना आवश्यक है।

प्वाइंट के मैन्युअल या आपात् ऑपरेशन के दौरान यह ड्रॉप नहीं होता है।

सभी अन्य रिले ओ.एल.पी.आर. डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर आदि सामन्य रूप से डी-एनर्जाइज़ रिले हैं। प्वाइंटों के स्वचलित चैन ऑपरेशन के लिए स्वचलित रूट सेटिंग समय के दौरान वे प्वाइंट के बाद प्वाइंट पिक अप होंगे और जैसे ही अभिकल्पित है उसी क्रम में जब भी जब प्वाइंट्स ऑपरेट होते हैं तो ड्रॉप होंगे।

यार्ड के अंदर सभी प्वाइंट्स रूट के साथ या गूप (समूह)/क्षेत्रवार के साथ जैसी आवश्यकता हो लिए जाते हैं।

NLR/RLR और OLR के फ्रंट कांटैक्ट से आवश्यकतानुसार रिले WNR/WRR रिले पिक अप होता है। ये रिले WNR/WRR जो भी मामला हो उसके तदनुरूपी फ्रंट कांटैक्ट और अन्य रिले ड्रॉप कांटैक्टों से स्टिक सकते हैं।

अब प्वाइंट के रिले OLPR, OLR (धीमी गति से चलने के लिए बनाया) के पिक अप कांटैक्टों के द्वारा स्टिक होता है और WNR/WRR पिक अप कांटैक्ट जो कि उसके स्वयं पिक अप कांटैक्ट के द्वारा स्टिक होता है और प्वाइंट चैन ग्रुप रिले सर्किटों द्वारा ट्रिगर होता है।

अब प्वाइंट के रिले OLPR के पिक अप कांटैक्ट से (ऑटो सेट प्वाइंट रिले नं.1) और ACWWR (ऑटो सेट प्वाइंट ग्रुप रिले) और AS2WR (ऑटो सेट प्वाइंट रिले नं.2) को फीड विस्तरित होता है।

ACWWR पिक अप कांटैक्ट के साथ रिले AS2WR पिक अप कांटैक्ट प्रथम प्वाइंट (21) के WWR को एनर्जाइज करता है जो कि फीड संबंधित प्वाइंट तक विस्तरित होता है। (चित्र 4.85 व चित्र 4.85 देखें)

पहले प्वाइंट के WWR से दूसरे प्वाइंट के WWR को फीड किया जायेगा और आगे भी इसी तरह होता है। अंत में AWFNR (ऑटो प्वाइंट फिनिश रिले) जो प्वाइंट के चैन ऑपरेशन पूरा होने का संकेत देते हुए पिक अप होगा। WNR/WRR के साथ WWR पिक अप होगा, जो भी हो WNPR/ WRPR को भी एनर्जाइज करता है, साथ में एन/आर रिले को ट्रिगर करता है प्वाइंट के ऑपरेशन को पूरा करने के लिए और संबंधित डिटेक्शन रिले NWKR/RWKR एनर्जाइज होता है।

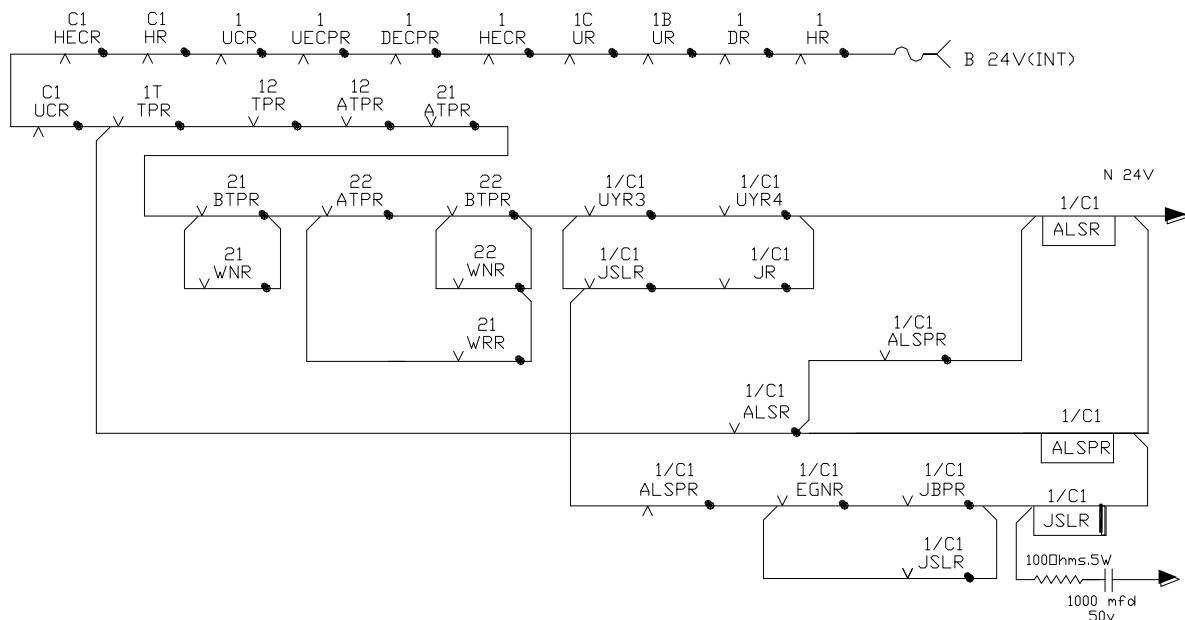
प्वाइंट के व्यक्तिगत ऑपरेशन के दौरान डब्ल्यू.एन.पी.आर.डब्ल्यू.आर.पी.आर पिकिंग करने के लिए डब्ल्यू..आर पिक अप और डब्ल्यू.डब्ल्यू.एन.आर/डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर.आर. के साथ डब्ल्यू..एन.पी.आर/डब्ल्यू.डब्ल्यू.पी.आर में ॥ पाथ उपलब्ध है।

डब्ल्यू.आर के ड्रॉप कांटैक्ट होते हैं, जो कि डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर.आर के ड्रॉप कांटैक्ट से बायपास होते हैं और पूरे सर्किट को डब्ल्यू.एल.आर के ड्रॉप कांटैक्ट से बायपास किया जाता है।

उसी तरह डब्ल्यू.एन.आर/डब्ल्यू.आर.आर. सर्किट (ओ.एल.आर.और एन.एल.आर/आर.एल.आर के साथ) के स्टिक पथ में स्वयं के फ्रंट कान्टैक्ट के साथ श्रेणी कम में आर.एल.आर एवं डब्ल्यू.आर के ड्रॉप कान्टैक्ट को डब्ल्यू.डब्ल्यू.आर.आर के ड्रॉप कान्टैक्ट से बायपास होता है और पूरे सर्किट के डब्ल्यू.एल.आर के ड्रॉप कान्टैक्ट से बायपास किया जाता है।

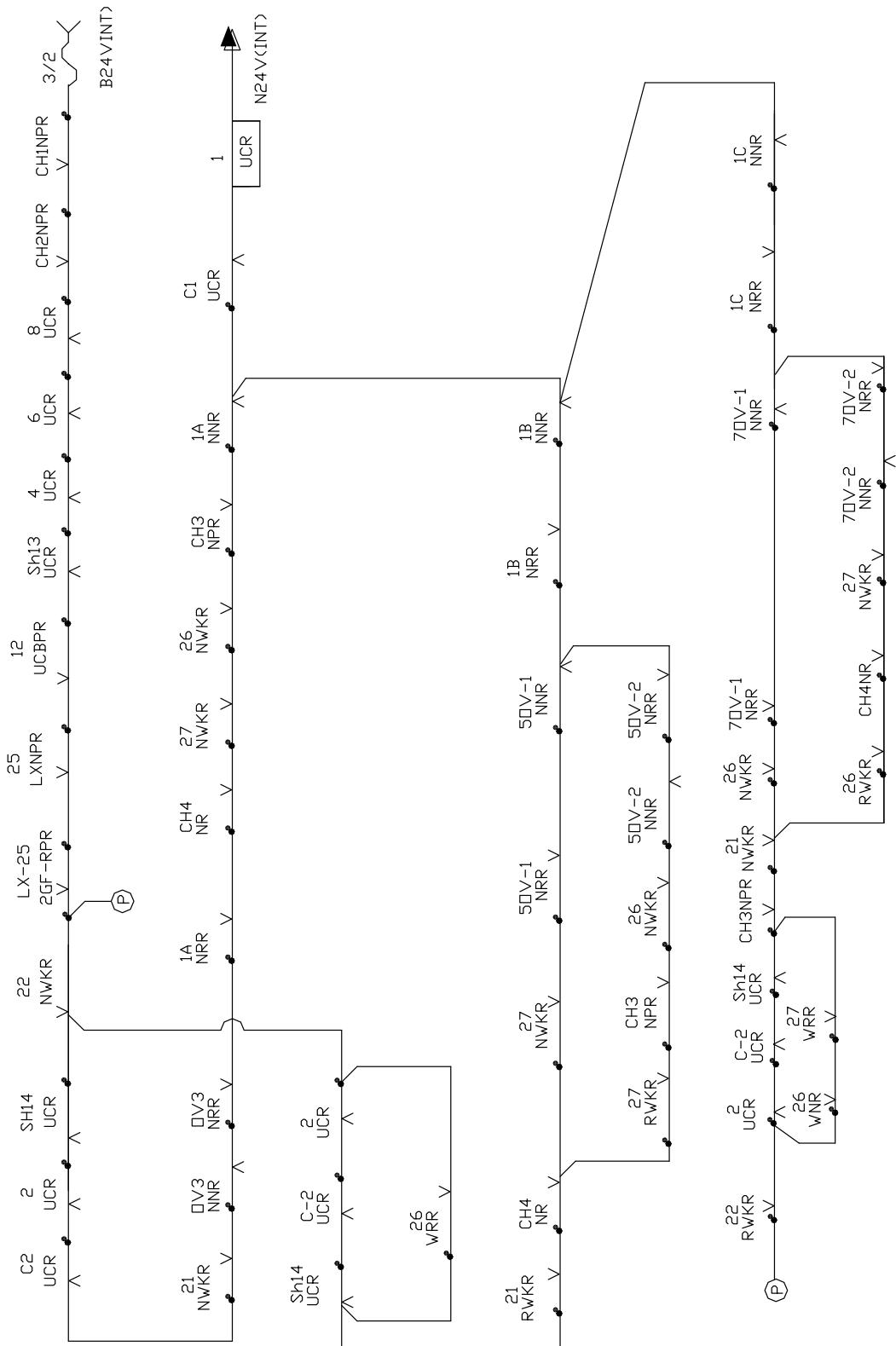
उसी तरह डब्ल्यू.आर.आर के लिए स्टिक में स्वयं के फ्रंट कान्टैक्ट के श्रेणी क्रम एन.एल.आर और डब्ल्यू.आर के ड्रॉप कान्टैक्ट को डब्ल्यू.डब्ल्यू.एन.आर. के ड्रॉप कान्टैक्ट से बायपास किया जाता है। और पूरे को डब्ल्यू.एल.आर. के ड्रॉप कान्टैक्ट से बायपास करते हैं।

सभी दूसरे ए.एस.आर, यू.सी.आर, एच.आर के सर्किट समान या थोड़े परिवर्तित रहते हैं। इन सर्किटों को नीचे पी.आई सर्किट के साथ तुलना के लिए दिया जा रहा है।

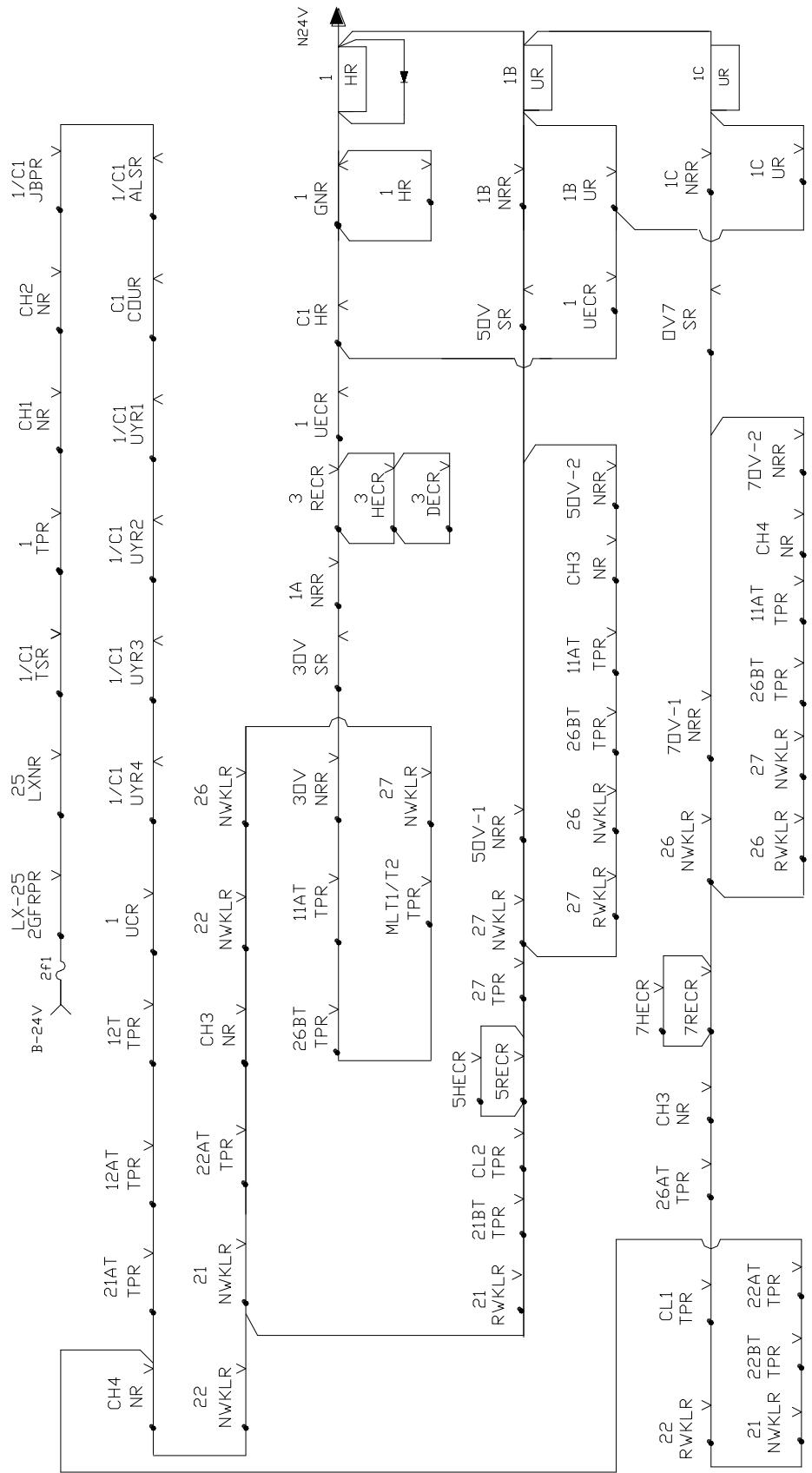


सिगनल नं. 1 के लिए ए.एस.आर और कॉलिंग ऑन का संयुक्त सर्किट

चित्र. 4.89



वित्र. 4.90



चित्र. 4.91

## निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए

1. सिगनल नं.1 के लिए टी.एस.आर सर्किट बनाइए ।
2. सिगनल नं.1 के लिए यू.सी.आर सर्किट बनाइए ।
3. सिगनल नं.1A के लिए यू.सी.आर सर्किट बनाइए ।
4. ए.एस.आर का ब्लॉक डायग्राम बनाइए और इसकी सहायता से शंट सिगनल नं.10 के लिए ए.एस.आर सर्किट खोचिए ।
5.  $\frac{3}{4}$  ए.एस.आर का संयुक्त सर्किट बनाइए और उसके फायदे बताइए ।
6. सिगनल नं.3 के लिए ओ.वी.एस.आर सर्किट बनाइए और ओ.वी.एस.आर के उपयोग में लेने की आवश्यकता बताइए ।
7. सिगनल नं.1 के लिए एच.आर सर्किट बनाइए ।
8. एन से आर प्वाइंट ऑपरेशन के लिए सर्किट डायग्राम बनाइए ।
9. प्वाइंट नं.11 के लिए डब्ल्यू.एल.आर सर्किट बनाइए ।
10. सी.एच.1 समूह के लिए क्रैन्क हैन्डल सर्किट बनाइए ।

## सही/गलत बताएं

1. प्वाइंट्स के एक गूप के क्रैन्क हैन्डल को निकाल कर दूसरे प्वाइंट्स के गूप की प्वाइंट मशीन में लगान संभव नहीं है । ( )
2. एच.आर रिले के कॉस प्रोटेक्शन के लिए यू.सी आर के फ्रोन्ट कांटैक्ट को उपयोग करते हैं । ( )
3. एल बैक लॉक ट्रैक के फेल होने से यदि रूट रिलिज नहीं हुआ तब एस.एम.सिगनल नॉब को सामान्य कर सकता है ट्रेन के पूरी तरह आने पर किन्तु एस.एम.गेट कंट्रोल नॉब को रिलीज करता है और गेट को खोलने के लिए 120 ( सेकेंड ) के टाइम डिले के साथ गेट लाज को स्लाट दे दिया है । ( )
4. होम सिगनल के लिए डी.आर को पिकअप होना है डी.आर का पिकअप कंडिशन में होना मेन/लाइन स्टॉटर के लिए पर्याप्त है । ( )
5. क्रैंक हैंडिल को निकालने के लिए जब इकोनॉमाइजर पुश बटन को दबाया जाता है सी.एच. एल.आर के ड्रॉप होने के बाद ही लॉक क्वायल एनर्जाइज होती है । ( )
6. जब एस.एम.चॉबी को बाहर निकाल लेते हैं तब भी पैनल से सिगनल को लेना संभव है । ( )

7. रूट सेटिंग टाइप इंटरलॉकिंग में प्वाइंट को आवश्यक स्थिति में सेट कर्ने के जब लिए सिगनल माल को रिवर्स करते हैं तो रूट सेटिंग रिले एनर्जाइज़ होता है । ( )
8. आर.आर.आई.में ऑटोमेटिक प्वाइंट ऑपरेशन के लिए प्वाइंट नॉब को सी स्थिति में रखा जाता है । ( )
9. डोमिनो टाइप रूट सेटिंग पैनल इंटरलॉकिंग में दो कॉमन समूह प्वाइंट बटन होते हैं एक नार्मल के लिए दूसरा रिवर्स के लिए । ( )
10. ओ.वी.एस.आर रोले स्वतः ही पिकअप होता है जब रन थ्रू सिगनल दिया जाता है और ट्रेन बर्थिंग ट्रैक को पार करती है । ( )
11. रूट के रिलीज न होने के बाद भी यदी ट्रेन पूरी तरह आ चुकी है तो एल.सी गेट को बिना किसी विलंब के खोल सकते हैं । ( )
12. रूट सेटिंग टाइप पैनल में एन.एन.आर के ड्रॉप होने पर एन.आर.आर. पिकअप होता है । ( )
13. एक सिगनल एक ट्रेन मूवमेंट टी.एस.आर सर्किट से प्राप्त किया जाता है । ( )
14. जब एस.एम. पैनल को लॉक करता है तो आर.आर की ड्रॉपिंग को रोकने के लिए बटन के रिवर्स कांटैक्ट को एस.एम.सी.आर के फॉन्ट कांटैक्ट से बायपास किया जाता है । ( )
15. जब सिगनल को ऑफ करते हैं तो सी.एच.एफ.आर रिले ड्रॉप होता है जिससे क्रैन्क हैंडल सर्किट में लॉक हो जाता है । व बाहर नहीं निकाला जा सकता है । ( )
16. ए.एस.आर सर्किट में इंडीकेशन बैक और अप्रोच लॉकिंग को प्रमाणित करते हैं । ( )
17. सिगनल के रद्दिकरण के लिए जे.एस.एल.आर पिक अप होता है स्वयं के ए.एस.आर ड्रॉप कांटैक्ट के द्वारा केवल सिगनल नॉब को नार्मल करने के बाद । ( )
18. प्वाइंट के डब्ल्यू.एल.आर सर्किट में ट्रैक लॉकिंग को प्रमाणित किया जाता है । ( )
19. एक फ्रन्ट कांटैक्ट की सहायता से अधिकतम तीन रिपीटर रिले एनर्जाइज़ किए जा सकते हैं । ( )
20. जब ट्रेन बैक लॉक ट्रैक पार करके बरथिंग ट्रैक पर आकर स्ट्राटर के नीचे रुकती है तब तुरन्त ओ.वी.एस.आर रिले पिकअप होता है । ( )

21. यू.वाई.आर को स्लो टू रिलीज बनाया जता जै क्योंकि यू.वाय.आर के पिकअप होने पर ए.एस.आर पिकअप होता है और ए.एस.आर के बेक कांटैक्ट से यू.वाय.आर.एस.पिकअप होता है । ( )
22. यू.सी.आर के फॉन्ट कांटैक्ट, ए.एस.आर में प्रमाणित होते हैं इसलिए ए.एस.आर के ड्रॉप होने पर रुट चेकिंग पूरी होती है । ( )
23. जब ट्रेन बरथिंग ट्रैक पर आ जाती है और स्ट्राटर के नीचे रुकती है तो ओवरलैप कॉसलेशन स्वतः ही हो जाता है और ओ.वी.एस.आर 2 मिनिट के टाइम डिले के बाद पिकअप होता है । ( )
24. कॉलिंग ऑन सिगनल मेन सिगनल हो कि ऊपर होता है को लॉक करता है। ( )
25. जब सिगनल ऑफ स्थिति में हो यदि एस.एम.एल.सी गेट नियंत्रण नॉव को रिवर्स करता है जब गेटमेन गेट को खोलने के लिए एल.सी.गेट चाबी निकाल सकता है। ( )
26. रुट सेटिंग पैनल इंटरलॉकिंग में एन.एन.आर , एन.आर.आर के बेकअप कांटैक्ट से पिकअप होता है उस समय ए.एल.एस.आर पिकअप होता है । ( )
27. जब ए.एस.आर (प्रमाणित होता है डब्ल्यू.एल.आर सर्कीट में) ड्रॉप हो, डब्ल्यू.एल.आर जब तक केन पिकअप और, प्वाइंट ऑपरेट हो सकता है । ( )
28. कोई भी एसपेक्ट के ऑप रहने पर जी.ई.सी.आर रिले पिकअप में रहेगा। ( )

## अध्याय - 5

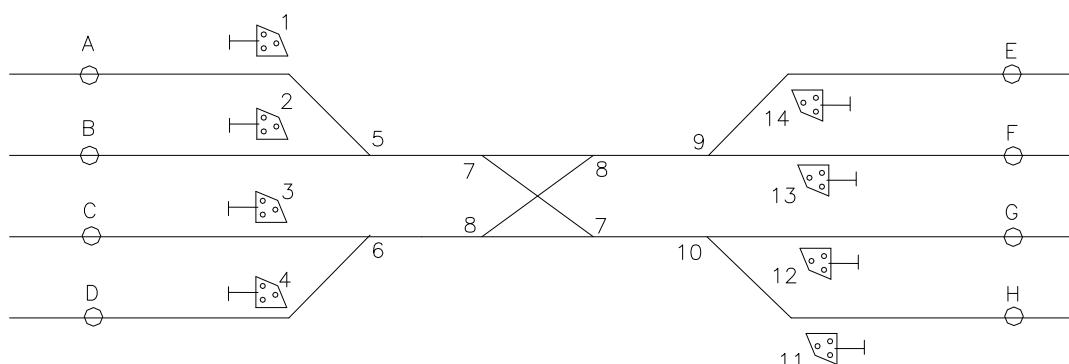
### कट रिले इन्टर लॉकिंग सिस्टम – II का परिचय

#### 5.1 प्रस्तावना

सिस्टम -II बड़े यार्ड ( उदा के लिए कटपडी द.रे) में लगाया जाता है जहाँ अधिक में सामानांतर मूवमेंट एवं शंट मूवमेंट हो । सिस्टम- II में प्वाइंट नियंत्रण सर्किट भौगोलिक विधि से तैयार किया जाता है बाकी सभी सर्किट सिस्टम- I के समान है । प्वाइंट नियंत्रण सर्किट में बहुत से एल.आर की जगह केवल तीन रिले यानि ए.एन.आर, बी.एन.आर और आर.आर का उपयोग सिस्टम- II में करते है । प्वाइंट के नार्मल ऑपरेशन को ए.एनार, बी.एन.आर को नियंत्रित करते है और रिवर्स ऑपरेशन को आर.आर नियंत्रित करेगा ।

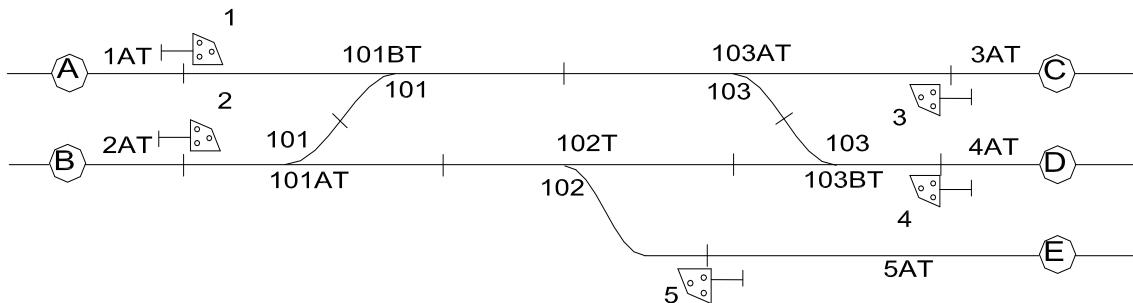
इस सिस्टम की उपयोगिता समझने के लिए हम चित्र.5.1 में दिए गए यार्ड का उपयोग करेंगे। हम यह मान कर चलते है कि सभी सिग्नलों को सभी संभव रोडों के लिए पढ़ा जाता है। अतः हमारे पास प्रत्येक रूट के लिए चार सिग्नल हैं और कुल  $8 \times 4$  यानि 32 रूट हैं। प्वाइंट नं. 7 को नार्मल में रखकर 24 रूट हैं और रिवर्स में 8 रूट हैं । अधिक संख्या में एल.आर कांटैक्ट होने से प्वाइंट कन्ट्रोल सर्किट (डब्ल्यू. एन.आर/डब्ल्यू.आर.आर) बहुत बड़ा हो जायेगा। अधिक संख्या में रूट लॉक रिले की आवश्यकता निषेधात्मक होना चाहिए ।

इसलिए सिस्टम-I केवल छोटे स्टेशनों के लिए उपयोगी है और बड़े यार्ड जहाँ अधिक मूवमेंट है उनके लिए नहीं है ।



चित्र. 5.1

इस सिस्टम के सिद्धांत को दिखाने के लिए [चित्र 5.2(क)] ले-आउट को लिया गया है। रूट सिलेक्शन सर्किट को भौगोलिक रूप से बनाया जाता है।

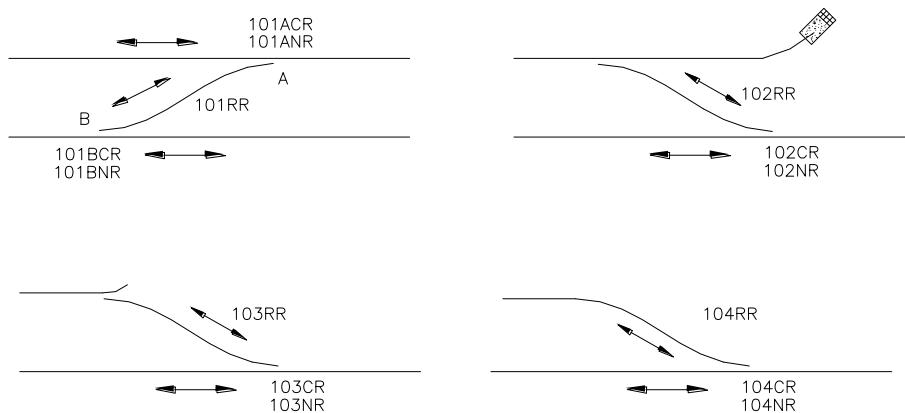


चित्र. 5.2(क)

क्रॉस ओवर प्वाइंट के दोनों किनारों को A व B नाम दिया जाता है। एक तरफ किनारे वाले प्वाइंट के लिए कोई एल्फावेट नहीं होता है उदा. के लिए चित्र 5.2 में दिए गए यार्ड में 101 प्वाइंट के केनारों को 101 A व 101 B कहा जाता है 102 प्वाइंट को 102 कहा जाता है। प्वाइंट की सामान्य सेटिंग के लिए प्रत्येक किनारे से दो रिले जुड़े रहते हैं उनमें से एक सी.आर और दूसरा एन.आर कहलाता है। जब प्वाइंट फ्री होता है तब सी.आर पिकअप होता है। अतः प्वाइंट किसी भी रूट के लिए उपयोग नहीं हो रहा है और पूरे रूट का फ्री होने की प्रमाणिकता के बाद एन.आर.पिकअप होगा।

यहाँ पर रिवर्स रिले भी आर.आर होता है जो प्रत्येक प्वाइंट से संबंधित होता है केवल एक आर.आर उपयोग में लिया जाता है चाहे प्वाइंट डबल एंडडा.पूरे रूट की उपलब्धता एन.आर को चेक करने के बाद आर.आर रिले एनर्जाइज़ होगा और प्वाइंट को रिवर्स में सेट करेगा।

अतः हमारे पास 5 रिले हैं क्रॉसओवर के लिए ए.एन.आर, ए.सी.आर, बी.एन.आर, बी.सी.आर और आर.आर (101 प्वाइंट के लिए 101 ए.एन.आर, 101 ए.सी.आर, 101 बी.एन.आर, 101 बी.सी.आर और 101 आर.आर) कोई भी एक एन.आर रिले या तो ए.एन.आर या बी.एन.आर प्वाइंट को नार्मल में सेट करेगा। सभी पाँचों रिले किसी क्रॉसओवर के लिए जरूरी रहते हैं जहाँ प्वाइंट जिनके एक केनारे पर सेन्डहम्प है केवल तीन रिले आवश्यक होते हैं, एन.आर व सी.आर उस किनारे के लिए जहाँ सेन्डहम्प नहीं है और आर.आर प्वाइंट के रिवर्स सेटिंग के लिए एक तरफ केनारे वाले प्वाइंट के लिए भी 3 रिले होते हैं सी.एन. व एन.आर उस किनारे के जहाँ सेन्डहम्प नहीं है और आर.आर प्वाइंट को रिवर्स करने के लिए।



चित्र. 5.2(ख)

रूट सिलेक्शन सर्किट दो भागों में होता है

### फारवर्ड फ्लो सर्किट :-

वह सर्किट जो किसी सिग्नल के लिए प्रवेश छोर से शुरू होता है अतः सिग्नल छोर से और जियोग्रोफिकली आगे बढ़ता है अंतिम छोर तक अर्थात् रूट व ओवरलैप तक जिसे फारवर्ड फ्लो सर्किट कहते हैं।

### रिवर्स फ्लो सर्किट

वह सर्किट जो जियोग्रोफिकली प्रवेश एंड से बेकवर्ड फ्लो होता है। फारवर्ड फ्लो सर्किट सिग्नल स्विच को रिवर्स करने पर सिग्नल से शुरू होता है। आगे बढ़ते हुए रूट की उपलब्धता को चेक करता है। जब कोई ट्रैलिंग प्वाइंट नार्मल अवस्था में मिलता है तो सी.आर पिकअप होगा। यह सी.आर रिले कोई दूसरे विपरीत रूट को आने से रोकता है। जब सी.आर रिले एनर्जाइस होता है तो उसके साथ ही एक और पैरलल (समानांतर) सर्किट को ऑपरेट करने के लिए तभी परेट होता है संपूर्ण रूट फ्री होगा और एन.आर.रिले ऑपरेट होगा।

जब किसी फेसिंग प्वाइंट को नार्मल में रखना आवश्यक हो तो फारवर्ड फ्लो सर्किट में उसे चेक करते हैं कि वह उपलब्ध है और किसी दूसरे रूट के लिए रिवर्स में नहीं है। सी.आर रेलि फारवर्ड फ्लो सर्किट में पिकअप में रहता है किन्तु इन प्वाइंट के सी.आर और एन.आर रिले रिटर्न डायरेक्शन में आर.एफ सी. में पिकअप में होते हैं।

जब रूट में फेसिंग प्वाइंट रेवर्स दिशा में है आर.आर.फारवर्ड फ्लो सर्किट में तैयार होगा और संपूर्ण रूट के फी होने पर ऑपरेट होगा या रिटर्न दिशा में ऑपरेट होने के लिए तैयार होगा।

अतः किसी भी प्वाइंट के लिए आर.आर. रिले फारवर्ड या रिटर्न सर्किट में लोकेट होगा। फारवर्ड फ्लो सर्किट रूट की उपलब्धता को प्रूफ करने की योग्यता को एग्जिट एंड तक बढ़ाता है। जहां यह प्रूफ करता है कि ऑपोजिट सिग्नल बटन नार्मल है और पुश बटन रिले को एक्सिट बटन कॉटैक्ट से एनर्जाइस करता है।

जब पुश बटन रिले एनर्जाइज होता है सर्किट प्रवेश एन्ड की ओर बढ़ता है जो शर्त प्रमाणित होती है वह पूरी तरह फारवर्ड फ्लो सर्किट जैसी होती है। जैसा कि पूर्व में कहा है ट्रेलिंग प्वाइंट रिटर्न दिशा में एन.आर ऑपरेट होता है। जहाँ रूट प्वाइंट की रिवर्स दिशा में सेट होता है उस प्वाइंट का आर.आर रिले एनर्जाइज होता है।

रिटर्न दिशा में प्वाइंट कन्ट्रोल रिले एन.आर और आर.आर क्रम से ऑपरेट होते हैं। बाबजूद इसके कि वे ट्रेलिंग हैं या फेसिंग पुश बटन रिले के द्वारा पहले एन.आर या आर.आर को रिटर्न दिशा में किया जाता है, इस दूसरे प्वाइंट का एन.आर या आर.आर को पहले प्वाइंट के एन.आर या आर.आर से एनर्जाइस करते हैं तीसरे प्वाइंट एन.आर या आर.आर को सेकेंड प्वाइंट रिले से एनर्जाइज करके हैं और ऐसे ही आगे भी।

अंत में प्वाइंट जिसी नार्मल में सेट किया है के लिए एन.आर और सी.आर रिले और प्वाइंट जिसे रिवर्स में सेट करना है। आर.आर रिले ऑपरेट होती है। ये रिले प्वाइंट कन्ट्रोल सर्किट डब्ल्यू.एल.आर/डब्ल्यू.आर.आर को कन्ट्रोल करते हैं प्वाइंट को सही दिशा में ऑपरेट करने के लिए।

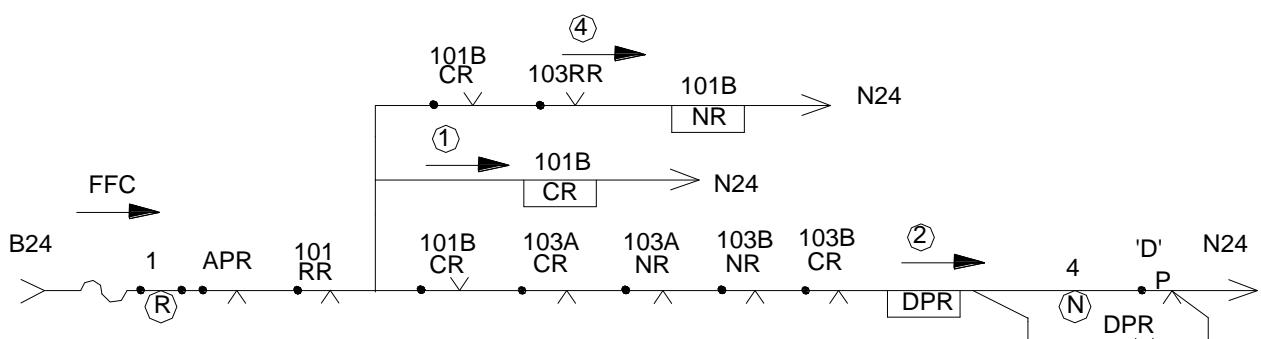
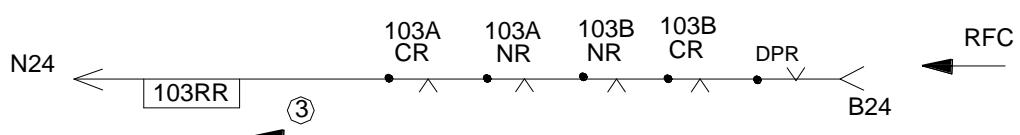


FIG.5.3 (a)



चित्र. 5.3(ख)

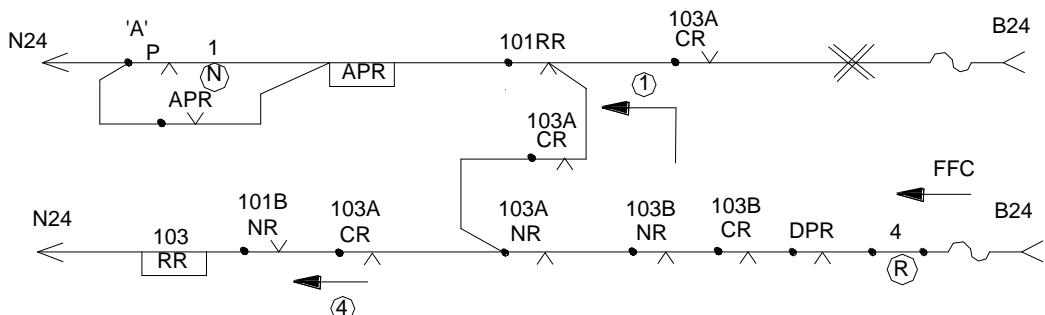
रूट 1 डी के चित्र 5.3(क) और चित्र 5.3(ख) के सर्किट को अब हम समझेंगे । शंट सिगनल नं. के आर कान्टैक्ट की बटन (नोक) को रिवर्स में करने पर फार्वर्ड फ्लॉप प्रारंभ होता है । कोई विपरीत मूवमेंट नहीं दिया गया है इस बात को निश्चित करने के लिए ए.पी.आर के ब्रैक कान्टैक्ट को प्रूफ करते हैं । जैसे की प्वाइंट 101 ट्रेलिंग दिशा में है और इन्हें नॉर्मल दिशा में करना है 101 आर.आर डी-एनजाइज़ होना चाहिए, जो कि निश्चित करता है कि 101 किसी और रूट के लिए रिवर्स में सेट नहीं है । इन शर्तों के साथ B.end के लिए चेकिंग रिले 101 बी.सी.आर पिकअप होगी जो 101 बी.एन.आर रिले के लिए सर्किट तैयार करती है । पूरा रूट फ्री है इस बात को निश्चित करने के बाद 101 बी.एन.आर रिले पिकअप होती है । यदी यह रिले ऑपरेट करने की स्वीकृति देती है, तो तुरंत बाद 101 बी.सी.आर पिकअप होती है, प्वाइंट 101 अनावश्यक रूट से ऑपरेट होगा, फुल रूट के उपलब्ध होने पर ।

101 बी.सी.आर के ऑपरेट होने पर सर्किट आगे बढ़ता है । अगला प्वाइंट 103 फेसिंग डायरेक्शन में है किन्तु इसे रिवर्स में होना चाहिए । नॉर्मल पोजिशन चेकिंग रिले और कन्ट्रोल रिले दोनों एंडस के (103 ए.सी.आर 103 बी.सी.आर। 103 ए.एन.आर और 103.बी.एन.आर) डिइनरजइज़ स्थिति में प्रूव होंगे । पूरी तरह निश्चित होने के बाद की इस सर्किट का यह पथ केवल 101 प्वाइंट के नॉर्मल मूवमेंट के लिए है 101 बी.सी.आर फ्रन्ट कान्टैक्ट मेलिंगा. जैसा कि आगे कोई प्वाइंट नहीं है और एक्सिट एंड आ गया है पुश बटन रिले डी.पी आर.एनजाइज़ होगा जो कि निश्चित करता है कि विपरीत सिगनल की बटन नॉर्मल है और पुश बटन डी दबाई गई है । ये सभी कान्टैक्ट डी.पी.आर के स्टिक कान्टैक्ट से स्टिक किए हाते हैं ताकि पुश बटन को छोड़ने के बाद भी रिले पूर्व स्थिति में रहे और यह बटन 4 के गलत ऑपरेशन होने के कारण आयी बाधा को रोकती है ।

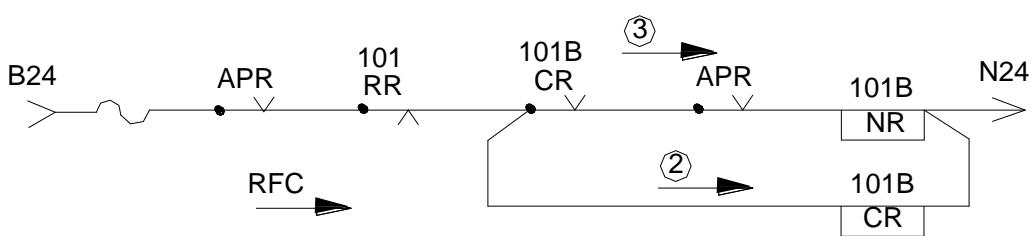
रिटर्न सर्किट चित्र. 5.3 (ख) डी.पी.आर फ्रन्ट कान्टैक्ट से शुरू होता है और प्रूव करता है कि 103 प्वाइंट नॉर्मल स्थिति (103 बी.सी.आर, 103 बी.एन.आर.103.ए.एन.आर, 103 ए.सी.आर सभी डि-एनजाइज) में नहीं उपयोग हो रहा है जो 103 आर.आर को पिक अप करेगा क्योंकि ये कान्टैक्ट फारवर्ड सर्किट में प्रूव हुए हैं और 103 आर.आर सर्किट में डी.पी.आर कान्टैक्ट को लिया जाता है जो कि यह प्रूव करता है कि फारवर्ड फ्लॉप सर्किट में पूरा रूट पहले ही चेक हुआ है । अगले प्वाइंट एन.आर सर्किट (101बी.एन.आर) को भी फारवर्ड फ्लॉप सर्किट में प्रूव किया जा चुका है इसलिए 103 आर.आर के फ्रंट कान्टैक्ट को 101 बी.एन.आर को एनजाइज़ करने में उपयोग में लिया जाता है । रिटर्न सर्किट इस स्टेज में कतम होता है, क्योंकि आगे कोई और ट्रेलिंग प्वाइंट नहीं है या रिवर्स स्थिति में कोई प्वाइंट नहीं है ।

103 प्वाइंट को रिवर्स व 101 को नॉर्मल करने के लिए 103 आर.आर और 101 बी.एन.आर रिले ऑपरेट होते हैं। प्वाइंट कन्ट्रोल सर्किट सिस्टम-1 के समान ही है केवल रूट इनिशियेशन रिले कॉटैक्ट (एल.आर) को छोड़कर किसने एल.आर की जगह एन.आर व आर.आर रिले कॉटैक्ट उपयोग किए जाते हैं। नॉर्मल स्थिति के लिए व क्रॉस ओवर प्वाइंट को ए.एन. आर या बी.एन.आर से नियंत्रित किया हाता है। सिग्नल और प्वाइंट के लिए केवल एक एन.आर उपयोग में लिया जाता है इसके कॉटैक्ट प्वाइंट को नॉर्मल करेंगे और आर.आर सभी तरह के प्वाइंट एस./ई या डी/ई को रिवर्स में सेट करेगा।

अब हम 4ए रूट के सर्किट को देखेंगे। चित्र 5 (क) से 4 ए का रूट 1डी के विपरीत है। चित्र 5.4 (क) से 4 ए रूट का फारवर्ड फ्लो सर्किट, शंट सिग्नल नं. 4 के रिवर्स बटन के आर कॉटैक्ट से शुरू होता है। सर्किट में डी.पी.आर को डी-एनजाइज स्थिति में लिया है जो कि यह निश्चित करता है कि 4ए के विपरीत में कोई गतिविधि (मूवमेंट) नहीं हो रहा है। जैसा कि 103 प्वाइंट को रिवर्स स्थिति में रखना है, 103 बी.सी.आर, 103 बी.एन.आर, 103 ए.एन.आर, 103 ए.सी.आर को डी-एनजाइज प्रमाणित करेंगे। इसी तरह सर्किट नं. 103 आर.आर को भी बनाया जाता है, किन्तु 103 आर.आर तभी ऑपरेट होगा जब यह निश्चित हो कि पूरा रूट फ्री है। सर्किट में 101 आर.आर. बैक कॉटैक्ट को भी प्रूफ किया है (101 प्वाइंट रिवर्स स्थिति में उपयोग नहीं हो रहा है) और विपरीत सिग्नल बटन के नॉर्मल कॉटैक्ट से ए.पी.आर एनजाइज होता है और एक्सिट ए बटन दबाई जाती है। उस सर्किट में जब ये प्वाइंट फेसिंग दिशा में अप्रोच करते हैं तब कोई भी सी.आर 101 प्वाइंट के लिए पिक अप नहीं होगा।



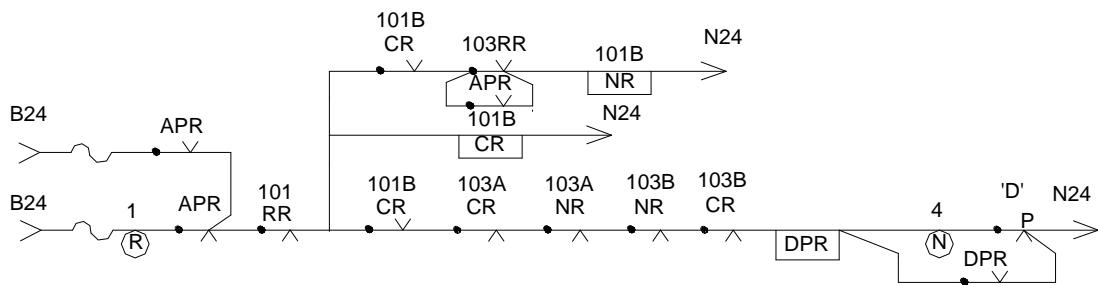
चित्र: 5.4 (क)



चित्र. 5.4(ख)

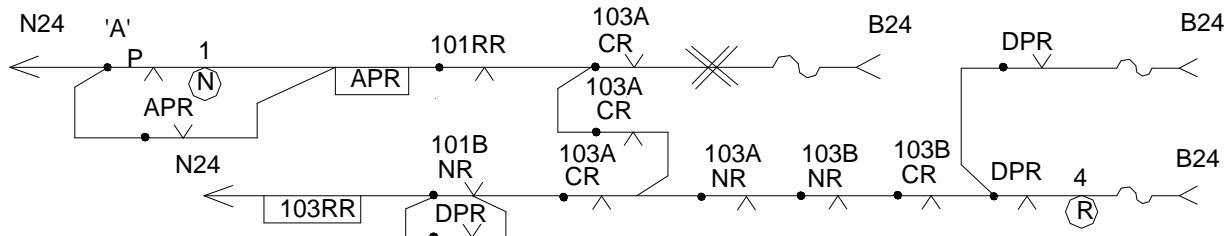
जब ए.पी.आर पिकअप होगा चित्र 5.4(ख) में रिटर्न फ्लो सर्किट इनिसियेट होता है और 101 बी.सी आर का पिकअप होना यह प्रमाणित करता है कि 101 रिवर्स दिशा में उपयोग नहीं हो रहा है। जैसा के पूरे (कम्प्लिट) रूट को फ्री किया है 101 बी.सी .आर ए.पी.आर के माध्यम से 101 बी.एन.आर को ऑपरेट करेगा।

जैसा कि चित्र. 5.3(क) और 5.4(ख)एक जैसी स्थिति को प्रूव करते हैं उन्हें एक साथ मिला एक सर्किट चित्र 5.5 में दिखाया गया है।



चित्र. 5.5

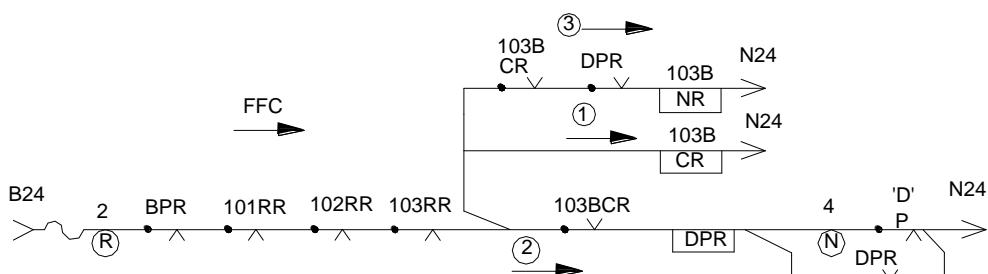
चित्र. 5.3(ख) और चित्र. 5.4(क) को मिलाकर चित्र. 5.6 में दिखाया गया है।



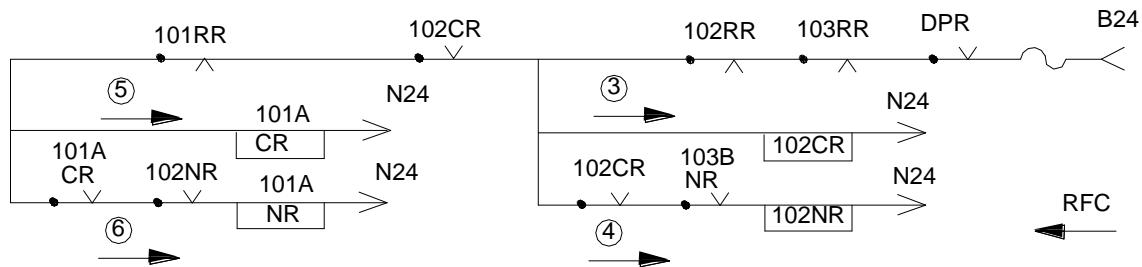
चित्र. 5.6

चित्र. 5.7(क) और (ख) फारवर्ड और रिवर्स फ्लो सर्किट को रूट 2डी को लिए दर्शाता है। जैसा कि किसी भी प्वाइंट को रिवर्स स्थिति में नहीं रखा गया है कोई भी आर.आर रिले इस सर्किट में एनर्जाइस नहीं है। दूसरे अर्थों में, यह सर्किट रूट 1 डी के समान है।

रूट 2डी के लिए सर्किट्स :-



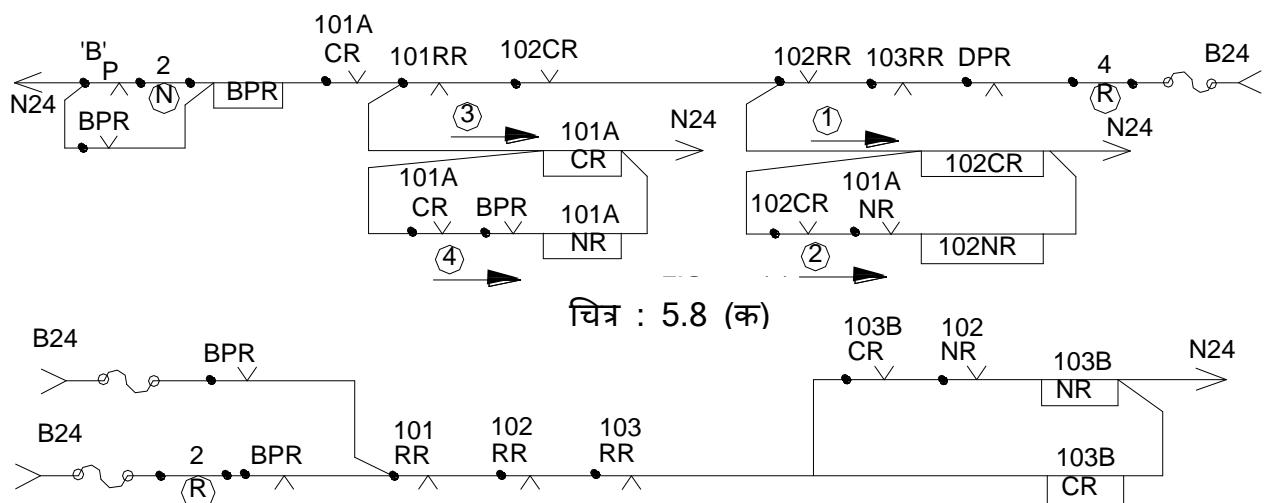
चित्र : 5.7 (क)



चित्र. 5.7(ख)

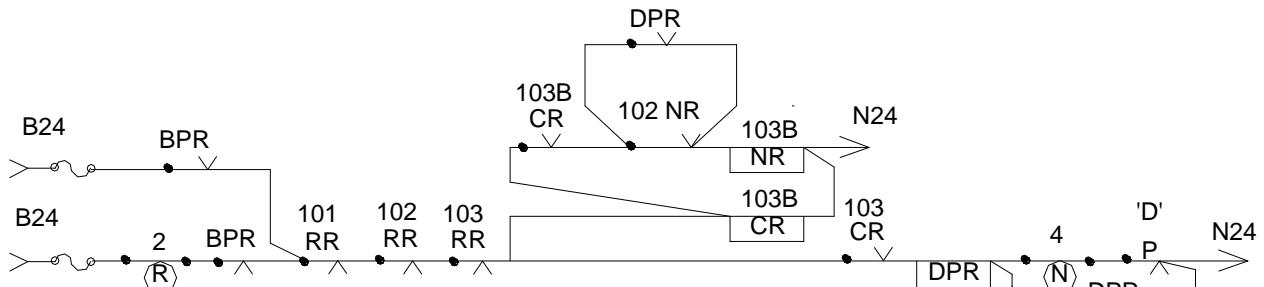
चित्र. 5.8(क) और चित्र 5.8(ख) रूट के लिए सर्किट हैं। 2डी रूट के लिए सर्किट और इसके सीधे विपरीत 4 बी रूट को मिलाकर चित्र. 5.9(क) और चित्र. 5.9(ख) हैं।

#### 4बी रूट के लिए सर्किट्स :

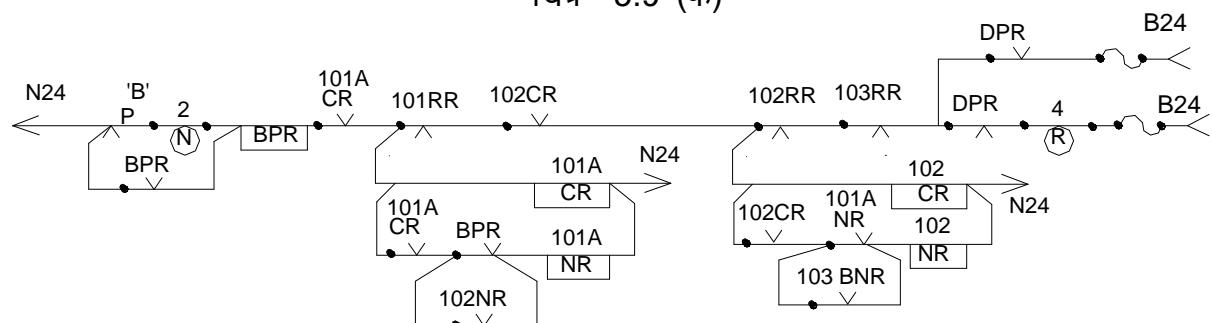


चित्र : 5.8 (क)

चित्र : 5.8 (ख)

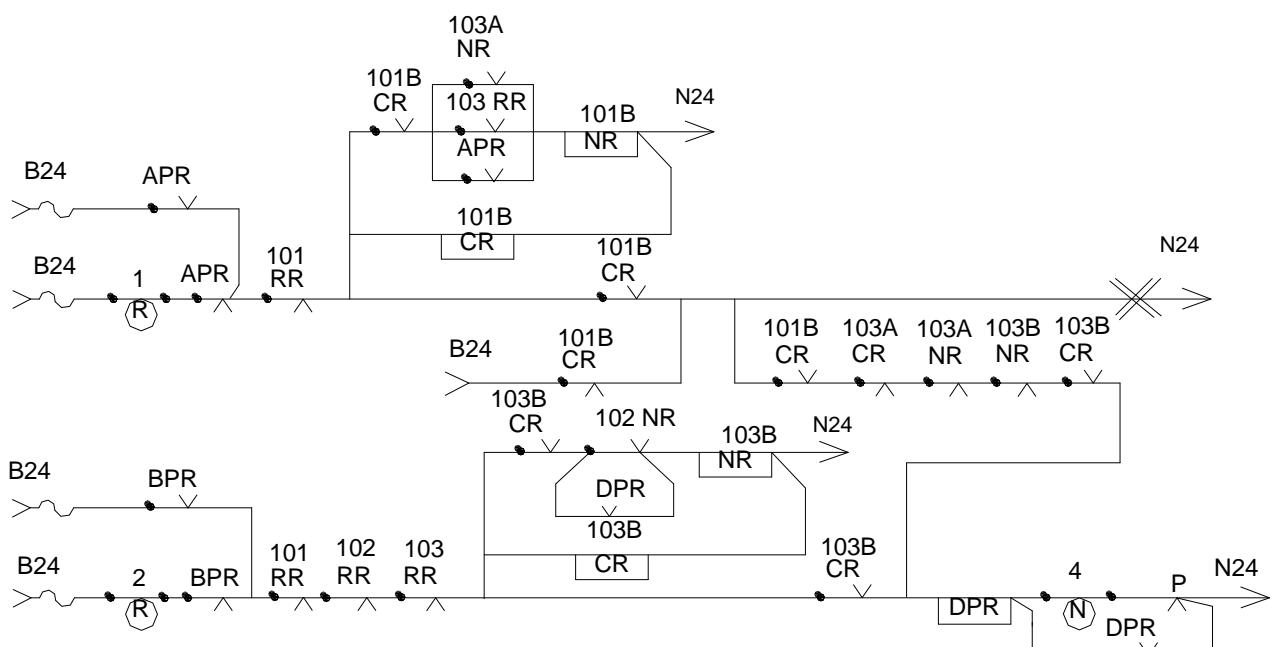


चित्र 5.9 (क)

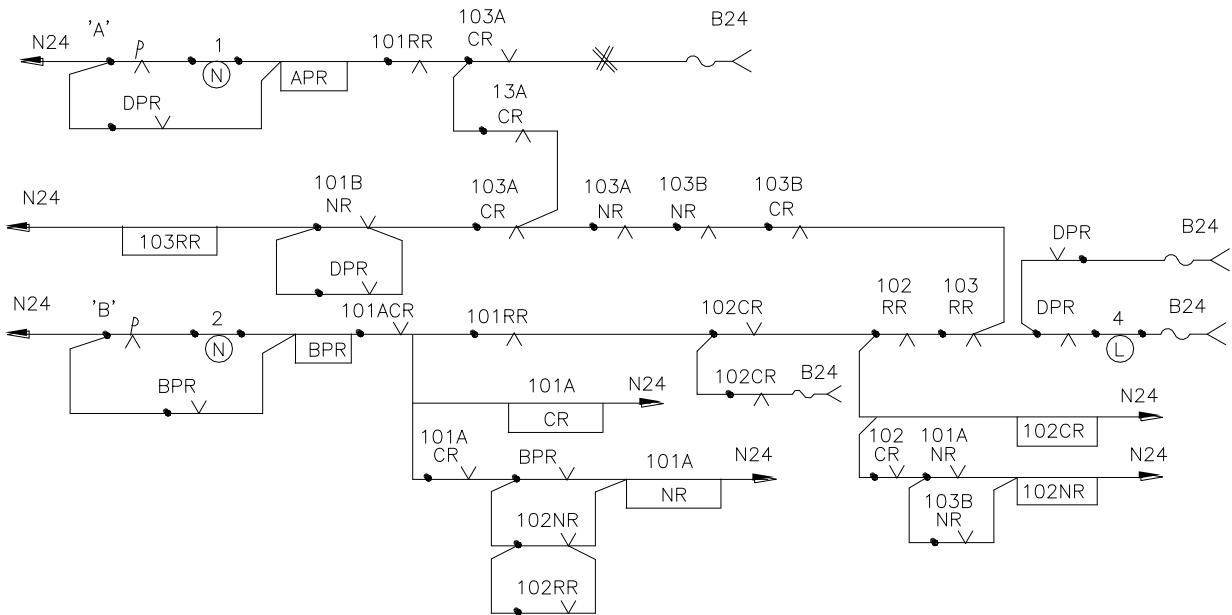


चित्र 5.9 (ख)

सभी 4 रूट्स के संयुक्त सर्किट के समूह सिद्धांत को चित्र. 5.10(क) , 5.10(ख) में दिखाया गया है। पूरे आर्ड के सिलेक्शन सर्किट को मिलाकर एक फारवर्ड फ्लो सर्किट बनाया जाता है और कम से कम रिले को उपयोग में लेते हुए आवश्यक इंटरलॉकिंग को प्राप्त करने के लिए एक रिटर्न फ्लो सर्किट बनाया है। ये सर्किट बनाने में आसान है।



चित्र 5.10 (क)



चित्र.5.10 (ख)

इकोनॉमी की दृष्टि से यू.सी.आर और एच.आर के सर्किट को भी जियोग्राफिकल रूप में बनाया जाता है।

चित्र 5.2(क) का आरेख केवल शंट सिग्नल के लिए है सेटिंग और होल्डिंग, ओवरलैप प्वाइंट के लिए आवश्यक नहीं है और इसलिए नहीं दिखाई गई है।

किन्तु व्यवहारिकता में ओवरलैप प्वाइंट की सेटिंग और होल्डिंग बड़ा रोल प्ले करती है। अतः चित्र. 5.11 में दिए गए यार्ड को लेते हैं। सिग्नल के बीच लॉकिंग को प्राप्त करना और ओवरलैप प्वाइंट को सेट और होल्ड कर्ना भी आवश्यक है। ओवरलैप के लिए आवश्यकताएँ मेन शंट और कॉलिंग ऑन सिग्नल के लिए अलग-अलग हैं।

अब सिस्टम II में प्वाइंट सर्किट से संबंधित रिले के फंक्शन और उनकी आवश्यकताओं के बारे में जानें।

## 5.2 चेकिंग रिले (सी.आर)

यह रिले चेक करता है कि पूरा रूट फ्री है या नहीं। यह भी चेक करता है कि फारवर्ड फ्लो सर्किट और रिटर्न फ्लो सर्किट में ट्रेलिंग प्वाइंट फ्री और नॉर्मल है। नीचे दी गई स्थितियों में सी.आर रिले एनजाइस होता है। यह पिकअप होता है जब रूट इनशियेट हो और प्रमाणित करें कि

क) प्वाइंट नॉर्मल में हो इसका अर्थ है आर.आर डाउन हो ।

ख) ट्रेलिंग प्वाइंट के लिए फारवर्ड फ्लो के दौरान सी.आर.पिकअप होना चाहिए । फैसिंग प्वाइंट के लिए रिवर्स फ्लो के दौरान सी.आर पिकअप होना चाहिए (ए एंड के लिए ए.सी.आर, बी. एंड के लिए बी.सी आर और आये भी इसी तरह)

इस रिले का फंकशन सीधे (स्ट्रेट) रूट को चुनना है जब यह रिले एनर्जाइस हो और जब यह डी-एनर्जाइज हो तब यह डाईवर्जिंग रूट को चुनता है या प्वाइंट रिवर्स दिशा में उपयोग नहीं हो रहा है इस बात को प्रमाणित करने के लिए ।

यह बात रूट में प्वाइंट की स्थिति पर निर्भर करता है कि रिले फारवर्ड फ्लो या रिटर्न फ्लो में एनर्जाइज होगा. यग रिले कनफलेटिंग रूट को चालू होने से रोकती है (फारवर्ड फ्लो में कनफलेक्टिंग रूट सर्किट में सी.आर के बैक कांटैक्ट को उपयोग में करके।)

यह रिले प्रमाणित करता है कि रूट फ्री है और किसी रूट में उपयोग नहीं हो रहा है (रूट रिले यू.आर को पिकअप में रखकर)। यह रिले नार्मल (एन.आर) के लिए सर्किट बनाता है. यह रिले प्रमाणित करता है कि प्वाइंट्स रिवर्स में उपयोग नहीं हो रहा है । (आर.आर के बैक कांटैक्ट से)

### 5.3 नॉर्मल रिले (एन.आर) : (प्वाइंट को नॉर्मल में सेट करने के लिए)

यह रिले पिकअप होता है जब :

क) संबंधित चेकिंग रिले (सी.आर) एनर्जाइज हो ।

ख) रूट बटन रिले पिकअप हो या ।

ग) संबंधित रिवर्स रिले (आर.आर) का बैक कांटैक्ट प्रमाणित हि जो यह बताए कि प्वाइंट किसी अन्य रूट के लिए रिवर्स नहीं है ।

घ) क्रमिक ऑपरेशन के लिए साथ में लगा प्वाइंट नॉर्मल रिले या रिवर्स रिले एनर्जाइज हो। सी.आर.आर कन्ट्रोल डब्ल्यू.एन.आर रिले के एनर्जाइज होने के बाद एन.आर पिकअप होगा ।

## **5.4 रिवर्स रिले (आर.आर): (प्वाइंट को रिवर्स में सेट करने के लिए)**

यह रिले पिकअप होता जब

- क) रूट बटन रिले एनर्जाइस होता है ।
- ख) संबंधित एन.आर और सी.आर बैक कांटैक्ट
- ग) यह रिले क्रमिक रूप में पिकअप होगा इनके द्वारा

1. रूट बटन रिले से या
2. एडजेंस्ट प्वाइंट नॉर्मल रिले (एन.आर) या
3. एडजेंस्ट प्वाइंट रिवर्स रिले (आर.आर)

केवल एक आर.आर उपयोग में लिया जाता है चाहे वह डबल एंड हो या सिंगल एंड

## **5.5 रूट बटन रिले यू.आर**

सभी बर्थिंग ट्रैक के लिए रूट बटन होते हैं जो कि एक्सिट बटन कहलाते हैं । जब इसे दबाया जata है, दूसरी स्थितियों को प्रमाणित करते हुए रिले पिकअप होता है जिसे यू.आर कहते हैं । राइट साइड गतिविधि के लिए आर.यू.आर और लेफ्ट साइड के लिए एल.यू.आर,

उदाहरण के लिए 'ए' आर.यू.आर/ 'ए' एल.यू.आर .ए संबंधित है ए रूट बटन के लिए, आर राइट के लिए, एल लेफ्ट, यू रूट के लिए और आर रिले के लिए ।

फ्लो सर्किट में रूट रिले कांटैक्ट उपयोग होते हैं कनफ्लेक्टिंग रूट के लिए बैक कांटैक्ट उपयोग होते हैं, रिफ्लेक्टिंग फ्लो सर्किट को प्रारंभ करने के लिए पिकअप कांटैक्ट उपयोग होते हैं ।

जब यह रूट रिले (यू.आर) एनर्जाइस होता है यह एन.आर के लिए, रूट पूरा कर्ता है या आर.आर के लिए रिटर्न रूट में प्रथम प्वाइंट ।

## **5.6 विशेष रिले जेड. आर:**

मेन सिग्नल कॉलिंग ऑन सिग्नल और शंट सिग्नल के पृथकीकरण और इनके बीच लॉकिंग को प्राप्त करने के लिए एक विशेष रिले जेड.आर होता है । प्रत्येक रूट इनिशियेट सर्किट के लिए एक जेड.आर उपयोग होता है ।

आर/एल जेड.आर मेन सिगनल के लिए	राइट के लिए R
आर/एल सी.ओ.जेड.आर कॉलिंगऑन के लिए	लेफ्ट के लिए L
आर/एल एस.एच.जेड आर शंट सिगनल के लिए	मेन सिगनल के लिए एम कॉलिंग ऑन के लिए CO शंट के लिए SH

## 5.7 ओवरलैप रिले

सिस्टम II में सभी होम सिगनल रूट के लिए अलग से (सेप्रेट) ओवरलैप रिले दिए जाते हैं वैसे ही होम और शंट सिगनल के लिए रूट इनिशियेट सर्किट कॉमन होता है।

एक बार रूट रिले यू.आर के पिकअप होने पर ओवरलैप सेटिंग रिले को ऑपरेट करता है। ओवरलैप सिस्टिंग रिले में भी दायाँ, बाया गतिविधि (मूवमेंट) होती है और मेन सिगनल शंट सिगनल मूवमेंट को अलग-अलग दिया जा सकता है जो मेन सिगनल शंट सिगनल कॉलिंग ऑन और ओवरलैप सेटिंग और लॉकिंग में अंतर करता है।

ये ओवरलैप रिले ओ.सी.आर कहलाते हैं।

आर.ओ.सी.आर एंड एल.ओ.सी.आर

दायाँ बायाँ ओवरलैप चेकिंग रिले मैन सिगनल के लिए।

आर.ओ.सी आर.सी एंड एल.ओ.सी.आर.सी

दायाँ और बायाँ ओवरलैप चेकिंग रिले कॉलिंग ऑन सिगनल के लिए।

आर.एस.एच.ओ सी.आर.

दायाँ और बायाँ ओवरलैप चेकिंग रिले शंट सिगनल के लिए

ओ.सी.आर 1

यदि ओवरलैप प्वाइंट को नॉर्मल में रखना आवश्यक है तो डब्ल्यू.एल.आर/डब्ल्यू.एन.आर को कन्ट्रोल में रखता है।

ओ.सी.आर 2

यदि ओवरलैप प्वाइंट को रिवर्स में रखना आवश्यक है तो डब्ल्यू.एल.आर/डब्ल्यू.एन.आर को कन्ट्रोल में रखता है।

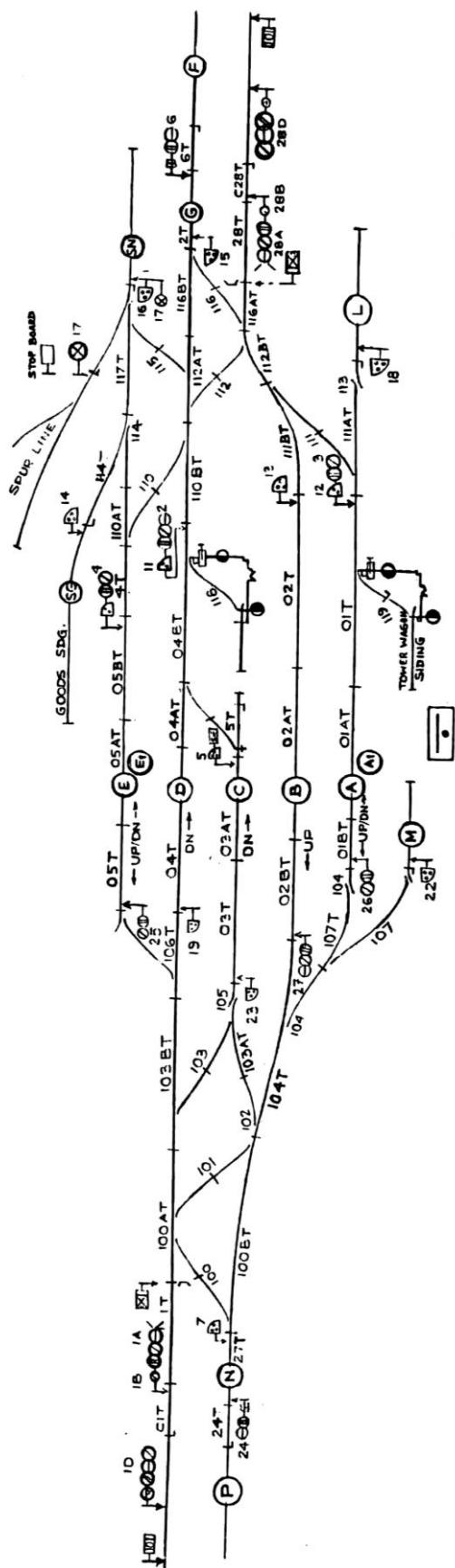
ओ.सी.आर को पिकअप कराने की शर्तें :

- क. संबंधित सिगनल बटन ऑपरेट होना चाहिए । एल.आर अप
- ख. संबंधित रूट रिले एनजाइस होना चाहिए । यू.आर अप
- ग. ए.एन.आर या बी.एन.आर या आर.आर रिले सभी प्वाइंटों के आवश्यक रूप से नॉर्मल या रिवर्स में विशेष सिगनल रूट एनजाइस के लिए ऑपरेट होना चाहिए इसका मतलब ओ.सी.आर के पिकअप होएन के पहले यह निश्चित होना चाहिए कि सभी प्वाइंट रूट में सेट हो ।
- घ. ओ.सी.आर सर्किट में जब आवश्यक हो कनफ्लेक्टिंग रूट के बैक कांटैक्ट प्रमाणित हो ।

## 5.8 प्वाइंटों का क्रमिक ऑपरेशन

सिस्टम ॥ में रूट के सभी प्वाइंट एक ही समय पर स्विच्ड नहीं होते हैं । ये क्रमिक रूप से स्विच होते हैं । सबसे पहले अंतिं प्वाइंट का एन.आर/आर.आर रूट में पिकअप होता है तब अगले प्वाइंट का एन.आर/आर.आर पिकअप होगा और आगे भी जैसे-जैसे एन.एन.आर/आर.आर पिकअप होते हैं प्वाइंट ऑपरेट होना शुरू होता है । एन.आर/आर.आर के पिकअप में स्टेगरिंग जैसा कि ऊपर विवरण दीया है प्वाइंट ऑपरेशन के लिए भी स्टेगरिंग किया जाता है । यह तुरन्त होने वाले हेवी ड्रेन को कम करता है । (यह सीमेंस सिस्टम के चेन ग्रुप के समान है)

- क) रिटर्न फ्लो सर्किट एन.आर या आर.आर के प्रथम प्वाइंट जो कि नियंत्रित किया जाता है रूट बटन रिले द्वारा ।
- ख) द्वितीय प्वाइंट एन.आर./आर.आर जो कि नियंत्रित किया गया है । प्रथम प्वाइंट एन.आर/आर.आर से तब तृतीय प्वाइंट एन.आर/आर.आर नियंत्रित होता है । द्वितीय प्वाइंट एन.आर/आर.आर से और लगातार जब तक कि प्रथम प्वाइंट एन.आर/आर.आर फारवर्ड फ्लो सर्किट में पिकअप नहीं हो जाता है । आगे प्वाइंट के नहीं होने पर पुश बटन रिले कांटैक्ट का उपयोग होता है । यार्ड के लिए मॉडल सर्किट चित्र 5.11 में अगले पृष्ठ पर दिया गया है ।



चित्र. 5.11

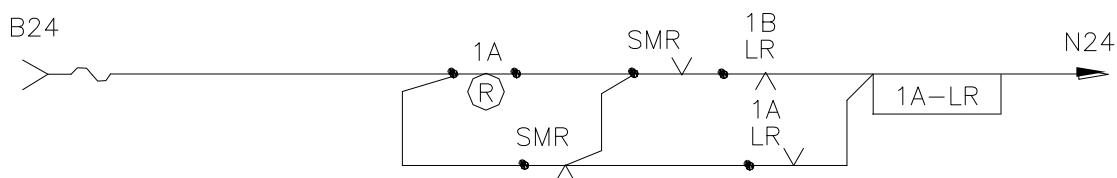
## 5.9 ओवरलैप होल्डिंग रिले (ओ.एच.आर)

प्रत्येक रूट के लिए ओ.एच.आर होता है जो गतिविधि (मूवमेंट) की दिशा पर निर्भर करता है। उदा के लिए यदि ए रूट की ट्रेन बायीं तरफ घूमती है। ए.एल.ओ.एच.आर यदि दायीं तरफ है जब ए.आर.ओ.एच.आर यह रिले यह प्रमाणित करता है कि रूट के ओवरलैप के लिए यह प्वाइंट नहीं लिया गया है। यह रिले पिकअप होता है जब

- क) संबंधित रूट लॉक नहीं है अर्थात्: ए.एस.आर अप है।
- ख) अंतिम रूट सेक्शन रूट में लॉक नहीं है। अर्थात्: अंतिम टि.आर.एस.आर अप और टी.एल.एस.आर रूट का अप है।
- ग) यह स्वयं के स्टिक पथ से होल्ड रहता है और अंतिम रूट खंड लॉक रिले कांटैक्ट का बायपास करता है।

जहां जरूरत होती है पिकअप कांटैक्ट को कनफ्लोकिंग यू.सी.आर सर्किट में उपयोग करते हैं और प्वाइंट नियंत्रित डब्ल्यू.एल.आर सर्किट और फ्रॉन्ट कांटैक्ट को कनफ्लोटिंग एच.आर और बैक कांटैक्ट को एच.आर. सर्किट में।

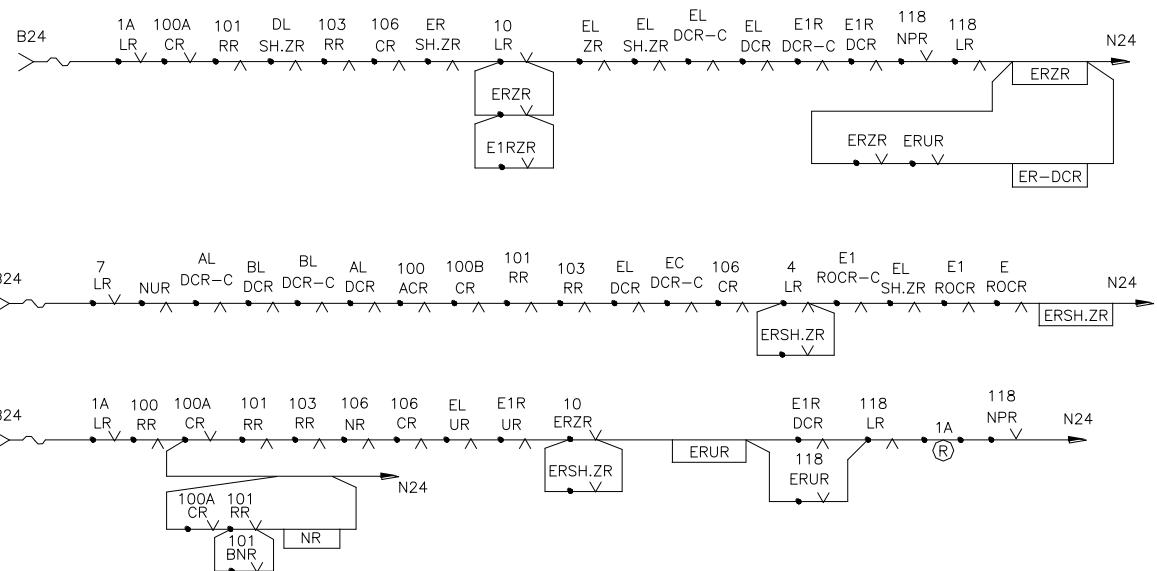
रूट इनीशियेशन के बाद प्रथम रिले पिकअप यानि., रूट बटन को दबाया और रूट इनिशियेटिंग रिले (एल.आर) के सिग्नल बटन को घुमाने पर।



फारवर्ड फ्लो सर्किट

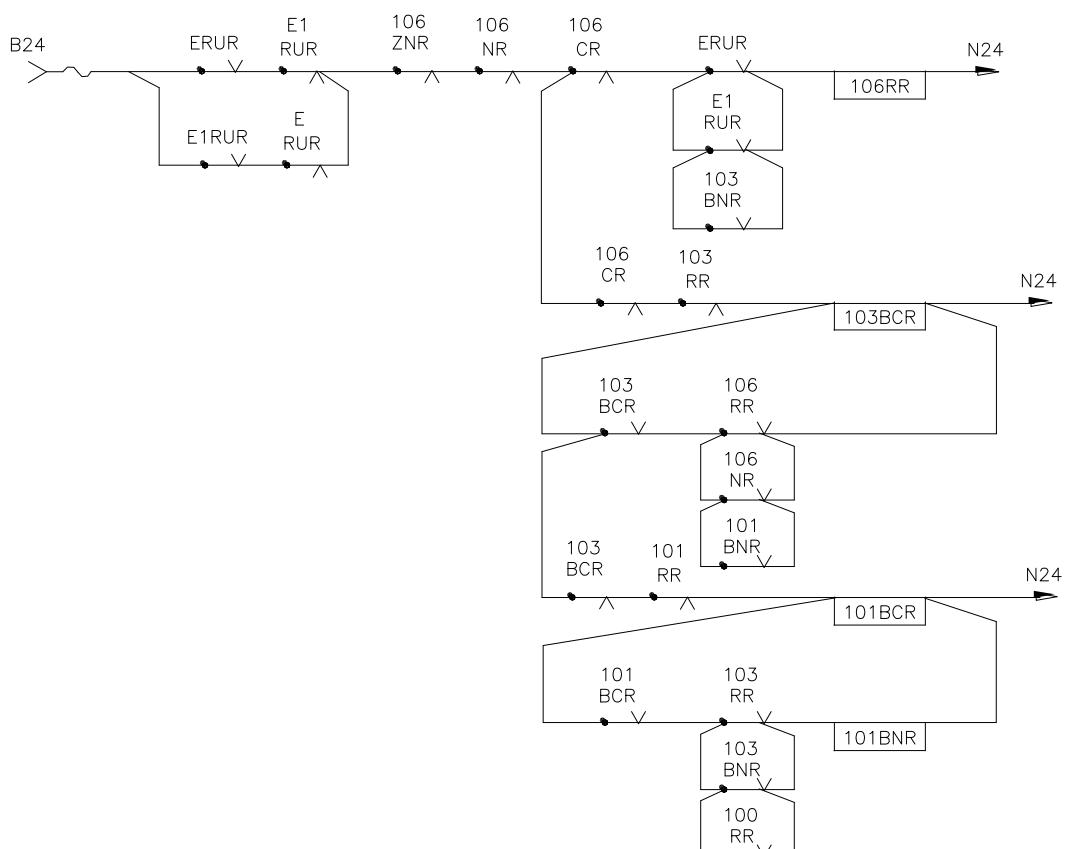
चित्र. 5.12 (क)

एल.आर के पिकअप होने पर ई.आर.जेड. आर पिकअप होता है जो कि कनफ्लोकिंग सिग्नल की नॉर्मल स्थिति को प्रमाणित करता है और फारवर्ड फ्लो सर्किट को इनिशियेट करता है और रूट रिले को पिकअप करता है। जिसके लिए रूट बटन को दबाया है ई.आर.यू.आर , ई.आर.जेड.आर के फ्रॉन्ट कांटैक्ट के द्वारा।



### फारवर्ड फ्लो सर्किट

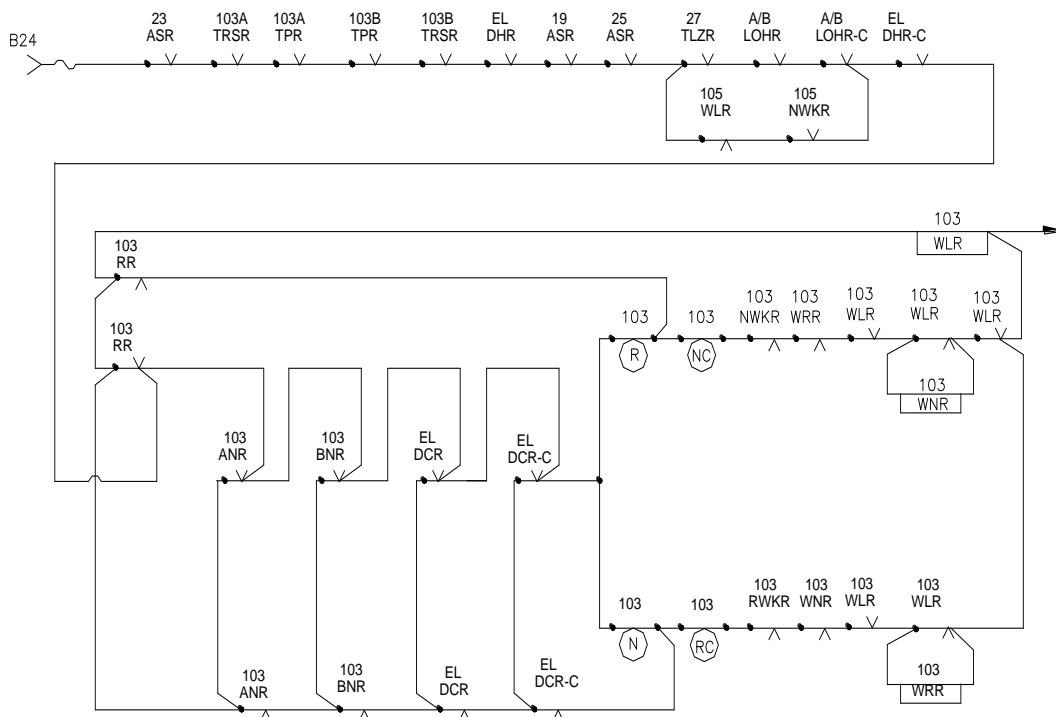
चित्र: 5.12 (ख)



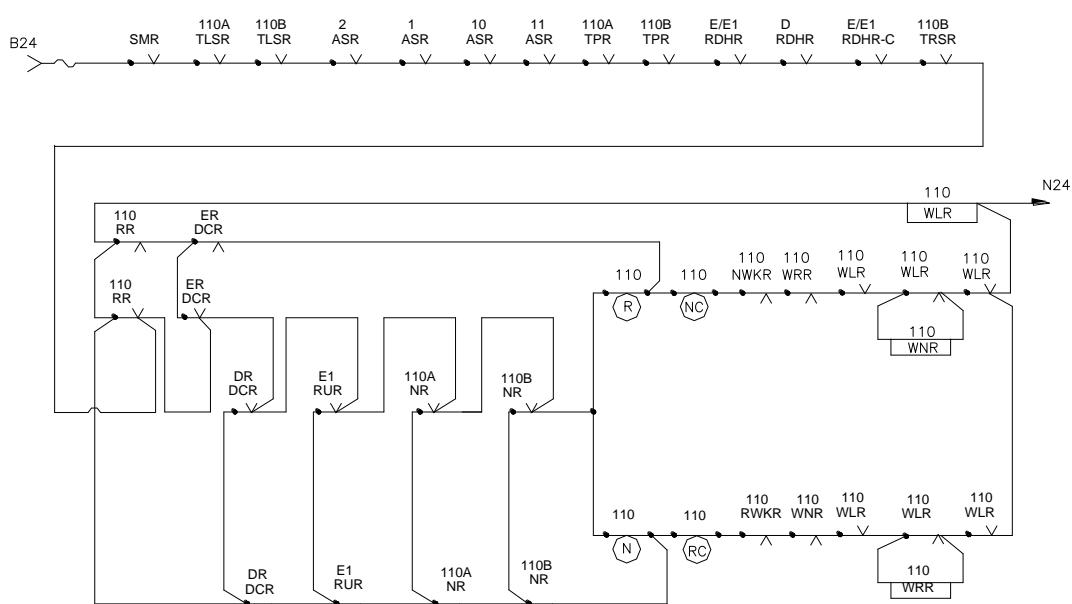
रिटर्न सर्किट चित्र 5.12(ग)

ERUR पिक अप होने के बाद, EROCR (ई रूट दायां – वार्ड चालन के ओवरलैप चेकिंग रिले) पिक अप होता है।

संबंधित प्वाइंट के ANR / BNR , प्वाइंट को नार्मल में सेट करता है और पिक अप हुए रिले के अनुसार RR प्वाइंट को रिवर्स में सेट करता है। आवश्यकतानुसार EROCR ओवरलैप में प्वाइंटों को सेट करता है।

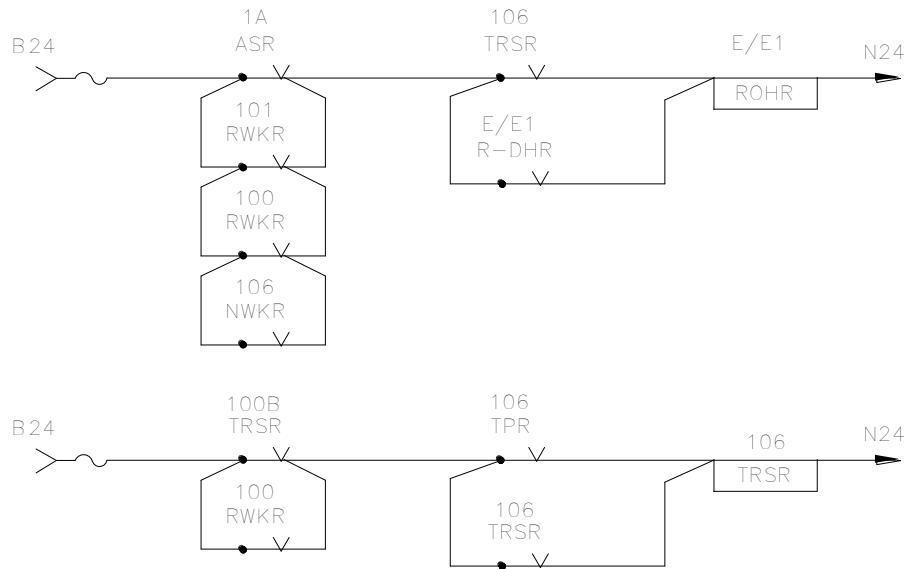


चित्र:5.12(घ)



चित्र: 5.12(च)

ओवरलैप होल्डिंग रिले (ओ.एच.आर): ओवरलैप होल्डिंग रिले संबंधित सिगनल ए.एस.आर पिकअप कांटैक्ट तथा सिगनल रूट के अंतिम डायरेक्शनल रिले के पिकअप कांटैक्ट द्वारा पिकअप होता है।



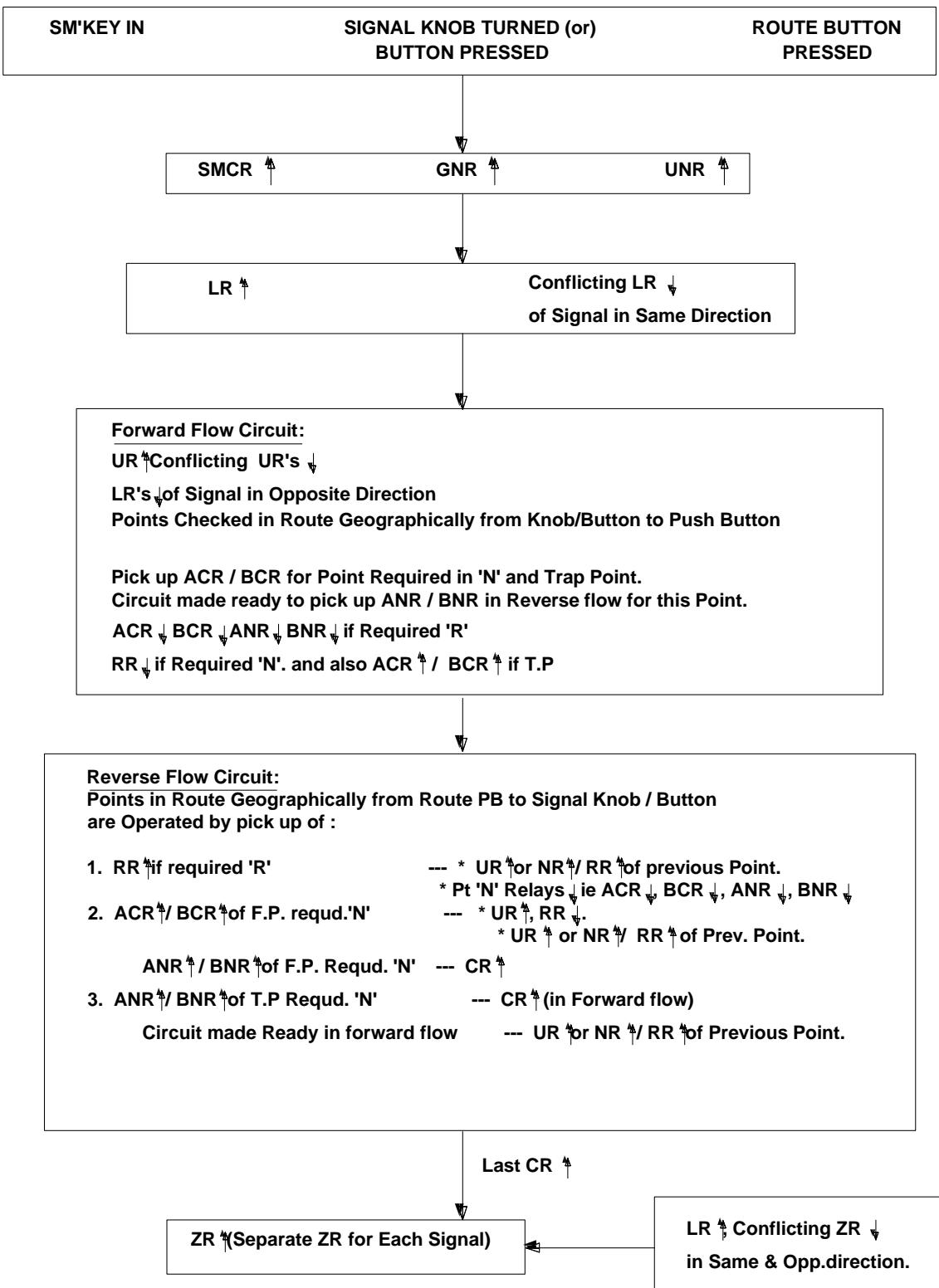
चित्र: 5.12(छ)

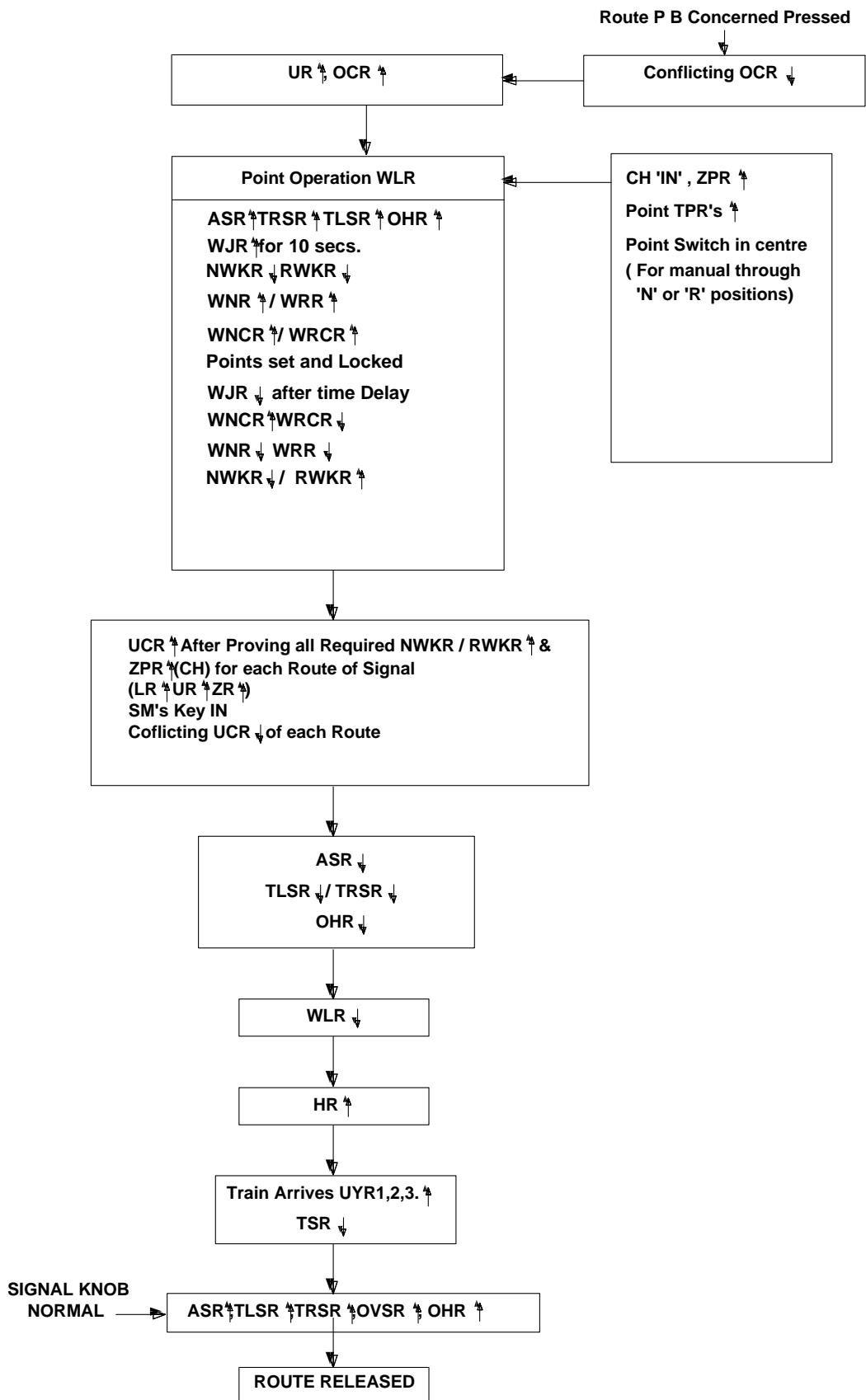
यह ओ.एच.आर पिकअप कांटैक्ट सिगनल 1ए. के ओवरलैप के सभी पॉइंट W LR सर्किट में प्रूव होता है अर्थात्: प्वाइंट 110, 112W, 110R, 114,115, 110R, 116W, 110Z जिसके द्वारा रूट के लिए सिगनल ऑफ करने पर इन सभी प्वाइंट को लॉक कर देगा।

ASR, TSR सर्किट सिस्टम 1 के अनुसार ही होते हैं।

## RELAY INTERLOCKING (BRITISH) - SYSTEM II - BLOCK DIAGRAM

### SETTING OF ROUTE, LOCKING AND SIGNAL CLEARANCE





## अध्याय 6

### आर.आई. के संस्थापन, परीक्षण व कमीशनिंग

#### 6.1 संस्थापन

- (क) पैनल डायग्राम बनाते समय, SM पैनल, कमरा, यार्ड और इंटरलाकिंग प्लान के साथ पैनल की सही ओरियंटेशन सुनिश्चित करें।
- (ख) वास्तविक सिगनलों, ट्रैक सर्किटों आदि को ज्योग्राफिकली मार्क करें।
- (ग) ट्रैक सर्किट चिन्हित करते समय फाउलिंग मार्क का किलरियेंस सुनिश्चित करें।
- (घ) प्वाइंट लोकेशन बाक्स आदि शेड्यूल ऑफ डायमेंशन से बिना किसी विचलन और बाधा से चिन्हित और स्थापित किये जाने चाहिए।
- (च) 25KV RE क्षेत्र में स्थापित करते समय विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए।

अन्य विवरण :

- (i) सभी रैकों का संस्थापन स्टैंडर्ड प्रैक्टिश और ड्राइंग के अनुसार होगा।
- (ii) निम्नलिखित के बीच जंपर तारों का निष्काशन जंपरिंग शीट के अनुसार होना चाहिए।
- रिले बेस
  - रिले बेस एवं फ्यूज
  - रिले बेस एवं बस तार
- (iii) जंपर तारों के अंतिम छोर फ्यूज टर्मिनल के पास रखे जाते हैं।
- (iv) जंपर तारों के छोरों की कनेक्टरों से क्रिम्पिंग और सोल्डरिंग करके संबंधित रिलेबेस कंपार्टमेंट में फिट कर दूसरे छोरों को फ्यूज टर्मिनल में लगाते हैं। लंबाई में काटने के पश्चात किया जाता है।
- (v) सभी जंपर तारों का जंपरिंग प्लान के अनुसार बेल (घंटी) परीक्षण किया जाता है।
- (vi) वाइरिंग डायग्राम के अनुसार प्रत्येक जंपर का पुनः बेल (घंटी) परीक्षण किया जाता है।
- (vii) निम्नांकित क्रम के अनुसार सर्किट में सम्मिलित प्रत्येक कांटैक्ट का निष्ठा (इंटिग्रिटी) परीक्षण किया जाता है।
- एर्नजाइंज होने के लिए रिले प्लग इन करें (अन्य कोई रिले प्लग इन नहीं है)
  - रिले को एर्नजाइंज करने के लिए जिन रिले की आवश्यकता है, प्लग बोर्ड में उसके फ्रंट/बैक कांटैक्ट लूप करें जिससे रिले पिकअप हो जाये।

- एक के पश्चात एक लूप हटायें और वापस लगायें, जिससे प्रत्येक समय पर एक लूप हटा रहे. परिणामस्वरूप रिले ड्राप हो जायेगी और जब लूप पुनः लगाया जायेगा रिले पिकअप हो जायेगी.
  - तारों की गणना एवं विश्लेषण किया जायेगा और रिकार्ड किया जायेगा.
- (viii) संबंधित रिले वेसों में रिले के फिट करके रिटेनिंग क्लिप लगा दी जायेगी.

## 6.2 SEM के अनुसार इलेक्ट्रिकल सिगनलिंग का विस्तार में परीक्षण :

- (क) संस्थापन का फिजिकल निरीक्षण
- (ख) तारों और केबलों की जाँच
- (ग) सर्किटों का अलग-अलग परीक्षण
- (घ) उपकरणों का अलग-अलग परीक्षण
- (च) संस्थापन का सिस्टम परीक्षण

सिस्टेमैटिक मैथड जैसे सेलेक्शन टेबल को चिन्हित करना, सर्किट डायग्राम, ट्रैक सर्किट प्लान आदि प्रयोग किये जाते हैं.

भविष्य में रिफ्रेंस, गाइडलाइंस या विश्लेषण के लिए परीक्षणों के परिणाम रिकार्ड किये जाते हैं.

यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि कार्य अनुमोदित प्लान और स्टैंडर्ड प्रैक्टिस जो कि G&SR और SEM के अनुसार है, कोई विचलन के बिना किया गया है. प्रयोग में लाये गये उपकरण एवं संसाधन उच्च गुणवत्ता के हैं और अनुमोदित फर्म से निरीक्षण प्रमाण पत्र के साथ लिए गये हैं.

## 6.3 विवरण

- क) अप्रूवड प्लान के हिसाब से, लॉकेशन बॉस और अन्य आउटडोर उपकरण अच्छी कंडीशन में हैं. वैटिलेशन का प्रबंध जहाँ पर है, चोक नहीं होना चाहिए.
- ख) प्रत्येक लोकेशन में अप्रूवड प्लान में हिसाब से सभी उपकरण होने चाहिए. उपकरण अप्रूव होने चाहिए और पावर सप्लाई उपकरण, बैटरी, फ्यूज आदि अप्रूवड प्लान और स्पेसिफिकेशन के हिसाब से संस्थापन होने चाहिए.
- ग) इन्सुलेशन जाँइंट, जंपर विद्युतिकृत क्षेत्र में ट्रैक्शन ब्रांडिंग, प्वाइंट मशीन, स्विच लॉक और अन्य उपकरण अप्रूवड प्लान के अनुसार होने चाहिए और उनकी कंडीशन संतोषजनक होने चाहिए.
- घ) इलेक्ट्रॉलाइट, सेल के बीच कनेक्शन, सेल वोल्टेज आदि संबंधित स्पेसिफिकेशन और अनुदेश के हिसाब से कंडीशन में होने चाहिए.

- व) जहाँ भी जरूरी हो, प्रत्येक वायर टेग या मार्क किया जाना चाहिए और वायरिंग डायग्राम में उसके हिसाब से नामकरण किया जाना चाहिए. पहचान की टेग या अन्य स्लीव इन्सुलेटिंग मेटीरियल के होने चाहिए.
- छ) वायरिंग डायग्राम में दर्शाये अनुसार, प्रत्येक टर्मिनल में टर्मिनेटेड वायर और रिले टर्मिनल बोर्ड और अन्य उपकरण गिने जाते हैं और वायर के साथ टेलीड कर दिए जाते हैं.
- ज) टर्मिनल और बाइडिंग पोस्ट पर सभी कनेक्शन सेक्योर होने चाहिए.
- झ) लाइटनिंग अरेस्टर प्लान के अनुसार कनेक्ट और अर्थ होने चाहिए.
- ट) विभिन्न प्रकार के उपकरणों के निरीक्षण और परीक्षण हेतु पर्याप्त स्पेशीफिकेशन और अनुदेश उपलब्ध होने चाहिए.
- ठ) AC RE क्षेत्रों में अन्य सभी उपकरण जैसे केवल शीथ, स्क्रीन ऐसे लोकेशन हट आदि विधिवत अर्थ हैं.
- ड) रिले सहित किसी भी उपकरण की ओवरहालिंग देय नहीं होना चाहिए.

#### 6.4 वायरिंग की जाँच :

- (क) वायरिंग की जाँच यह सुनिश्चित करने हेतु की जायेगी कि यह अनुमोदित वायरिंग डायग्राम के अनुसार की गयी है. रिले प्लग इन करने से पहले वायरिंग की प्वाइंट से प्वाइंट तक जाँच की जायेगी. सभी तारों का कंटीन्युटी और इंसुलेशन परीक्षण किया जायेगा.
- (ख) कंटीन्युटी और इंसुलेशन परीक्षण करने से पूर्व सभी रिले का कांटैक्ट आक्यूपैसी (उपलब्धता) परीक्षण कांटैक्ट विश्लेषण के अनुसार होगा.
- (ग) प्रत्येक कांटैक्ट पर तारों की वास्तविक संख्या ज्ञात करने के लिए कंटीन्युइटी परीक्षण के साथ-साथ तारों की गणना भी की जायेगी.

#### 6.5 सर्किट परीक्षण :

- (क) प्रत्येक सर्किट के लिए वायरिंग डायग्राम के अनुसार यह जाँच की जायेगी कि वह उचित डिवाइस या रिले के उचित कांटैक्ट द्वारा नियंत्रित होता है.
- (ख) जहाँ किसी डिवाइस के लिए फीड एक से अधिक समानांतर मार्गों से होती है, सभी मार्गों की अलग-अलग जाँज की जायेगी.
- (ग) आंतरिक वायरिंग का कार्य समाप्त होने के पश्चात, सिस्टम परीक्षण करने से पूर्व सिमूलेशन (छद्द) परीक्षण किया जायेगा. इससे यह सुनिश्चित होगा कि आंतरिक सिस्टम ठीक है.
- (घ) फील्ड के समस्त फंक्शनों को रिले रूम से जोड़ने के पश्चात सिस्टम परीक्षण किया जायेगा.

## **6.6 उपकरणों का परीक्षण :**

प्रत्येक उपकरण का स्पेशीफिकेशन, अनुदेश एवं शेड्यूल के अनुसार जैसे लागू हों, परीक्षण किया जायेगा।

## **6.7 इंस्टालेशन का सिस्टम परीक्षण :**

- (क) पूर्व अनुच्छेदों में दिये गये परीक्षण पूर्ण करने के पश्चात इंस्टालेशन का विस्तार पूर्वक सिस्टम परीक्षण किया जायेगा।
- (ख) इन परीक्षणों की योजना सावधानी पूर्वक बनाया जानी चाहिए। इन परीक्षणों हेतु कर्मचारियों की आवश्यक संख्या संबंधित स्थानों पर तैनात की जानी जाहिए। तैनात कर्मचारियों के पास आवश्यक उपकरण, मीटर, सुविधाजनक टेलीफोन या वाकी-टाकी जिससे वह अपने अधिकारियों एवं अन्य दलों से संपर्क स्थापित कर सकें और दिशा-निर्देश ले सकें।
- (ग) ये टेस्ट अनुमोदित सेलेक्शन टेबल/कंट्रोल टेबल/रूट चार्ट और सिगनलिंग प्लान के अनुसार होने चाहिए।
- (घ) पूरे परीक्षण अनुमोदित चयन तालिका/ नियंत्रण टेबल / मार्ग चार्ट के मुताबिक किया जाएगा। मुख्य सिगनल मार्गों और शेष मार्गों के कुछ स्पॉट जाँचों के लिए सिगनलिंग प्लानों के अंतर्गत जांच की जाएगी।

## **6.8 सिस्टम परीक्षण हेतु दिशा निर्देश**

### **(क) कंट्रोल सर्किट**

लीवर या स्विच और/या बटन को आपरेट करके प्रत्येक रूट अलग-अलग सेट किया जायेगा। प्रत्येक रूट के लिए क्लियर करने के पश्चात, उस रूट के प्रत्येक ट्रैक सर्किट को अलग-अलग शंट करके यह जाँच की जायेगी कि सिगनल डेंजर में जाता है या नहीं। ऐसे ही परीक्षण प्वाइंट डिटेक्शन एवं अन्य रिले जो रूट को कंट्रोल करती है, को डी-एर्नजाइज़ करके किये जायेगे। ऐसी प्रत्येक रिले को डी-एर्नजाइज़ करके यह जाँच की जायेगी कि वापस डेंजर में जाता है कि नहीं।

### **(ख) अप्रोच लॉकिंग :**

प्रत्येक रूट अलग-अलग सेट किया जायेगा। यह सुनिश्चित करने के पश्चात कि रूट विशेष के लिए क्लियर हो गया है, अप्रोच लॉकिंग को नियंत्रण करने वाले प्रत्येक ट्रैक सर्किट को डी-एर्नजाइज़ किया जायेगा। वापस ऑन हो जायेगा। परीक्षण रूट को बदलने और कान्फिलक्टिंग रूट लेने का प्रयास किया जायेगा। यह जाँच की जायेगी कि सेट रूट को कैंसिल करके कान्फिलक्टिंग रूट सेट करना या फिर सेट रूट कोई पाइट अलग से आपरेट करना संभव न हो। अप्रोज लॉकिंग तब तक प्रभावी रहेगी तब तक कि सेट रूट सर्किट कैंसिल हो जाये तथा टाईम रिलीज सर्किट आपरेट हो जाये और तक ट्रैक आक्यूपार्ट न हो।

### **(ग) रूट लॉक (बैक लॉकिंग)**

- (i) यह सुनिश्चित करने के लिए परीक्षण किया जायेगा कि किसी रूट विशेष के लिए क्लियर करने के पश्चात, उस रूट के किसी भी प्वाइंट में परिवर्तन संभव नहीं है जबकि के बिल्कुल एडवांस में ट्रैक सर्किट जिर्नजाइज है।

- (ii) जहाँ पर सेक्शनल रूट रिलीज उपलब्ध है यह सुनिश्चित किया जायेगा कि तब रूट न केवल संबंधित ट्रैक सर्किट के पिक अप होने से बल्कि अगले ट्रैक सर्किट के ड्रॉप और पुनः पिक अप होने से रिलीज होता है।
- (iii) जहाँ सेक्शनल रूट रिलीज उपलब्ध नहीं है यह सुनिश्चित करने के लिए जाँच की जायेगी कि के वियाँड अंतिम प्वाइंट नियंत्रक ट्रैक सर्किट तक कोई भी सर्किट डी-एर्नजाइज है तो सारे रूट लॉक रहेगा।
- (iv) जहाँ रूट केवल एक ट्रैक सर्किट द्वारा नियंत्रित होता है, वहाँ ट्रेन द्वारा आक्यूपाई और क्लियर करने के पश्चात एक निश्चित टाइम डिले के बाद रूट रिलीज होगा।

#### **(घ) टाइम रिलीज :**

'टाइम रिलीज' जहाँ पर उपलब्ध है, यह सुनिश्चित करने के लिए जाँच कि जायेगी कि सेट रूट को बदलना या कॉनफिल्किंग रूट सेट करना या सेट रूट को ऑन करने और पूर्व निर्धारित समय सीमा समाप्त होने के पश्चात ही संभव है। ऐसे ही परीक्षण ओवरलैप रिलीज हेतु भी किये जायेंगे। जहाँ 'टाइम रिलीज' उपलब्ध है, वर्थिंग ट्रैक के आक्यूपाई होने के पश्चात एक पूर्व निर्धारित समय सीमा के बाद ही ओवरलैप रिलीज होता है।

#### **(च) डेड अप्रोच लॉकिंग :**

डेड अप्रोच लॉकिंग के परीक्षण हेतु कंट्रोलिंग सर्किट को डि-एर्नजाइज करने के अतिरिक्त (द) में दी गयी प्रक्रिया अपनाया जायेगी। को 'आँफ' करने के पश्चात को वापस ऑन करने और टाइम रिलीज समाप्त होने तक अप्रोच लॉकिंग प्रभावी रहती है।

#### **(छ) सिगनल इंडीकेशन सर्किट :**

सभी सिगनलों के ऑन आसपैक्ट इंडीकेशन और संबंधित सिगनलों के आसपैक्ट की साइट पर जाँच की जायेगी। प्रत्येक को रूट सेट करके क्लियर करके उसके इंडीकेशन और साइट पर आसपैक्ट की जाँच की जायेगी। यह परीक्षण प्रत्येक एवं डायरेक्शन टाइप रूट इंडीकेटर के लिये भी किया जायेगा। रूट इंडीकेटर की जाँच करते समय यह भी सुनिश्चित किया जायेगा कि जब तक न्यूनतम आवश्यक लैम्प नहीं जलते तब तक इंडीकेशन रिले पिकअप न हो और न ही इंडीकेशन आये।

#### **(ज) प्वाइंट कंट्रोलिंग सर्किट :**

प्रत्येक प्वाइंट को लीवर/स्विच/बटन आपरेट करके रिवर्स पोजाशन में सेट किया जायेगा। जब प्वाइंट पूर्णतया रिवर्स सेट हो जायेगा तब प्वाइंट को नियंत्रित करने वाले प्रत्येक ट्रैक सर्किट को अलग-अलग शंट करके प्वाइंट को नार्मल सेट करने का प्रयास किया जायेगा। उपरोक्त परिस्थितियों में प्वाइंट को आपरेट करना संभव नहीं होना चाहिए। उपरोक्त परीक्षण प्वाइंट को नार्मल सेट करके भी किया जायेगा। प्वाइंट में बाधा (OBSTRUCTION) डाल कर प्वाइंट को नार्मल से रिवर्स और रिवर्स सेआपरेट करके यह जाँच की जायेगी कि ओवरलोड रिले पिकअप हो जाती है और मोटर की फीड तुरंत कट जाती है। जहाँ ओवरलोड रिले उपलब्ध नहीं है वहाँ मोटर की फीड एक पूर्व निर्धारित समय सीमा के पश्चात कट जानी चाहिए।

सामंजस्य परीक्षण हेतु एक छोर की प्वाइंट मशीन के कट आउट कांटैक्ट निकालकर प्वाइंट लीवर/नॉब/बटन आपरेट करते हैं। दूसरे छोर का प्वाइंट आपरेट हो सकता है परन्तु प्वाइंट इंडीकेशन रिले एर्नजाइज नहीं होनी चाहिए।

### (ज्ञ) प्वाइंट इंडीकेशन सर्किट :

प्वाइंट की नार्मल से रिवर्स और रिवर्स से नार्मल आपरेट करके पाउंट डिटेक्शन रिले की स्थिति के साथ-साथ केबिन/पैनल पर प्वाइंट के इंडीकेशन साइट पर प्वाइंट की स्थिति से सामंजस्य में होना चाहिए। यह भी जाँच की जायेगी कि (Obstruction) की स्थिति में प्वाइंट डिटेक्शन रिले डि-एर्नजाइज हो जाती है और केबिन/पैनल पर एक फ्लैश इंडीकेशन आता है।

संबंधित प्वाइंट डिटेक्टर कांटैक्ट को मेक और ब्रेक करके प्वाइंट डिटेक्शन रिले की सही स्थिति इसका डि-एर्नजाइजेशन सुनिश्चित करते हैं।

### (ट) क्रैंक हैंडल इंटरलॉकिंग :

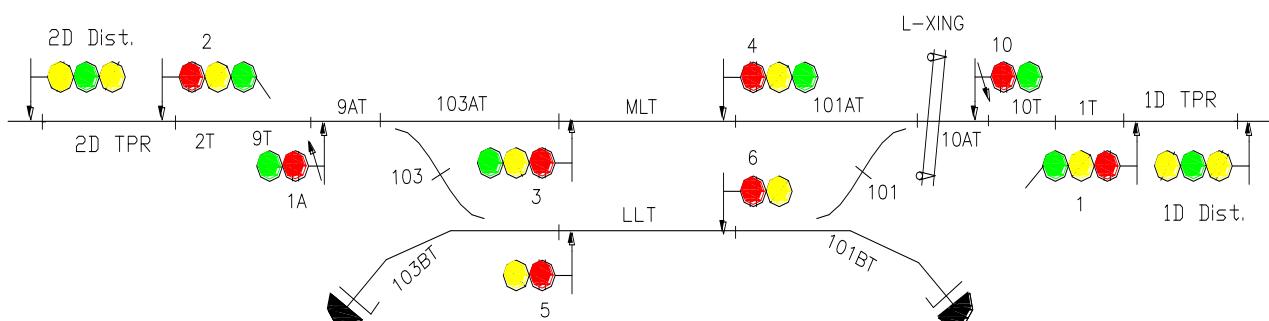
क्रैंक हैंडल को EKT से निकालने के बाद यह जाँच की जायेगी कि संबंधित रूट/जोन को ऑफ करना तथा केबिन से प्वाइंट को आपरेट करना संभव नहीं है। यह भी सुनिश्चित किया जायेगा कि संबंधित जोन/रूट को ऑफ करने के पश्चात EKT से क्रैंक हैंडल निकालना संभव नहीं है।

### (ठ) ट्रैक सर्किटों का परीक्षण :

ट्रैक सर्किटों का परीक्षण और निरीक्षण रीडिंग, रिकार्ड और नार्मल प्रैक्टिस के अनुसार किया जायेगा।

## 6.9 पैनल इंटरलाकिंग/रूट रिले इंटरलाकिंग इंस्टालेशन के परीक्षण की प्रतीकात्मक (Typical) प्रक्रिया :

पैनल इंटरलाकिंग/रूट रिले इंटरलॉकिंग इंस्टालेशन के परीक्षण की प्रतीकात्मक (Typical) प्रक्रिया नीचे दी गयी है। यह सुनिश्चित किया जायेगा कि इंटरलॉकिंग सिस्टम अनुमोदित रिले इंटरलॉकिंग के अनुरूप है।



चित्र: 6.1

S.No	SIGNAL No.	ROUTE	ROUTE HELD BY		CONTROLLED BY TRACKS	LOCKS & DETECTS POINTS		LOCKS ROUTES/ SIGNALS	REMARKS
			Approach Tracks	Back Lock track		Normal	Reverse		
1	1	ML	1 D TPR (120 sec time delay)	1T , 10T, 10AT,1 01AT,	1T, 10T, 10AT,101AT, MLT, 103 AT, 9AT.	101, 103	-	2,4,6,10	Controlled by closed position of LC gate
2	2	ML	2D TPR (120 sec time delay)	2T, 9T, 9AT, 103AT.	2T, 9T, 9AT, 103AT, MLT, 101AT, 10AT.	101, 103	-	1,3,5,9	Controlled by closed position of LC gate

#### (क) प्वाइंट लॉकिंग :

स्विच/बटन को आपरेट करके सं. 1 को क्लियर करें. प्वाइंट नाब 101, 103 को रिवर्स करें. प्वाइंट लॉक रहना चाहिए. प्वाइंट नाब नार्मल करें. 101, 103 NWKR डिइर्नजाइज होती है। सं. 1 'ऑन' हो जायेगा. स्विच/बटन को नार्मल करें. जब प्वाइंट सं. 101 और 103 फ्री होते हैं, 101 AT/BT, 103AT /BT ड्राप होते हैं। प्वाइंट नॉब 101, 103 को आपरेट करें. प्वाइंट लॉक हो जाना चाहिए और लॉक ही रहना चाहिए. प्वाइंट ट्रैक सर्किट को रिस्टोर (वापस) कर प्वाइंट ऑपरेट करें।

#### (ख) अप्रोच लॉकिंग :

पाइंटों को वांछित स्थिति में सेट करकेमेन लाइन के लिए सं. 1 को 'ऑफ' करें. स्विच को नार्मल करने पर अप्रोच ट्रैक IDTPR क्लियर हो जाता है. 'ऑन' स्थिति में आ जाता है. रूट परिवर्तन करने का प्रयास करें, यह हो जाना चाहिए।

पुनः सं. 1 को ऑफ करें. अप्रोच ट्रैक ID TPR को शंट कर दें/ बटन/स्विच को नार्मल करके रूट परिवर्तन का प्रयास करें. रूट कैंसिल करने के पश्चात 120 सेकेंड के विलेव के पश्चात ही रिलीज होगा।

#### (ग) सिगनलों की इंटरलाकिंग :

रूट सेट करने के पश्चात सं. 1 क्लियर करें. संबंधित स्विच/बटन को आपरेट करके सं. 2, 4, 6 और 10 को क्लियर करने का प्रयात करें. सभी 'ऑन' पोजीशन में रहना चाहिए तथा सं. 1 ऑफ रहना चाहिए. ऐसे ही परीक्षण सभी सिगनलों के लिए किये जाने चाहिए।

#### (घ) ट्रैक सर्किट कंट्रोल :

पुनः सं. एक क्लियर करें. ट्रैक IT को शंट कर दें, 'आँन' हो जाना चाहिए. अब शंट को हटा लें, पुनः क्लियर नहीं होना चाहिए. बटन को नार्मल करके पुनः क्लियर करें और अन्य नियंत्रक ट्रैक सर्किटों को एक-एक करके शंट करें. सभी स्थितियों में 'आँन' हो जाना चाहिए और शंट हटाने पर पुनः क्लियर हो जाना चाहिए.

#### (च) बैक लॉकिंग :

- (I) सं. 1 को ML के लिए क्लियर करने के बाद ट्रैक IT को शंट करें. आन हो जाना चाहिए. बटन/स्विच को नार्मल करें. रूट होल्ड रहना चाहिए. सेलेक्शन टेबल के क्रम में सभी बैक लॉकिंग ट्रैक सर्किटों को शंट और फिर क्लियर करें. रिले इंटरलाकिंग के स्पेशीफिकेशन IRS : S 36 – 87 के अनुच्छेद 4.3.3 के अनुसार रिले के सीक्रेंशीयल प्रूविंग सेही रूट रिलीज होगा.
- (II) सं. 1 को क्लियर करें और सम्पार फाटक (LC Gate) की नियंत्रक रिले को डिइर्जाइज करें. आन हो जाना चाहिए और रिले को पुनः इर्जाइज करनेपर आफ हो जाना चाहिए.

**6.10.1** निम्नांकित को सुनिश्चित करने के लिए एक के बाद एक सभी रूटों के लिए सिगनलों की जाँच. इस परीक्षण के लिए ट्रैक सर्किटों के लिए ('ON' or DT स्विच) और सिगनलों के लिए (110 V लैम्प) सिमुलेशन पैनल से जोड़े जायेंगे.

- (क) सिमुलेशन पैनल पर ट्रैक सर्किटों, पाइंटों और लाइन क्लियर की वांछित उत्पन्न कर क्लियर करना.
- (ख) बैक इंडीकेशन उपलब्धता और संबंधित ECR के पिकअप होने की जाँच करना.
- (ग) आँफ करने की समस्त स्थितियों में से एक भी वांछित (DISTRUB) होने पर के आँन आसपेक्ट में जाने की जाँच करना.
- (घ) प्रथम कंट्रोलिंग रिले के ड्राप होने से आँन होने एवं ट्रैक सर्किट के क्लियर होने पर भी वापस आँफ न होने की जाँच करना.

**6.10.2** क्लियर होने के पश्चात निम्नलिखित करें.

- (क) कंट्रोल टेबल के अनुसार सभी एक के सभी कानफिल्टिंग सिगनलों को एक के बाद एक क्लियर करने का प्रयास करें. यह संभव नहीं होना चाहिए.
- (ख) रूट/ओवरलैप/आइसोलेशन के प्वाइंटों को ऑपरेट करने का प्रयास करें. ये ऑपरेट नहीं होना चाहिए.

### **6.10.3 निम्नांकित के परीक्षण :**

- (क) अप्रोच/डेड अप्रोच लॉकिंग
- (ख) बैक लॉकिंग
- (ग) इंडीकेशन लॉकिंग
- (घ) सेक्शनल रिलीज
- (च) ट्रैक लॉकिंग
- (छ) सेक्शनल रूट रिलीज
- (ज) आपातकालीन रूट रिलीज

**नोट :** सभी स्थितियों में कंट्रोल पैनल पर बैक इंडीकेशनों के सही होने का सत्यापन कर लें.

### **6.10.4 रिले रूम में टेस्टिंग/कांटैक्टर रिले ग्रुप का प्रयोग करते हुए, साइट पर सभी पाइंटों का गरीक्षण निम्नांकित को सत्यापित करने के लिए किया जायेगा.**

- (क) प्वाइंटों का उपयुक्त ऑपरेशन
- (ख) संबंधित रिले का सर्किट पर पिकअप होना.
- (ग) ओवरलोड प्रोटेक्शन रिले का उपयुक्त ऑपरेशन
- (घ) प्रत्येक आप्रेशन के अंत में या बाधा (Obstruction) की स्थिति प्वाइंट मशीन की ट्रांसमिशन असेम्बली की डी-क्लचिंग.

### **6.10.5 ट्रैक सर्किटों का परीक्षण :**

- (क) यह सत्यापित करने हेतु परीक्षण करें कि ट्रैक सर्किट ओवर इर्नजाइज नहीं है तथा TSR लगाने पर ट्रैक रिले ड्राप होती है.
- (ख) केबिन तथा लोकेशन पर मेन केबल लिंक शू करें. संबंधित TPR पिक अप होनी चाहिए.
- (ग) ट्रैक को शंट करने पर TR और TPR अवश्य ड्राप होना चाहिए तथा कंट्रोल पैनल पर एक लाल पट्टी इंडीकेशन आना चाहिए और शंट हटाने पर लाल पट्टी इंडीकेशन गायब हो जाना चाहिए.

### **6.10.6 प्रत्येक प्वाइंट को साइट पर क्रैंक हैंडल से आपरेट करके समायोजित (Adjust) करें.**

### **6.10.7 सभी पाइंटों की केवल डालकर और निम्नलिखित को सुनिश्चित करने हेतु परीक्षण करें.**

- (क) पाइंटों का नार्मल से रिवर्स और रिवर्स से नार्मल आपरेशन और संबंधित रिलेज का पिक E अप होने का पाइंटों की साइट पर स्थिति से सामंजस्य.
- (ख) पाइंटों को श्ट करके ट्रैक लॉकिंग का परीक्षण.
- (घ) कंट्रोल पैनल पर बैक लॉकिंग के इंडीकेशन.

**6.10.8** लिंक को पृथक (Disconnect) करके केवल टर्मिनल पर प्रत्यक्षतः (Directly) 110 V AC लगाकर साइट पर आसपैक्ट की शुद्धता की जाँच करना.

केवल थ्रू करके निम्नलिखित परीक्षण करें.

- (क) सिगनल को 'ऑफ' करके देखें साइट पर संबंधित आफ आसपैक्ट जलता है. OFF ECR पिकअप होती है और कंट्रोल पैनल पर इंडीकेशन आता है. लैम्प को निकालने पर ECR अवश्य ड्राप होनी चाहिए और इंडीकेशन गायब/फ्लैश होना चाहिए.
- (ख) नियंत्रक रिले के ड्राप होने पर 'ऑन' आसपैक्ट अवश्य जलना चाहिए और उसकी ECR पिकअप होना चाहिए और ऑन आसपैक्ट लैम्प निकालने पर ECR ड्राप होना चाहिए.

**6.10.10** अभी तक सियूलेशन पैनल पर जोभी फंक्शनल परीक्षण किये गये हैं वे सभी पुनः वास्तविक कंट्रोल पैनल के साथ किये जायेंगे.

## 6.11. PI/RRI की सेलेक्शन टेस्टिंग

PI/RRI की प्रत्येक मूवमेंट के लिए सेलेक्शन टेस्टिंग में निम्नलिखित चरण होते हैं.

### 6.11.1 मेन सिगनल्स

#### (क) ट्रैक सर्किट और लॉकिंग

- (i) संबंधित क्लियर करें. किगनल के रन में TSR के अतिरिक्त सभी TPR में कम्पन होता है. जब TPR ड्राप होती है तो को डेंजर में जाना चाहिए और TPR के पुनः पिकअप होने क्लियर हो जाना चाहिए. इससे यह प्रमाणित होता है कि संबंधी ट्रैक सर्किट को HR में प्रूव किया जा चुका है.
- (ii) अब TSR को फेल करने पर री-क्लियर नहीं होना चाहिए जो यह प्रमाणित करता है कि एक एक ट्रेन फीचर प्राप्त हो चुका है.
- (iii) पुनः TPR को स्थायी रूप से फेल करें और GN तथा EGGN बटन दबाकर रूट रद्दीकरण करें. TPR के ड्राप रहने पर भी रूट रिलीज हो जायेगा. अंतिम टाइमर रिले LNJPR के पिकअप होने के पश्चात डेड अप्रोच सिगनलों के लिए भी उपरोक्त परीक्षण करें. बटनों का एक बार रिलीज होना महत्वपूर्ण है.
- (iv) उपरोक्त परीक्षण करते समय यह जाँच अवश्य की जानी चाहिए कि प्रत्येक EUUYN रद्दीकरण के लिए काउंटर में वृद्धि होती है. यह जाँच भी अवश्य की जानी चाहिए कि ट्रैक सर्किट के फेल होने पर उस ट्रैक सर्किट का पैनल पर लाल इंडीकेशन अवश्य आना चाहिए.

#### (ख) लाल लैम्प प्रोटेक्शन

संबंधित को क्लियर करें और इसके आगे के के लाल लैम्प का फ्यूज निकालने पर लाल फ्लैशिंग इंडीकेशन आना चाहिए. पिछला डेंजर में चला जाना चाहिए. अब अगले के लाल लैंप का फ्यूज पुनः लगाने पर पिछला क्लियर हो जाना चाहिए.

### (ग) UECR परीक्षण :

डायवर्शन के साथ मूवमेंट वाले सभी सिगनलों के रूट लैम्प सप्लाई के फ्यूज निकाल लें. रूट इंडीकेशन फ्लैश कोना चाहिए. डेंजर में चला जाना चाहिए और रूट लैम्प सप्लाई फ्यूज लगाने पर ही किलयर होना चाहिए. इस उचित समय पर सभी UECPRs पिकअप होती हैं. यह अवश्य जाँच लेना जाकिए. जंकशन टाइप रूट इंडीकेटर में तीन या अधिक वल्व फ्यूज होने पर UECR पिकअप नहीं होनी चाहिए. यह जाँच अवश्य कर लेना चाहिए कि HR में UECPR फ्रंट कांटैक्ट सीरीज में प्रूब किये गये हैं.

### (घ) पाइंटों का परीक्षण

- (i) पाइंटों के परीक्षण की प्रक्रिया ट्रैक सर्किटों के परीक्षण के समान ही है.
- (ii) यह परीक्षण अवश्य करना चाहिए. पाइंटों की स्थिति पैनल पर उनके इंडीकेशन के समान ही है.
- (iii) किलयर करने के पश्चात यह अवश्य सुनिश्चित करना चाहिए कि सभी प्वाइंट लॉक हैं और पैनल से ऑपरेट नहीं किये जा सकते.
- (iv) साइट पर प्वाइंटों की नार्मल और रिवर्स जाँच करना आवश्यक एवं बहुत महत्वपूर्ण है.

### (च) CHLR/KLCRs और स्लाटों का परीक्षण

यह परीक्षण दो तरह से करने हैं जैसा कि नीचे दिया गया हैं.

- (i) किलयर करके संबंधित CHLR/KLCR, CHLR/KLCR को देने का प्रयास करें. ऐसा संभव नहीं होना चाहिए और डेंजर में नहीं जाना चाहिए. साइट से आने वाली KLCPR (या YCR) को फेल करें, डेंजर में जाना चाहिए. CHLR/KLCPR (या YCR) के फेल होने पर CH इंडीकेशन लाल फ्लैश होना चाहिए.
- (ii) संबंधित KLCR के लिए स्लाट देकर किलयर करने का प्रयास करें. रूट इनीशियेट नहीं होगा, प्वाइंट लॉक हो जायेंगे. LR ड्राप होने के कारण प्वाइंट ऑपरेट नहीं होंगे. स्लॉट के साथ पैनल इंडीकेशन सफेद फ्लैश होंगे. CHLR/KLCR की (Key) निकले होने पर लाल फ्लैश होंगे.
- (iii) संबंधित CHLR/KLCR के लिए स्लाट देने पर, ताइट पर दृश्य इंडीकेशन जलेंगे. अब साइट पर की (Key) निकालने पर स्लाट को वापस नहीं लिया जा सकता. की (Key) इनसर्ट करके स्लाट वापस लेने के बाद की (Key) की वापस निकालना संभव नहीं होना चाहिए.

### (छ) कैसेकेडिंग और आसपैक्ट कंट्रोल :

- (i) आसपैक्ट कंट्रोल का परीक्षण दो चरणों में किया जाना चाहिए. पहले सभी सिगनलों को किलयर करके अंतिम स्टाप का आक्सपैक्ट परिवर्तन करें और अंततः इसे ब्लैक कर दें. सिगनलों के आसपैक्ट को देखें और जिन सिगनलों के आसपैक्ट को देखें और जिन सिगनलों का आसपैक्ट गिरवर्तन हुआ है, उनकी कैसेकेडिंग की जाँच करें.

(ii) LSS के पीछे के सभी सिगनलों के आक्सपैक्ट परिवर्तन करें जब तक प्रथम स्टाप तक न पहुंच जायें. द्वितीय चरण में एक समय पर एक क्लियर कर प्रथम स्टाप से प्रारम्भ कर अंतिम स्टाप पहुंचने तक आसपैक्ट कंट्रोल की पुनः जाँच करें.

दोनों चरणों में जैसे ही आसपैक्ट परिवर्तन करता है, इंटर केबिन कंट्रोल (I.C.C) की जाँच अवश्य की जानी चाहिए.

(iii) उपरोक्त के अतिरिक्त प्रत्येक की कैसेकेडिंग की जाँच अलग से की जानी चाहिए. कैसेकेडिंग की जाँच करते समय पैनल इंडीकेशन और स्टेशन के दिये गये SWR के मध्य सामंजस्य अवश्य सुनिश्चित किया जाना चाहिए.

#### 6.11.2 कॉलिंग ऑन :

(क) कॉलिंग ऑन, कॉलिंग ऑन ट्रैक के आक्यूपाइट होने के 2 मिनट के बाद ही क्लियर होना चाहिए और कॉलिंग ऑन ट्रैक सर्किट के पिकअप होने पर डेंजर में चला जाना चाहिए.

(ख) कॉलिंग ऑन देने पर संबंधित कांउटर में वृद्धि होनी चाहिए.

(ग) यह परीक्षण अवश्य किया जाना चाहिए कि मेन के आँफ होने पर कॉलिंग ऑन क्लियर न हो और जब मेन ब्लैंक आसपैक्ट दिखा रहा हो तो कॉलिंग ऑन अवश्य क्लियर होना चाहिए.

#### 6.11.3 गेटों का परीक्षण

इंटरलॉक्ड LC गेटों के लिए यह जाँच अवश्य की जाये कि

(क) जब ट्रैक सर्किट फेल हो तो गेट खोलना संभव न हो. बहुत जगहों पर ऐसा प्रबंध केवल इ मूवमेंट के लिए किया गया है.

(ख) सड़क चेतावनी घंटी, पादल चेतावनी घंटी, बूम प्रकाश और सड़क का परीक्षण अवश्य किया जाये. संबंधित ट्रैक सर्किट को फेल करके पैदल चेतावनी घंटी की जाँच अवश्य की जानी चाहिए.

#### 6.11.4 सामान्य परीक्षण

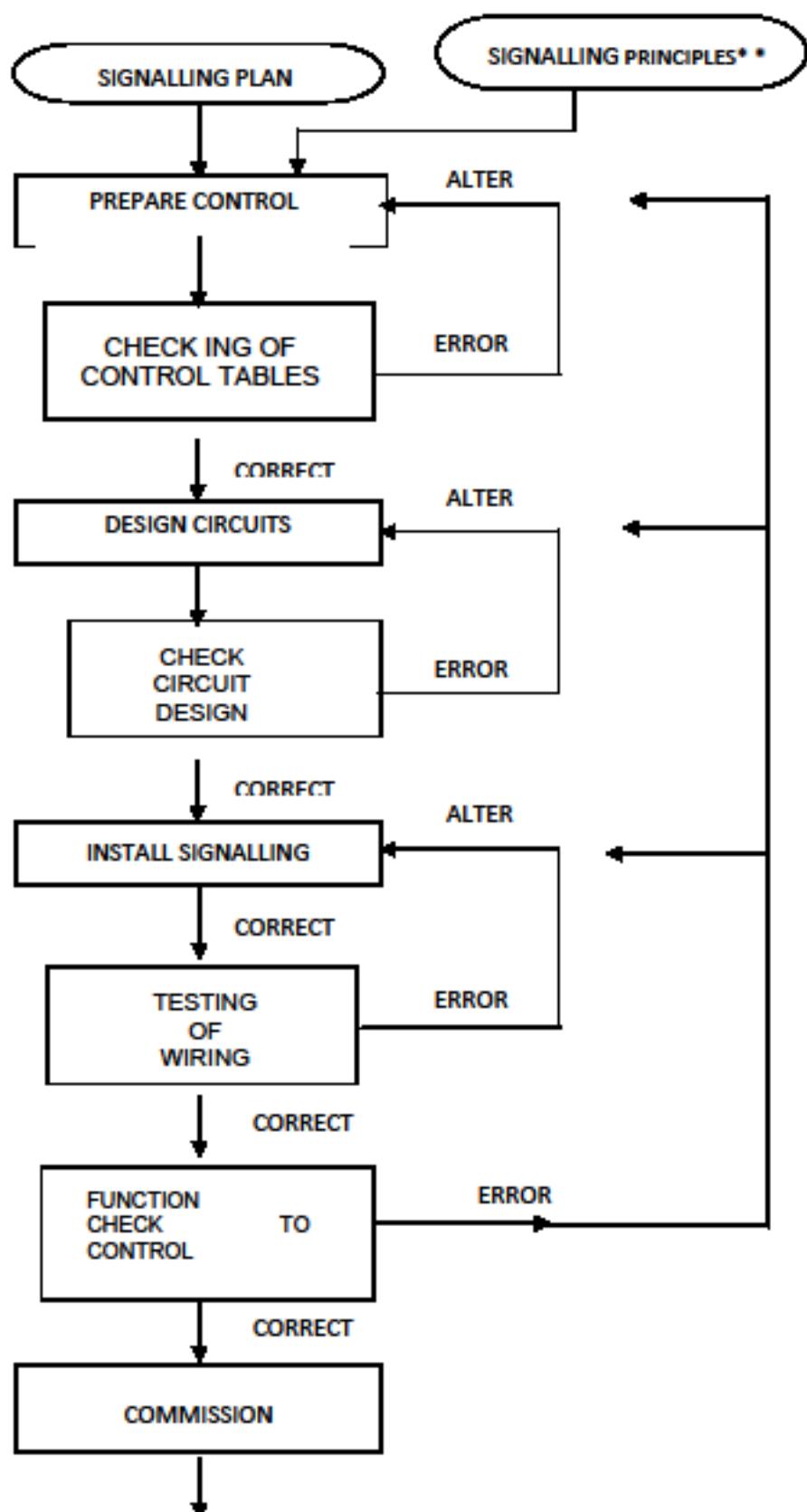
(क) ट्रैनों के पास होने से सिगनलों, रूट रिलीज और ओवरलैप रिलीज होने का अविचारित (Random) परीक्षण अवश्य करें. UYR1 और UYR2 का सही पिकअप होना अवश्य जाँचें. मेन लाइन और लूप लाइन पर ट्रैनों का रन श्रू मूवमेंट का सिमूलेशन और परीक्षण करें.

(ख) जब वर्थिंग ट्रैक अक्यूपाइट हो जाये तो OV टाइमर अवश्य प्रारम्भ होना चाहिए तथा OV 2 मिनट पश्चात स्वतः रिलीज होना चाहिए.

(ग) जब HG बल्ब जल रहे हों तो डबल येलो बल्ब सहित फ्यूज निकालें. RG आसपैक्ट नहीं जलना चाहिए और का ऊपरी पीला आसपैक्ट जलना चाहिए. ऐसा यह जाँच करने के लिए करना चाहिए कि HHECR के बैक कांटैक्ट RG लैम्प के सर्किट में लिए गये हैं.

(घ) जब डबल पीला आसपाक्ट जल रहा हो और निचला पीला बल्ब फ्यूज हो जाये तो इंटर केबिन कंट्रोल के लिए I.C.C. ब्लैंक नहीं होना चाहिए.

- (च) पैनल की सभी की (Key) का परीक्षण किया जाना चाहिए. पैनल को अक्रियाशील (Inoperative) बनाने के लिए स्टेशन मास्टर की (Key) को घुमाकर बाहर निकाल लेना चाहिए. स्टेशन मास्टर की (Key) निकालने के पश्चात को चेंजर करने के अतिरिक्त सभी फंक्शन अक्रियाशील तथा GNCR, UNCR और WNCR अवश्य ड्राप होना चाहिए.
- (छ) प्वाइंट के फेल होने के इंजीकेशन, फेल (ब्लैंक) होने इंडीकेशन और बजर की जाँच अवश्य का जानी चाहिए. या प्वाइंट के फेल होने पर प्रकाशित इंडीकेशन और एक बजर बजना चाहिए. संबंधित बटन दबाकर बजर शान्त किया जा सकता है परन्तु इंडीकेशन तब तक रहेगा जब तक प्वाइंट या ठीक न कर दिया जाये.
- (ज) पावर सप्लाई चेंज ओवर बजर की तरह सभी बजरों का परीक्षण अवश्य किया जाये.
- (झ) बाहरी गियरों का आंतरिक गियरों से सामंजस्य परीक्षण करते समय C.T. रैक से दोनों का एक-एक करके लिंक विच्छोदित कर यह सुनिश्चित बाहरी गियर फेल होने पर सही आंतरिक रिले फेल हो.
- (ट) मूवमेंट का फउलिंग ट्रैक के साथ सामंजस्य परीक्षण के लिए फाउलिंग ट्रैक सर्किट की अनिवार्यतः जाँच करें.
- (ठ) कॉलिंग ऑन मूवमेंट और मेन मूवमेंट की 81/2 में 1 के सामान्य अनुपात की अनुमति हो.
- (ड) जब पीछे का मैन दिया हो तो आगे का शंट नहीं दिया जा सकता और जब आगे का शंट सिगनल दिया हो तो पीछे का मैन नहीं दिया जा सकता है।  
जहाँ स्टार्टर शंटिंग के लिए प्रयोग किये गये हो, के अतिरिक्त मेन मूवमेंट, शंटिंग मूवमेंट को लीड नहीं कर सकता.
- (ढ) यह एक ही समय में एक ही पोस्ट पर दोनों मैन सिगनल और शंट सिगनल के 'टैक ऑफ' लेना संभव नहीं है।
- (त) बर्थिंग ट्रैक की किसी भी दिशा में मैन और शंट एक साथ क्लियर नहीं किये जा सकते क्योंकि दोनों एक ही समय पर या तो बर्थिंग ट्रैक की ओर या बर्थिंग ट्रैक से दूर की ओर लीड करते हैं. अतः एक ही समय पर बर्थिंग ट्रैक के किसी एक ही दिशा के क्लियर किये जा सकते हैं। इसका अर्थ यह है कि सिगनल बर्थिंग ट्रैक के एक ओर क्लियर करता है, जैसे ही बर्थिंग ट्रैक के बाहर आगे बढ़ता हो या बर्थिंग ट्रैक तक पहुँचता हो। तब इस समय बर्थिंग ट्रैक के दूसरे ओर क्रमशः सिगनल बर्थिंग से बाहर आगे बढ़ता हो या बर्थिंग ट्रैक पहुँचता हो, क्लियर नहीं हो सकता है।
- (थ) सिगनल के बाद पहलारूट RG लैम्प के साथ फ्यूज़ द्वारा रिलीज़ नहीं किया जाना चाहिए.
- (द) संपूर्ण सिस्टम के एक भाग में, पैनल कार्यचालन के साथ संयोजन में ब्लॉक कार्यचालन के वर्तमान प्रणाली के अनुसार जाँच की जानी चाहिए.



चित्र: 6.2

## 6.12 इलेक्ट्रिकल सर्किट परीक्षण का सारांश

- (क) इंस्टालेशन का भौतिक निरीक्षण (वर्ष में एक बार या उससे पहले)
- (i) अनुमोदित योजना (Approved Plan) के अनुसार कार्य किया गया है.
  - (ii) SEM और G & SR और दूसरे सुरक्षा नियमों का उल्लंघन नहीं किया गया है.
  - (iii) आयाम (Dimension) शेडयूल का उल्लंघन न हो.
  - (iv) अनुमोदित योजना (Approved Plan) के अनुसार उपकरणों की आवश्यकता अनुमोदन के अनुसार उपकरण एवं उनका निर्देशीकरण.
  - (v) तङ्गित चालक (Lightening Arrestes) ठीक से अर्थ हो.
  - (vi) जो तार प्रत्येक टर्मिनल या रिले टर्मिनल बोर्ड पर जुड़े हैं या अन्य कोई यंत्र जुड़ा हो उनकी गणना हो.
  - (vii) AC RE क्षेत्र में सभी उपकरण अच्छी तरह से अर्थ हों एवं उचित प्रकार से इम्यूनाइज्ड हों.
  - (viii) किसी भी उपकरण की ओवरहालिंग बाकी न हो.
  - (ix) सभी वायरिंग, वायरिंग डायग्राम के अनुसार हों.
  - (x) इंसुलेशन एवं कान्टीन्यूटी परीक्षण के साथ तारों की भी गणना हो.
  - (xi) सिमूलेशन टेस्ट भी करना चाहिए.
  - (xii) उचित रेटिंग का फ्यूज उचित प्रकार से प्रयोग किया जाये.

- (ख) सिस्टम/इंस्टालेशनका आप्रेशनल परीक्षण (तीन वर्ष में एक बार या उससे पहले)

यह सभी परीक्षण अनुमोदित सेलेक्शन टेबल प्लान कंट्रोल टेबल/रूट चार्ट और सिगनलिंग प्लान के अनुसार करना चाहिए.

### (क) सिगनल कंट्रोल सर्किट

किसी खास रूट के लिए क्रिलयर है. का प्वाइंट डिटेक्शन रिले प्वाइंट डिटेक्शन ट्रैक सर्किट रिले की वजह से ट्राप होता है और उसको साथ भी रिले रूट को कंट्रोल करते हैं. वह भी ड्राप होते हैं. यह वापस आँन में तभी जायेंगे जब आँफ होगा और रिले इनरजाइज होगा. टी एस आर कंट्रोलिंग ट्रैक सर्किट के केस में, आँफ में जब तक नहीं आयेगा जब तक को दुबारा न किया जाये.

### (ख) अप्रोच लॉकिंग

हर एक ट्रैक सर्किट जो एप्रोच लॉकिंग को कंट्रोल करता है, डिइनजाइज होना चाहिए, जब कि विरोध रूट भी टेस्ट के लिए सेट किया जाता है.

### (घ) रूट रिलीज़ :

- (i) एक बार जब किसी खास रूट के लिए क्लियर है, रूट में किसी भी प्वाइंट की दशा नहीं बदली जा सकती, जब को एडवांस में ट्रैक सर्किट डिइनजाइज होते हैं.
- (ii) जहाँ पर विभागीय रूट रिलीज की सुविधा है, यह सुनिश्चित किया जाता है कि सब रूट केवल उससे संबंधित रिले के पिकअप होते ही रिलीज हो जब ट्रैक सर्किट ड्राप और पिकअप हो.
- (iii) रूट रिलीज उचित टाइम की देरी के बाद ही प्रभावित होजब उससे संबंधित ट्रैक सर्किट आकूपाई और क्लियर हो.

### (च) टाइम रिलीज :

यह तभी संभव है, जब रूट कन्किलकटिंग रूट सेट या रूट में प्वाइंट की दशा में परिवर्तन हो जब की वायर आँन किया जाये और उचित समय अन्तराल भी खत्म हो जाये. ओवर लैप टाइम रिलीज की भी जाँच की जानी चाहिए और सुनिश्चित करे कि समय तभी प्रारंभ ही जब पहला रूट रिलीज होजाये और बर्थिंग ट्रैक आकूपाई हो.

### (च) डेड एप्रोच लॉक :

जब के पीछे कोई ट्रैक सर्किट नहीं है. यह सुनिश्चित करे कि रूट रिलीज हो जाता है. एक निश्चिता टाइम की देरी के बाद आँन होता है और कैन्सीलेशन भी प्रारंभ है.

### (छ) इंडीकेशन सर्किट :

हर एक के आस्पेक्ट को उसी तरह दिखाया जाये जैसा कि इंडीकेशन पैनल में भी दिखता है. लैम्प क्लियर सर्किट और बजर के उचित फंक्शन की सुनिश्चित करें.

### (ज) प्वाइंट कंट्रोलिंग सर्किट :

हर एक सर्किट जी प्वाइंट को कंट्रोल करता है अलग-अलग कारी से शन्ट होना चाहिए ओर प्वाइंट की नार्मल पोजीशन को अटेम्प करना चाहिए और उसके साथ आबस्ट्रक्शन भी लगाकर प्वाइंट की नार्मल से रिवर्स में और रिवर्स से नार्मल में आस्केट नहीं होना चाहिए और यह सुनिश्चित करें कि जो उसके साथ ओवरलोड रिले है. वह सुनिश्चित करे कि जो उसके साथ ओवरलोड रिले है. वह इनरजाइज है और मोटर की फीट भी तुरन्त कट आँफ हो जाये. मोटर की फीड भी एक तय समय के बाद कट आँफ हो. आउट आँफ करेसपान्डेश टेस्ट भी मशीन के कट आउट कांटेक्ट की खोलकर करें एवं प्वाइंट लीवर 1 नाब या बटन भी आपरेट करें.

### (झ) प्वाइंट इंडीकेशन सर्किट :

साइट पर प्वाइंट इंडीकेशन को उसके संबंधित प्वाइंट पैनल पर भी चेक करना चाहिए. यह प्वाइंट के बाथा के साथ भी करना चाहिए. डिटेक्शन रिले की इनरजाइज होना चाहिए और नार्मल और रिवर्स प्वाइंट इंडीकेशन पैनल पर बुझना चाहिए.

#### (ट) क्रैंक हैंडल इंटरलॉकिंग :

यह जाँच कर लेना चाहिए कि जब क्रैंक हैंडल को साधारण दशा में इलेक्ट्रिक चाबी ट्रांसमीटर से निकाला जाता है या किसी और मंजूर रिले इंटरलॉकिंग बन्दोबस्त से निकाले जो इस समिविन्धत जोन से टेक आँफ न कर सके और ह तो उसके प्वाइंट भी आपरेट हो सके. इसके अलावा यह भी जांचना चाहिए कि जब उससे संबंधित जोन यारूट पर टेक आँफ हो तो क्रैंक हैंडल उसके नार्मल पोजीशन से इलेक्ट्रिक चाबी ट्रांसमीटर से या किसी और मंजूर इंटरलॉकिंग प्लान से न निकालाँक जा सके.

#### (ठ) ट्रैक सर्किट की टेस्टिंग :

ट्रैक सर्किट का इन्स्टारेलशन और टेस्टिंग उसके पैरामीटर और रिकार्ड के आवजर्सेशन के हिसाब से किया जाये.

#### टेस्ट के दौरान सावधानियां

- (क) ट्रेन के सामने जब न हो तो उसे टेक आँफ न करें.
- (ख) वह कोई भी , जो विरोधाभास या असुरक्षित मूवमेंट करे, उसे टेक आँफ न करें.
- (ग) कोई भी प्वाइंट या आइसीलेशन, उस रूट सेट में बाधीत न करें,
- (घ) कोई भी ट्रैक रिले आकूपाईड दशा में एनरजाइज न हो.
- (च) किसी यूजूर वोल्टेज से ज्यादा वोल्टेज इक्यूपमेंट की न दें.
- (छ) किसी भी टेस्टिंग या आपरेशन, व्यक्ति की इलेक्ट्रिक शाँक लगने की आशंका न हो.

**अध्याय:7**  
**रिले इंटरलॉकिंग के विनिर्देश**  
**(आईआरएस-एस36-87/96)**  
**रिले इंटरलॉकिंग संस्थापनों की आवश्यकताएं**  
**( जून/96 के संशोधन1, मई/97 के संशोधन 2 सहित)**

### **7.1.0 अवसर (स्कोप)**

**7.1.1** सामान्य रूपरेखा, कार्य और विद्युत सर्किट आदि को जरूरी सुरक्षा सुनिश्चित करने हेतु रिले इंटरलॉकिंग स्थापना में विनिर्देशित किया गया है। अधिष्ठापन इस प्रकार हो सकते हैः-

- क) रूट सेटिंग प्रकार – प्रवेश/निकास द्वारा (आरआरआई)
- ख) नॉन रूट सेटिंग प्रकार – पॉइंट के अलग-अलग चालन द्वारा मार्ग सेट करना (पीआई)

**7.1.2** इस व्यवस्था में उपयोग किये जानेवाले उपकरण व्यवहार्य, आईआरएस, आईएस, बीआरएस और बीएस की आवश्यकताओं को अनुसरित करनेवाले और विभिन्न उपबंधों के अनुसार होने चाहिए। जहां विनिर्देश नहीं दिये गये हैं, वे सामान व उपकरण रेलवे द्वारा विनिर्देशित करवा लेने चाहिए।

**7.1.3** 25केवी एसी ट्रैक्शन क्षेत्र के लिए सभी सामग्री व उपकरण रेलवे विद्युतीकरण की जरूरतों के अनुसार अनुमोदित होने चाहिए।

### **7.2.0 सामान्य आवश्यकताएं**

**7.2.1** यार्ड के लिए सिगनलिंग और इंटरलॉकिंग व्यवस्था सिगनलिंग योजना और चयन चार्ट के अनुसार होनी चाहिए।

**7.2.2** व्यवस्था और उपकरण सिगनलिंग इंजीनियरी मैनुअल के अनुसार होनी चाहिए।

**7.2.3** प्रणाली इस प्रकार होनी चाहिए, जो रेलवे की शर्तों के तहत विश्वसनीय रूप से कार्य करें।

**7.2.4** विस्तृत वायरिंग चित्र, कंट्रोल पैनल सहित, रूट कंट्रोल चार्ट, केबल चित्र, ट्रैक बांडिंग चित्र, रिले कांटैक्ट विश्लेषण, रिले रैक व्यवस्था, टर्मिनल चार्ट, फ्यूज चार्ट, पावर सप्लाई व्यवस्था आपूर्तिकर्ता द्वारा प्रदान किये जाने चाहिए। यदि किसी विशेष तकनीकी साहित्य की आवश्यकता रेलवे को हो, तो वह भी देनी चाहिए।

### **7.3.0 नियंत्रण पैनल**

**7.3.1** पैनल के समक्ष लेआउट का प्रतिरूप व्याख्या चित्र सहित होना चाहिए। प्रत्येक ट्रैक सर्किट के द्वारा आहरित क्षेत्र साफ तौर पर (अलग-अलग रंगों से) प्रदर्शित होना चाहिए।

- 7.3.2** व्याख्या चित्र इस तरह लगा होना चाहिए जो चालक को आसानी से दिखाई दे सके। कंट्रोल पैनल आसानी से संचालित हो सके। आंतरिक वायरिंग आदि, इस प्रकार होना चाहिए कि अनुरक्षण कर्मी आसानी से जांच कर सके।
- 7.3.3** परिचालन के सदस्यों, अर्थात् स्विच/बटन आदि निम्नलिखित खंडों में होगा, जो सामान्यतया व्याख्या चित्र में प्रदर्शित होने चाहिए। भौगोलिक क्रम में, जब तक एक अलग इल्यूमिनेट आरेख और 'कॉन्सोल' सभी ऑपरेटिंग सदस्यों से विशेष के लिए कहा जाता है।
- 7.3.4** बिना रूट सेटिंग स्थापना में पॉइंटों को अलग से चलाकर रूट सेटि किये जा सकते हैं।
- 7.3.4.1** गैर- रूट सेटिंग प्रकार इंस्टालेशन पॉइंटों को अलग से चला कर रूट सेट किये जा सकते हैं।
- 7.3.5** रूट सेटिंग प्रणाली में, प्रत्येक रूट दो पुश बटन से नियंत्रित होता है, एक प्रवेश और दूसरा रूट के निकास या एक स्विच प्रवेश पर और पुश बटन रूट के निकास पर। प्रवेश स्विच/बटन जरूरत के तहत दो पोजीशन की होती है।
- 7.3.5.1** नॉन रूट सेटिंग स्थापना में, अलग से पॉइंटों का चालन पूरा होने के बाद, सिगनल को अलग बटन से क्लियर किया जाता है या प्रत्येक सिगनल को एक अलग स्विच नियंत्रण सिगनल या एक पुश बटन प्रवेश और एक निकास एंड पर क्लियर किया जा सकता है।
- 7.3.6** अलग पुश बटन एक कॉमन पुश बटन के साथ या दो/तीन स्थिति वाले स्विच पॉइंटों को चलाने के लिए प्रदान किया जाते हैं।
- 7.3.7** जहां एक रूट के एक से अधिक ओवरलैप हों, वहां रूट के निकास सिगनल तक इच्छित ओवरलैप चयन संभव होगा चाहिए।
- 7.3.7.1** जहां रूट के अलावा भी दूसरा रूट हो, तो इच्छित रूट इच्छित ओवरलैप के साथ चयन संभव होना चाहिए।
- 7.3.8** स्विच/बटन अलग-अलग रंगों के होने चाहिए ताकि आसानी से पहचाने जा सके। जैसे मुख्य सिगनल लाल, शंट सिगनल पीला, कॉलिंग ऑन सिगनल लाल सफेद बिंदु के साथ, मार्ग निकास बटन सफेद, आदि।
- 7.3.9** कंट्रोल पैनल आवरण, लॉकिंग और सीलिंग व्यवस्था इस प्रकार होनी चाहिए जिसे वायरिंग के समय आसानी से निकाला जा सके।
- 7.3.10** नियंत्रण पैनल आवश्यक नियंत्रण के साथ प्रदान किये जाने चाहिए। जैसे:-
- 7.3.10.1** कांटों को अलग से चलाया जा सके।

**7.3.10.2** अप्रोच लॉकिंग या टार्डम रिलीज लॉकिंग होनी चाहिए।

**7.3.10.3** कांटों के ट्रैक सर्किट फेल हो जाने पर कांटों के आकस्मिक चालन की व्यवस्था होनी चाहिए। इस चालन के लिए आकस्मिक कांटा बटन को सील रखना चाहिए। इस तरह प्रत्येक अलग चालन को एक आवश्यक विद्युत काउंटर से पंजीयन होना चाहिए।

**7.3.10.4** मानवीय नियंत्रण से मार्गों के स्वयंचालित कार्य करने की व्यवस्था रेलवे के विनिर्देशों के तहत संभव होनी चाहिए।

**7.3.10.5** बगल के कैबन पैनल से स्लॉटिंग सुविधा जैसे ग्राउंड फ्रेम, समपार फाटक, क्रैक हैंडल उपलब्ध होने चाहिए।

अलग-अलग लाइनों के लिये स्लॉट दो बटनों को चलाने से या मार्ग सेटिंग सिद्धांत के अनुरूप होने चाहिए। स्लॉट रद्दीकरण के समय गृप स्लॉट रद्दीकरण बटन entrance/exit बटन के साथ चालित होना चाहिए। जहां स्विच प्रदान किया गया है वहां उसे सामान्य स्थिति में करके कॉमन स्लॉट रद्दीकरण बटन को दबाते हैं। इस प्रकार के सभी रद्दीकरण पूर्व प्रायोजित विलंब समय जो रेलवे द्वारा निर्देशित है, के बाद ही प्रभावी होंगे और प्रत्येक रद्दीकरण इसके लिए विशेष रूप से प्रदान किये गये गणक में पंजीकृति होगा।

**7.3.10.6** यदि रेलवे को आवश्यकता हो, तो पैनल इंडीकेशन सर्किट की प्रकाशित तीव्रता को समायोजित करने के लिए सप्लाई वोल्टेज को कम करने के लिए बटन या स्विच के द्वारा पैनल पर प्रदान करते हैं।

**7.3.10.7** पावर स्पलाई मुख्य/जनरेटर/कैटिनरी 1 या 2 का उचित नियंत्रण, नियंत्रण पैनल पर प्रदान करना चाहिए।

**7.3.10.8** स्टेशन मास्टर की चाबी कंट्रोल पैनल में प्रदान करनी चाहिए। जब स्टेशन मास्टर चाबी बाहर निकाली जायेगी तो सभी कांटे अचलायमान और सिगनल जो पहले से चालित हैं को छोड़कर बाकी अचलायमान हो जाएंगे। आकस्मिक स्थिति में किसी सिगनल को वापस कर सकते हैं पर मार्ग संशोधित नहीं होगा।।

**7.3.10.9** बड़े यार्ड की स्थिति बतानेवाला एक इंडीकेशन पैनल और महत्वपूर्ण इंडीकेशन अनुरक्षण कर्मी के लिए रिले रूम में प्रदान कर सकते हैं, यदि आवश्यकता हो तो।

### **7.3.11 कंट्रोल पैनल इंडीकेशन**

कंट्रोल पैनल में निम्नलिखित इंडीकेशन प्रदान कर सकते हैं।

### **7.3.11.1 पॉइंट इंडीकेशन**

**7.3.11.1.1** पैनल पर कांटों की स्थिति सफेद (नॉर्मल के लिए) और हरी (रिवर्स के लिए) लाइट प्रत्येक कांटों के नज़दीकी स्विच/बटन या सफेद पट्टी लाइट कांटे के पिछले भाग के पास दिखाई जाती है। कांटों के चलने के दौरान, पिछला भाग तब तक flushing करता रहेगा जब तक कि कांटा सेट और लॉक नहीं हो जाता। यदि तय समय में कांटा सेट और लॉक नहीं होता है तो एक चेतावनी घंटी तब तक बजती रहेगी जब तक कि उसे स्वीकृत नहीं कर लिया जायेगा और कांटों के flushing का क्रम तब तक जारी रहेगा, जब तक उस कमी को दूर न कर लिया जाए।

**7.3.11.1.2** कांटों के लॉक इंडीकेशन एक छोटे लाल/सफेद लाईट कांटों के नज़दीक या कांटों के स्विच/बटन के पास देते हैं जो कांटों के मुक्त होने पर बुझ जाते हैं। आवश्यकता के अनुसार मुक्त कांटों का इंडीकेशन भी प्रदान किया जाता है।

### **7.3.11.2 मार्ग इंडीकेशन**

**7.3.11.2.1** मार्ग के सेटिंग और लॉकिंग दर्शने के लिये मार्ग संकेतांक बल्ब होते हैं। जब कोई मार्ग सेट नहीं होगा तो संकेतांक बल्ब नहीं जलेंगे।

**7.3.11.2.2** पूरे मार्ग पर जिस पर गाड़ी चालन होनेवाला है, वह मार्ग सफेद लाईट से जलता रहता है, जब मार्ग सही तरह से सेट और लॉक होगा। कुछ नामित या प्रथम ट्रैर सर्किट संकेतांक लाईट उस मार्ग के पहले फ्लैश करता रहेगा जब तक मार्ग पूरी तरह सेट और लॉक नहीं हो जाता।

**7.3.11.2.3** जब मार्ग पर ट्रेन चलती रहती है तो मार्ग की बत्ती लाल जलने लगती है और जब ट्रेन उस मार्ग को पार करती है तो वह पुनः सफेद बत्ती जलने लगती है। जब मार्ग पूरी तरह से मुक्त हो जाता है तो सफेद बत्ती भी बुझ जाती है।

### **7.3.11.3 सिगनल इंडीकेशन**

**7.3.11.3.1** रोक सिगनल का ऑन इंडीकेशन लाल बत्ती से दिया जाना चाहिए और अनुमति सिगनल का ऑन इंडीकेशन पीली बत्ती से पैनल पर दर्शाया जाता है।

**7.3.11.3.2** रोक/अनुमति सिगनल की ऑफ स्थिति साधारणतया हरी, पीली या दो पीला के रूप में पैनल पर दर्शाया जाता है। यदि पैनल पर ऑफ स्थिति में हरा के साथ निम्नलिखित फ्लैशिंग संकेतांक के साथ होता है तो –

- |    |                |                         |                        |
|----|----------------|-------------------------|------------------------|
| क) | हरा की कमी     | हरा फ्लैशिंग            | लाल बुझा हुआ           |
| ख) | पीला की कमी    | हरा फ्लैशिंग            | लाल स्थायी रूप से जलता |
| ग) | दो पीला की कमी | दोनों लाल और हरा फ्लैशर |                        |
| घ) | लाल की कमी     | हरा नहीं जलता,          | लाल जलते हुए फ्लैशिंग  |

\* परमिसिव सिगनल के लिए पीला रंग के रूप में पढ़ा जाए।

**7.3.11.3.3** रनिंग सिगनल के उसी खंभे पर शंट सिगनल के ऑफ आस्पेक्ट के लिए इंडीकेशन की आवश्यकता नहीं है। इंडीपेंडेंट खंभे पर शंट सिगनल के मामले में, पैनल पर करेस्पॉडिंग शंट सिगनल पर हॉरीज़न्टल स्थिति में एक सफेद लाइट स्ट्रिप या दो मिनियेचर सफेद लाइट द्वारा ऑन इंडीकेशन दिया जाना चाहिए।

**7.3.11.3.4** शंट सिगनल के ऑफ आस्पेक्ट के लिए सिगनल इंडीकेशन में एक स्लैटिंग सफेद लाईट स्ट्रिप या दो मिनियेचर स्लैटिंग सफेद लाइट दिये जाने चाहिए। रनिंग सिगनल इंडीकेशन के नीचे रनिंग सिगनल के रूप में उसी खंभे पर स्थित शंट सिगनल के इस प्रकार का इंडीकेशन दिया जाना चाहिए।

**7.3.11.3.5** ऑटोमैटिक संचालन के लिए सिगनल इंडीकेशन के पैनल के सिम्बल के नीचे A/AG मार्कर इंडीकेशन पैनल पर सफेद लाइट जलते हुए प्रतीत होंगे।

**7.3.11.3.6** इंडीकेशन जो कॉलिंग ऑन सिगनल ऑफ है, सफेद लाईट द्वारा करस्पॉडिंग सिगनल सिम्बल के रनिंग सिगनल इंडीकेशन के नीचे दिया जाएगा।

**7.3.11.3.7** तिरछी बताएं वाले सफेद लाइट के द्वारा हर इंडीकेशनर के पैनल पर दिखाया जाना चाहिए। ऐसा रनिंग सिगनल ठीक ऊपर तिरछी कतारों में सफेद लाइट से जलाकर करना चाहिए।

#### **7.3.11.4 ट्रैक सर्किट इंडीकेशन्स**

**7.3.11.4.1** प्रत्येक ट्रैक सर्किट के लिए कम से कम दो लाल बत्तियों के द्वारा ट्रैक के ओक्युपाइड होने को दर्शाया जाना चाहिए।

**7.3.11.4.2** जब ट्रैक सर्किट ओक्युपाइड न हो तब कोई लाल बत्ति नहीं जलनी चाहिए।

### **7.3.11.5 पावर सप्लाई इंडिकेशन्स**

**7.3.11.5.1** यदि रेलों द्वारा आवश्यकता हो तो, इंडिकेटिंग सप्लाई बोल्टेज के लिए कंट्रोल पैनल पर एक मीटर लगाया जाना चाहिए।

**7.3.11.5.2** मुख्य / डीजल जनरेटर/कैटेनरी से आपूर्ति की उपलब्धता को इंडिकेट करने हेतु पैनल पर एक या दो इंडिकेट दिया जाना चाहिए.

### **7.3.11.6 अन्य इंडिकेशन्स**

**7.3.11.6.1** एप्रोच ट्रैक परिपथ जहां लगाए गए हैं, वहां उस इल्यूमिनेट करके पैनल पर दिखाया जाना चाहिए। लगातार ट्रैक परिपथ पर ऐसे क्षेत्रों में एप्रोच ट्रैक परिपथ प्रथम एंड सिगनल के पीछे एवं अगले रोक सिगनल तक टेबल ऑफ कंट्रोल में अप्रोच लॉकिंग के अनुसार दर्शाया जाता है। अप्रोच ट्रैक परिपथ जो कॉलिंग ऑन सिगनल से नियंत्रित करता है उसे अलग से दिखाया जाना चाहिए।

**7.3.11.6.2** आगे यदि ट्रेन के अप्रोच वार्निंग को दिखाना है तो उसे फ्लैशिंग लाइट के द्वारा दिखाया जाना चाहिए। उसे आगे सुनाई देने वाले बजर से भी इंटरलॉक करना चाहिए, ताकि ऑपरेटर सचेत हो सके। यह संकेत नियंत्रण प्रणाली स्वतः बंद हो जानी चाहिए जैसे ही सिगनल को ऑफ कर दिया जाए। बजर को साइलेंस करने हेतु एक पुश बटन की व्यवस्था भी होनी चाहिए। यह साइलेंस व्यवस्था अगली अप्रोच ट्रेन को स्वतः बंद न कर ऐसा ध्यान रखा जाना चाहिए।

**7.3.11.6.3** जहां कहीं रेलवे को जरूरत हो सिगनल खराबी एवं सिगनल रूट बल्ब खराबी को दिखाने हेतु भी बजर की व्यवस्था हो सकती है। ऐसी व्यवस्था में सिगनलों के ग्रुप के लिए एक या दो अलग-अलग बजर लगाए जा सकते हैं। बजर को बंद करने हेतु पुश बटन की व्यवस्था होनी चाहिए। एक बार पुश बटन दबाने पर भी अगली सिगनल खराबी को बताने के लिए बजर पुनः बजना चाहिए।

**7.3.11.6.4** क्रैंक हैंडल फ्री का संकेत सफेद लाइट से एवं क्रैंक हैंडल लॉक होने का संकेत लाल लाइट से क्रैंक हैंडल कंट्रोल स्विच / बटन के पास कंट्रोल पैनल पर दिया जाना चाहिए।

**7.3.11.6.5** आपात रूट केन्सिलेशन हेतु सफेद लाइट आपात रूट बटन केन्सिलेशन के पास लगा होना चाहिए। यह लाइट टाइमर के शुरू होने पर जलेगा एवं रूट के कैंसिल होने पर बुझ जाएगा।

**7.3.11.6.6** यदि कंट्रोल पैनल पर दो स्थिति पुशन बटनों का प्रयोग किया जाता है, तो पुश बटन/बटनों को दबाने हेतु बजर की भी व्यवस्था होनी चाहिए।

**7.3.11.6.7** स्लॉट्स, गेट कंट्रोल के लिए भी यदि आवश्यक हो तो पैनल पर इसका संकेत दिखाया जाना चाहिए।

**7.3.11.6.8** रिटर्न वायर से अलग से इंडिकेशन सर्किट में लगाया जाना चाहिए ताकि ओवर करंट से सर्किट को बचाया जाना चाहिए। यदि रिटर्न वायर में कोई टूट फूट हो तो इंडिकेशन या रिले को फेल कर देना चाहिए।

**7.3.11.6.9** लेड(LED) पैनल इंडिकेशन लैंप 24 वी से ज्यादा वोल्टेज पर ऑपरेट नहीं होना चाहिए।

**3.11.6.10** जब इलेक्ट्रिक फ्लैश रिले को उपलब्ध कराया जाता है, तब एक फ्लैश लाइट सफेद रंग को जलाना चाहिए जो उसके कार्य-प्रणाली को संतोषजनक रूप से दिखाए।

**7.4.0** इंटरलॉकिंग और सर्किट की आवश्यकताएं

**7.4.1** सामान्य सर्किटों की आवश्यकताएं

**7.4.1.1** रेलों द्वारा आवश्यकता के अनुसार वायरिंग डायग्राम बी.एस. स्पेसिफिकेशन सं. 376 या अमेरिकी/जर्मन संकेत के अनुसार चित्र बनाना चाहिए। नॉमेनक्लेचर का संकेत ब्रिटिश स्पेसिफिकेशन के अनुसार प्रयोग किया जाना होगा और सर्किटों के स्पष्टीकरण यदि हो, अंग्रेजी में दिये अनुसार होगा।

**7.4.1.2** सभी सर्किट – चित्र, केबल प्लान, कंट्रोल टेबल कंट्रोल एवं उपकरण आदि A2 आकार के पॉलिस्टर फ़िल्म एवं A3 आकार के पॉलिस्टर फ़िल्म पर दर्शाए जाने चाहिए।

**7.4.1.3** सर्किट के कामों को आरंभ करने के पूर्व कंट्रोल टेबल, अप्रोच लॉक, बैक लॉक, ओवरलैप रिलीज करना, आइसोलेशन, अंतर्पाशन, सिगनल आस्पेक्ट डिपेंडेंस, क्रैंक हैंडल के ग्रुपिंग और क्रैंक हैंडल को रिलीज़ करने की स्थिति आदि के चित्र होने चाहिए और रेलों द्वारा अनुमोदित होना चाहिए।

**7.4.1.4** यदि विनिर्दिष्ट हो, तो आंतरिक सर्किटों को उचित ढंग से सुरक्षित किया जाना चाहिए और सभी बिजली के सर्किटों को बाहरी सर्किटों से बचाना चाहिए।

**7.4.1.5** सिगनल सर्किटों को इस तरह बनाया जाना चाहिए जो कि वोल्टेज के उतार-चढ़ाव पर रूट को मुक्त न करें एवं सिगनल किसी भी तरह अपने से कम नियंत्रित संकेत प्रदर्शित न करें।

**7.4.1.6** सभी परिस्थितियों में रिले के क्रमिक ऑपरेशन को सुनिश्चित करना है यदि रिले में मेटल से मेटल का प्रयोग हुआ है।

**7.4.1.7** एसी कर्षण क्षेत्र विशेष सावधानी से प्रयोग की जाने वाली संकेत सर्किट और उपकरणों को डिजाइन करते समय लिया जाएगा और संदर्भ आरई प्रथाओं के अनुसार किया जाएगा।

**7.4.1.8** लाइन सर्किट के लिए बैटरी या पावर सप्लाई, ऑपरेटेड यूनिट से दूरस्थ सर्किटों के एंड में व्यवस्था की जाएगी, जहां व्यावहारिक (प्रैक्टिकल) नहीं है आउटगोइंग पावर सप्लाई के लिए ऑपरेट करने हतु केबल उपलब्ध किया जाएगा।

- 7.4.1.9** कॉमन रिटर्न – सभी महत्वपूर्ण सर्किटों में कॉमन रिटर्न से बचना चाहिए।
- 7.4.1.10** सभी बाह्य सुरक्षा कॉमन रिटर्न में केबल के प्रयोग होना चाहिए।
- 7.4.2.** रूट सेटिंग एवं सिगनल का क्लियरेंस निम्नलिखित क्रम में उपलब्ध होगा:-
- 7.4.2.1** रूट सेटिंग सिस्टम सहित इंस्टालेशन उपलब्ध करने हेतु रूट सेटिंग और इंटरलॉकिंग सर्किट
- (क) प्रूव करना है कि इंटरलॉकिंग मुक्त है।
  - (ख) रूट, ओवरलैप और आईसोलेशन में सभी प्वाइंट आवश्यक स्थिति, लॉकड और डिटेक्टेड को ऑपरेट करना है।
  - (ग) चयनित रूट, ओवरलैप और आईसोलेशन लॉक कर दिया है।
  - (घ) अगले सिगनल तक रूट में ट्रैक सर्किट प्रूव करता है और इसके ओवरलैप क्लियर करता है।
  - (च) रूट, ओवरलैप और आईसोलेशन में सभी प्वाइंटों के लिए क्रैंक हैंडल प्रूव करता है कि लॉक है और उनके नियंत्रण रिलीज़ नहीं किया जाना चाहिए।
  - (छ) सभी इंटरलॉक किये गये लेवल क्रासिंग गेट में बंद कर दिया और रूट और ओवरलैप में सङ्क यातायात के विरुद्ध लॉक कर दिया है, यदि कोई हो।
  - (ज) सिगनलों को क्लियर करना.
- 7.4.2.2** गैर रूट सेटिंग सिस्टम सहित अधिष्ठापनों के लिए रूट सेटिंग और इंटरलॉकिंग रूट को सेट व लॉकिंग करना तथा सिगनलों को सीखने हेतु निम्नलिखित प्रक्रिया को शामिल किया जाना चाहिए।
- क) सेलेक्ट किये गये रूट में प्वाइंट और ओवरलैप एवं आईसोलेशन में यदि आवश्यक हो तो, ग्रुप पुश बटन सहित कन्जंक्शन में स्विच या पुश बटन के अलग-अलग ऑपरेशन द्वारा आवश्यक स्थिति में ऑपरेशन किया जाना चाहिए।
  - ख) प्रवेश द्वार से बाहर निकले बटन / स्विच या एक नियंत्रण स्विच के ऑपरेशन सिगनल को प्रूव करता है कि
    - (i) किसी भी सेट और अगर पता चला ओवरलैप और अलगाव सहित आवश्यक मार्ग में अंक
    - (ii) रूट में एवं ओवरलैप में सभी ट्रैक सर्किट यदि कोई हो, क्लियर है। (iii) सभी इंटरलॉक किये गये लेवल क्रासिंग गेट बंद है और रूट में एवं ओवरलैप में सङ्क यातायात के विरुद्ध लॉक यदि हो तो, क्लियर है। (iv) रूट, ओवरलैप और आईसोलेशन में रूट के सभी प्वाइंट को क्रैंक हैंडल प्रूव करता है कि पाशित है और उनके नियंत्रण को रिलीज़ नहीं किया जाना चाहिए। (v) साइडिंग प्वाइंट के कंट्रोल की प्रूव करता है कि, यदि कोई पाशित है और शंटिंग आदि के लिए रिलीज़ नहीं किया जा सकता है।

**नोट:-** कॉलिंग आँन सिगनल क्लियर करने हेतु रूट और ओवरलैप में ट्रैक सर्किट को प्रूव करने की आवश्यकता नहीं है, और ओवरलैप में प्वाइंट तथा एल.सी.गेट को प्रूव करने की आवश्यकता नहीं है। लेकि आवश्यक स्थिति में आईसोलेशन प्वाइंट को सेट, लॉक और डिटेक्ट करना चाहिए। शंट सिगनल को क्लियर करने के लिए ओवरलैप में ओवरलैप में प्वाइंट तथा एल.सी.गेट को प्रूव करने की आवश्यकता नहीं है। यह दोनों प्रणालियां, जिसमें रूट या नॉन रूट सेटिंग सुविधाओं के लागू होता है।

- 7.4.2.3** कॉन्फ्लेक्टिंग रूट के बीच रूट इंटरलॉकिंग सर्किटों द्वारा प्राप्त किया जाना चाहिए
- 7.4.2.4** किसी भी परिस्थिति में कॉन्फ्लेक्टिंग रूट के प्री-सेटिंग संभव नहीं होगा।
- 7.4.2.5** सिगनल को ऑफ आस्पेक्ट या ए मार्कर जलने के पहले सामान्य तौर अप्रैच और बैक लॉक, सिगनल के रूट में प्रभावित होगा, जब सभी प्वाइंट संबंधित रूट में सही स्थिति में हो।
- 7.4.2.6** सभी कंट्रोल सिगनल और हैंड प्वाइंट संचालन के ऊपर विद्युत प्रवाह, अप्रोच लॉकिंग या टाईम लॉकिंग (डेड अप्रोच लॉक) देना होगा। अप्रोच सिगनल के ऊपर पहले से सुनिश्चित प्वाइंट पर अप्रोच लॉकिंग लगातार प्रभावित होगा। अप्रोच लॉकिंग स्पीड ग्रेडियंट इत्यादि उसके दूरी से प्रभावित है।
- 7.4.2.7** जहां आवश्यक हो, लेवल क्रॉसिंग पर अतिरिक्त नियंत्रण, ग्राउंड फ्रेम, केबिन आदि उपलब्ध किया जाना चाहिए और रेलों द्वारा दिये गये विवरण के अनुसार अन्य कॉन्फ्लेक्टिंग रूट के साथ इन्हें उचित ढंग से अंतर्पालित किया जाना चाहिए।
- 7.4.2.8** जहां सेक्षन के आगे अब्सोल्यूट ब्लॉक सिस्टम पर कार्य करता है, वहां कंट्रोल पैनल पर अंतिम रूकावट सिगनल पर ब्लॉक कंट्रोल के लिए सफेद इंडीकेशन देना होगा।

### 7.4.3 रूट रिलीज़ सर्किट

- 7.4.3.1** संपूर्ण रूट ओवरलैप के साथ रूट रिलीज तब ही प्रभावित होगा, जब उस रूट को नियंत्रण करने वाला सिगनल आँन स्थिति में वापस किया गया हो और संबंधित रूट के स्विच/बटन उस रूट को नॉर्मल करने के लिए दबाया गया हो, गाड़ी जाने के बाद रूट रिलीज अपने-आप रिलीज होने के विशेष मांग नहीं है तब, रेलवे के अनुसार (सेक्षनल रूट रिलीज) के द्वारा संपूर्ण रूट रिलीज की प्रावधान दे सकते हैं।
- 7.4.3.2** जिस रूट में कई रूट सेक्षन हैं तब सर्किट को ऐसा बनाना चाहिए कि उससे संबंधित ट्रैक रिले के पिक अप होने से वह रूट रिलीज नहीं हो। वह रूट उस समय रिलीज होगा, जब आगे का ट्रैक सर्किट डाउन होकर पिक अप हो। अपवाद में आखिरी ट्रैक सर्किट बर्थिंग ट्रैक सर्किट होगा। यह स्थिति, जिसमें रूट एक ट्रैक सर्किट से नियंत्रित होता है वहां रूट रिलीज कुछ समय अंतराल के बाद होगा।

- 7.4.3.3** रूट रिलीज सर्किट इस तरह से आरेखित करना चाहिए कि वह रूट तभी रिलीज होगा जब कम से कम दो ट्रैक सर्किट क्रमानुसार ड्रॉप और पिक अप हो।
- 7.4.3.4** रूट सेटिंग की सुविधा, जिस इंस्टालेशन में दी गई है, जहां जरूरत है वहां सेक्षनल रूट रिलीज की सुविधा होगा। ऐसी स्थिति में इंटरलॉकिंग की सुविधा देता है, तब रूट रिलीज किया हुआ, सब रूट सेक्षन बाकि रूट सेटिंग देने की अनुमति होगी।
- 7.4.3.4.1** अगर नॉन रूट सेटिंग के साथ इंस्टालेशन किया जाता है, रेलवे के द्वारा विशेष तौर से मांग नहीं है तब सेक्षनल रूल रिलीज तब ही प्रभावित होगा जब उस रूट को नियंत्रण करनेवाला सिगनल ऑन स्थिति में वापस किया गया हो, और संबंधित रूट के स्विच / बटन उस रूट को नॉर्मल करने के लिए दबाया जाना चाहिए। दरअसल आमतौर पर जिस पैनल पर केवल ऐसा दबाव बटन दिया गया हो। ऐसी स्थिति में गाड़ी के पास होने की अनुमति उसके रिले के क्रमबद्ध संचालन के द्वारा होता है। वहां और सिर्फ वहां (एटोमैटिक रूट रिलीज दिया जाएगा।
- 7.4.3.5** आपात स्थिति में रूट रिलीज तब ही संभव होगा जब सिगनल के पीछे वाला ट्रैक पर अगर गाड़ी तब उस समय गाड़ी के द्वारा सिगनल पास नहीं किया जाएगा।
- 7.4.3.5.1** समय अंतराल के बाद रूट रिलीज आपात स्थिति में तब ही संभव होगा, जब अप्रोच ट्रैक सर्किट नहीं है और उस सिगनल को ऑन स्थिति में किया गया हो और गाड़ी सिगनल को पास नहीं किया हो।
- 7.4.3.5.2** उस ट्रैक सर्किट के रूट में अंतिम पाइंट ऑक्यूपेशन और किल्यर 02 मिनट के बाद रूट रिलीज होगा जब गाड़ी के द्वारा मेन रूट के साथ ओवरलैप के पाइंट रिलीज होगा।
- 7.4.3.6** ट्रैक सर्किट के खराब होने के स्थिति में आपात रूट / सब रूट के कैन्सिलेशन का प्रावधान होगा। यदि रेलवे के आवश्यकतानुसार दो व्यक्ति के सहयोग के द्वारा आपात स्थिति में रूट / सब रूट रद्द करना संभव होगा, जब एक सिगनल विभागीय व्यक्ति और दूसरा यातायात विभागीय व्यक्ति के प्रतिनिधि के द्वारा होगा और प्रत्येक कैन्सिलेशन (रद्द) का काउंटर रिकॉर्ड करना होगा।
- 7.4.4 सिगनल कंट्रोल सर्किट:**
- 7.4.4.1** किसी सिगनल को तब तक ऑफ करना तब तक संभव नहीं होगा जब तक कि स्विच/बटन के द्वारा रूट को संचालित नहीं किया गया हो और वह रूट सही स्थिति में सेट और लॉक हो और उससे संबंधित ट्रैक सर्किट किल्यर किया हो। गैर रूट सेटिंग स्थिपित होने में सुविधा के साथ सिगनल ऑफ करना संभव नहीं होगा जब तक कि रूट सेट और लॉक उससे संबंधित ट्रैक सर्किट तथा स्विच/बटन संचालित नहीं किया गया हो। यदि स्वयं प्रस्थापित प्रकार के दबाव बटन का उपयोग किया जाता है तब किसी सिगनल को ऑफ नहीं किया जाएगा तब तक कि दबाव बटन को दबाया या छोड़ा नहीं गया हो।

**7.4.4.2.0** सर्किट को ऐसा आरेखित किया जाएगा कि कंट्रोल सिगनल के सर्किट के खराबी स्थिति में सिगनल की दृश्यता से अधिकतम प्रकाश इंटेंडेड के कारण प्रभावित नहीं होगा।

**7.4.4.2.1** सर्किट को ऐसा आरेखित किया जाएगा कि किसी सिगनल के बल्ब के खराब होने पर बल्प अपने आप नीचे एस्पेक्ट में जलेगा और यदि लाल बल्ब के खराब होने पर पीछे के सिगनल क्लियर होना संभव नहीं होगा।

**7.4.4.3** सिगनल कंट्रोल को ऐसा आरेखित किया जाएगा कि आगेवाला सिगनल तथा ओवलैप निम्नलिखित शर्त के अनुसार उस सेक्षन के अंदर ऐसी कोई भी स्थिति में सिगनल को सबसे ज्यादा प्रतिबंधित आस्पेक्ट जलेगा, यदि कोई:-

- (i) गाड़ी इंजन, गाड़ी या ट्रैक सर्किट की खराबी के द्वारा ऑक्यूपेशन हो।
- (ii) सेक्षन में पॉइंट स्विच या केसिंग पॉइंट आमतौर पर बंद और लॉक सही स्थिति में नहीं हो।
- (iii) इंटरलॉकिंग लेवल क्रॉसिंग गेट, ओवरलैप के साथ, यदि कोई सामान्य स्थिति में बंद व लॉक नहीं हो।
- (iv) जहां स्वयं से संचालित पॉइंट या ट्रैप या आईसेलेशन के लिए सही स्थिति नहीं दिया गया हो।
- (v) जब क्रैंक हैंडल नियंत्रण रिलीज हो या क्रैंक हैंडल निकाला जा चुका हो।
- (vi) जब आगे का सिगनल कोई भी आस्पेक्ट रहित हो।
- (vii) जब साइडिंग पॉइंट को नियंत्रण करने वाली चाबी आगर है, शंटिंग के लिए निकाली गई हो।

**नोट:-** कॉलिंग ऑन सिगनल के लिए पैरा 4.4.3 (i) प्रभावित नहीं होगा और शंट सिगनल बर्थिंग ट्रैक के साथ पहले पैरा 4.4.3 (i) प्रभावित नहीं होगा।

**7.4.4.4** संबंधित नियंत्रण सर्किट में फॉउलिंग संरक्षण, अप्रोच लॉकिंग, टाइम लॉकिंग, रूट लॉकिंग, क्रैंक हैंडल लॉकिंग, रूट होल्डिंग और ट्रैक लॉकिंग समाहित करना चाहिए.

**7.4.4.5** जहां भी आवश्यकता हो, वहां एक सिगनल का प्रत्येक आस्पेक्ट सिद्ध किया जाएगा और आवश्यकतानुसार आस्पेक्ट इंडीकेशन दिया जाएगा।

**7.4.4.6** आवश्यकतानुसार लेवल क्रॉसिंग, ग्राउंड फ्रेम केबिन, साइडिंग नियंत्रण करनेवाली चाबी क्रैंक हैंडल आदि इन पर जरूरत के अनुसार कंट्रोल करना चाहिए।

#### **7.4.5 समपार फाटकों (लेवल क्रॉसिंग) के इंटरलॉकिंग:-**

कोई सिनगल ऑफ स्थिति में तबतक नहीं आएगा, जब तक उस सिगनल के रूट में आनेवाला इंटरलॉकिंग समपार फाटक, रोड यातायात के लिए बंद और लॉक न किया गया हो, उसी तरह जब तक उस सिगनल को ऑन स्थिति में वापस नहीं किया गया हो और रूट रिलीज हो नहीं जाता. तब तक ऐसे इंटरलॉकिंग समपार फाटक को खोलना संभव नहीं होगा।

#### **7.4.6 पॉइंट इंटरलॉकिंग और नियंत्रण सर्किट**

**7.4.6.1** विभिन्न रूट सेटिंग द्वारा या पॉइंटों के अलग-अलग ऑपरेशन द्वारा जब तक ऑपरेट नहीं करते हैं तब तक एक बार सेट किये गये पॉइंट अंतिम ऑपरेटेड स्थिति में रहेंगे।

**7.4.6.2** सामान्यतया पॉइंट संचालन तभी संभव होगा, जब इंटरलॉकिंग मुक्त होगा और संबंधित पॉइंट का ट्रैक सर्किट भी क्लियर होगा। आपात स्थिति में पॉइंट क्षेत्र का ट्रैक सर्किट के खराबी होने पर उस संबंधित पॉइंट को घुमाना संभव होगा। जब आपात कालीन नियंत्रण से इंटरलॉकिंग को मुक्त किया जाएगा। इस तरह से किया हुआ प्रत्येक परिचालन काउंटर का लेखा-जोखा किया जाएगा।

**7.4.6.3** केवल कम से कम आवश्यकता के अनुसार पॉइंटों के बीच का इंटरलॉकिंग संभव होगा।

**7.4.6.4** पॉइंटों को नियंत्रण करने वाला सर्किट इस तरह से आरेखित किया जाएगा कि जब क्रॉसकनेक्शन या शॉट सर्किट के कारण पॉइंट का संचालन संभव नहीं होना चाहिए या उसी का गलत इंडीकेशन नहीं आना चाहिए।

**7.4.6.5** सिगनल का ऑफ आने से पहले सिगनल सर्किट में पॉइंट नियंत्रण रिले और पॉइंट इंडीरेशन रिले, आपात में करोस्पॉन्डेंस सिद्ध होना चाहिए।

**7.4.6.6** क्रॉसओवर का पॉइंट अलग पॉइंट मशीन के द्वारा प्रत्येक छोर में परिचालन होगा। अगर विशेष रूप से सूचित नहीं किया गया हो तब दोनों छोर पर पॉइंट का सेटिंग का इंडीकेशन तथा लॉकिंग को श्रेणीक्रम में जोड़ा जाएगा।

#### **7.4.6.7 क्रैंक हैंडल का इंटरलॉकिंग**

**7.4.6.7.1** इलेक्ट्रिक पॉइंट मशीन मानवीय तौर पर संचालन के लिए क्रैंक हैंडल चाबी को सिनगल के साथ निश्चित तौर पर इंटरलॉकिंग होना चाहिए।

**7.4.6.7.2** जब तक सिगनल को ऑन स्थिति में वापस नहीं किया जाता है और संबंधित रूट रिलीज नहीं होता है, तब तक क्रैंक हैंडल / पॉइंट एन एक्स चाबी को निश्चित तौर पर मुक्त नहीं होना चाहिए।

**7.4.6.7.3** बृहत यार्ड में जहां पॉइंटों की संख्या ज्यादा है ऐसे पॉइंटों को विभिन्न समूहों में विभिन्न ज़ोन बनाना चाहिए। पॉइंट मशीन के प्रत्येक समूहों को क्रैंक हैंडल/ पॉइंट एन एक्स चाबी का इस प्रकार व्यवस्था करना चाहिए कि वह आपस में अदला-बदला नहीं हो सके।

#### **7.4.6.7.4** आपात काल में क्रैंक हैंडल मुक्त होना

जब कभी किसी कारणवश यदि रूट लॉक होता है, तब 120 सेकेंड के बाद क्रैंक हैंडल/ पॉइंट एन एक्स चाबी मुक्त करना संभव होगा। उस समय सिगनल ऑन स्थिति में वापस आ जाएगा। स्टेशन पर संबंधित पॉइंट को क्रैंक हैंडल नज़दीक क्षेत्र में रखा हो यदि क्रैंक हैंडल एसएम कार्यालय में है तब जैसे ही सिगनल ऑन स्थिति में वापस आएगा वैसे ही क्रैंक हैंडल मुक्त करना संभव होगा और क्रैंक हैंडल मुक्त करने का कमांड देना होगा।

**7.4.6.8** रनिंग लाइनों पर बिछा हुआ साइडिंग पॉइंटों को हाथ से आपरेट करने के लिए साइडिंग नियंत्रण इस तरह इंटरलॉक किया जाना चाहिए, जब ऑपरेटिंग साइडिंग पॉइंटों को रिलीज करने हेतु उस लाइन पर सिगनल लीडिंग को क्लियर करना संभव नहीं होगा।

### **7.4.7** क्रॉस प्रेटेक्शन

**7.4.7.1** जब तक आमतौर पर आवश्यकता नहीं हो तब तक अंदर के सर्किट के साथ महत्वपूर्ण सर्किट के लिए डबल कटिंग या क्रॉस प्रोटेक्शन नहीं होना चाहिए।

**7.4.7.2** बाहरी सर्किट के सभी सामग्री को उचित सुरक्षा देना चाहिए कि वे क्रॉस कनेक्शन और बाहरी विद्युत प्रवाह से प्रभावहीन होना चाहिए। विद्युत प्रवाह के द्वारा गलत क्रॉस कनेक्शन और गलत संचालन में सभी सामग्री में बाहरी सर्किट को सुरक्षित किया जाना चाहिए।

## 7.5.0 रिले

7.5.1 विभिन्न प्रकार के रिले जो रिले इंटरलॉकिंग में उपयोग किये जाएंगे वे आई.आर.एस. स्पेसिफिकेशन नं.834 से अनुमोदित होंगे एवं निम्नलिखित में से कोई एक स्पेसिफिकेशन आवश्यक होंगे.

आई.आर.एस. 846	रेलवे सिगनलिंग के लिए डी.सी.न्यूट्रल रिले (प्रुवड टाइप)
आई.आर.एस. 853	रेलवे सिगनलिंग (टेन्टेटिव) के लिए ट्राक्टिव आर्मेचर शेल्फ टाइप डी.सी.न्यूट्रल लाइन रिले (नॉन प्रुवड टाइप)
आई.आर.एस. 854	रेलवे सिगनलिंग के लिए ट्राक्टिव आर्मेचर शेल्फ टाइप डाइरेक्ट करेंट डी.सी.न्यूट्रल लाइन रिले (नॉन प्रुवड टाइप)
आई.आर.एस. 861	रेलवे सिगनलिंग (टेन्टेटिव) के लिए इलेक्ट्रॉनिक चाइम डिले यंत्र के लिए फेल सेफ टाइप
बी.एस.519	रेलवे सिगनलिंग के लिए ट्राक्टिव आर्मेचर डी.सी.न्यूट्रल पोलार लाइन रिले
बी.एस.1659	ट्रक्टीम आर्मेचर डी.सी. न्यूट्रल ट्रैक एवं लाइन रिले रेलवे सिगनलिंग
बी.एस.1745	ए.सी. रिले रेलवे सिगनलिंग के लिए : ट्रैक रिले (डबल- तत्व ; 2 - जगह), लाइन रिले (एकल-तत्व, 2-जगह)
बी.आर.एस. 930	सूक्ष्म ट्रक्टीम आर्मेचर ए.सी. रोधक डी.सी.न्यूट्रल लाइन रिले, प्लग <sup>1</sup> टाइप रेलवे सिगनलिंग के लिए
बी.आर.एस. 931	सूक्ष्म ट्रक्टीम आर्मेचर ए.सी. रोधक डी.सी.न्यूट्रल लाइन रिले, प्लग <sup>1</sup> टाइप रेलवे सिगनलिंग के लिए
बी.आर.एस. 932 ए1	सूक्ष्म ट्रक्टीम आर्मेचर ए.सी. रोधक डी.सी. बायस्ड न्यूट्रल लाइन रिले, प्लग टाइप रेलवे सिगनलिंग के लिए
बी.आर.एस. 933ए	सूक्ष्म ट्रक्टीम आर्मेचर ए.सी. रोधक डी.सी. मन्द पिकअप न्यूट्रल लाइन रिले, प्लग टाइप रेलवे सिगनलिंग के लिए
बी.आर.एस. 934	सूक्ष्म ट्रक्टीम आर्मेचर ए.सी. रोधक डी.सी. मन्द ड्राप न्यूट्रल लाइन रिले, प्लग टाइप रेलवे सिगनलिंग के लिए

बी.आर.एस. 935	सूक्ष्म ट्रक्टीम आर्मेचर ए.सी. रोधक डी.सी. चुम्बकीय लोकेटेड न्यूट्रल लाइन रिले प्लग टाइप रेलवे सिगनलिंग के लिए
बी.आर.एस. 937	सूक्ष्म डी.सी. न्यूट्रल थर्मल टाइम तत्व रिले प्लग टाइप
बी.आर.एस. 938ए	सूक्ष्म ट्रक्टीम आर्मेचर डी.सी. न्यूट्रल ट्रैक रिले प्लग टाइप.
बी.आर.एस. 939ए	रेलवे सिगनलिंग के लिए सूक्ष्म ट्रक्टीम आर्मेचर ए.सी. रोधक डी.सी. न्यूट्रल ट्रैक रिले प्लग टाइप
बी.आर.एस. 940	रेलवे सिगनलिंग के लिए मिनियेचर ट्रक्टिव आर्मेचर डीसी एकल वूंड लैंप रोविंग रिले प्लग- इन-टाइप
बी.आर.एस. 941	रेलवे सिगनलिंग के लिए मिनियेचर ट्रक्टिव आर्मेचर ए.सी. लैंप प्रूविंग रिले प्लग-इन-टाइप.
ए.ए.आर.सिगनल सेक्शन स्पेसिफिकेशन सं. 180 मैन्युअल, पार्ट 145	डिटेचबल टाइप न्यूट्रल डी.सी. रिले नान-वाइटल सर्किट के लिए

रेलवे सिगनलिंग रिलेओं का परीक्षण ( सामान्य)/(टेंटेटिव)

- 7.5.2** उपरोक्त वर्णित रिले के स्पेसिफिकेशन के अलावा कोई अन्य रिले उपरोक्त में लाया जाए तो वे आई.आर.एस., बी.एस. व बी.आर.एस. के समकक्ष स्पेसिफिकेशन के हो और रेलवे द्वारा स्वीकृत हो.
- 7.5.3** टाइम तत्व रिले इलेक्ट्रॉनिक्स टाइप का होगा जो आई.आर.एस. /बी.एस.बी.आर एस. या रेलवे द्वारा स्वीकृत स्पेसिफिकेशन के होना चाहिए. जब इलेक्ट्रॉनिक्स टाइम तत्व रिले उपयोग होगा वह समानांतर में दो एवं उसका कानूनैक श्रृंखला में होना चाहिए.
- 7.5.4** जबतक रेलवे द्वारा स्वीकृत न हो तब तक सभी रिले जो पैनल एवं रिले रूम में लगेगा वे सूक्ष्म प्लग टाइप का होगा.
- 7.5.5** रिले ट्रैक रिले जो लोकेशन बक्स में लगेगा वह भी प्लग टाइप का होगा.
- 7.5.6** सभी प्लग टाइप रिले और रिले ग्रुप ऐसा इंटरलॉकिंग यंत्र में लगाया जाए जो रोको गलत रिले को अचानक लगाने से.
- 7.5.7** रिले को रिले रैक से हटाने या बदले वक्त कोई असुरक्षा सर्किट में नहीं होना चाहिए.

- 7.5.8** जहां तक संभव हो, सभी रिले , रिले रूम में लगाया जाए जिससे कि ज्यादा-से-ज्यादा नियंत्रण एक जगह से हो.
- 7.5.9** जहां संभव हो, सभी ( रिले ट्रैक रिले को छोड़कर) का कान्टैक्ट 10% रिपीटर रिले के लिए अलग से जगह रिले रैक में जोड़ा जाना चाहिए. जहां संभव हो ट्रैक रिलेओं को छोड़कर सभी रिले, न्यूनतम एक फ्रंट और एक पीछे जोड़ने की सहुलियत के लिए और बाद की तारीख से सर्किटों के परिवर्तन के आधार पर स्पेर के रूप में 10% कार्यचालन कान्टैक्ट के होने चाहिए. भविष्य के विस्तार को पूरा करने के लिए यथा अपेक्षित रिपीटर रिलेओं को एकोमडेट करने के लिए अतिरिक्त स्थान रिले रैकों में उपलब्ध कराया जाएगा।
- 7.5.10** विश्वसनीय फ्लैशर टाइप रिले जिसमें पैरै फ्लैशर का उपयोग करना चाहिए.एक ही फ्लैशर रिले प्वाइन्ट इंडिकेशन एवं रूट सेट्रिंग इंडिकेशन के लिए उपयोग नहीं करना चाहिए. हलांकि इलेक्ट्रॉनिक्स फ्लैशर दूसरे इंडिकेशन में उपयोग में लाया जा सकता है.

## 7.6.0 सिगनल

- 7.6.1** मुख्य सिगनल रंगीन बत्ती सिगनल सिगनल मल्टी यूनिट टाइप आई.आर.एस. स्पेसिफिकेशन नं. एस.26\* होना चाहिए।

\* रंगीन बत्ती सिगनल, बहु यूनिट प्रकार (अनंतिम)

- 7.6.2** शंट सिगनल पोजिशन लाइट टाइप आई.आर.एस. No. SA-23840 (अडवांस)चाहिए।
- 7.6.3** रूट इंडिकेटर या तो डाइरेक्ट टाइप आई.आर.एस. स्पेसिफिकेशन सं.S-66 के अनुरूप होगा या मल्टी लैंप यूनिट टाइप आरेख सं. SA-23761 (अडवांस) या अनुमोदित अभिकल्प के स्टेंसिल प्रकार का होगा।
- 7.6.4** "A" मार्कर लाइट सेमी-ऑटोमेटिक के लिए आरेख नं. SA-23461(अडवांस) होगा एवं 'AG' मार्कर लाइट सेमी-ऑटोमेटिक सीमा फाटक सिगनल आरेख नं. SA 23490 (अडवांस) होगा।
- 7.6.5** राउनडल, ग्लास एवं लेंस जो कलर –लाईट सिगनल में उपयोग होगा. वह आई.आर.एस. स्पेसिफिकेशन नं.57 राउनडल, ग्लास एवं लेंस होना चाहिए.
- 7.6.6** सिगनल बल्ब जो अलग-अलग प्रकार के सिगनल में उपयोग होगा जो निम्नलिखित है.

- 7.6.6.1** रंगीन बत्ती - आईआरएस-एस-57. के लिए टाइप एस.एल.17 या एस.एल. 21 या एस. एल. 35. रेलवे सिगनलिंग के लिए विद्युत बल्ब.
- 7.6.6.2** आई. एस : 418 टंगस्टन फिलमेंट सामान्य सेवा विद्युत बल्ब के लिए पोजिशन बत्ती शंट सिगनल-110 V 25 W या रेलवे द्वारा अनुमोदित के अनुसार 50 V 25 W.
- 7.6.6.3** डाइरेक्ट टाइप रूट इंडिकेटर - 110 V 25 W से आई.एस. 4.18 टंगस्टन फिलमेंट सामान्य सेवा विद्युत बल्ब.
- 7.6.6.4** मल्टी -लैंप यूनिट टाइप रूट इंडिकेटर-टाइप एस.एल. 5,12V, 4W से आई.आर.एस.एस.57 विद्युत लैंप रेलवे सिगनलिंग के लिए.
- 7.6.6.5** A & AG मार्कर लाईट -110 V 25W से आई.एस. - 418 टंगस्टन फिलमेंट सामान्य सेवा विद्युत बल्ब.
- 7.6.6.6** कॉलिंग ऑन सिगनल-110 V 25 W से आई.एफ : 418 टंगस्टन फिलमेंट सामान्य सेवा विद्युत बल्ब.

## 7.7.0 प्वाइन्ट

- 7.7.1** प्वाइन्ट, इलेक्ट्रिक प्वाइन्ट मशीन द्वारा संचालित होना चाहिए जबतक वर्जित न हो. इलेक्ट्रिक प्वाइन्ट मशीन जो नॉन ट्राईलेबल टाइप का हो सहित प्लंजर टाइप लॉकिंग या रोटरी टाइप इंटर्नल लॉकिंग या प्वाइंट क्लैप टाइप लॉकिंग द्वारा प्वाइन्ट, डबल स्लिप, डाइमण्ड इत्यादि संचालित होना चाहिए. नॉन ट्राईलेबल इलेक्ट्रिक प्वाइन्ट मशीन जो प्लंजर टाइप लॉकिंग (टेंटेटिव) का हो, वह आई.आरएस.स्पेसिफिकेशन नं. S24 द्वारा स्वीकृत हो. कार्य एवं बनावट निम्नलिखित होना चाहिए
- 7.7.1.1** सभी माप और केंद्रीय माप भारतीय रेलवे मानक द्वारा अनुमोदित होगा.
- 7.7.1.2** जब कोई अवरोध आ जाए प्वाइन्ट में तोफीड मोटर में कट जाए ऐसी व्यवस्था किया जाना चाहिए.
- 7.7.1.3** प्वाइन्ट संचालन कंट्रोल आरेख में ट्रैक सर्किट कंट्रोल , ओवरलोड प्रोटेक्शन और क्रॉस-प्रोटेक्शन देना चाहिए.

- 7.7.2** हस्त संचालित प्वाइन्ट स्विच जिसमें सर्किट कंट्रोलर हो, वे संचालित होना चाहिए, जब स्विच बंद हो. ऐसे स्विच अप्रोच ट्रैक सर्किट द्वारा इलेक्ट्रिकली लाकड रहेगा ताकि अप्रोचिंग गाड़ी के सामने काम करना संभव नहीं है।
- 7.7.3** आईआरएस स्पेसिफिकेशन सं.एस.24 के क्लॉज 8.1 में उल्लिखित किये गये अनुसार क्रैंक हैंडलों को प्वाइन्ट मशीनों की खराबी के मामले में पाइंटों के ऑपरेशन को सुविधाजनक करने के लिए उपलब्ध कराया जाएगा. इस प्रयोजन के लिए यदि आवश्यक हो तो, प्वाइन्टों को यार्ड में सुविधानुसार ग्रुपों में विभाजित किया जाएगा और संबंधित ग्रुपों को क्रैंक हैंडलों सहित विभिन्न वार्डों को पहचानने के लिए उपयोग किया जाएगा. क्रैंक हैंडलों को सामान्यतया बंद रखा जाएगा. यह निकालना तभी संभव होगा जब मुख्य केबिन अपने नियंत्रण से उसे प्वाइन्ट मशीन चलाने के लिए मुक्त करेगा. जब क्रैंक हैंडल मुक्त रहेगा. इंटरलॉकिंग क्रैंक हैंडल का NX चाभी का विभिन्न वार्ड द्वारा प्रपास किया जाएगा।
- 7.7.3.1** यह जांच करना होगा कि जब क्रैंक हैंडल सामान्य अवस्था में ई.के.टी. एवं कोई अन्य रिले इंटरलॉकिंग व्यवस्था से निकाला जाए तो संबंधित रूट/क्षेत्र का सिग्नल OFF नहीं हो सकता है और न ही प्वाइन्ट को केबिन /पैनल से चलाया जा सकता है।
- 7.7.4** एसी कर्षण क्षेत्र में प्वाइन्ट मशीन विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के प्रभाव से प्रतिरक्षित होगा। इन्हें उस सीमा के भीतर स्थापित किया जाना चाहिए, जहां वे इन एसी विद्युतीकरण के प्रभाव से प्रतिरक्षित हैं।
- 7.8.0** **ट्रैक सर्किट**
- 7.8.1** केवल डीसी, ए.सी., 50 हर्ट्ज, ए.सी., 83 1/3 हर्ट्ज तथा अनुमोदित प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक ट्रैक सर्किट प्रयोग करते हैं.
- 7.8.2** अनुमोदित प्रकार के धुरा गणक भी ट्रैक के बदले प्रयोग कर सकते हैं.
- 7.8.3** ट्रैक सर्किट इस प्रकार से बनाना तथा लगाना चाहिए कि ब्लॉक प्वाइन्ट खराब हो जाने पर बगल के अगले ट्रैक सर्किट के फीड से गलती से भी रिले इनरजाइज नहीं होना चाहिए.
- 7.8.4** डी.सी. ट्रैक सर्किट को सीधे ए.सी.सप्लाई के ट्रॉसफार्मर तथा रेकिटफायर से नहीं जोड़ना चाहिए. बैट्री चार्जर इस प्रकार जोड़ना चाहिए कि बैट्री के साथ- साथ रेकिटफायर से भी सप्लाई बन्द हो जानी चाहिए.
- 7.8.5** डी.सी. ट्रैक रिले को उचित मोटाई के 2 कोर केबल (न कि बहु कोर) के द्वारा केंद्रीकृत लेशन या रिले कक्ष में रखाना चाहिए.
- 7.9.0** **केबल**
- 7.9.1** रिले इंटरलॉकिंग हेतु विशेष प्रकार का केबल प्रयोग करते हैं.

- 7.9.1.1** रेलवे सिगनलिंग हेतु IRS स्पेसिफिकेशन नं. S-35 PVC इनसुलेटेड एल्यूमीनियम स्क्रीन केबल प्रयोग करते हैं।
- 7.9.1.2** IRS स्पेसिफिकेशन S-63 PVC इनसुलेटेड केबल रेलवे सिगनलिंग हेतु।
- 7.9.1.3** IS: 694 – PVC वर्किंग वोल्टेज तक और 1100 वोल्ट सहित के लिए इनसुलेटेड केबल
- 7.9.1.4** RS –TC-30 आर.ई.क्षेत्र (टेंटेटिव) में विशेष उद्देश्य हेतु टेलीफोन क्वार्ड केबल .
- 7.9.1.5** IRS –TC-31 गैर आर.ई.क्षेत्र (टेंटेटिव) में विशेष प्रयोजनों के लिए टेलीफोन क्वार्ड केबल.
- 7.9.2** सबसे दूर क्षेत्र वाले प्वाइंट के मेन केबल में कम से कम 20% कंडक्टर, प्रत्येक केबल में स्पेसर छोड़ना चाहिए तथा इसके आगे प्रत्येक केबल के 10% स्पेसर छोड़ना चाहिए. जहाँ पर 3 या कम कंडक्टर की जरूरत हो वहाँ कोई स्पेसर की आवश्यकता नहीं है।
- 7.9.3** उचित साइज के कंडक्टर प्रयोग किया जाता है, जो सुनिश्चित करे कि वोल्टेज कमी 10% से ज्यादा न हो।
- 7.9.4** जब केबल को लोकेशन बॉक्स के बाहर जमीन में जोड़ (टर्मिनेशन) लगाना पड़े तो टर्मिनेशन को पानी रहित जाइंट बनाना चाहिए।
- 7.9.5** केबल के कम से कम दो कोर गैर विद्युतीकृत क्षेत्रों में अनुरक्षण प्रयोजनों के लिए टेलीफोन संचार पूरा करने के लिए यार्ड के दोनों छोर के बीच व्यवस्था की जाएगी। यार्ड एक बड़े क्षेत्र के रूप में बढ़ा रहा है, लोकेशन बक्सों ग्रुप किये जाए और एक सॉकेट को ग्रुप में लोकेशन बक्सों में से एक बक्सा में उपलब्ध कराया जाए। ताकि टेलीफोन संचार अनुरक्षण के दौरान केबिन के साथ समन्वय या विभिन्न जमीनी उपस्करणों की विफलताओं को सुधारने के लिए आसानी से उपलब्ध हो। इस तरह के समूहों को केबिन से अलग अलग दिशाओं में स्थित हैं। कैबिन से जुड़े प्रत्येक दिशा के लिए कंडक्टरों की एक जोड़ी उपयोग किया जाए। आरई क्षेत्रों में एक दूरसंचार केबल के माध्यम से टेलीफोन संचार के लिए प्रावधान उपलब्ध है, ये पहले से ही उपलब्ध है या तो एक अलग दूरसंचार केबल प्रयोजन के लिए रखा जाएगा।
- 7.9.6** RDSO स्पेसिफिकेशन सं. एस-54 के बहु चैनल (मल्टी चैनल) प्रकार के अर्थ लीकेज डिटेक्टर ए.सी.तथा डी.सी. में केबल कंडक्टर के अर्थ लीकेज ज्ञात करने के लिए लगाते हैं।

## 7.10.0 वायरिंग तथा रिले रैक

- 7.10.1** IRS स्पेसिफिकेशन नं. S-23 के अनुसार विभिन्न प्रकार के उपकरणों की आवश्यकतानुसार वायरिंग प्रयोग की जाती है।
- 7.10.2** केबिन और लोकेशन में वायरिंग अच्छी तरह होनी चाहिए ताकि कार्य करने वाले कलपुर्जों में रुकावट न आए तथा यात्रिक घिसाव से केबल खराब न हो तथा अनुरक्षण करने के लिए आसान हो।

- 7.10.3 Drg No. RDSO/S-16040 के अनुसार लोकेशन तथा केबिन में वायरिंग उचित टर्मिनल ब्लॉक/टैग ब्लॉक के ऊपर होनी चाहिए, जिसका कम से कम 500 V DC पर 500 M ओम का इंसुलेशन प्रतिरोध हो.
- 7.10.4 सभी केबिन तथा लोकेशन के वायर प्रवेश द्वारा पर्याप्त साइज, सुविधाजनक एवं आसानी से टर्मिनल ब्लॉक तथा दूसरे उपकरण पर पहुंचना चाहिए और इस प्रकार व्यवस्थित होना चाहिए ताकि यांत्रिक टूट-फूट से बचाया जा सके. वायरिंग समाप्त हो जाने के बाद वायर को प्लग करके प्रवेश द्वारा को बन्द कर देना चाहिए.
- 7.10.5 (क) लोकेशन तथा बिन में रिले रैक के अन्दर की वायरिंग सामान्यतया बिना आर्मिंग के PVC एनील्ड कापर वायर ग्रेड 1100B का प्रयोग करनी चाहिए, जो निम्न प्रकार है।
- 1) एकल कोर का व्यास - 1 मिमी व्यास
  - 2) बहु कोर प्रत्येक का व्यास- 1 मिमी व्यास
  - 3) बहु कोर प्रत्येक कोर का व्यास - 0.6 मिमी व्यास
  - 4) इनसुलेटेड लचीली वायर का व्यास – 16/0.20 मिमी व्यास
- (ख) रैक से रैक का वायरिंग सामान्यतया बहुकोर तार साइज 1.6/1.5 वर्ग मि.मी. व्यास के बिना आर्मर बिना शीथ के 1100 ग्रेड के वायर से करना चाहिए जो संरक्षा के क्लॉज IS-694 तथा VDE-0472/665 के अनुसार हो.
- 7.10.5.1 नहीं तो निम्न प्रकार का प्रैक्टिस आन्तरिक वायरिंग हेतु अपनाते हैं. कनेक्टिंग वायर आवश्यकतानुसार आयलेट 1 लग पर टर्मिनेट करते हैं.
- (क) शेल्फ टाइप तथा प्लग इन टाइप (Q-स्टाइल) रिले का कनेक्शन 16/0.2 मि.मी. लचीली वायर से की जाती है.
- (ख) प्र.टाइप रिले का 0.6 मि.मी. सिंगल वायर बहुकोर केवल कंडक्टर से किया जाना चाहिए.
- (ग) सभी प्रकार का कनेक्शन केबिन टर्मिनल से टैग ब्लॉक तथा इंडीकेटर आदि को 1मिमी सिंगल स्टैंड वायर से की जानी चाहिए.
- (घ) सर्किट ब्रेकर लीवर लॉक इत्यादि का वायरिंग सिंगल स्टैंड 1.5/1.6 स्का.मि.मी. साइज के वायर की जानी चाहिए.

\*\* PVC इनसुलेटेड केबिन 1100 V तक

\*\*\* लचीली वायर की इनसुलेटेड केबिल 1100 V तक

- 7.10.5.2** रिले से रिले तक की वायरिंग उस रैक पर जहाँ तक संभव हो बिना IDF टैग ब्लॉक से करना चाहिए .
- 7.10.6** टर्मिनल तथा टैग ब्लॉक के सर्किट पहचानने के लिए पहचान चिन्ह लगाना चाहिए.
- 7.10.7** रिले रैक पर्यास क्षमता का होना चाहिए जिसमें 15% उपकरण और लगाये जा सके जो कि नया तथा अल्ट्रेशन के लिए उपयोग कर सके.
- 7.10.8** एक कांटैक्ट विश्लेषण (Contact analysis) चार्ट बनाना चाहिए, जो रिले का जगह, प्रयोग कांटैक्ट, बचा हुआ कांटैक्ट दर्शाता हो तथा इसे केबिन या रिले रूम में रख देना चाहिए.
- 7.11.0** **फ्यूज, टर्मिनल और टर्मिनल लिंक्स**
- 7.11.1** कार्ट्रिड्ज प्रकार के फ्यूज जो पेंच टोपी के प्रकार के होते हैं इनमें अलग-अलग के रंग कोड होते हैं जो अलग-अलग प्रकार की करंट रेटिंग को दर्शाते हैं. यह फ्यूज आपस में बदले नहीं जा सकते हैं.
- 7.11.2** यह फ्यूज जब ब्लोन ऑफ यानि कि खराब होने पर दिखने वाला इंडिकेशन देते हैं.
- 7.11.3** हर ग्रुप के परिपथ को इन फ्यूज से संरक्षित किया जाता है. यह फ्यूज केबिन/रिले रूम में फाल्ट को लोकलाइज करने के काम में आते हैं.
- 7.11.4** फ्यूजों को इस प्रकार से लगाया जाता है कि वह दूसरे परिपथों को हस्तक्षेप न करें और अगर उन्हें बदलना भी पड़े तो दूसरे परिपथों में कोई बदलाव न आए.
- 7.11.5** कार्ट्रिड्ज प्रकार के फ्यूज बी.एस.स्पेसिफिकेशन संख्या 714 के अनुरूप होगा.
- 7.11.6** अगर टर्मिनल ब्लॉक (छोटा) इस्टेमाल किया जा रहा हो तो तब वह आईआरएस ड्राइंग सं.आरडीएसओ/एस/16040 के अनुरूप होगा.
- 7.11.7** आईसोलेशन को पाने के लिए टर्मिनल बोर्डों के लोकेशन और अन्य किसी जगह अगर लगाया हो तब उनको सही लिंक्स लगाए जाते हैं, जो दो परिपथों को अलग रखते हैं.
- 7.12.0** **पावर सप्लाई व्यवस्था**
- 7.12.1** पावर सप्लाई स्कीम को डिजाइन इस तरह किया जाता है जिसमें कमर्शियल पावर सप्लाई को भी ध्यान में रख जाए. पावर सप्लाई अरेंजमेंट ऐसे होने चाहिए जो ना ही अंदर व बाहर के इक्किपमेंट बल्कि 20% स्पेर की केपेसिटी का भी ध्यान रखें. 20% स्पेर को आने वाले समय में होने वाले यार्ड में कोई बदलाव को ध्यान में रख कर बनाया जाता है.

- 7.12.2** पावर सप्लाई अरंजमेंट में एसी सप्लाई को स्टेबलाईज करने का प्रबन्ध होना चाहिए जो कि  $11\pm 02\%$ VA.C. सप्लाई सेकेन्डरी सर्किट में दे.
- 7.12.2.1** सिगनल सप्लाई ट्रान्सफार्मर में 110-120-130 की टेपिंग्स भी होनी चाहिए जिसमें हम वोल्टेज लेम्प पर यूनिफार्म रख सकें.
- 7.12.2.2** बैट्री चार्जर जो परिपथ में इस्तेमाल हो वह RDSO/SDN/60(Draft) के अनुरूप करने चाहिए और इन्वर्टर IRS S-58/1982 के अनुरूप होने चाहिए.
- 7.12.2.3** सिगनल लाइट की फीडिंग परिपथ का वोल्टेज स्टेबिलिटी  $+3\%$  होनी चाहिए.
- 7.12.2.4** अगर 3 फेज सप्लाई का प्रयोग किया जा रहा हो तब हर फेज वोल्टेज की अवेलेबिलिटी को रूट रिलीज परिपथ में प्रूव करना अनिवार्य है.
- 7.12.3** पावर सप्लाई अरेंजमेंट्स की डिजाइन इस तरह से होनी चाहिए कि “ नो ब्रेक पावर ” सप्लाई अरेंजमेन्ट्स A.C. परिपथ में ऑटोमेटिक और मैन्युअल स्विचिंग ओवर फेसिलिटी को स्टैन्ड बाई पावर सप्लाई के लिए फेल्यूर/फ्लकचुयेशन के समय वोल्टेज स्टेबिलाईजेशन और फ्रीक्वेंसी वेरियेशन  $\pm 3\%$  का होना चाहिए. स्टैंड बाई पावर सप्लाई का निरंतर रेटेड कैपेसिटी मैन पावर सप्लाई की तरह होना चाहिए.
- 7.12.3.1** स्टेशन की सारी D.C. सप्लाईयां व प्वान्ट मशीन को मिलाकर सभी में बैट्री बैक अप होना जरूरी है. यह सुविधा RE व NON RE दोनों ही जगहों पर होनी चाहिए.
- 7.12.4** पावर सप्लाई स्कीम की सेकिमेटिक प्रति में ट्रांसफार्मर , बैट्री चार्जर, बैट्रीज, स्विच, फ्लेशर रिलीज़ प्रोटेक्टिव डिवाजस आदि की कैपेसिटी दर्शित होनी चाहिए.
- 7.12.5** अगर पावर की फीड किसी भई बाहरी एक्सिपमेंट में कामन फीडर्स से दोना अनिवार्य हो तब उस जगह यह निर्धारित करना चाहिए कि वह सप्लाई अलग केबल व अलग रूट में हो ताकि अगर कोई फेल्यूर हो जाए फीडर में या फिर अगर फ्यूज ब्लोन ऑफ हो जाए तो वह आउटडोर (बाहरी) उपकरणों को पूरे यार्ड को प्रभावित न करें .

- 7.12.6** सप्लाई और डिस्ट्रिब्यूशन पावर सप्लाई का भारतीय विद्युत नियम (Indian Electrical act) और कार्टिज फ्यूज के प्रयोग के रूल्स को Railway Signalling परिपथ के अनुरूप होना चाहिए.
- 7.13. अन्य (General)**
- 7.13.1** बड़े यार्ड व अत्यन्त व्यस्त जंक्शन स्टेशनों पर जहां ज्यादा गाड़ियां/ शंटिंग होती हो जहां रिलेज पर ज्यादा प्रभाव पड़ता हो वहां पर रिले रूम को वातानुकूलित करना चाहिए. यहां यह अनिवार्य है।  
किसी वे साइड स्टेशन पर जहां गाड़ियां ज्यादा न हों वहां वातानुकूलित करना चाहिए . यहां यह सुविधा प्रदान करना अनिवार्य है.  
यदि किसी रिले रूम के आस-पास की जगह रेत, धूल या फैक्ट्री से निकले जहरीले पदार्थों से मिली हो वहां के रिले रूम में वातानुकूलित करना अनिवार्य है.
- 7.13.2** अग्नि का पता लगाने वाले और अग्निशमन के यंत्र जो अप्रूव्ड डिजाइन के होने चाहिए, रिले रिम जहां रूट सेटिंग टाइप रिले रूम हो, वहां लगे होने चाहिए
- 7.13.3** हर एक रिले इन्टरलॉकिंग वाले स्टेशन पर पर्याप्त स्पेर (रिले एवं बाकी सारे एक्षिपमेंट) होने ही चाहिए.
- 7.13.4** रिले कैक्स, ऑपरेटिंग पैनल, पावर सप्लाई स्विच बोर्ड, ट्रॉन्सफार्मर, इन्वर्टर आदि की सही तरह से स्टैन्डर्ड अर्थिंग होना अनिवार्य है.
- 7.13.6** किसी बड़े 'रूट रिले इन्टरलॉकिंग' व 'सॉलिड स्टेट इन्टरलॉकिंग' के स्टेशनों पर 'डॉटा लॉगर' लगाना अनिवार्य है. जबकि वे साइड स्टेशनों पर 'डॉटा लॉगर' लगाना अनिवार्य नहीं बल्कि वैकल्पिक है.

**SEM-II-21.18.5 SM पैनल रूम, रिले रूम, उपकरण कक्ष और लोकेशनों के बीच संचार व्यवस्था होना अनिवार्य है.**

**SEM-II-21.18.6 पैनल को ऑपरेट करने वाला SM/पैनल ऑपरेटर वह व्यक्ति होना चाहिए, जिसके पास “पैनल कॉम्पिटेंसी प्रमाण-पत्र होना चाहिए. यह प्रमाण-पत्र यातायात निरीक्षक और सेक्शन इंजीनियर (सिगनल) के द्वारा हस्तक्षेप किया जाना चाहिए व किसी अधिकारी द्वारा भी हस्तक्षेप होना चाहिए.**

## वैकल्पिक आवश्यकताएं

पैरा 7.1.1	स्थापना (Installation) या तो रूट सौटिंग टाइप या तो नॉन रूट सैटिंग टाइप होनी चाहिए.
पैरा 7.3.3	प्रबद्ध पैनल आरेख (illuminated Panel Diagram) और परिचालन नियंत्रण कंसोल, क या एक अलग प्रबद्ध चित्र और ऑपरेटिंग संख्या युक्त कंसोल में जोड़ा जा सकता है.
पैरा 7.3.5.1	परस्पर विरोधी संकेत में 'नॉन रूट सेटिंग' टाइप स्थापना के लिए आम संकेत स्विच का प्रयोग करें.
पैरा 7.3.6.1	प्वाइन्ट ऑपरेशन के लिए दो या तीन पोजिशन स्विच का उपयोग करें.
पैरा 7.3.10.6	वेरिएबल सप्लाई वोल्टेज के लिए पैनल पर वोल्टेज कंट्रोल पैनल इन्डिकेशन के लिए
पैरा 7.3.10.7	सिगनल लैप की सप्लाई के लिए पैनल पर वोल्टेज कंट्रोल
पैरा 7.3.10.10	सिगनल 'रूट सैटिंग' टाइप स्थापना में 'SM's lock key' लगाने का विकल्प प्रदान करना.
पैरा 7.3.11.5.1	पावर सप्लाई के लिए पैनल पर वोल्ट मीटर लगाने का विकल्प प्रदान करना.
पैरा 7.3.11.6.1	अडवान्स अप्रोच लॉकिंग (वार्निंग) के लिए विकल्प प्रदान करना.
पैरा 7.3.11.6.3	सिगनल/रूट लैम्प के फेल्यूर के समय संकेत (indication) प्रदान करने का विकल्प
पैरा 7.4.1.4	अन्दर के परिपथों का आइसोलेशन
पैरा 7.4.3.1	गाड़ियों के पैसेज के समय 'सेक्शनल रूट रिलीज' ओवल लैप को लेकर उपयोग करने का विकल्प प्रदान करना.
पैरा 7.4.3.4	सेक्शन रूट रिलीज का विकल्प प्रदान करना
पैरा 7.4.3.4.1	सेक्शन रूट रिलीज का विकल्प प्रदान करना

पैरा 7.4.3.5	सेक्शन रूट रिलीज का विकल्प प्रदान करना
पैरा 7.4.3.5.1	सेक्शन रूट रिलीज का विकल्प प्रदान करना
पैरा 7.4.5.6	क्रॉस ओवर प्वाइन्ट्स बटन से चलाने का विकल्प
पैरा 7.4.7.1	अन्दर की सर्किट्स (परिपथों) में डबल कटिंग व क्रॉस प्रोटेक्शन लगाने का विकल्प
पैरा 7.13.1	रिले रूम में वातानुकूलित यंत्र लगाने का विकल्प
पैरा 7.13.6	डॉटा लॉगर के लिए विकल्प

### परिशिष्ट - ए

#### रेलवे द्वारा दी जाने वाली सूचना :

A-1 जब इन्सटॉलेशन इस प्रकार का हो -

(i) रूट सेटिंग टाइप

अथवा

(ii) नान-रूट सेटिंग टाइप

A-2 उपकरण और सर्किटरी के 25 के.वी. ए.सी. विद्युतीकरण के सदृश आवश्यकता उस क्षेत्र पर निर्भर करती है जहाँ पर इन्सटॉलेशन वांछनीय होता है। (पैरा 7.1.3)

A-3 सिगनल प्लान एवं चयन (नियन्त्रण) सूची यार्ड के लिये क्रम दर्शाता है। (पैरा 7.2.1)

A-4 स्थानीय परिस्थितियाँ आसान एवं सुचारू प्रचालन के लिये रूपरेखा में शामिल कर ली जाती हैं। (पैरा 7.2.3)

A-5 जबकि पृथक दर्शाया गया आरेख एवं "कन्ट्रोल कन्सोल" सभी ऑपरेटिंग सदस्यों को उपलब्ध कराया जाएगा। (पैरा 7.3.3)

A-6 रूट सेटिंग पद्धति में -

(i) जब प्रत्येक रूट नियन्त्रित होगा, इसका अर्थ दो पुश बटनों में एक प्रवेश तथा दूसरा निकासी से संबंधित होगा।

अथवा

इसका अर्थ एक स्विच प्रवेश और एक पुश बटन निकासी रूट परपुश बटन के प्रकार प्रवेश/निकासी या तो दो पोजीशन अथवा तीन प्रकार के पोजीशन हों (पैरा 7.3.5)

(ii) नॉन रूट सेटिंग इन्स्टॉलेशन में सिगनल सामूहिक ग्रुप पुश बटन के साथ वैयक्तिक पुश बटन द्वारा क्लीयर होंगे।

#### अथवा

स्विच, प्रत्येक सिगनल अथवा कॉमन स्विच को परस्पर विरोधी सिगनल से कंट्रोल करता है जो उसी समय आवश्यक नहीं है अथवा एक पुश बटन प्रवेश और दूसरा निर्गत पर (पैरा 7.3.5.1)

- A-7 जब दो पोजीशन अथवा तीन पोजीशन स्विच अथवा वैयक्तिक पुश बटन और एक कॉमन पुश बटन, प्वाइंट्स वैयक्तिक ऑपरेशन के लिये अपलब्ध होगा।
- A-8 विभिन्न प्रकार रूट के वैकल्पिक ओवरलैप के चयन का विवरण। एक विशेष ओवरलैप की सेक्षण विधि दी गई है। (पैरा 7.3.7)
- A-9 एक मार्ग के लिये वैकल्पिक मार्ग के चयन हेतु विवरण। कोई विशेष प्रक्रिया उस रास्ते तक पहुँचने के लिये दी गई है। (पैरा 7.3.7.1)
- A-10 स्विच/पुश बटन का रंग जिसे विशिष्टि में वर्णित नहीं किया गया हो, दिये जाएं। (पैरा 7.3.8)
- A-11 अप्रोच लॉकिंग एवं टाइम रिलीज लॉकिंग की उपलब्धता का विवरण दिया जाए। (पैरा 7.3.10.2)
- A-12 आवश्यक रास्ते स्विच हेतु जिसे मैन्युअल केन्द्र से स्वतः कार्य है। (पैरा 7.3.10.4)
- A-13 अतिरिक्त नियन्त्रण की समतल क्रॉसिंग, ग्राउण्ड फ्रेम्स, केबिन सामान, क्रैन्क हैण्डल आदि की आवश्यकता। (पैरा 7.3.10.5, 7.3.10.5.1)
- A-14 लाइट की तीव्रता को एडजस्ट करने के लिये, पैनल इन्डीकेशन के लिये सप्लाई वोल्टेज कन्ट्रोल का प्रोवीजन होता है। (पैरा 7.3.10)
- A-15 सिगनल लैम्प पर वोल्टेज नियन्त्रण आपूर्ति की व्यवस्था। (पैरा 7.3.10.7)
  
- A-16 विद्युत आपूर्ति के चयन के लिये आवश्यक नियन्त्रण के प्रकार। (पैरा 7.3.10.8)
- A-17 यदि आवश्यक रख रखाव स्टॉफ के सूचक पैनल हों तो अथवा वह स्थान जहाँ आवश्यकता हो। पैरा 7.3.10.10)
- A-18 नियन्त्रण पैनल पर संकेतों, सिग्नलों और आवश्यक मार्ग के लिये सूचक प्रकार जिसका वर्णन किया गया है। (पैरा 7.3.11.1, 7.3.11.2 7.3.11.3.3 7.3.11.3.7, 7.3.11.6.1, 7.3.11.6.3, 7.3.11.6.4, 7.3.11.6.5)

- A-19 यदि कंट्रोल पैनल पर वोल्टेज आपूर्ति दिखाने के लिये मीटर उपलब्ध हो। (पैरा 7.3.11.5.1)
- A-20 यदि रेलगाड़ियों के लिये अतिरिक्त चेतावनी की आवश्यकता है और संकेत का प्रकार दिया है। (पैरा 7.3.11.6.2)
- A-21 पैनल संकेतक बल्बों के प्रकार उपलब्ध कराये गये हैं।(पैरा 7.3.11.7)
- A-22 तारों के डायाग्राम को खींचने के लिये प्रयोग किये गये प्रतीकों के प्रकार।(पैरा 7.4.1.10)
- A-23 यदि आंतरिक सर्किट विद्युतीय रूप से बाहरी सर्किट से अलग रखा हो। (पैरा 7.4.1.4)
- A-24 यदि मार्ग की पूर्व सेटिंग की सुविधा की जरूरत हो तो इसका विवरण उपलब्ध होगा। पैरा 7.4.2.4)
- A-25 लेवल क्रॉसिंग, आधार फ्रेम अन्य केबिन आदि पर अतिरिक्त नियन्त्रणों पर विवरण। आदि (पैरा 7.4.2.7)
- A-26 यदि पूरे रूट को ओवरलैप सहित स्वच ऑरपेशन द्वारा या ट्रेन के रास्ते द्वारा सेक्षनल रूट रिलीज करने की आवश्यकता हो। (पैरा 7.4.3.1)
- A-27 यदि सेक्षनल मुक्ति मार्ग की आवश्यकता हो तो इसका विवरण उपलब्ध हो। (पैरा 7.4.3.4, 7.4.3.4.1, 7.4.3.5)
- A-28 यदि आपातकालीन मार्ग के लिये, उपमार्ग निरस्तीकरण की सुविधाओं के लिये आवश्यक हो। (पैरा 7.4.3.6)
- A-29 आस्पेक्ट लाइट के लिये सिगनल का विवरण उपलब्ध कराया है। (पैरा 7.4.4.5)
- A-30 लेवल क्रॉसिंग, आधार फ्रेमों, केबिनों, क्रैन्क हैण्डलों, साइड में दिये गये बिन्दुओं पर नियन्त्रणों का विवरण । (पैरा 7.4.4.6)
- A-31 क्रॉस ओवर की स्थिति में अगर प्रत्येक सिरे को अलग प्वाइंट मशीन से या एक प्वाइंट मशीन और एक राडिंग सिस्टम द्वारा ऑपरेट करना होगा। (पैरा 7.4.6.6)
- A-32 क्रैन्क हैण्डल के लिये प्वाइंट जोन के समूह का विवरण । (पैरा 7.4.6.7.3)
- A-33 यदि दोहरी कटिंग और क्रॉस सुरक्षा आन्तरेक सर्किटों और अति महत्वपूर्ण सर्किटों के लिये हो। (पैरा 7.4.7.10)
- A-34 भविष्य के विस्तार के लिये रिले रैक पर अतिरिक्त जगह की आवश्यकता । (पैरा 7.5.9)
- A-35 उपलब्ध रूट इंडिकेटर के प्रकार (पैरा 7.6.3)

- A-36 यदि प्वाइंट को विद्युत प्वाइंट मशीन या अन्य किसी तरह से संचालित किया जाता है। (पैरा 7.7.1)
- A-37 उपलब्ध ट्रैक सर्किटों के प्रकारों का विवरण चाहे AC हो अथवा DC, (यदि ए.सी. ट्रैक सर्किट 50 हर्टज ए.सी प्रोवाइड कराया जाए अथवा 83-1/3 cycle AC) या इलेक्ट्रॉनिक ट्रैक सर्किट अथवा ट्रैक सर्किट के लिये अनुमोदित डिजाइन के एक्सल काउण्टर्स। (पैरा 7.8.8.1)
- A-38 रिले बैक/केबिन आदि की वायरिंग के लिये प्रयोग किये तार का विवरण । (पैरा 7.10.5 7.10.5.1)
- A-39 यदि रिले रूम को वातानुकूलित कराना हो । (पैरा 7.13.1)
- A-40 ट्रेन विवरण प्रणाली और विवरण की आवश्यकता ।
- A-41 ऊपर दिये गये विवरण के अनुसार कवर नहीं किया गया हो।
- A-42 यदि संकेतक पैनल पर घड़ी लगी हो।

### परिशिष्ट "बी"

#### ठेकेदार द्वारा दी जाना वाली सूचना (रेलवे)

- B-1 पैनल संकेतक लैम्प जिस उद्देश्य के लिये प्रयोग की गई। (पैरा 7.6.9)
- B-2 व्यवधान की स्थिति में प्वाइंट मोटर के लिये विद्युत आपूर्ति काटने का अर्थ। (पैरा 7.7.1.2)
- B-3 विद्युत आपूर्ति वितरण के लिये केबिलों का विवरण जो कि प्वाइंट ऑपरेशन और अन्य बाहरी वं आन्तरिक सर्किटों में प्रयोग की गई हो। (पैरा 7.9.1)
- B-4 स्पेयर पार्ट्स की आपूर्ति हेतु सूची व संख्या। (पैरा 7.13.3)
- B-5 आर. ई. क्षेत्र में उपलब्ध सिंगल फेज/3 फेज व्ययसायिक आपूर्ति /सहायक ट्रान्सफॉर्मर से विद्युत आपूर्ति।
- B-6 उपलब्ध अन्य कोई अतिरिक्त सुविधा जिसका विवरण नहीं दिया गया है, रेलवे द्वारा स्वीकृत ब्रिटिश स्तर (बी. एस.), ब्रिटिश रेलवे स्तर (बी. आर. एस.), रेल रोड के अमेरिकन संघ (ए. ए. आर.), ब्रिटिश पोस्ट ऑफिस इंजीनियरिंग विभाग (बी पी ओ) का विवरण और बी डी ई विवरण।

IRS: S7	Roundels, Glasses & Lenses
IRS: S23	Electrical signalling and Interlocking Equipment(Tentative)

IRS: S24	Non-trailable Electric point Machine with plunger type locking (Tentative)
IRS: S26	Colour Light Signal, Multi Unit Type(Tentative)
IRS: S34	Testing Railway Signalling Relays (Tentative)
IRS: S35	P V C insulated Aluminium Screened cables for Railway Signalling(Tentative)
IRS: S45	Earth Leakage Detector (Tentative)
IRS: S46	DC Neutral Line Relay (Proved type) for Railway Signalling(Tentative)
IRS: S54	Tractive Armature, Shelf type, direct current neutral track relay(non-proved type) for Railway Signalling(Tentative)
IRS: S57	Electric Lamps for Railway Signalling (Tentative)
IRS: S58	Inverters for Railway Signalling (Tentative)
IRS: S60	AC Immunisation characteristics of DC Neutral tractive armature Miniature Plug-in-type line relay for Railway Signalling (Tentative)
IRS: S61	Fail safe type of Electronic time delay device for Railway Signalling (Tentative)
IRS: S63	P V C Insulated cables for Railway Signalling (Tentative)
IRS: S66	Route Indicator Direction Type, 5 lamps Unit Arm (1 to 6 way) (Tentative)
IRS: TC 30	Underground Telecom. Quad cable for special purposes in RE Areas(Tentative)
IRS: TC 31	Underground Telecom. Quad cable for special purposes in Non-RE Areas (Tentative)
RDSO/SPN/ 60-83	Battery Charger
IS - 418	Tungsten Filament General Service electric lamps
IS - 694	P V C Insulated cables (for voltages upto and including 1100 Volts)
IS - 1554	Part 1: P V C Insulated heavy duty electric cables part I for

	working voltages upto and including 1100 Volts
BS : 376	Part I &part II Railway Signalling Symbols Part I schematic Symbols, Part II wiring Symbols and written circuits
BS : 442	Terminals for Electrical Apparatus for Railway signalling Purposes.
BS : 519	Tractive Armature Direct Current neutral polar line relays for Railway signalling.
BS : 714	Cartridge Fuse – links for use in Railway Signalling circuits
BS : 1659	Tractive Armature Direct Current neutral track and Line relays for Railway signalling.
BS : 1745	Alternating current relays for Railways Signalling: track relays (doubleelement, 2 position),line relays(single-element, 2 position)
BRS : 930	Miniature Tractive Armature, DC Neutral line relay, plug-in-type for Railway signalling Purposes.
BRS : 931	Miniature Tractive Armature, AC Immune DC Neutral line relay, plug-in-type for Railway signalling Purposes.
BRS : 932 A	Miniature Tractive Armature, AC Immune DC Biased Neutral line relay, plugin-type for Railway signalling Purposes.
BRS : 933 A	Miniature Tractive Armature, AC Immune DC Slow pick-up Neutral line relay, plug-in-type for Railway signalling Purposes.
BRS : 934	Miniature Tractive Armature, AC Immune DC Slow release Neutral line relay, plug-in-type for Railway signalling Purposes.
BRS : 935	Miniature Tractive Armature, DC magnetically latched Neutral line relay, plug-in-type for Railway signalling Purposes.
BRS : 937	Miniature DC Neutral thermal time element relay, plug-in-type for Railway signalling Purposes.
BRS : 938 A	Miniature Tractive Armature, DC Neutral track relay, plug-in-type for Railway signalling Purposes.
BRS : 939 A	Miniature Tractive Armature, AC Immune DC Neutral track relay, plug-intype for Railway signalling Purposes.
BRS : 940	Miniature Tractive Armature, DC Single wound lamp proving relay, plug-intypefor Railway signalling Purposes.
BRS : 941	Miniature Tractive Armature, AC Single wound lamp proving relay, plug-intype for Railway signalling Purposes.

VDE – 0472/6.65	Recommendations for testing of insulated cables and flexible cords.
AAR Signal Section Specn.180 Manual Part 145	Detachable Type Neutral Direct Current Relays for non-vital circuits

इन स्पेसिफिकेशन को Indian Railway Standard Drawings से निम्न संदर्भों की आवश्यकता है-  
भारतीय रेल के मानक चित्र के लिये निम्न संदर्भ की आवश्यकता है -

SA: 23840 (Adv) Shunt Signal, Position Light Type

SA: 23761 (Adv) Route Indicator Multi-Lamp Unit type.

SA: 23741 (Adv) Terminal Block Small (Small)

SA: 23461 (Adv) 'A' marker Illuminated

SA: 23490 (Adv) 'AG' marker Illuminated

स्पेशिफिकेशन में प्रयुक्त सामान्यतः टर्मिनोलॉजी आई.आर.एस. संख्या एस 23 की परिभाषा कवर कर रही है।

जब भी किसी मानक/चित्र के लिये कोई सन्दर्भ प्रकट होता है, यह नवीनतम संस्करण के लिये एक सन्दर्भ के रूप में लिया जायेगा जब तक इस का जारी वर्ष विशिष्ट रूप से कहा गया हो। स्पेशिफिकेशन मुख्य रूप से यान्त्रिक व विजली की आवश्यकताओं से संबंधित आर आई प्रणालियों के वार्षिक उपकरणों सहिते तकनीकी प्रावधानों को कवर करने के लिये है।

### 3.2 आर आई में S/L & D/L के प्रावधान के लिये दिशानिर्देश

(रेलवे बोर्ड के पत्र सं. 2002/Sig. / PI / 1, Dt : 9.7.2002 के अनुसार S/L तथा D/L में पीआई/आरआरआई के प्रावधान हेतु निम्न गाइड लाइन दिए गए हैं।

ए. डबल लाइन सेक्शन पर :

**A1.** सभी बड़े जंक्शन स्टेशनों पर रूट इंटरलॉकिंग रिले (RRI) प्रदान किया जायेगा। A.3 के तहत आइटम (i)-(iv) में वर्णित सभी विशेषताएँ RRI के लिये लागू होंगी। RRI में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या रेलवे द्वारा किये गये मूल्यांकन के वास्तविक आधार पर निर्भर करेगा।

**A2.** (i) छोटे जंक्शन केवल 3 दिशाओं या गैर जंक्शन स्टेशनों जटिल ले आउट के साथ अधिक से अधिक 5 रनिंग लाइनों वाले जंक्शनों पर, जहाँ शंटिंग व्यापक और रिपीटेड हो, वहाँ कई यातायात फाटक, अच्छे शेड आदि साइडिंग कर रहे हैं, रेलवे स्थानीय जटिलताओं का आकलन करने के बाद या तो केन्द्रीय पैनल या end पैनल प्रदान कर सकता है। end पैनल अथवा केन्द्रीय पैनल के प्रावधान के बारे में निर्णय रेलवे की COMs द्वारा सुचारू संचालन एवं सुरक्षा के हित में लिया जायेगा। लकिन यदि ऐसे स्टेशनों पर केन्द्रीय पैनल उपलब्ध कराने का फैसला किया है, सभी पर P3 के तहत वर्णित विशेषताएँ लागू होंगी। यदि end पैनल प्रदान किये जाते हैं, स्टेशन मास्टर के साथ सेण्ट्रल स्लाइड फ्रेम पुश बटन के बजाय मैकेनिकल फ्रेम होगा।

(ii) यदि कुछ स्टेशनों पर बीच में ही end पैनल प्रदान किये गये हों, एक्सल काउंटर्स से प्रूव ब्लॉक contiguous अनुभाग में प्रदान किया जायेगा।

**A3.** अन्य सभी स्टेशनों पर केन्द्रीय पैनल निम्नलिखित विशेषताओं के साथ उपलब्ध कराया जायेगा:

- (i) स्टेशन पूरी तरह से स्टेशन अनुभाग में ट्रैक सर्किटेड होगा।
- (ii) एक्सल काउंटर के द्वारा प्रूव ब्लॉक केन्द्रीय पैनल की एक शर्त के रूप में प्रदान किया जायेगा।
- (iii) केन्द्रीय पैनल रूट सैटिंग टाइप का हो सकता है और सॉलिड स्टेट इंटरलॉकिंग/रिले इंटरलॉकिंग स्वीकृति के साथ प्रदान की जायेगी।
- (iv) यह वांछनीय है कि पैनल के समान प्रकार पूरे अनुभाग पर स्थापित हो रहे हैं बजाय प्रौद्योगिकी के मिश्रण के रखरखाव एवं फलस्वरूप समस्याओं के समाधान हेतु।
- (v) ASM के साथ केन्द्रीय स्थान पर ब्लॉक यंत्र उपलब्ध कराया जायेगा।
- (vi) आबादी रहित यातायात फाटक नॉन इंटरलॉक स्टेशन क्षेत्र में होगा यानि सभी स्टेशन क्षेत्र में यातायात फाटकों को। इंटरलॉक किया जायेगा। जहाँ कहीं भी वर्तमान में स्विचमैन/केबिनमैन स्टेशन क्षेत्र के अन्तर्गत ट्रैफिक फाटकों पर कार्य कर रहे हैं ट्रैफिक गेटमैन गेट लॉज से समीपस्थ लेवल क्रॉसिंग पर प्रतिस्थापित किया जा सकता है।
- (vii) केन्द्रीय पैनल एक अतिरिक्त ASM या एक योग्य गुप सी ट्रैफिक स्टाफ के साथ सभी स्टेशनों पर जो देखरेख एवं गाड़ियों के माध्यम से जाँच करेगा, में प्रदान किया जायेगा। सभी सही संकेतों को ट्रेन क्रू के साथ स्टेशन पर शंटिंग जाँब, सिगनल फेल, पायलेट मिमो इश्यू आदि को एक्सचेंज कर सकते हैं। उन्हें स्टेशन और इंजीनियरिंग स्तर के क्रॉसिंग गेट के मध्य भी कार्य करने की सुविधा होगी। इन ऑपरेटिंग ड्यूटी के अतिरिक्त, उसे

सार्वजनिक जाँच और व्यवसायिक बुकिंग प्रदान करने के बोझ के समझौता का कोई औचित्य नहीं है।

### बी.सिंगल लाइन सेक्शन पर

- क. डबल लाइन निर्देशों के मामले में सभी दिशानिर्देशों सिंगल लाइन अनुभाग पर लागू किया जायेगा, सिवाय पैरा A3 को छोड़कर, जिसको निम्न रूप में संशोधित किया जायेगा -
- ख. यदि लाइन क्षमता उपयोग का पहले से ही 85 प्रतिशत तक पहुँच गया है, एक अतिरिक्त ए.एस.एम/ग्रुप सी ट्रैफिक स्टॉफ P3 (vii) में वर्णित के रूप में कार्य करने के लिये प्रत्येक पाली में प्रदान किया जायेगा।
- ग. जहाँ केन्द्रीय पैनल एक्सल काउण्टर प्रूव ब्लॉक के बिना पहले से ही प्रदान की गई है तत्काल कार्यवाही करने के लिये प्राथमिकता के आधार पर ही उपलब्ध कराने के लिये ले जाया जाए।
- घ. जहाँ भी एंड पैनल प्रदान किये गये हैं वर्तमान SM स्लाइड फ्रेम पुश बटन में परिवर्तन, विफलताओं को कम करने एवं अधिक से अधिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिये किया जाना चाहिये।

**3.3 ब्लॉक स्टेशनों पर उपकरणों के प्रकार की नीति इंटरलॉकिंग के लिये प्रदान की जाती है।**

रेलवे बोर्ड के दिनांक 14, सितंबर 2006 के पत्र सं. 2003/SIG/G/5/Pt. के अनुसार

संदर्भ : रेलवे बोर्ड के दिनांक 14, सितंबर 2006 के पत्र सं. **2003/Sig/G/5**

इंटरलॉकिंग स्टेशनों द्वारा प्रदान की जा रही उपकरण/रिले प्रकार की नीति के सम्बन्ध में सन्दर्भ ऊपर जारी किया गया था। नीति की समीक्षा वित्त निदेशालय के साथ परामर्श से की गई। बोर्ड ने पुष्टि की कि नीति पहले जारी की गई नीति के तहत ही दोहराया जाए।

क्र.सं.	रूट की संख्या	लाइन/इंटरलॉकिंग का प्रकार जो उपलब्ध कराना है
1.	50 रूट तक	रिले आधारित इंटरलॉकिंग मेटल-मेटल या मेटल-कार्बन
2.	50 से 200 रूट	इलेक्ट्रॉनिक इंटरलॉकिंग
3.	200 रूट से अधिक	मेटल-मेटल या मेटल-कार्बन रिले आधारित इंटरलॉकिंग के साथ आरआरआई

## रिले कार्यप्रणाली का संक्षिप्त वर्णन

### 1. SMR (SMPR) : स्टेशन मास्टर रिले

- स्टेशन मास्टर चाबी को पैनल में डालने पर यह पिक अप होती है।
- जब चाबी अन्दर होती है तब ऑपरेशन सही होता है।
- जब चाबी बाहर होती है तब अप्रमाणिक ऑपरेशन से रक्षा करता है (पैनल को लॉक कर देती है)।
- यदि आवश्यकता हो तो एक से अधिक रिपीटर रेल उपयोग में लाई जा सकती है।
- स्टेशन मास्टर रिले का एक कांटैक्ट तीन स्टेशन मास्टर रिले को पक अप कर सकता है।
- यदि तीन से अधिक रिपीटर रिले उपयोग की जाती है तो स्टेशन मास्टर रिले के अन्य कांटैक्ट से भी तीन रिले पिक अप की जा सकती हैं।

### 2. LVR/LPR : लो वोल्टेज मॉनिटरिंग रिले

- यह स्टेट इलेक्ट्रिसिटी बोर्ड के मैन सप्लाई से पिक अप होती है।
- यह नाजुक रूप से समायोजित किया जाता है और यदि I/C 230V AC गिर जाता है तो यह ड्रॉप होता है।
- यह स्टेशन मास्टर को सिगनल सप्लाई और बैटरी चार्जर के लिये DG सेट चालू करने के लिये सूचित करता है।
- LPR, LVR के द्वारा पिक अप होती है।
- स्टेशन मास्टर को दृश्य-श्रव्य सूचना देने के लिये LPR प्रयोग की जाती है।
- स्वीकृति मिलने पर Audio Buzzer को रोकने के लिये LPR दी जाती है।

### 3. NCR : नार्मल कंट्रोल रिले

- जब नार्मल कन्ट्रोल बटन को सामान्य रूप से घुमाया जाता है तो NCR पिक अप होती है।
- यह प्वाइंट को सामान्य में कार्य करने के लिये प्रयोग करते हैं।
- यह SMR/SMPR के फ्रंट कांटैक्ट में पिक अप होती है।
- क्रॉस प्रूविंग RCR के बैक कांटैक्ट को सुनिश्चित करता है।
- यह सर्किट को WLR के फ्रंट कांटैक्ट तक बढ़ाता है।

#### **4. RCR : रिवर्स कंट्रोल रिले**

- जब प्वाइंट कंट्रोल बटन को उल्टा घुमाते हैं तब RCR पिक अप होती है।
- प्वाइंट को रिवर्स (उल्टा) ऑपरेट करती है।
- यह SMR/SMPR के फ्रंट कांटैक्ट से पिक अप होती है।
- क्रॉस प्रूविंग आरसीआर बैक कांटैक्ट सुनिश्चित करता है।
- यह सर्किट को WLR के फ्रंट कांटैक्ट तक बढ़ाता है।

#### **5. NJPR : कैन्सिलेशन प्रोग्रेस रिले**

- यह कैन्सिलेशन आरम्भ होने के 2 मिनट बाद पिक अप होती है।
- जहाँ एक साथ होने वाला मूवमेण्ट/कैन्सिलेशन सम्भव नहीं है। दो या अधिक फंक्शन के लिये कॉमन हो सकती है।
- सिगनल के ASR को छोड़ सकती है (रूट कैन्सिलेशन)
- क्रैन्क हैण्डल अण्डर रूट लाकड परिस्थिक फीचर के निष्कर्षण से क्रैन्क हैण्डल (CHEKT) को रिलीज कर सकता है।
- क्रैन्क हैण्डल अण्डर रूट लाकड पारिस्थिक फीचर के निष्कर्षण से गेट कंट्रोल की (LX EKT) को रिलीज कर सकता है।
- NJPR के बैक कांटैक्ट को कैन्सिलेशन आरम्भ होने वाले सर्किट जैसे JSLR सर्किट में दिये जाते हैं जो प्रभावी समय देरी रखते हैं।

#### **6. CHLR : क्रैंक हैंडल लॉक रिले**

- जब क्रैंक हैण्डल EKT उपकरण के अन्दर होता है तथा चाभी को घुमाते हैं तब यह पिक अप होती है।
- इसके फ्रंट कांटैक्ट संबंधित सिगनल के UCR और HR परिपथ में प्रयोग होते हैं।
- जब सभी संबंधित सिगनल सामान्य स्थिति में हों तथा क्रैंक हैंडल को निकाला जा सकता है।
- जब क्रैंक हैंडल उपकरण से निकालने के लिये प्रक्रिया आरम्भ होती है तब यह डाप हो जाती है।

#### **7. CHFR : क्रैंक हैंडल फ्री रिले**

- यह संबंधित सिगनल की सामान्य स्थिति के द्वारा पिक अप होती है।
- इसके फ्रंट कांटैक्ट क्रैंक हैण्डल निकासी सर्किट में उपयोग होते हैं।
- इसके फ्रंट कांटैक्ट संबंधित सिगनल के HR सर्किट में उपयोग होते हैं।

## **8. LXPR : लेवल क्रॉसिंग गेट कंट्रोल रिवर्स रिले**

- जब गेट कंट्रोल रिवर्स होता है तब यह पिक अप होती है।
- गेट कंट्रोल रिलीज (मुक्त) करने के लिये यह LXPR को पिक अप करती है।
- इसके बैक कंट्रोल, LXPR सर्किट में प्रमाणित किये जाते हैं।
- इसके बैक कंट्रोल संबंधित सिग्नल के RR सर्किट में प्रमाणित किये जाते हैं।

## **9. LXYR : लेवल क्रॉसिंग कंट्रोल रिलीजिंग रिले**

- यह LXYR के फ्रंट कांटैक्ट के द्वारा पिक अप होती है।
- यह रूट फ्री कन्डिशन में LXFR के फ्रंट कांटैक्ट द्वारा पिक अप होती है।
- रूट मुक्त अवस्था में यह LXJSLR के फ्रंट कांटैक्ट के द्वारा पिक अप होती है। (जब गेट मुक्त नियन्त्रण रूट लॉक परिस्थिति के अन्तर्गत हो।)
- यह RE क्षेत्रों के अन्तर्गत गेट लोकेशनों पर LXYPYR को पिक अप करता है।
- इसके बैक कांटैक्ट LXPR सर्किट में प्रमाणित किये जाते हैं।

## **10. LXJSLR : लेवल क्रॉसिंग टाइमर इनीशियेटिंग रिले**

- जब LC गेट को रूट लॉक्ड कण्डीशन के अन्दर मूक्त होना होता है, तब यह पिक अप होती है।
- यह एक पूर्व निश्चित टाइम डिले के लिये NJPR को इनीशिएट करती है।
- इसके बैक कांटैक्ट अन्य JSLR सर्किट के समूह में उपयोग होते हैं।

## **11. RR/RPR : सिग्नल स्विच रिवर्स प्रूफिंग रिले**

- जब सिग्नल स्विच को रिवर्स किया जाता है तब यह पिक अप होती है।
- SMR के फ्रंट कांटैक्ट के द्वारा पिक अप होती है।
- विरोधी सिग्नल स्विच को ऑपरेट नहीं किया गया है। इसकी जाँच होने पर यह पिक अप होती है। (RR बैक कांटैक्ट) इण्टरलॉकिंग के प्रथम चरण से)
- RR को ड्रॉप होने से बचाने के लिये पिक अप होने के बाद स्टिक सर्किट SMR के बैक कांटैक्ट के द्वारा बना रहता है, स्विच डिस्टर्ब हो तब भी।
- इसके बैक कांटैक्ट, UCR क्रायल के एक्रॉस क्रॉस-प्रोटेक्शन व्यवस्था में प्रयोग किये जाते हैं।

## 12. UCR : रूट लॉकिंग रिले

- प्रत्येक सिगनल के लिये एक UCR होता है।
- RR के फ्रंट कांटैक्ट के द्वारा पिक अप होता है। (सिगनल स्विच 'R')
- इंटरलॉकिंग की द्वितीय स्टेज जाँचने के लिये प्रयोग होता है।
- विपरीत रूट/सिगनल ऑपरेट नहीं हो, यह प्रमाणित करता है।
- संबंधित क्रेंक हेण्डल उपकरण में बन्द है, यह प्रमाणित करता है।
- संबंधित प्वाइंट रूट के अनुसार सेट है इसको प्रमाणित करता है।
- जब यह पिक अप होती है तब ASR को ड्रॉप करती है।
- इसके बैक कांटैक्ट HR सर्किट में HR क्लायल के एक्रॉस क्रॉस प्रोटेक्शन व्यवस्था के रूप प्रयोग होते हैं।

## 13. WLR : प्वाइंट लॉक रिले

- जब प्वाइंट स्विच को 'N'/'R' ऑपरेट किया जाता है तब क्रम से NCR/RCR पिक अप होती है तब यह पिक अप होती है।
- यह प्रमाणित करती है संबंधित ASR फ्रंट कांटैक्ट और OVSR फ्रंट कांटैक्ट द्वारा पिक अप होती है, रूट ओवरलैप में नहीं है।
- संबंधित प्वाइंट ट्रैक के फ्रंट कांटैक्ट द्वारा पिक अप होती है, ट्रैक लॉकिंग को प्रमाणित करती है।
- क्रेंक हैंडल अन्दर है, को प्रमाणित करती है।
- WLR के बैक कांटैक्ट को NWR/RWR सर्किट में क्रॉस प्रोटेक्शन के रूप में प्रमाणित करती है।
- यह NWR/RWR सर्किट को स्विच की पोजिशन क्रम से N/R के अनुसार करता है।
- इसके बैक कांटैक्ट NWKPR/RWKPR में इंडीकेशन लॉकिंग प्रमाणित करने के लिये होते हैं।

## 14. TR : ट्रैक रिले

- ट्रैक के निश्चित भाग के लिये जोड़ी जाती है।
- जब ट्रैक ट्रेन/वाहन रहित होता है तब यह पिक अप होती है।
- इसके पिक अप कांटैक्ट TPR को रिले रूम के साथ लोकेशन पर भी पिक अप करने के काम आते हैं।  
(प्वाइंट ऑपरेशन करने के लिये)
- बैक कांटैक्ट क्रॉस प्रोटेक्शन के रूप में प्रयोग होते हैं।

## 15. NWR : नार्मल प्वाइंट रिले

- NCR के चयन द्वारा WLR के फ्रंट कांटैक्ट के बाद पिक अप होती है।
- यह आगे प्वाइंट ऑपरेशन को सामान्य करने के लिये WJR को पिक अप करती है।
- इसके बैक कांटैक्ट डिटेक्शन सर्किट में यह प्रमाणित करने चाहिये कि प्वाइंट ऑपरेशन की रिले प्वाइंट आपरेशन के बाद ड्रॉप हो जाती है।

## 16. RWR : रिवर्स ऑपरेशन सर्किट

- RCR के सेलेक्शन द्वारा WLR के प्रैंट कांटैक्ट के बाद पिक अप होती है।
- यह आगे प्वाइंट ऑपरेशन को रिवर्स करने के लिये WJR को पिक अप करती है।
- इसके बैक कांटैक्ट डिटेक्शन सर्किट में यह प्रमाणित करने चाहिये कि प्वाइंट ऑपरेशन की रिले प्वाइंट आपरेशन के बाद ड्रॉप हो जाती है।

## 17. WJR : प्वाइंट टाइम ओरिएण्टेड रिले

- जब NWR/RWR ऑपरेशन को क्रम से नार्मल/रिवर्स करने के लिये पिक अप होती है तब यह पिक अप होती है।
- WXR के बैक कांटैक्ट के पिक अप द्वारा होती है।
- यह आगे WXR को स्विच करती है।
- यह आगे WCR(QBCA) हैवी ड्यूटी को स्विच करती है।
- जब प्वाइंट को जरूरी स्थिति/कंडेन्सर डिस्चार्ज में से जल्दी हो में ऑपरेट किया जाता है। यह ड्रॉप होती है।
- जब WXR पिक अप होती है तब नार्मल सप्लाई कट जाती है।
- WXR चार्ज कन्डेन्सर द्वारा तब तक पिक अप रहती है जब तक कि कन्डेन्सर डिस्चार्ज न हो जाये।

## 18. WXR : ओवर लोड प्रोटेक्शन रिले

- यह WJR द्वारा पिक अप होती है।
- जब तक यह पिक अप होती है तो WJR की नार्मल सप्लाई को कट कर देती है।
- यह आगे WCR(QBCA) हैवी ड्यूटी को स्विच करती है।
- केवल तब ड्रॉप होती है जब या तो प्वाइंट को आवश्यक स्थिति में ऑपरेट किया गया हो या ऑपरेटर ने अपना इरादा बदल लिया हो और कोई रुकावट आने पर अन्य स्थिति में ऑपरेट करता है। (मिड स्ट्रोक रिवर्सल फेसिलिटी)
- इसके ड्रॉप कांटैक्ट प्वाइंट ऑपरेशन स्टेशन को वापस लेने को डिटेक्शन सर्किट में प्रमाणित होते हैं और कोई प्वाइंट डिटेक्शन मोड में न हो।

## 19. WNKR : प्वाइंट नार्मल इंडीकेशन रिले

- यह लोकेशन बॉक्स पर प्वाइंट लोकेशन के पास स्थित होता है।
- जब प्वाइंट नार्मल में सेट और लॉक होते हैं तब यह पिक अप होता है। (प्वाइंट मशीन में नार्मल डिटेक्शन कांटैक्ट द्वारा)
- क्रॉस प्रूविंग के रूप में यह WNKR के बैक कांटैक्ट द्वारा पिक अप होता है।
- यह आगे NWKR को रिले रूम में स्विच करती है जिससे WCR, WXR, WJR, NWR, RWR ड्रॉप हो चुकी है यह प्रमाणित करने के लिये।

## 20. WRKR : प्वाइंट रिवर्स इंडीकेशन रिले

- यह लोकेशन बॉक्स पर प्वाइंट लोकेशन के पास स्थित होता है।
- जब प्वाइंट रिवर्स में सेट और लॉक होते हैं तब यह पिक अप होता है। (प्वाइंट मशीन में रिवर्स डिटेक्शन कांटैक्ट द्वारा)
- क्रॉस प्रूविंग के रूप में यह WRKR के बैक कांटैक्ट द्वारा पिक अप होता है।
- यह आगे RWKR को रिले रूम में स्विच करती है जिससे WCR, WXR, WJR, NWR, RWR ड्रॉप हो चुकी है यह प्रमाणित करने के लिये।

## 21. NWKR : नार्मल प्वाइंट इंडीकेशन रिले

- यह रिले रूम में स्थित होती है।
- यह प्वाइंट लोकेशन के WNKR द्वारा पिकअप होती है।
- यह क्रॉस प्रूविंग के रूप में RWKR के बैक कांटैक्ट द्वारा पिक अप होता है।
- यह NCR के माध्यम से पिक अप होता है, फ्रंट कांटैक्ट प्वाइंट कंट्रोल नार्मल पोजीशन को सिद्ध करते हैं।
  - यह WLR बैक कांटैक्ट के माध्यम से ड्रॉप होने के माध्यम से बचाती है जब प्वाइंट्स ऑपरेट करने के पक्ष में नहीं होते, प्वाइंट कंट्रोल के बाधित होने पर भी।
- यह आगे NWSR और NWKPR को स्विच करती है।

## 22. RWKR: रिवर्स प्वाइंट इंडीकेशन रिले

यह रिले कक्ष में स्थित होता है।

- यह प्वाइंट स्थिति से WRKR के माध्यम से पिक अप होता है।
- यह क्रॉस प्रूविंग के रूप में RWKR के बैक कांटैक्ट द्वारा पिक अप होता है।
- यह NCR के माध्यम से पिक अप होता है, फ्रंट कांटैक्ट प्वाइंट कंट्रोल नार्मल पोजीशन को सिद्ध करते हैं।
  - यह WLR बैक कांटैक्ट के माध्यम से ड्रॉप होने के माध्यम से बचाती है जब प्वाइंट्स ऑपरेट करने के पक्ष में नहीं होते, प्वाइंट कंट्रोल के बाधित होने पर भी।
- यह आगे RWSR और RWKPR को स्विच करती है।

### **23. NWSR : नार्मल प्वाइंट स्टिक रिले**

- यह रिले कक्ष में स्थित होता है।
- यह NWKR फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप होता है।
- जब WLR ड्रॉप होता है, तब यह पिक अप होता है।
- यह RWSR, RWKR, RWKPR के बैक कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप होता है और वे ऑपरेशन के पूर्व चक्र के बाद ड्रॉप कर दिये गये।
- यह स्वयं के फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से चिपकती है और इसकी फ्रंट कांटैक्ट, UYR सर्किट में प्रयोग होती है एवं अन्य सर्किट प्वाइंट्स के लूज पैकिंग होने से फेलियर को होने से रोकती हैं।
- यह केवल तभी ड्रॉप होती है जब प्वाइंट नार्मल से रिवर्स या तो पैनल के माध्यम से अथवा क्रेन्क हैण्डल के माध्यम से ऑपरेट करना प्रारम्भ करता है।

### **24 RWSR: रिवर्स प्वाइंट स्टिक रिले**

- यह रिले कक्ष में स्थित होता है।
- यह RWKR, फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप होता है।
- जब WLR ड्रॉप होता है, तब यह पिक अप होता है।
- यह NWSR, NWKR, NWKPR के बैक कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप होता है और वे ऑपरेशन के पूर्व चक्र के बाद ड्रॉप कर दिये गये।
- यह स्वयं के फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से चिपकती है और इसकी फ्रंट कांटैक्ट, UYR सर्किट में प्रयोग होती है एवं अन्य सर्किट प्वाइंट्स के लूज पैकिंग होने से फेलियर को होने से रोकती हैं।
- यह केवल तभी ड्रॉप होती है जब प्वाइंट नार्मल से रिवर्स या तो पैनल के माध्यम से अथवा क्रेन्क हैण्डल के माध्यम से ऑपरेट करना प्रारम्भ करता है।

### **25 NWKPR: नार्मल प्वाइंट इंडीकेशन रिपीटिंग रिले**

- यह NWKR, फ्रंट कांटैक्ट और NWSR, फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप होता है।
- यह WLR, बैक कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप होता है, जो इंडीकेशन लॉकिंग को प्रूव करता है कि NWKPR फ्रंट कांटैक्ट, UCR/HR सर्किट में प्रयोग होती है।
- यह RWSR, RWKR, RWKPR के बैक कांटैक्ट के माध्यम से क्रॉस प्रूविंग की तरह पिक अप होता है।

## 26 RWKPR: रिवर्स प्वाइंट इंडीकेशन रिपीटिंग रिले

- यह RWKR, फ्रंट कांटैक्ट और RWSR, फ्रंट कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप होता है।
- यह WLR, बैक कांटैक्ट के माध्यम से पिक अप होता है, जो इंडीकेशन लॉकिंग को प्रूव करता है कि RWKPR फ्रंट कांटैक्ट, UCR/HR सर्किट में प्रयोग होती है।
- यह NWSR, NWKR, NWKPR के बैक कांटैक्ट के माध्यम से क्रॉस प्रूविंग की तरह पिक अप होता है।

## 27 ASR: अप्रोट स्टिक रिले

- यह ऑपरेशन के साथ सम्बद्ध होते हैं।
- प्रत्येक एक ASR के साथ उपलब्ध रहता है।
- एक कॉमन ASR दो या अधिक के साथ होता है, वे केवल समान दिशा के लिये और एक समय में केवल एक को ही टेक ऑफ कर सकते हैं।
- जब रूट चैकिंग की प्रारम्भिक अवस्था में होता है यह सामान्य रूप से पिक अप एवं ड्रॉप होता है।

## 28 UYR1: रूट रिलीजिंग रिले 1

- जब ट्रेन को प्राप्त सर लेती है, यह पिक अप होती है।
- यह ASR/ASPR, बैक कांटैक्टके माध्यम से पिक अप होता है। (केवल जब रूट लॉक्ड हो)
- यह TSR, बैक कांटैक्टके माध्यम से ट्रेन से संबंधित से गुजरते हुए पिक अप होती है।
- यह दो ट्रैक अधिकृत सर्किट के साथ पिक अप होती है और एक ट्रैक सर्किट प्रथम स्थिति में अधिकृत नहीं होता।
- इसकी फ्रंट कांटैक्ट ASR पिक अप सर्किट में प्रयोग होती है।
- जब तक ASR/ASPR इसको स्टिक कांटैक्ट और पिक अप करते हैं, इसे मंद रूप से मुक्त होना चाहिये।

## 29 UYR2: रूट रिलीजिंग रिले 2

- जब ट्रेन को प्राप्त सर लेती है, यह पिक अप होती है।
- यह ASR/ASPR, बैक कांटैक्टके माध्यम से पिक अप होता है। (केवल जब रूट लॉक्ड हो)
- यह TSR, बैक कांटैक्टके माध्यम से ट्रेन से संबंधित से गुजरते हुए पिक अप होती है।
- यह दो ट्रैक अधिकृत सर्किट के साथ पिक अप होती है और एक ट्रैक सर्किट द्वितीय स्थिति में अधिकृत नहीं होता।

- इसकी फ्रंट कांटैक्टASR पिक अप सर्किट में प्रयोग होती है।
- जब तक ASR/ASPR इसको स्टिक कांटैक्ट और पिक अप करते हैं, इसे मंद रूप से मुक्त होना चाहिये।
- यदि रूट अधिक लम्बा हो तो एक और UYR प्रयोग की जा सकती है।
- यहाँ विपरीत सिगनलों में कॉमन UYR हो सकती है

### 30 TSR : ट्रैक स्टिक रिले

- यहाँ प्रत्येक के लिये एक TSR होनी चाहिये।
- एक कॉमन TSR दो या अधिक के साथ होता है, वे केवल समान दिशा के लिये और समान समय में दोनों को टेक ऑफ नहीं कर सकते हैं।
- यह “one signal one train” का फीचर है।
- यह नियन्त्रित ट्रैक सर्किट के माध्यम से पिक अप होती है।
- यह की सामान्य स्थिति से पिक अप होती है। (ASR फ्रंट कांटैक्ट, RR बैक कांटैक्ट स्विच की सामान्य स्थिति)।
- यह HR सर्किट में प्रयुक्त कांटैक्ट को पिक अप करती है।
- इसकी बैक कांटैक्टUYR सर्किट में प्रयोग होती है।

### 31 JSLR: टाइमर इनीशिएटिंग रिले

- यह सेट रूट को रद्द करने के लिये प्रयोग किया जाता है, स्पष्ट होता है कि रूट को लॉक करने से पहले बंद कर दिया गया है, ट्रेन सिगनल से पहले रुके या चले। (ASPR B/C)
- यह सिगनल नम्बर के साथ prefixing द्वारा डिजाइन है।
- यह स्टेशन मास्टर के ऑथराइजेशन के माध्यम से ऊपर उठता है। (SMR फ्रंट कांटैक्ट)
- यह पुश बटन के द्वारा प्रारम्भिक दबाव को रद्द करने के माध्यम से उठता है।
- यह सामान्य स्थिति में चिंतित संकेत के माध्यम से उठाता है। (drop condition of HR/DR,RR UCR proved )
- यह सुनिश्चित करता है कि ट्रेन रूट सेट के अन्तर्गत नहीं है।
- यह टाइमर को सक्रिय करने के लिये है जो वांछित समय व्यतीत हो जाने के बाद आउटपुट देता है। (60/120/240 seconds)

- यदि एक सामान्य टाइमर अन्य सिग्नल के मध्य बॉटा है, केवल एक JSLR एक समय में पिकअप लेने के लिये, अन्य JSLR बैक कॉटेक्ट वैकल्पिक रूप से JSLR को प्रूव करने के लिये।
- JSLR, NJPR, ASR के साथ एक निर्धारित अन्तराल के lapsing के बाद फीडिंग किये जाते हैं।
- कॉलिंग ऑन सिग्नल किलयर करने के लिए दोनों COJSLR, NJPR को फीड किया जाएगा चूँकि कॉलिंग ऑन सिग्नल ऑफ होगा, जब पूर्व निर्धारित समय के लिए गाड़ी रोकना सुनिश्चित करेगा।
- जहाँ लॉक्ड परिस्थिति मौजूद है, आपातकालीन क्रेन्क हैण्डल निष्कर्षण CHYR को CHJSLR, NJPR को एकसाथ फीड करेंगे।
- जहाँ लॉक्ड परिस्थिति मौजूद है, आपातकालीन LC gate key निष्कर्षण LXJSLR, NJPR को एकसाथ फीड करेंगे।

### **32 NJPR: यमय लैग प्रूविंग रिले**

- यह टाइमर की शुरुआत के बाद प्री-सेट टाइम के अनुसार समूह में चयन के अनुरूप उठाता है। (सामान्यतया सभी सिग्नल के लिए 120 सेकंड, लेकिन कुछ रेलवे शंट सिग्नलों के लिए 60 सेकंड अपनाता है)
- इसकी integrity को प्रूव करने के लिये cancellation प्रेस बटन सामान्य रूप से बंद कॉटेक्ट initial path सर्किट में इस्तेमाल किया जाता है।
- इसके पिकअप का प्रयोग टाइम लेग सर्किट के सम्बन्ध में किया जाता है।
- इसकी B/C, JSLR के प्रारम्भिक पिकअप सर्किट को सुनिश्चित करने के लिये कि NPJR को हर समय फ्रेश टाइम लेग के साथ पिकअप होना चाहिये, में प्रयोग किया जाता है।
- मार्ग रद्द करने पर फोन करने के लिये समा 240 सेकंड है, अधिकांश रेलवे द्वारा पालन किया जाता है। कुछ रेलवे 120 सेकंड को फॉलो करते हैं। जिसको CONJPR कहते हैं।

### **33 HR : काशन आस्पेक्ट कंट्रोलिंग रिले**

- यह UCR, फ्रंट कॉटेक्टके माध्यम से पिक अप होता है।
- यह मार्ग में संबंधित रिले फ्रंट कॉटेक्ट दोहरे ट्रैक के माध्यम से ऊपर उठता है।
- सभी ASR/ASPRs B/C, HR सर्किट में प्रयोग होने चाहिये कि सभी संबंधित प्वाइंट विद्युतीय रूप से लॉक्ड हैं।
- सभी परस्पर विरोधी सिग्नल सामान्य रूप से ऑपरेट नहीं किये जा रहे हैं, सभी परस्पर विरोधी सिग्नल की ASR फ्रंट कॉटेक्ट को HR सर्किट में प्रयोग होना चाहिये।
- रूट aspect lamps की Glowing HR सर्किट में diverging line के लिये प्रूव होगी।

- रूट aspect lamps की Non-Glowing HR सर्किट में straight line के लिये पूर्व होगी।
- HR बैक कांटैक्ट or ASR फ्रंट कांटैक्ट क्रैक हैंडल /एल.सी. गेट निष्कर्षण/साइड कंट्रोल निष्कर्षण सर्किट में प्रयोग की जायेगी।

### **34 HPR : काशन आस्पेक्ट कंट्रोलिंग रिपीटिंग रिले**

- यह सामान्य तौर पर आर.ई. क्षेत्र में प्रयोग किया जाता है।
- यह रिले कक्ष के द्वारा पिक अप होता है।
- इस सर्किट के लिये AC immunized relay कक्ष प्रयुक्त होना चाहिये।
- इसकी फ्रंट कांटैक्ट सिगनल लैम्प सर्किट के साथ HR फ्रंट कांटैक्ट में प्रयोग की जाती है।

### **35 COAR : कालिंग ऑन पावती रिले**

- यह कॉलिंग ऑन ट्रैक के माध्यम से पिकअप होती है।
- यह स्टेशन मास्टर के लिये विजुअल इंडीकेशन इनीशिएट करती है।
- इसकी फ्रंट कांटैक्ट COHR सर्किट में प्रयोग की जाती है।

### **36 COCAR: कालिंग ऑन रद्द रिले**

- यहाँ एक COCAR प्रत्येक कॉलिंग ऑन सिगनल के लिये है।
- यह को-केन्सिल बटन को दबाने पर पिक अप होता है।
- यह स्टेशन मास्टर के authorization के माध्यम से पिक अप होता है। (SMR फ्रंट कांटैक्ट)
- टाइम लेग के डिफाइन करने के बाद COCAR, CONJPR साथ-साथ COASR को फीड करेंगे।

### **37 SR1: स्टिक रिले (ब्लॉक कार्य पद्धति द्वारा नियंत्रित )**

- एक लाइन एक ट्रेन को निश्चित करता है।
- ब्लॉक कम्यूटेटर के TOL पोजीशन पर टर्न होने पर पिक अप होता है।
- जब गाड़ी एल.एस.एस. परे गुजरती है, के रूप में गिरता है।
- इसकी फ्रंट कांटैक्ट LSS DR सर्किट में प्रयोग होती है।

### **38 SR2 : स्टिक रिले (ब्लॉक कार्य पद्धति द्वारा नियंत्रित)**

- एक लाइन एक ट्रेन को निश्चित करता है।
- ब्लॉक कम्यूटेटर के TOL पाजीशन पर टर्न होने पर पिक अप होता है।
- जब गाड़ी एल.एस.एस. परे गुजरती है, के रूप में गिरता है।
- इसकी फ्रंट कांटेक्ट LSS DR सर्किट में प्रयोग होती है।

### **39 LCPR: लाइन क्लियर प्रूविंग रिले**

- ब्लॉक कम्यूटेटर के TOL पाजीशन पर टर्न होने पर पिक अप होता है।
- इसकी फ्रंट कांटेक्ट LSS DR सर्किट में प्रयोग होती है।

### **40 ZR1: ब्लॉक क्लियरेंस प्रूविंग रिले**

- यह पिक अप होता है जब ट्रेन सिगनल पर प्राप्त होती है जिसके लिये लाइन ग्राण्ट की गई थी।
- लॉक एवं ब्लॉक वर्किंग की आवश्यकताओं को पूर्ण करता है।
- यह ट्रेन को अनुक्रमिक तरीके से ट्रैक सर्किट में उठाता है।
- यह ट्रेन मूवमेण्ट की प्रथम स्थिति को रजिस्टर करता है।

### **41 ZR2: ब्लॉक क्लियरेंस प्रूविंग रिले**

- यह पिक अप होता है जब ट्रेन सिगनल पर प्राप्त होती है जिसके लिये लाइन ग्राण्ट की गई थी।
- लॉक एवं ब्लॉक वर्किंग की आवश्यकताओं को पूर्ण करता है।
- यह ट्रेन को अनुक्रमिक तरीके से ट्रैक सर्किट में उठाता है।
- यह ट्रेन मूवमेण्ट की प्रथम स्थिति को रजिस्टर करता है।

### **42 ZR3: ब्लॉक क्लियरेंस प्रूविंग रिले**

- यह इलैक्ट्रिक स्टिक की आवश्यकताओं को पूरी करता है।
- यह ZR1 फ्रंट कांटेक्ट & ZR2 फ्रंट कांटेक्ट के माध्यम से पिकअप होता है एवं TOL / LC ब्लॉक कम्यूटेटर के माध्यम से स्टिक होता है, ब्लॉक फॉरवर्ड ऑपरेशन को उपलब्ध कराने के लिये।
- यह ड्रॉप होता है, जब कम्यूटेटर लाइन क्लिर स्थिति के लिये टर्न होता है।

इरिसेट में मानकीकरण कार्यशाला का विवरण : 25/05/09 से 29/05/09 तक

### रिले इंटरलॉकिंग (मेटल कार्बन के प्रकार)

क्रमांक	शीषक	चर्चा की टिप्पणी
1	पैनलों के प्रकार -  (नॉब टाइप या पुश बटन टाइप)	<ul style="list-style-type: none"> <li>दोनों वर्तमान में उपयोग हो रहे हैं</li> <li>केवल SR, SWR नॉब प्रकार के हैं।</li> <li>पुश बटन को भविष्य में प्राथमिकता दी जायेगी।</li> </ul>
2	रूट सेटिंग टाइप अथवा नॉन रूट सेटिंग टाइप	भविष्य के सभी रूट सेटिंग टाइप के लिए
	रिले रूप/ट्रैक सर्किट	
3	रिले के प्रकार - धातु से धातु अथवा धातु से कार्बन	El logic को एडोप्ट करने के लिये धातु से कार्बन को मानकीकृत किया गया
4	क्रॉस संरक्षण के साथ प्रदान किया जा रहा सर्किट क्या है ?	
	(क) आन्तरिक सर्किट	WLR, UCR, HR. - ये भी डबल कटिंग वाले हैं
	(ख) बाहरी सर्किट	सभी बाह्य सर्किट के लिये आवश्यक हैं। Ex : NWR, RWR, TPR, ECPRs, HPRs, DPRs
5	कंट्रोल टेबल का मानकीकरण	<ul style="list-style-type: none"> <li>23 कॉलम के साथ नियन्त्रण तालिका सिगनल कार्यशाला के दौरान विकसित (परिशिष्ट-1 देखें )</li> <li>प्वाइंट कंट्रोल के प्रोफार्माए एलसी गेट कंट्रोल, पूर्व रेलवे की साइड कंट्रोल टेबल से सभी सहमत थे ( परिशिष्ट-2 देखें )</li> </ul>

6	सूत्रपात सर्किट : LR or NNR/NRR	<p>दोनों रखे जा सकते हैं</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>नॉब पैनल के लिये एल आर</li> <li>पुश बटन पैनल के लिये एन एन आर</li> </ul>
7	TSR / WLR / ASR सर्किटों का मानकीकरण	TSR सर्किट केवल ASR और TPR कांटैक्ट प्रतिस्थापन
8	<p>बैक कांटैक्ट की आवश्यकता धातु में कार्बन प्रकार के रिले करने के लिए साबित।</p> <p>(रिले को स्थायी रूप से पिकड अप परिस्थिति से बचाने के लिये)</p>	आवश्यक नहीं
9	<p>जानकारी के भंडारण के प्रयोजन के लिये QLI (चुम्बकीय स्टिक रिले) रिले का प्रयोग।</p> <p>(मेटल टू मेटल -धातु कांटैक्ट रिले में इन्टरलॉकड रिले के समान)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SCR, SER, ECoR started using QL1.</li> <li>चूंकि यह अच्छा है दूसरे भी उपयोग कर सकते हैं</li> </ul>
10	रिले कक्ष में विशुद्ध रूप से आंतरिक सर्किट के लिये पुनरावर्तक रिले की विधि।	<ul style="list-style-type: none"> <li>जब और अधिक बैक कांटैक्ट की आवश्यकता है BPR उठाया जा सकता है और इसके फ्रन्ट कांटैक्ट को सर्किट में प्रयोग किया जा सकता है।</li> <li>3 पुनरावर्तक रिले को मुख्य रिले से ऊपर उठाया जा सकता है।</li> </ul>
11	रिले का मानक नामकरण	<ul style="list-style-type: none"> <li>(विवरण Annexure-IV में).</li> <li>कुछ रिले के नामकरण को अन्तिम रूप दिया जा रहा है।</li> </ul>
12	इस विधि को विभिन्न सर्किटों में 45 कांटैक्ट तक सीमित रखने के लिये किया गया।	मध्यवर्ती रिले प्रयोग किया जाता है।

	टाइमर	
13	स्टेशन में टाइमर की संख्या का प्रावधान	
	(क) किसी भी यार्ड/वे साइड स्टेशनों में टाइमर की संख्या का प्रयोग कोई प्रतिबंध	<ul style="list-style-type: none"> <li>कोई प्रतिबंध नहीं। टाइमर की संख्या आवश्यकता पर निर्भर।</li> <li>प्रत्येक सिग्नल/ग्रुप पर एक पर्याप्त।</li> </ul>
	(ख) जब इलैक्ट्रॉनिक टाइमर सर्किट से मुक्त सीरीज के सम्पर्क में एक अथवा दो बार प्रयोग किये जा रहे हैं।	Single with reliable ET
	(ग) एक विधि प्रयोग में लायी गई यह निश्चित करने के लिये कि इलैक्ट्रॉनिक टाइमर पर बोल्टेज 28.8 वोल्ट से अधिक न हो।	Manufacturer / Specs of ET should take care.
	इंटरलॉकिंग	
14	Stages of Interlocking:	
	(क) नॉब/ बटन स्टेज.	<ul style="list-style-type: none"> <li>सभी रेलवे तीन चरणों में इंटरलॉकिंग प्रदान करने के लिये सहमत हुये Viz. Button/Knob, UCR &amp; HR.</li> </ul>
	(ख) यूसीआर स्टेज	
	(ग) HR Stage	<ul style="list-style-type: none"> <li>UCR चरण में ट्रैक सर्किट साबित भी किया जा सकता है।</li> </ul>
15	रिले इंटरलॉकिंग सर्किट में दो चरणों में TPR कांटैक्ट्स साबित करने के लिये।	<ul style="list-style-type: none"> <li>वर्तमान में एक चरण में पूरा किया जा रहा है।</li> <li>2 स्टेज में पूर्व करना यानि UCR और HR स्टेज पर</li> </ul>

16	Method of Interlocking of Crank Handles:	
	(क) ASR फ्रंट कॉन्टैक्ट प्रूव करके (रूट लॉकिंग रिले)	<ul style="list-style-type: none"> <li>HR down, UCR down to be used instead of ASR up.</li> </ul>
	(ख) By proving UCR तथा HR बैक कॉन्टैक्ट	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEM के अनुसार जब CH बाहर लाया जाता है पैनल से प्वाइंट ऑपरेशन की अनुमति नहीं है ASR साबित किया जा चुका है।</li> </ul>
	(ग) यदि ASR Front कॉन्टैक्ट साबित कर दिया गया है रूट लॉक केस में Crank हैण्डल को संभालने की विधि (with time delay, etc.)	पैनल से CH को बाहर लेने के बाद भी प्वाइंट ऑपरेशन को अनुमति देने की प्रस्ताव। हालांकि सिग्नलों को बंद किया जाना चाहिये।
	(d) Emergency CH extraction	<ul style="list-style-type: none"> <li>चाहिए यदि ASR पिक अप कॉन्टैक्ट प्रूवड है</li> <li>नहीं चाहिए - यदि HR और UCR ड्रॉप CHYR सर्किट में प्रूव है</li> </ul>
	रूट रिलीज़	
17	चाहे अनुभागीय मार्ग रिलीज की सुविधा सभी प्रमुख/मध्यम गज की दूरी पर वेसाइड स्टेशनों सहित सभी स्टेशनों के लिये प्रदान की जाती है।	चाहे अनुभागीय मार्ग रिलीज की सुविधा सभी प्रमुख/मध्यम गज की दूरी पर वेसाइड स्टेशनों सहित सभी स्टेशनों के लिये प्रदान की जाती है।
18	Whether the method of sequential proving of Track circuits in Sub-routes is as per Part-II SEM पैरा No.21.5.2.	SEM को माने

19	ट्रैक सर्किट स्टैण्ड बाई बैटरी के साथ प्रदान की जाती है। क्या आर रिले सम्पर्क मार्ग में बिजली आपूर्ति की बहाली के दौरान अनजाने मार्ग के विमोचन से बचने के लिये साबित हो रहे हैं।	आवश्यक है किन्तु रिले का नामकरण R के बजाए POR होगा।
20	जब फोन पर सिगनल मार्ग को बंद कर दिया गया है, क्या मुख्य संकेत द्वारा मार्ग बंद किया जायेगा या नहीं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>मुख्य संकेत और फोन पर संकेत के लिये अलग-अलग ARS की आवश्यकता है।</li> <li>यदि मार्ग को रद्द कर दिया गया है तो मुख्य ARS और सह ARS को बुला लिया जाएगा।</li> </ul>
21	RRBU cancellation for full route release bypassing back locking (after physical verification of track by ASM).	उपलब्ध
	लेवल क्रॉसिंग/साइडिंग	
22	चाहे विद्युत आपातकालीन रिलीज स्वचालित संकेत क्षेत्र में स्थित LC Gates खोलने के लिये दिया जाता है।	CR, WR, ER – Provided in Auto + Normal. SCR - Not existing anywhere. SR - Not in Auto Section. विस्तृत चर्चा के बाद कई रेलवे विफलता की घटनाओं में गेटमैन के बचने की सुविधाओं का उल्लेख किया गया।
23	क्या गेट स्वतः संकेतन सिगनल में स्थित ट्रेन के चरण में परिवर्तन से बचने के लिये अपनाया जा रहा है।	आवश्यक नहीं

24	वह दूरी जिस पर चेतावनी और लॉकिंग LC Gates जो एक स्वाचालित सिग्नल क्षेत्र में स्थित है।	अप्रोच वार्निंग = 5 km  अप्रोच लॉकिंग = 3 km
25	स्वाचालित संकेत क्षेत्र में स्थित स्टेशन अनुभान में LC Gates की इण्टरलॉकिंग की विधि। (whether knob/button control is extended from panel).	Push button controls are preferred as all future panels shall be with push buttons.
26	Road warning at Interlocked LC gates and its aspects	During operation: Red Flasher & Audio Alarm.
27	Whether Lever lock circuits controllers  OR  EKTs are provided for interlocking LC gates/ Siding.	EKT
	प्वाइंट्स	
28	चाहे प्वाइंट्स, प्वाइंट कॉन्टैक्टर द्वारा संचालि हैं। रिले साइट पर उपलब्ध कराई गई है अथवा सीधे रिले कमरे से संचालित है।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WR – रिले रूप से सीधा ऑपरेशन</li> <li>• Consensus : यदि रेंज में है, रिले रूम से सीधा ऑपरेशन</li> <li>• Local operation beyond Range</li> </ul>
29	(क) प्वाइंट कॉन्टैक्टर रिले:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Point contactor relays – separate for each end of a cross over to be provided</li> </ul>
	(ख) 24V/60V Siemens Point	NR, SER are using this type

Group.	
(ग) Using 'Q' Type Relays and QBCAI Relays.	SWR, SCR are using these relays.
(घ) डिटेक्शन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detection in series for Indication to Panel.</li> <li>• separate Detection cable is to be provided.</li> <li>• जब ट्रेन लूज चैकिंग के कारण बाधित प्वाइंट्स से गुजरती है तब सिग्नल को खतरा हो सकता है। इस समस्या से बचने के लिये स्टिक रिले का प्रयोग किया जाता है। (NWKS or RWKS) in SR, SCR and SWR.</li> <li>• निश्चित लाभ के कारण A और B के सिरे से अलग-अलग विस्तृत चर्चा की गई। डिटेक्शन की अनुपलब्धता में ऑपरेशन के लिये सक्षम हो जाएगा।</li> <li>• Some Railways have agreed. Some have reservations. Remark: No consensus. To be discussed in next meeting.</li> </ul>
(च) प्वाइंट ऑपरेशन - सीरीज / पैरलल	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Both Serial &amp; Parallel operations are in use.</li> <li>• Preferred Option is serial operation.</li> <li>• Remark : Majority Agreed</li> </ul>

	(छ) प्वाइंट सर्किट	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point Operation &amp; Detection, Circuit recommended by SAG officers was discussed but details of Circuit of RLBPR / NLBPR were required.</li> <li>Remark : To be discussed in next meeting .</li> </ul>
30	सभी स्टेशनों में प्वाइंटों के आपाती ऑपरेशन.	आवश्यक
	(क) Whether NKR is required at site/Loc.	नहीं
	(ख) Whether TR/TPR required at site /Loc	नहीं
31	Whether WLR normally Up / Down	WLR normally drop in automatic route setting
32	Whether Point track circuits are proved at site in the Point Operation circuit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proved wherever local fed.</li> </ul>
33	Special throw of points / swinging isolation to achieve more flexibility in the yard.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sample Layouts were shown by S.Rly.</li> <li>Concepts Agreed</li> </ul>
34	(क) Detection of Siding Trap Point (Open condition) Electrically for signalled movements when siding is operated locally and interlocked through EKTs.	आवश्यक नहीं

	(ख) Detection of Siding Trap Point (Closed condition) Electrically for signalled movements in the Trailing Direction when siding is operated locally and interlocked through EKTs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>रॉड ऑपरेशन – डिटेक्शन चाहिए.</li> <li>की लॉक – कोई डिटेक्शन नहीं चाहिए</li> </ul>
35	Whether 110 Volts DC is extended to point location only on initiation of Point operation using contactor relay (PCR).	110 Volts cable to be live only when needed i.e for operation.
36	A motor operated point in the berthing portion of Track.	Provide Intermediate starter to hold the route
	सिगनल	
37	Method of Lighting Signals in RE area.	
	(a) Locally fed	SEM के अनुसार
	(b) Remotely fed	SEM के अनुसार
38	The cutting in Arrangement provided for 4-aspect automatic signal provided with LED signals.	<ul style="list-style-type: none"> <li>In S.Rly – LED की तेज प्रतिक्रिया के कारण चालक द्वारा चेंज ओवर के दौरान क्षणिक रेड आस्पेक्ट पाया गया। Due to which Circuit has been modified to introduce delay through RC circuit was tried successfully.</li> <li>किसी अन्य रेलवे द्वारा इस प्रकार की रिपोर्ट नहीं की गई।</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCRly mentioned that their Circuit is found suitable without adding RC circuit to ECR's.</li> <li>• This issue may be monitored by Railways and necessary action taken.</li> </ul> <p>Remark : To be discussed in next meeting</p>
39	Provision of Emergency putting back of signal to danger even if panel is locked. (SM's key out).	Required. EGGN to be provided.
40	Signal/Route/Cancellation procedure 2/3 Button	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Button type - 3 buttons (GN, UN, and ERRB).</li> <li>• Knob type - single button (along with Knob turned to Normal).</li> <li>• S.Rly to provide a button for ERRB operation This is to differentiate Emergency cancellation from normal route release.</li> </ul>
	ब्लॉक	
41	Proving of Block overlap track circuit in the line clear circuit (180 metres Track Circuit ahead of Home signal).	आवश्यक नहीं
42	Proving of overlap track circuit (120 metres track	To be done as per CRS

	circuit) in Single Line  Automatic signalling as per Board's letter issued in 1998.	recommendation.  Being proved in all Railways.
43	Whether distant signal ECRs are proved in block circuit to prevent the block being closed or line clear being granted in the event of distant signal remaining blank.	आवश्यक नहीं
	<b>BPAC</b>	
44	Standardizing BPAC circuits and Reset circuits.	Standardizing BPAC circuits and Reset circuits.
45	In SSI whether to adopt distributed logic or single logic irrespective of size of the yard.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distributed for MLK - II for more than 5lines and Jn.Stns.</li> <li>• Others centralised.</li> </ul>
46	In SSI whether operation is through control panel/ VDU/ Touch Screen.	Required
47	In SSI whether operation is through control panel/ VDU/ Touch Screen.	As per Operating Department's requirement.
	<b>पैनल</b>	
48	Types of illumination on panel (LED or other type)	LED type only to be used

	<b>इंडीकेशन</b>	
(क) Each aspect of signal is shown or only 'ON'/OFF for signals	All aspects to be given as per site	
(ख) Point : N/ R, Lock Free	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point normal and reverse setting and</li> <li>Separate lock indication to be given</li> </ul>	
(ग) क्या बिन्दु सूचक बिन्दु या नॉब के पास मार्ग में एक पट्टी के रूप में उपलब्ध हैं।	जहाँ नॉब मौजूद है वहाँ संकेतक भी।	
(घ) Crank handle: In Out Free Lock	In and Out indication	
(च) LC Gate - Open / Closed	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provided at Panel.</li> <li>Free / Locked indications are provided at LC gate</li> </ul>	
(छ) Colours for the above as per SEM or local practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>To be followed as per SEM</li> </ul>	
(ज) ओवरलैप क्षेत्र के लिये बंद का संकेत दिया जा रहा है! प्रकाश की एक स्ट्रिप के माध्यम से	आवश्यक	
(झ) ओवरलैप रिलीजिंग के दौरान संकेत दिया जा रहा है! (टाइमर के कार्य करने के दौरान)	आवश्यक	
(ट) पैनल पर Flasher रिले कार्य संकेत	उपलब्ध	

49	मेंटेनर पैनल अनिवार्य/वैकल्पिक	<ul style="list-style-type: none"> <li>मेजर गज की दूरी पर और सभी EIs के लिये अनिवार्य हैं।</li> <li>पैनल किनारे स्टेशनों के लिए वैकल्पिक</li> </ul>
50	पैनल पर आपात कार्य के लिये प्रयोग किया गया सील बटन और स्विच के लिये व्यवस्था के प्रकार	<ul style="list-style-type: none"> <li>सील प्रथाएँ पुश बटन पर निर्भर करते हैं।</li> <li>आपात ऑपरेशन के लिये पुश बटन बन्द होना चाहिये।</li> </ul>
51	संकेत के लिये पैनल बोल्टेज 12V or 24V, AC or DC	24 Volts D.C केवल भविष्य के उपयोग के लिये
नोट - इसके बाद के संस्करण की जानकारी प्रशिक्षुओं के लिये सुसज्जित है। कृपया ध्यान दें कि कुछ बिन्दुओं पर जो चर्चा हुई उन पर अन्तिम निर्णय आना अभी शेष है।		

**धातु -कार्बन संपर्क रिले का उपयोग करते हुए रिले इंटरलॉकिंग के लिए एक 4 सड़क डबल लाइन स्टेशन के लिये आवश्यक सिग्नलिंग सामग्री/उपकरण**

क्रमांक	समग्री का विवरण	मात्रा	इकाई
1	पूर्ण नियन्त्रण संपूर्ण	1	NO
2	कलर लाइट सिग्नल 2 पूर्ण पहलू	6	SET
3	कलर लाइट सिग्नल 2 पूर्ण पहलू	6	SET
4	एलईडी लैम्प पूर्ण व्यवस्था (डी.ए.)	1	SET
5	रूट इंडीकेटर जंक्शन टाइप 2 वे	1	SET
6	रूट इंडीकेटर जंक्शन टाइप 3 वे	1	SET
7	कॉलिंग पर संकेत	2	NO'S
8	पॉजीशन लाइट शंट सिग्नल ग्राउंड टाइप	2	NO'S
9	पॉजीशन लाइट शंट सिग्नल पोस्ट टाइप	2	NO'S
10	ट्रैक सर्किट और सहायक उपकरण ( PI. TC/RE)	18	SETS
11	ट्रैक सर्किट और सहायक उपकरण ( Pt, TC/RE)	14	SETS
12	इलैक्ट्रिक प्वाइंट मशीन	14	NO'S
13	प्वाइंट मशीन के लिये ग्राउंड कनेक्शन	14	SETS
14	प्वाइंट मशीन के लिये इन्सुलेशन सामग्री	14	SETS
15	प्वाइंट मशीन के लिये हैवी झट्टी रिले /QBCA	14	NO'S
16	एम एस टर्मिनेशन बॉक्स	14	NO
17	क्रैन्क हैण्डल इंटरलॉकिंग	4	SET
18	विद्युत कुर्जी ट्रॉसमिटर	2	NO'S
19	वायरिंग और सहायक उपकरण (Det. Attached)	1	SETS
20	रिले तारों और रैक फिक्सिंग आदि	384	SETS

21	रिले QNA1.	320	NO'S
22	रिले QJ1	4	NO'S
23	रिले ECR's	31	NO'S
24	रिले UECR	2	NO'S
25	रिले फ्रेशर टाइप	1	NO'S
26	रिले LED (ECR)	26	NO'S
27	ठोस अवस्था बजर	4	NO'S
28	केबिल और सहायक उपकरण ( Det.Attached)	1	SET
29	नदी की रेत	4.0	K.M.
30	ईंटें	2.0	K.M.
31	विद्युत आपूर्ति व्यवस्था	1	SET
32	उपकरण केस लार्ज	12	NO
33	उपकरण केस मीडियम	12	NO
34	उपकरण केस स्मॉल	8	NO
35	आयरन बॉक्स शीट	4	NO
36	कुंजी के साथ 'E' प्रकार के ताले	48	NO
37	टेलीफॉन पर चुनी हुई कॉलिंग	8	NO
38	पृथ्वी रिसाव डिटेक्टर्स	2	NO
39	वॉकी-टॉकी साधन	2	NO
40	पूर्ण साइट बोर्ड	4	NO
41	Calling-on/stop आदि के लिये बोर्ड	2	NO
42	Earthling व्यवस्था	20	NO
43	सीमेण्ट कॉन्क्रीट इत्यादि	-	CU.M

44	पेण्ट सामग्री	1	SET
45	विविध भण्डार	1	LS
46	लाइन ब्लॉक के दौरान परिवहन व्यवस्था	1	LS
47	लाइन ब्लॉक के दौरान अस्थायी आवास	1	LS
48	किराये पर वाहन रखने के लिये प्रावधान	2	Months
49	परीक्षण और कमीशनिंग	1	LS
50	श्रम प्रभार @ 0%		
51	लदान और उत्तराई @ 3%		
52	गाड़ी @ 2%		
53	आकस्मिक व्यय @ 1%		

### वायरिंग और सामान का विवरण

क्रमांक	विवरण	मात्रा	इकाई
1	वायरिंग कॉइल 16/02 mm	270	coil
2	वायर कॉइल 10 sqmm कॉपर	6	coil
3	वायर कॉइल 3/20	6	coil
4	टर्मिनल ब्लॉक पीबीटी अर्नाइट 6 वे		Nos
5	टर्मिनल ब्लॉक पीबीटी अर्नाइट 1 वे		Nos
6	बेस के साथ नॉन detertg. प्रकार के फ्यूज		Nos
7	सागौन की लकड़ी के प्लैंक	0.25	Cu.m
8	हार्ड वुड प्लैंक	0.25	Cu.m
9	रिले रैक 2 वे	5	Nos
10	फिक्सिंग और बढ़ते रिले रैक		Nos
11	कन्डेन्सर और प्रतिरोधक	2	LS
12	Hylem / Decolam चादरें 1mx2mx6mm		Nos
13	रोजिन कोर	2	Kgs
14	विविध	1	LS

### सीमेण्ट का विवरण

क्रमांक	विवरण	मात्रा	इकाई
1	CLS सिगनल	12	Cu.m
2	Gr.shunt sigs./compensator/lead out/SPI	2	Cu.m
3	रिले/पावर रैक	5	Chum

4	CT box/'A' type bases	0	Cu.m
5	Apैरेटस case large	12	Cu.m
6	App. case small/medium/sht. iron box	24	Cu.m
7	Boards/Detectors base/crank	10	Cu.m
8	विविध	1	Ls
	योग		

केबल, नदी रेत व ईंटों का श्रम विवरण			
क्रमांक	विवरण	मात्रा	इकाई
1	नरम मिट्टी की ट्रेन्चिंग	2000	Mtr
2	कठोर मिट्टी की ट्रेन्चिंग	1500	Mtr
3	पर्वतीय मिट्टी की ट्रेन्चिंग	500	Mtr
4	केबल बिछाने और पहियों पर माउण्टिंग करना	34000	Mtr
5	रेत को केबल के ऊपर व नीचे भरना	6000	Mtr
6	ईंटों को बिछाना	2000	Mtr
7	ट्रैक व ब्रिज को क्रॉस करना	75	Mtr
8	चैनल रैम्प की चिनाई	80	No
9	केबल मार्क को बिछाना	300	Mtr
10	केबल की समाप्ति	2800	wire
11	केबल लोकेशन की कम्पाउण्ड सीलिंग करना	1	Ls
12	विविध	1	Ls
	योग		

केबल और सहायक सामग्री का विवरण			
क्रमांक	विवरण	मात्रा	इकाई
1	केबल 2 कोर 2.5 sqmm	4	Km
2	केबल 2 कोर 25 sqmm	5	Km
3	ऑप्टीकल फाइबर केबल (24 Fibre)	0	Km
4	केबल 2 कोर	10	Km
5	केबल 2 कोर 1.5 sqmm	7	Km

6	केबल 2 कोर 1.5 sqmm	8	Km
7	केबल मार्कस 1.5 sqmm	300	No
8	सागौन के प्लैक	0.5	Cu.m
9	हार्ड बुड प्लैक	0.5	Cu.m
10	टर्मिनल ब्लॉक पीबीटी अर्नाइट 1 वे		No
11	टर्मिनल ब्लॉक पीबीटी अर्नाइट 6 वे		No
12	टीएलजे बॉक्स	16	No
13	आर.सी.सी. पाइप 150 MM Dia	25	2M
14	जी. आई. पाइप 100 MM Dia	25	M
15	केबल कम्पाउण्ड	40	Kg
16	विविध	1	Ls

#### CLS ASPECT LED LAMP प्रबंधन का विवरण

क्रमांक	विवरण	मात्रा	इकाई
1	लाल LED लैम्प		
2	पीली LED लैम्प		
3	हरी LED लैम्प		
4	शंट सिगनल LED लैम्प		
5	कॉलिंग ऑन सिगनल LED लैम्प		
6	रूट इंडीकेटर LED लैम्प		

क्रमांक	विवरण	मात्रा	इकाई
1	2 आस्पैक्ट CLS LED LAMP (R+G)	6	No
2	3 आस्पैक्ट CLS LED LAMP (R+Y+G)	6	No
3	4 आस्पैक्ट CLS LED LAMP (R+Y+Y+G)	0	No
4	शंट सिगनल LED लैम्प	4	No
5	कॉलिंग ऑन सिगनल LED लैम्प	2	No
6	रूट इंडीकेटर LED लैम्प	2	No

विद्युत आपूर्ति प्रबंधन का विवरण			
क्रमांक	विवरण	मात्रा	इकाई
1	डीजल जेनरेटर, 10 केवीए	1	No
2	एकीकृत बिजली की आपूर्ति करने के लिये सूट	1	Set
3	विविध	1	No

नोट:-

- सिगनल भाग के लिये इंटरलॉकिंग रिले के लिये अनुमानित लागत (इंजीनियरिंग और विद्युत आवश्यकताओं को छोड़कर) 2009 में 1.2 करोड़ रुपए
- विविरण और डिजाइन भिन्न हो सकते हैं।

## रिले कक्ष एवं विद्युत आपूर्ति कक्ष के लिये प्रतीकात्मक योजना

### इंजीनियरी विभाग

- (क) रिले कक्ष का दरवाजा फ्लश टाइप का होना चाहिए और अंदर की ओर खुलना चाहिये अन्य सभी दरवाजे सामान्य दो दरवाजे (डबल डोर टाइप) प्रकार के होने चाहिये।
- (ख) सभी कमरों की सतह को धूल प्रतिरोधक करने के लिये टाइल्स लगी होनी चाहिये।
- (ग) केवल बिछाने के लिये कमरों में डक्ट (वाहिनी) ASTE/DSTE/CN के परामर्श से ही होनी चाहिये।
- (घ) केबिल प्रवेश के लिये ओपनिंग ( $0.67\text{मी.} \times 0.67\text{मी.}$ ) रिले रूम के बेसमेण्ट लेवल पर ASTE/DSTE/CN के परामर्श से ही होनी चाहिये।
- (च) खिड़की का शटर स्लाइडिंग प्रकार का जो कि काँच अच्छी गुणवत्ता के एक्राइलिक पैनल का बना होना चाहिये और सभी खिड़कियों की बाहरी सतह पर धातु का रक्षात्मक कवर होना चाहिये।
- (छ) खिड़कियों की ऊँचाई फ्लोर लेवल से  $0.91$  मी. होनी चाहिये।
- (ज) फ्लोर लेवल, रेल लेवल से  $01$  मीटर ऊँचाई पर होना चाहिये (हाई लेवल प्लेटफार्म से ऊँचा होना चाहिये यद्यपि विद्यमान में हो या ना हो भविष्य को ध्यान में रखते हुये और वर्षा क्रृतु में पानी को बहने से रोकना चाहिये।
- (झ) बैटरी रूम में  $2$ -टियर बैटरी स्टैण्ड और दीवार पर  $2$  मीटर ऊँचाई तक एसिड प्रूफ टाइल्स लगी होनी चाहिये।
- (ठ) सीमेण्ट फर्श बनाने की सामग्री कॉटेदार घेरेदार क्षेत्र में रखनी चाहिये।
- (ठ) जेनेरेटर की रॉड एस्बेस्टस की चादर से ढँकी होनी चाहिये।

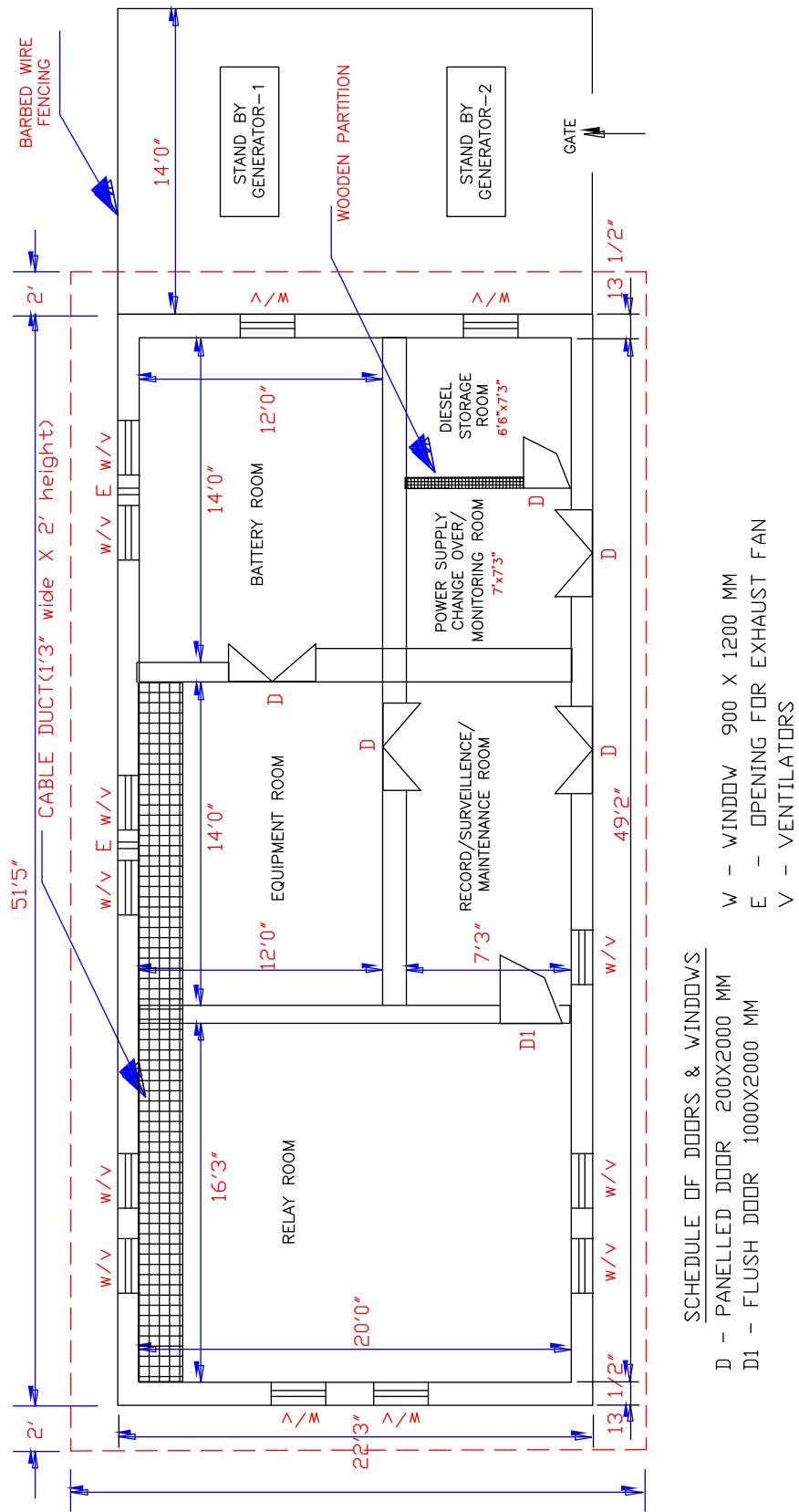
### विद्युत विभाग

फिटिंग S & T अधिकारी के परामर्श से होनी चाहिये।

- (क) रिले रूम में छ: ठ्यूब लाइट लगी होनी चाहिये (चार दावारों पर तथा दो छतों पर)।
- (ख) अन्य सभी कमरों में ठ्यूब लाइट एक छत पर तथा अन्य दीवारों पर लगी होनी चाहिये।

- (ग) रिले रूम में दो सीलिंग पंखे लगे होने चाहिये तथा अन्य सभी कमरों में प्रत्येक में एक सीलिंग पंखा होना चाहिये।
- (घ) रिले रूम की सभी लाइटें तथा पावर प्लग प्वाइंट तथा बाकी के प्रत्येक सभी कमरों की ट्यूब लाइट की वायरिंग अलग-अलग होनी चाहिये जो कि जेनरेटर की आपूर्ति से चेंजओवर सुविधा के साथ जुड़ी हो।
- (च) दो पावर प्लग स्विच बोर्ड (15/5 एम्पियर केपेसिटी) उपकरण में होनी चाहिये, बैटरी और पावर सप्लाई, चेंज ओवर रूम और चार प्लग बोर्ड (एक 15/5 एम्पियर प्रत्येक दीवार पर)।
- (छ) तीन "ऑन" और "ऑफ" हैवी ड्यूटी स्विच, पावर सप्लाई चेंज ओवर/मॉनीटरिंग रूम में चेंजओवर करने के लिये होने चाहिये।
- (ज) जहाँ श्री फेज पावर सप्लाई स्टेशन में उपलब्ध हो वैसी ही पावर सप्लाई, चेंजओवर रूम में/मॉनीटरिंग रूम को तीन फेज वाले डबल पोज 4 पोजीशन फेज सेलेक्टर द्वारा देनी चाहिये।
- (झ) बैटरी कक्ष तथा उपकरण कक्ष की दीवारों पर उपयुक्त ऊँचाई पर एक एक्जॉस्ट पखा लगा होना चाहिये।

PLAN SHOWING THE TYPICAL RELAY ROOM, POWER SUPPLY ROOM



टिपिकल रिले रूम पावर सप्लाई रूम दर्शने वाला प्लान

# S&T विभाग की आवश्यकता के लिए प्रारूपी भवन प्लान

परिशिष्ट -V

भारत सरकार

रेल मंत्रालय (रेलवे बोर्ड)

महा प्रबंधक

नई दिल्ली, दिनांक 13.08.08

सभी भारतीय रेल,

संयुक्त इंजीनियरी एवं सिवदू परिपत्र

**विषय: सि व दू विभाग के लिए सर्विस भवनों का मानकीकरण**

\*\*\*\*\*

1. नई लाइन के लिये अनुमानतः रेलवे बोर्ड को गेज परिवर्तन और दोहरीकरण परियोजना बोर्ड के समक्ष पेश करना चाहिये। रेलवे द्वारा प्रस्तावित S&T के लिये सर्विस भवन का क्षेत्र अलग से पेश किया जा रहा है। S&T के लिये न्यूनतम भवन की आवश्यकताओं की क्रम में समीक्षा की गई। एक्सल काउण्टर, ट्रैक्टर केबल संचार के लिये डेटा संग्रह करने वालों और दूरसंचार कमरे के लिये अलग कमरे का होना आवश्यक नहीं माना गया है।
  2. यह निर्णय लिया गया है कि निम्न कमरे S&T आवश्यकताओं के लिये उपलब्ध कराये जाएँ:-  
 क) जिन स्टेशनों में ASM कक्ष हो -
    - Relay cum Axle counter room (7.1x4.6m)
    - IPS and datalogger equipment room (3.7x4.6m)
    - Battery Room (3x4.6m)
    - DG cum solar room (3.7x4.6m)
    - Panel may be kept in the ASM room.
 कुल निर्माण क्षेत्र 79.7 वर्गमीटर है।
  - ख) जहाँ स्टेशनों पर ASM कक्ष नहीं है एक नये ASM/पैनल कक्ष का निर्माण होना चाहिये। ASM कक्ष सहित कुल क्षेत्र 107.6 वर्ग मीटर है।
  - ग) यदि कार्य में OFC प्रणाली का प्रावधान है एक OFC कमरे (3.6x4.6m) का निर्माण OFC उपकरणों के लिये किया जा सकता है।
3.  $\frac{3}{4}$  लाइन स्टेशन, S&T आवश्यकताओं के लिये एक भवन योजना अनुबन्ध के रूप में संलग्न है। यह भी वांछनीय है कि उपरोक्त भवनों का पीएफ क्षेत्र से दूर निर्माण यात्रियों की मुक्त आवाजाही सुनिश्चित करने के लिये किया जा सकता है।
4. जबकि उपरोक्त रेलवे परियोजनाओं को समयानुसार तैयार करने के लिये निर्देशों का कड़ाई से पालन करना चाहिये।

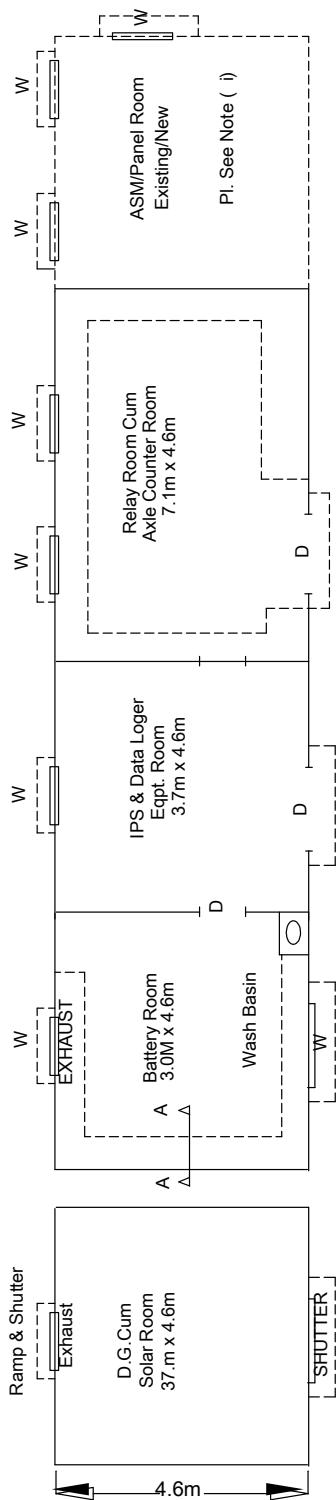
हस्त/-

कार्यकारी निदेशक/सिगनल

हस्त/-

कार्यकारी निदेशक /कार्य

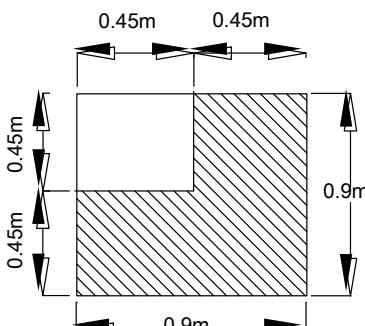
डीए : यथोक्त प्रतिलिपि: अंग्रेजी प्रति के अनुसार



\* Cable Duct of 0.3m x 0.3m  
and 0.45m Below Ground Level

NOTE:-

- ( i ) PANEL IS PROPOSED TO BE KEPT IN THE ASM ROOM IF EXISTING, OTHERWISE NEW ASM/PANEL ROOM OF SIZE 6.1m x 4.6m MAY BE PROVIDED.
- ( ii ) IF THE WORK INVOLVES PROVISION OF OFC SYSTEM, A ROOM OF SIZE 3.6m x 4.6m MAY BE ADDITIONALLY PROVIDED TO HOUSE THE OFC EQUIPMENT.
- ( iii ) THE ABOVE BUILDING SHALL BE CONSTRUCTED AWAY FROM PLATFORM SPACE SO AS NOT TO OBSTRUCT PASSENGER MOVEMENT.
- ( iv ) SLABS ON THE WALLS OF BATTERY ROOM TO BE PROVIDED AS SHOWN.
- ( v ) ALL DIMENSION ARE IN METERS.



Battery Room  
SECTION AT A-A

DRG. NOT TO SCALE

**TYPICAL BUILDING PLAN FOR SIG. EQUIPMENT  
FOR 3/4 LINE CENTRAL P.I.STATION**