

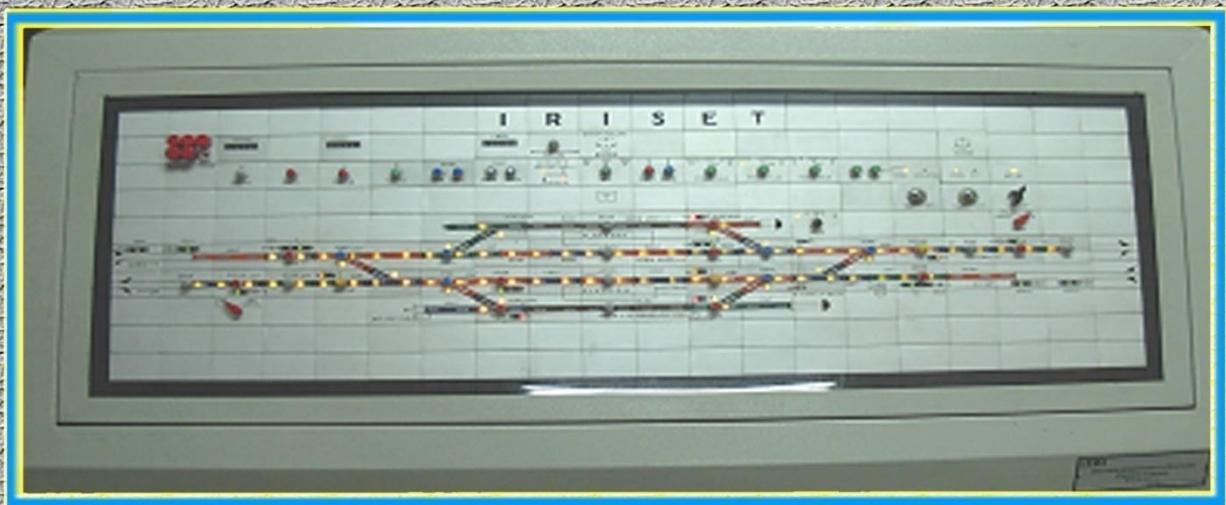
इरिसेट



IRISET

एस-15

मेटल से मेटल सहित पैनल इंटरलॉकिंग (सीमेन्स)



भारतीय रेल सिग्नल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान
सिकंदराबाद-500017

एस-15

मेटल से मेटल सहित पैनल इंटरलॉकिंग (सीमेन्स)

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 परिवर्तित करना मना है।



भारतीय रेल सिगनल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान

सिंकंदराबाद - 500 017

नवंबर, 2014 से जारी

एस-15

मेटल से मेटल सहित पैनल इंटरलॉकिंग (सीमेन्स)

क्र.सं.	अध्याय	पृष्ठ संख्या
1	परिचय	1
2	कण्ट्रोल सारणी, रुट सेक्शन प्लान	3
3	बटन रिले एंड बटन चेकिंग रिले	10
4	पॉइंट ऑपरेशन	19
5	स्लॉट कंट्रोल	39
6	सिग्नल ऑपरेशन	50
7	आटोमैटिक रुट रिलीज	109
8	इमर्जेंसी ऑपरेशन	122
9	पैनल और रिले ग्रूप इंडिकेशन सर्किट	132
10	अनुलग्नक	144
11	रिव्यू प्रश्न	148

- पृष्ठों की संख्या - 148
- जारी करने की तारीख - नवंबर, 2014
- अनुवाद अंग्रेजी संस्करण रीप्रिंट वर्षन पर आधारित है.
- हिंदी और अंग्रेजी संस्करण में कोई विसंगति/विरोधाभास होने पर अंग्रेजी संस्करण ही मान्य होगा.

© IRISET

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

अध्याय-1

परिचय

- 1) इस सिस्टम में सिगनल को क्लियर करने के लिए संबंधित पॉइंट बटन को ऑपरेट करके सही रूट सेट होना चाहिए। जैसा पॉइंट विद्युत चालित है, ऑपरेशन की सीमा बढ़ जाती है। परिणामस्वरूप केबिनों की संख्या कम हो जाती है, जिससे सिगनल में मानव संसाधन की कमी हो जाती है।
- 2) यह सिस्टम सामान्यता वे साईड स्टेशनों, छोटे यार्ड या एण्ड केबिन ऑपरेशन में प्रयोग में लाया जाता है।
- 3) इस सिस्टम में मल्टी आस्पेक्ट कलर लाइट सिगनल प्रयोग की जाती है, यद्यपि ये आवश्यक नहीं है।
- 4) सेल्फ रिस्टोरिंग पुश बटन वाला डोमिनो टाइप कंट्रोल पैनल प्रयोग किया जाता है।
- 5) अनधिकृत ऑपरेशन से बचने के लिए क्लियर सिगनल को आपातकालीन परिस्थितियों में कैसिल करने के आलावा बाकी सभी ऑपरेशन से रोकने के लिए सभी फंक्शन (A) स्टेशन मास्टर की चाबी से लॉक होती है।
- 6) सिस्टम को अधिक सूचनात्मक बनाने के लिये नंबरिंग कि रैशनल विधि अपनायी जाती है।
- 7) सिस्टम को अधिक पारदर्शी और लचीला बनाने के लिए अधिक सुविधाएँ जैसे कि आपातकालीन ऑपरेशन और ऑपरेशनों की गणना के लिए प्रयोग की जाती हैं।
- 8) इस सिस्टम में सेक्षनल रूट रिलीज़ और सिगनल आस्पेक्ट कैस्केडिंग जैसे इनबिल्ट फीचर होते हैं।
- 9) सम्पूर्ण स्थापना का रिमोट कंट्रोल ऑपरेशन एक केंद्रीय स्थान से सम्भव है। अतः ये आधुनिक सिगनलिंग जैसे कि सी.टी.सी., ए.टी.सी. आदि के लिए उपयुक्त हैं।
- 10) खराब सिगनल एवं पॉइंट को दृश्य एवं श्रव्य अलार्म द्वारा दर्शाया जाता है।

- 11) रिले, फ्यूज और सर्किटों के समूहीकरण से सिस्टम इकोनोमिकल भरोसेमंद और लचीला होता है।
- 12) पॉइंट कंट्रोल ग्रुप को छोड़कर पैनल इंटरलॉकिंग और रूट रिले इंटरलॉकिंग के लिए प्रयोग किये गए रिले ग्रुप सामान हैं। जैसे कि केवल अलग-अलग पॉइंट ऑपरेशन सम्भव है। पैनल इंटरलॉकिंग के लिए पॉइंट ग्रुप का प्रयोग किया जाता है। रूट रिले इंटरलॉकिंग में पॉइंट के रूट ऑपरेशन में, रूट सेटिंग के द्वारा यह ग्रुप के साथ इस फीचर कर सकता है। इसलिए पॉइंट चेन ग्रुप के साथ इस फीचर की सुविधा के लिए मेजर पॉइंट ग्रुप प्रयोग करना पड़ता है।

अध्याय-2

कंट्रोल सारणी, रूट सेक्शन प्लान

2.1 एक सिगनलिंग लेआउट से दिए गए सिगनलिंग व्यवस्था सुरक्षा आवश्यकताओं और ट्रेन मूवमेंट कि फ्लेक्सिबिलिटी को ध्यान में रखते हुए एक सारणीबद्ध तरीके से कंट्रोल टेबल/सेलेक्शन टेबल में प्रस्तुत करते हैं। इसमें कई कालम शामिल होते हैं तथा संबंधित सिगनल को क्लियर करने के लिए विभिन्न ऑपरेटिंग स्थितियों के बारे में जानकारी उपलब्ध करते हैं जो कि रूट होल्डिंग के लिए भी होती है। किसी भी स्टेशन का सर्किट डिज़ाइन करने के लिए स्टेशन का सेलेक्शन टेबल बहुत उपयोगी है और विभिन्न सिगनल यार्ड में मौजूद कार्य का कार्यात्मक परीक्षण उपक्रम के लिए उपयोग किया जाता है। सेलेक्शन टेबल इंटरलॉकिंग का आधार है। चयन तालिका में दिये गए विवरण किसी यार्ड में प्रदान की गयी इंटरलॉकिंग का आधार है, सेलेक्शन टेबल के लिए विभिन्न रेलवे के विभिन्न स्वरूप हैं, सेलेक्शन टेबल में प्रदान किया गया कॉलम तथा विवरण की चर्चा नीचे की गयी है।

प्रत्येक सब रूट और ओवरलैप के लिए एक ही सिगनल के लिए एक अलग कॉलम लिखा जाता है। अगर एक सिगनल पर एक से अधिक ओवरलैप है तो प्रत्येक ओवरलैप के लिए अलग रो (row) प्रदान किया जाता है।

कॉलम सं.2 सिगनल/रूट

इसमें सिगनल संख्या और संबंधित रूट को दर्शाता है। सिगनल के द्वारा रूट को पहचान दिया जाता है, जिससे यह किस संबंधित रूट या संबंधित है किस तरफ अग्रसर हो रहा है।

- क) एस 1 से एस 13 (आगे सिगनल संख्या) या
 - ख) एस 1 से लूप लाइन 1 या
 - ग) एस 1 से लूप लाइन 2 या
 - घ) एस 1 से अप / डाउन मेन लाइन या
 - ड) एस 1 से आगे का शंट सिगनल
- आल्टरनेटिव ओवरलैप के बारे में भी जानकारी दी जाती है।

कॉलम सं. 4 और 5:- पुश बटन (प्रवेश और एक्सिट बटन)

ये कॉलम, सिगनल बटन का विवरण और रूट बटन, रूट क्लियर करने के लिए संचालित किया जाता है। कॉलिंग ऑन सिगनल के रूप में जहां तीन बटन (GN, COGGN और UN) शामिल हैं, समाशोधन में कॉलिंग ऑन सिगनल पर GN कॉलम में GN+COGGN के रूप लिखा है, उदाहरण के लिए S1 GN+COGGN और LP2T UN.

कॉलम सं. 6,7 और 13 - रूट में :

क) कॉलम सं.6 में एक सिगनल क्लियर करने के लिए सेट किया गया अनुभागों को संदर्भित करता है।

ख) कॉलम सं.7 के मार्ग, कॉलम सं.6 में लिखा अनुभाग के लिए परस्पर विरोधी रूट वर्गों के लिए संदर्भित करता है।

ये साबित मार्ग, कॉलम नं.6 में लिखा को स्थापित करने से पहले सेट नहीं किया जाता है।

ग) पैनल इंटरलॉकिंग में कॉलम 13 में ओवरलैप वर्गों को संदर्भित करता है, रूट सेक्षन के लिए परस्पर विरोधी कॉलम नं.6 में लिखा है।

कॉलम सं. 8 और 9 - रूट/ओवरलैप/आइसोलेशन में पॉइंट सेट करना

इन कॉलमों में पॉइंट के लिए उल्लेख करने के लिए सेट और मार्ग रूट से संबंधित सभी पॉइंट जो रूट सेक्षन, ओवरलैप सेक्षन और आइसोलेशन सेक्षन में सेट और लॉक होने की जरूरत है जिन्हें दर्शाता है। इन्हें रूट सेक्षन में लिखा गया है और क्रमशः कॉलम नं.6 और कॉलम नं.12 में ओवरलैप सेक्षन में लिखा गया है।

कॉलम सं. 10 और 11 (पॉइंट जो रूट / ओवरलैप / आइसोलेशन में सेट है):-

यहे कॉलम क्रमशः रूट और ओवरलैप में उपस्थित सभी ट्रैक सर्किट के क्लियर प्रूव करने के लिए दिए गए हैं।

कॉलम सं. 12 (ओवरलैप):-

इस कॉलम में सिगनल के लिए सेट होने वाले ओवरलैप सेक्शन के बारे में सूचना दी जाती है। उदहारण के लिए OV13 या अलग अलग ओवरलैप हैं तो OV13/1 अथवा OV13/2 इत्यादी

कॉलम सं. 14 (सिगनल टू ऑन ट्रैक सर्किट):-

इस कॉलम में सिगनल के बाद पहला ट्रैक सर्किट जिसके आक्युपई होने से सिगनल रिप्लेस होता है, उसे दर्शाता है।

कॉलम सं. 15 (अप्रोच लॉकिंग ट्रैक सर्किट):-

इस कॉलम में अप्रोच लॉकिंग दूरी में ट्रैक सर्किट, अप्रोच लॉकिंग दूरी संबंधित दिशा निर्देशों के अनुसार प्रूव है।

अब्सोल्यूट ब्लॉक में मेन लाइन होम के लिए	डेड अप्रोच
मेन लाइन स्टार्टर के लिए	यदि मेन होम किलयर तो होम तक अन्यथा बर्थिंग ट्रैक तक
लूप लाइन स्टार्टर के लिए	बर्थिंग ट्रैक
शंट सिगनल	शंट सिगनल के पीछे के ट्रैक सर्किट
एल.एस.एस. के लिए	क्री (एलएसएस के बाद कोई पॉइंट नहीं होने की वजह से कोई अप्रोच लॉकिंग की आवश्यकता नहीं है।
सिगनल जिसमें सिगनल के पीछे ट्रैक सर्किट न हो या सिगनल के पीछे ट्रैक सर्किट पोर्शन सिगनल को पूर्ण अप्रोच लॉकिंग दूरी को कवर नहीं करता	डेड अप्रोच

कॉलम सं. 16,17,18 (आगे वाले सिगनल के आस्पेक्ट का प्रूव होना):-

किसी में सिगनल को किलयर करने से पहले यह प्रूव होना जरूरी है की आगे सिगनल जल रहा है। आगे के सिगनल आस्पेक्ट इस कॉलम में लिखे हैं। इसे

सामान्यतः सिगनलिंग प्लान में दिखाए अनुसार स्टेशन के आस्पेक्ट कंट्रोल चार्ट से लिए जाते हैं।

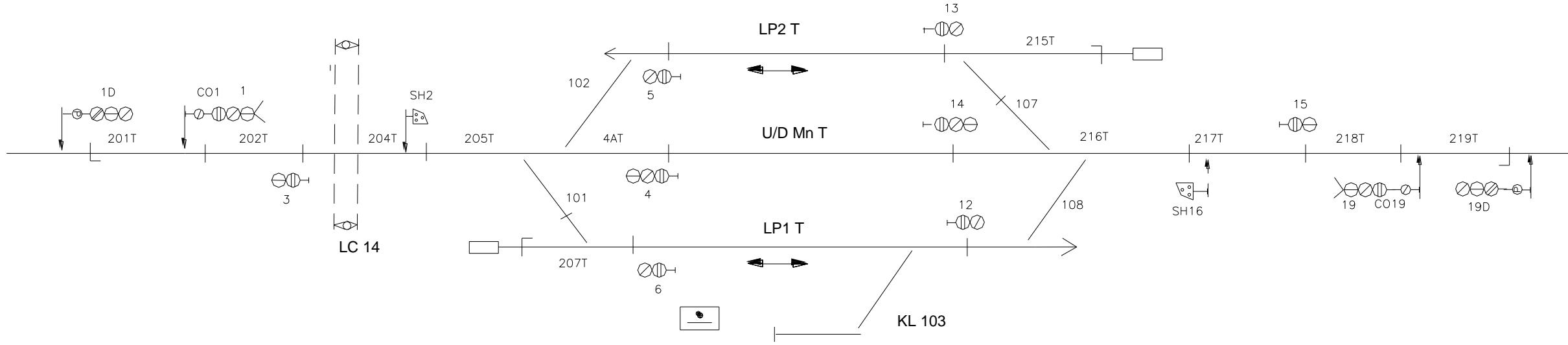
कॉलम सं. 20 (रूट इंडिकेटर की स्थिति):-

यह कॉलम डायवर्जिंग सिगनल को ऑफ अस्पेक्ट लेने के लिए रूट क्लियर जले वाले रूट इंडिकेटर के बारे में जानकारी देते हैं (अगर जंक्शन टाइप रूट इंडिकेटर है तो यह जरूरी है कि कंट्रोल रिले पिक होने से पहले रूट जल जाना चाहिए)।

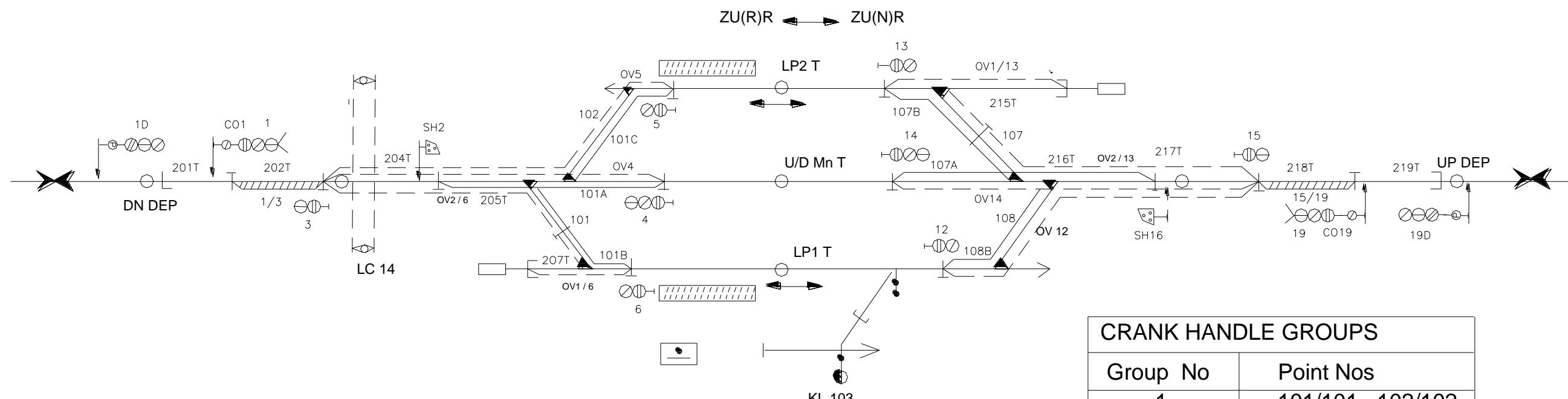
कॉलम सं. 22 (रिमार्क्स):-

इस कॉलम में सिगनल को क्लियर करने से पहले मिलने वाली सभी स्लॉट जैसे कि केबिन से, स्टेशन मास्टर स्लॉट से एल सी गेट से के बारे में दर्शाता है, अगर अंतिम स्टॉप सिगनल है तो अगले स्टेशन से मिलने वाली लाईन क्लियर पर निर्भर करता है। इस कॉलम में लाईन क्लियर से दर्शाते हैं।

इसके अलावा कोई भी डिटेल जो पहले वाले कॉलमों में नहीं हुई हो, उन्हें रिमार्क कॉलम में लिखा जा सकता है। जैसे लॉक होने वाली साथ की मूवमेंट क्रैक हैंडल ज़ोन टाइमर रिलीज़ आदि।



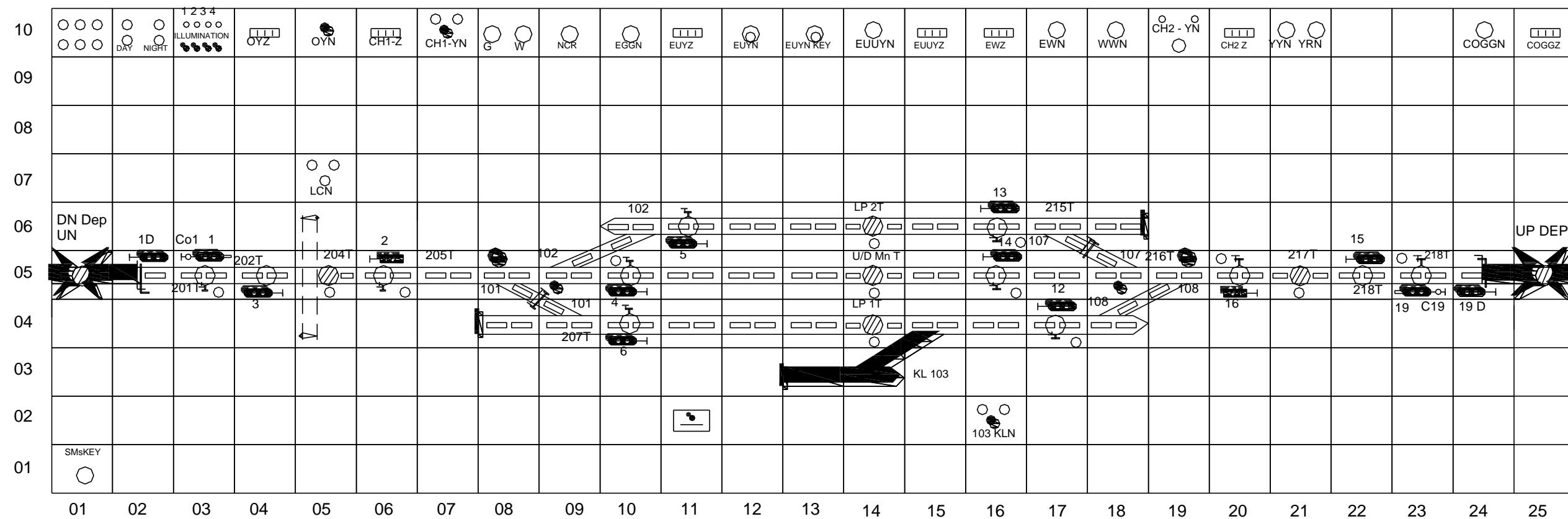
SIGNALING PLAN



ROUTE SECTION PLAN

DRG.NO. S15

P I (SIEMENS) IRISSET



CONTROL PANEL DIAGRAM

DRG.NO.	S15
---------	-----

CONTROL TABLE – PI (SIEMENS) IRISET

Sl.No	Sig. Route	Description of Main & CO Routes.	Push Buttons		Route Sections		Points		Track Circuits Free in		Overlap		Signal to Danger	App. Locking 120sec.	Sig. Aspect			'A' Marker / CO	Route Indication	Locked by CH. Group No.	Remarks	
			GN	UN	Set	Eliminated in Route	in Route	in OV	Route	OV	Set	Eliminated			'Y' if	'YY' if	'G' if					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	S1 (1)	Up main to up loop no 2 home	S1	LP 2	101C, S1/3 U(R)S	101A, 101B	101/101 N 102/102 R	107/107N OR (107/107R, 108/108N)	202T, 204T, 205T LP2 T	215T(216T,217T W 107/107R)	OV ₁ 3 OR OV ₂ 13	OV4, OV ₅ , OV ₂ 6	202T	Dead Approach	S1 ⊕	-	-	CO	LH	Gr.1, 2	1. LC Closed 2. Locks Sh16Move on U/D mn	
2	CO1 (1)	Calling on from up mn to up LP 2	S1	LP 2, COGGN	101C,S1/3 U(R) S	101A, 101B	101/101 N 102/102 R	107/107N OR (107/107R,108/108N)	-	-	OV ₁ 3 OR OV ₂ 13	OV4, OV ₅ , OV ₂ 6	-	-	-	-	-	-	-	Gr. 1, 2	1. LC Closed 2. Locks Sh16 Move On U/D mn 3. 201T↓	
3	S1 (2)	UP mn to UP mn Home	S1	U/D mn	101A, S1/3 U(R) S	101B, 101C	101/101 N 102/102 N	107/107N, 108/108N	202T, 204T, 205T, Mn T	216T, 217T	OV14	OV4, OV ₅ , OV ₂ 6	202T	Dead Approach	S14 ⊕	-	S14 ⊙	CO	-	Gr. 1, 2	LC Closed	
4	CO1 (2)	Calling on from UP mn to UP mn	S1	U/D mn, COGGN	101A,S1/3 U(R)S	101B, 101C	101/101N, 102/102 N	107/107N, 108/108N	-	-	OV14	OV4, OV ₅ , OV ₂ 6	-	-	-	-	-	-	-	Gr. 1, 2	1. 201T ↓, 2. LC Closed	
5	S1 (3)	UP mn to up LP no.1 Home	S1	LP 1	101B,S1/3 U(R)S	101A, 101C	101/101R 102/102N	107/107N, 108/108R	202T, 204T, 205T, 207T, LP1 T	216T,217T	OV 12	OV4, OV ₅ , OV ₁ 6, OV ₂ 6	202T	Dead Approach	S12 ⊕	-	-	CO	RH	Gr. 1, 2	1. LC Closed 2. Sdg Pt. Normal	
6	CO1 (3)	Calling on from UP mn to UP LP 1	S1	LP1 COGGN	101B,S1/3 U(R)S	101A, 101C	101/101 R 102/102 N	107/107N, 108/108 R	-	-	OV12	OV4, OV ₅ , OV ₁ 6, OV ₂ 6	-	-	-	-	-	-	-	Gr. 1, 2	1. 201T ↓ 2. LC Closed 3. Sdg pt Normal	
7	S3	Dn Adv Stg.	S3	DN Dep.	S1/3 U(R)S	-	-	-	201T, 202T	-	-	-	202T	-	-	-	-	-	-	-	Controlled through Block inst.	
8	S4	Dn Mn Stg.	S4	204	101 A	101B, 101C	101/101 N 102/102 N	-	204T, 205T	-	-	OV ₅ , OV ₂ 6	205T	Mn T (216T, 217T, 218T W107N,108N, 107A Not set) (D. Approach W 107A Set)	S3 ⊕	-	S3 ⊙	-	-	Gr.1	LC Closed	
9	S5	Dn LP 2 Stg.	S5	204	101C	101A 101B	101/101 N 102/102 R	-	204T, 205T	-	-	OV4, OV ₂ 6	205T	LP2 T	S3 ⊕	-	-	-	-	Gr.1	1.Locks Sh16 Moved on U/D mn 2. LC Closed	
10	S6	Dn LP 1 Stg.	S6	204	101B	101A 101C	101/101 R 102/102 N	-	204T, 205T 207T	-	-	OV4, OV ₅ , OV ₁ 6	207T	LP1 T	S3 ⊕	-	-	-	-	Gr.1	I. Locks Sh16 Moved On U/D mn 2. LC Closed 3. Sdg Pt. Normal	
11	S12	UP LP 1 Stg.	S12	217	108B	107A, 107B	107/107 N 108/108 R	-	216T, 217T	-	-	OV ₂ 13. OV14	216T	LP1 T	S15 ⊕	-	-	-	-	Gr. 2	1. Locks Sh 2 Moved on U/D mn 2. Sdg Pt Normal	
12	S13	UP LP 2 Stg.	S13	217	107B	107A, 108B	107/107 R 108/108 N	-	215T, 216T 217T	-	-	OV ₁ 13, OV14, OV12	215T	LP2 T	S15 ⊕	-	-	-	-	Gr. 2	1. Locks Sh 2 Moved on U/D mn	
13	S14	UP Mn Stg.	S14	217	107A	107B, 108B	107/107 N 108/108 N	-	216T, 217T	-	-	OV12 OV ₂ 13	216T	MN T, (202T, 204T, 205T W 101N 102N, 101A Not Set) (D.App.W101A set)	S15 ⊕	-	S15 ⊙	-	-	Gr. 2	-	
14	S15	UP Adv Stg.	S15	UP Dep.	S15/19 U(R)S	-	-	-	218T, 219T	-	-	-	218T	-	-	-	-	-	-	Controlled Through Block inst.		
15	S19 (1)	Dn Mn to Dn LP 1 Home	S19	LP1	S15/19 U(R)S, 108B	107A, 107B	107/107 N 108/108 R	101/101 N OR 101/101R, 102/102N	LP1 T, 216T, 217T 218T	207T(205T,204T W 101R)	OV ₁ 6 OR OV ₂ 6	OV12, OV ₁ 3 OV14	218T	Dead Approach	S6 ⊕	-	-	CO	LH	Gr.1, 2	1.Locks Sh 2 Move on U/D mn 2. Sdg. Pt Normal 3. LC Closed W 101 R	
16	CO19 (1)	Calling on from Dn mn to Dn LP1	S19	LP1, COGGN	S15/19 U(R)S, 108B	107A, 107B	107/107 N 108/108 R	101/101 N OR 101/101 R 102/102 N	-	-	OV ₁ 6 OR OV ₂ 6	OV12, OV ₁ 3, OV14	-	-	-	-	-	-	-	Gr.1, 2	1. Locks Sh 2.Move on U/D mn 2. 219T↓ 3.LC Closed W 101 R 4. Sdg. Pt. Normal	
17	S19 (2)	Dn mn to Dn mn Home	S19	U/D mn	S15/19 U(R)S, 107A	107B, 108B	107/107 N 108/108 N	101/101 N 102/102 N	216T, 217T, 218T, Mn T	204T, 205T	OV4	OV12, OV ₁ 3, OV14	218T	Dead Approach	S4 ⊕	-	S4 ⊙	CO	-	Gr.1, 2	LC Closed	
18	CO19 (2)	Calling on from Dn mn to Dn mn	S19	U/D mn COGGN	S15/19 U(R)S , 107A	107B, 108B	107/107 N 108/108 N	101/101 N 102/102 N	-	-	OV4	OV12, OV ₁ 3. OV14	-	-	-	-	-	-	-	Gr. 1, 2	1. 219T↓ 2. LC Closed	
19	S19 (3)	Dn mn to Dn Lp.2 Home	S19	LP 2	S15/19 U(R)S, 107B	107A, 108B	107/107 R 108/108 N	101/101 N 102/102 R	215T, 216T, 217T, 218T, LP2 T	204T, 205T	OV5	OV12, OV ₁ 3, OV ₂ 13, OV14	218T	Dead Approach	S5	-	-	CO	RH	Gr.1, 2	LC Closed	
20	CO19 (3)	Calling on from Dn mn to Dn Lp 2	S19	LP 2	S15/19 U(R)S, 107B	107A, 107B	107/107 R 108/108 N	101/101 N 102/102 R	-	-	OV5	OV12, OV ₁ 3, OV ₂ 13, OV14	-	-	-	-	-	-	-	Gr.1, 2	1. 219T↓ 2. LC Closed	
21	Sh2 (1)	UP mn to Up Lp 2 Shunt	Sh2	LP 2	101C	101A 101B	101/101 N 102/102 R	-	205T	-	-	OV4, OV ₅ , OV ₂ 6	205T	204T	-	-	-	-	-	-	Gr.1	LC Closed
22	Sh2 (2)	UP mn to UP mn Shunt	Sh2	U/D mn	101A	101C, 101B	101/101 N 102/102 N	-	205T	-	-	OV4, OV ₅ , OV ₂ 6	205T	204T	-	-	-	-	-	-	Gr.1	1. Locks Signal Route S19(1) CO19(1) S12, S13 2. LC Closed
23	Sh2 (3)	UP mn to UP LP1 Shunt	Sh2	LP1	101B	101A, 101C	101/101 R 102/102 N	-	205T, 207T	-	-	OV4, OV ₅ , OV ₁ 6, OV ₂ 6	205T	204T	-	-	-	-	-	-	Gr.1	1. Sdg Pt. Normal 2. LC Closed
24	Sh16 (1)	Dn mn to Dn Lp.1 Shunt	Sh16	LP 1	108B	107A, 107B	107,107 N 108/108 R	-	216T	-	-	OV12, OV ₁ 3, OV14	216T	217T	-	-	-	-	-	-	Gr. 2	Sdg Pt. Normal
25	Sh16 (2)	Dn mn to Dn Mn Shunt	Sh16	U/D Mn	107A	107B	107/107 N 108/108 N	-	216T	-	-	OV12, OV ₁ 3, OV14	216T	217T	-	-	-	-	-	-	Gr. 2	Locks Signal Route S1(1), CO1 (1), S5, S6
26	Sh16 (3)	Dn mn to Dn Lp.2 Shunt	Sh16	LP 2	107B	107A, 108B	107/107 R 108/108 N	-	216T, 215T	-	-	OV12, OV ₁ 3, OV ₂ 13, OV14	216T	217T	-	-	-	-	-	-	Gr. 2	-

अध्याय-3

बटन रिले एंड बटन चेकिंग रिले

ऑपरेशन के लिए सेल्फ रेस्टोरिंग टाइप के पुश बटन का उपयोग किया जाता है। प्रत्येक पुश बटन के लिए एक रिले होती है, जब संबंधित पुश बटन दबाया जाता है तो यह रिले पिक अप होती है। एक समय पर पैनल को एक ही ऑपरेशन बटन रिले सर्किट द्वारा होता है।

3.1 GNR - सिगनल पुश बटन रिले

GNCR - आल सिगनल पुश बटन नॉर्मल रिले

संबंधित सिगनल समूह के लिए GNR रिले होती है। जब एक सिगनल बटन GN को दबाया जाता है। तो संबंधित सिगनल समूह के लिए GNR पिक अप होता है। एक समय में एक ही ऑपरेशन संभव हो यह सुनिश्चित करने के लिए सर्किट में EGNR बैक कॉन्टैक्ट प्रूव करते हैं। प्रत्येक GNR को GNPR के द्वारा रिपीट किया जाता है। पूरे स्टेशन जान के सर्किट कैस्केडिंग तरीके में समूहबद्ध रहते हैं ताकि एक समय केवल एक ही GNPR पिक अप हो। अनधिकृत सिगनल क्लीयरिंग को रोकने के लिए GNPR सर्किट में SM's कंट्रोल को उपलब्ध किया जाता है।

एक कमन रिले होती है, जो प्रूव करती है कि सभी सिगनल बटन नॉर्मल हैं जब कोई GN बटन को दबाया जाता है, और इसकी GNPR पिक अप होती है तो यह रिले तुरंत ड्रॉप हो जाती है।

SM's की (Key) को पैनल से निकलने के बाद भी GNR और EGNR रिले पिक अप है। आपात्कालीन स्थिति में किलयर सिगनल को 'ON' स्थिति में लेन की सुविधा प्रदान करती है लेकिन GNPR के प्रूव होना साबित करता है कि SM's की (Key) पैनल में लगी हुई है।

GNPR सर्किट में WNCR के फ्रंट कॉन्टैक्ट और WWNR, EWNR के बैक कॉन्टैक्ट प्रूव किया जाता है। जो यह सुनिश्चित करते हैं कि सिगमल क्लीयरेंस के साथ प्याइंट ऑपरेशन नहीं होता है।

रिले कंट्रोल सर्किट के लिए चित्र 3.1, 3.2, 3.3 देखें।

3.2 UNR रूट पुश बटन रिले

UNCR:-ऑल रूट पुश बटन नॉर्मल चेकिंग रिले

K-50 मिनी ग्रुप में UNR रिले अलग से लगायी जाती है। जब पैनल पर संबंधित रूट बटन दबाया जाता है तो ये रिले पिक अप होती है। आवश्यकतानुसार UNR रिले UNPR'S के द्वारा रिपीट की जाती है।

UNR रिले UNPR'S की तरह समूह में रहती है ताकि एक समय में केवल एक रूट बटन रिले पिक अप होती है।

सभी UNR और UNPR रिले के बैक कॉन्टैक्ट के द्वारा एक कॉमन रिले UNCR पिक अप रहती है। जब कोई रूट बटन पैनल पर दबाया जाता है। तो यह रिले तुरंत ड्रॉप हो जाता है और UNR पिक अप हो जाती है।

सिग्नल क्लियरेस के साथ पॉइंट ऑपरेशन नहीं होता है यह सुनिश्चित करने के लिए की UNPR सर्किट में WNCR के फ्रंट कॉन्टैक्ट और WWNR, EWNR के बैक काटेक्ट प्रूव करते हैं।

UNR, UNPR रिले पिक अप सर्किट में की एसएम चाबी कॉन्टैक्ट प्रूव करते हैं।

रिले कंट्रोल सर्किट के लिए चित्र सं.3.3 देखें।

3.3 WNR:- पॉइंट पुश बटन रिले

WNCR:- ऑल पॉइंट बटन नॉर्मल चेकिंग रिले

K-50 मिनी ग्रुप में रिले अलग से उपलब्ध किया जाता है। जब SM's की (key) अन्दर है और घुमायी गयी है साथ में संबंधित पुश बटन को पैनल पर दबाई जाने से रिले पिक आप होती है।

GNPRs और UNRs की ही तरह GUNRs को भी समूह में रखा जाता है हो यह सुनिश्चित करता है कि एक बार में एक WNR ही पिक अप होता है।

एक कॉमन रिले WNCR सारे WNRs रिले के बैक कॉन्टैक्ट को प्रूव करते हुए पिक अप होता है, ताकि जब कोई भी पॉइंट बटन पैनल में दबाया जाए तो WNCR ड्रॉप होता है।

GNCR तथा UNCR के फ्रंट कॉन्टैक्ट सर्किट में प्रूव कियजाते हैं जो यह सुनिश्चित करता है कि सिगनल क्लीयरेंस ऑपरेशन पॉइंट ऑपरेशन के साथ नहीं होता है।
रिले कंट्रोल सर्किट चित्र 3.4 में देखें

3.4 अलार्म सर्किट

NNCR:- सभी (NNCR) बटन नॉर्मल चेकिंग रिले

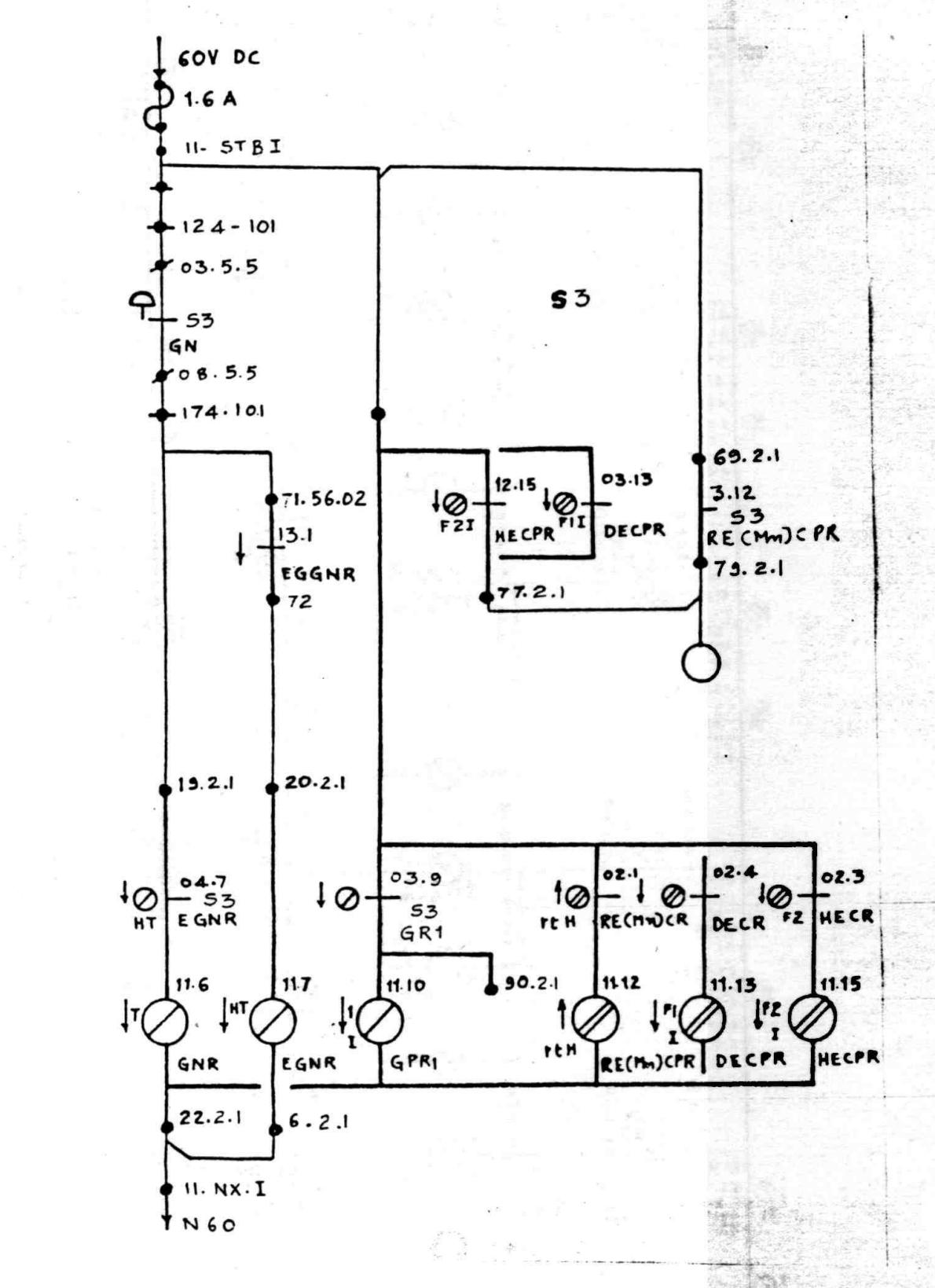
जब सभी बटन चेकिंग रिले (GNCR, UNCR, WNCR) EUUYNR, EUYNR, EGGRNR, ZDUCR, EWNR, WWNR और उनके रिपीटर रिले पिक अप कंडीशन में हैं, तब बटन चेकिंग रिले NNCR पिक अप होती है, इस रिले को स्लो टू रिलीज़ बनाने के लिए क्वायल के अक्रस 100 ओम रेजिस्ट्रेस के सिरीज़ में 3000 mfd कंडैसर लगा होता है। इसके रिलीजिंग समय 15 सेकण्ड के लगभग होता है।

जब कोई बटन दबाया जाता है, तो बटन रिले पिक अप होती है, तथा बटन चेकिंग रिले ड्रॉप होती है इस दौरान NNCR रिले के सर्किट ब्रेक हो जाता है। NNCR रिले 15 सेकंड तक होल्ड होने के बाद ड्रॉप हो जाता है, अगर बटन दबा हुआ रह जाय और रिलीज़ न हो तो NNCR के ड्रॉप कॉन्टैक्ट से ऑडियो और विज़ुअल इंडिकेशन पैनल में दर्शाता है जो ऑपरेटर का ध्यान आकर्षित करता है, यह इंडिकेशन तब तक रहता है, जब तक सही न हो।

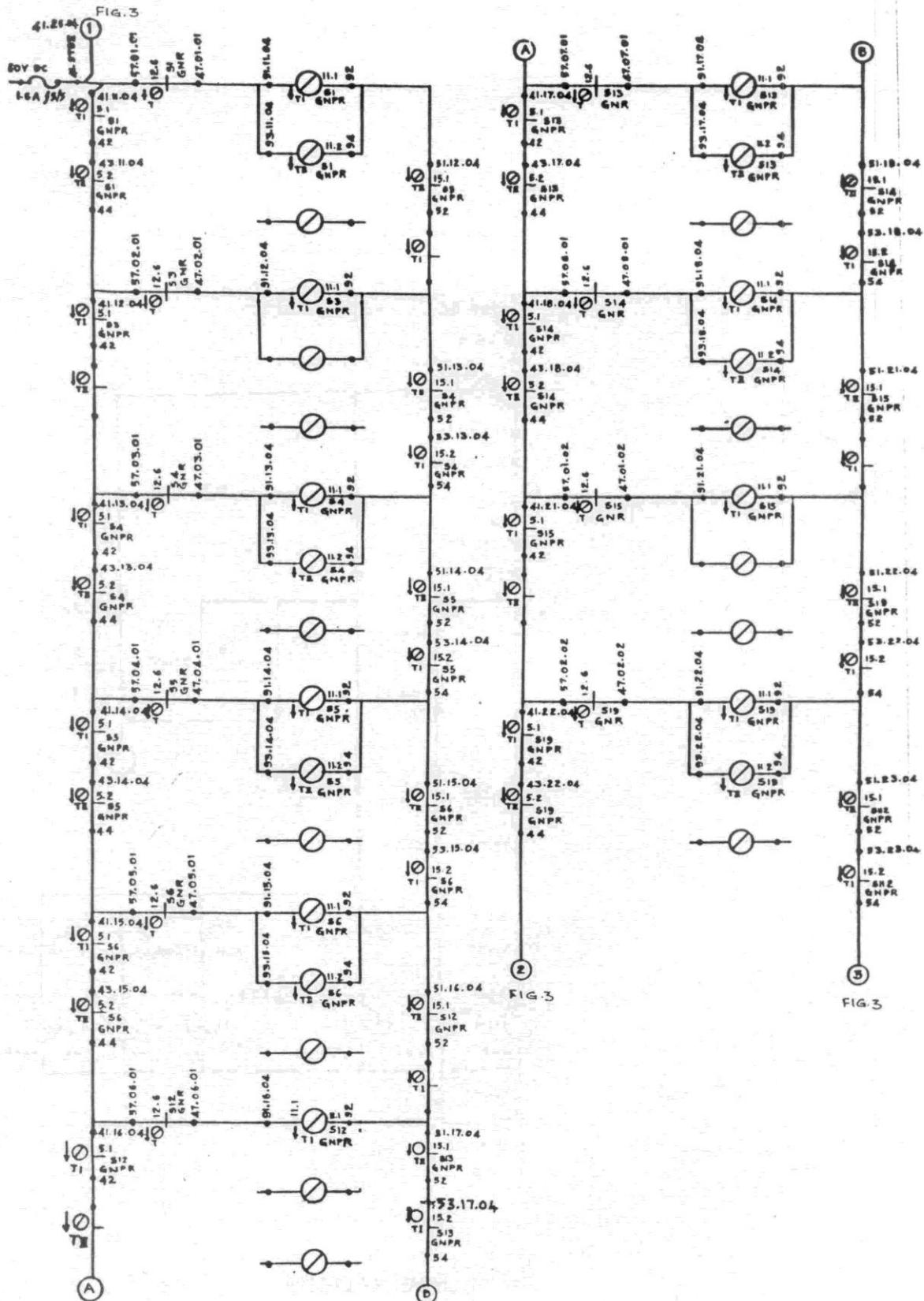
यह इल्यूमिनेटेड इंडिकेशन तब तक रहता है, जब तक सही ना हो।

NOTE: GNCR के लिए 'S'
 UNCR के लिए 'R'
 WNCR के लिए 'P' } पैनल में दर्शाता है → इंडिकेशन

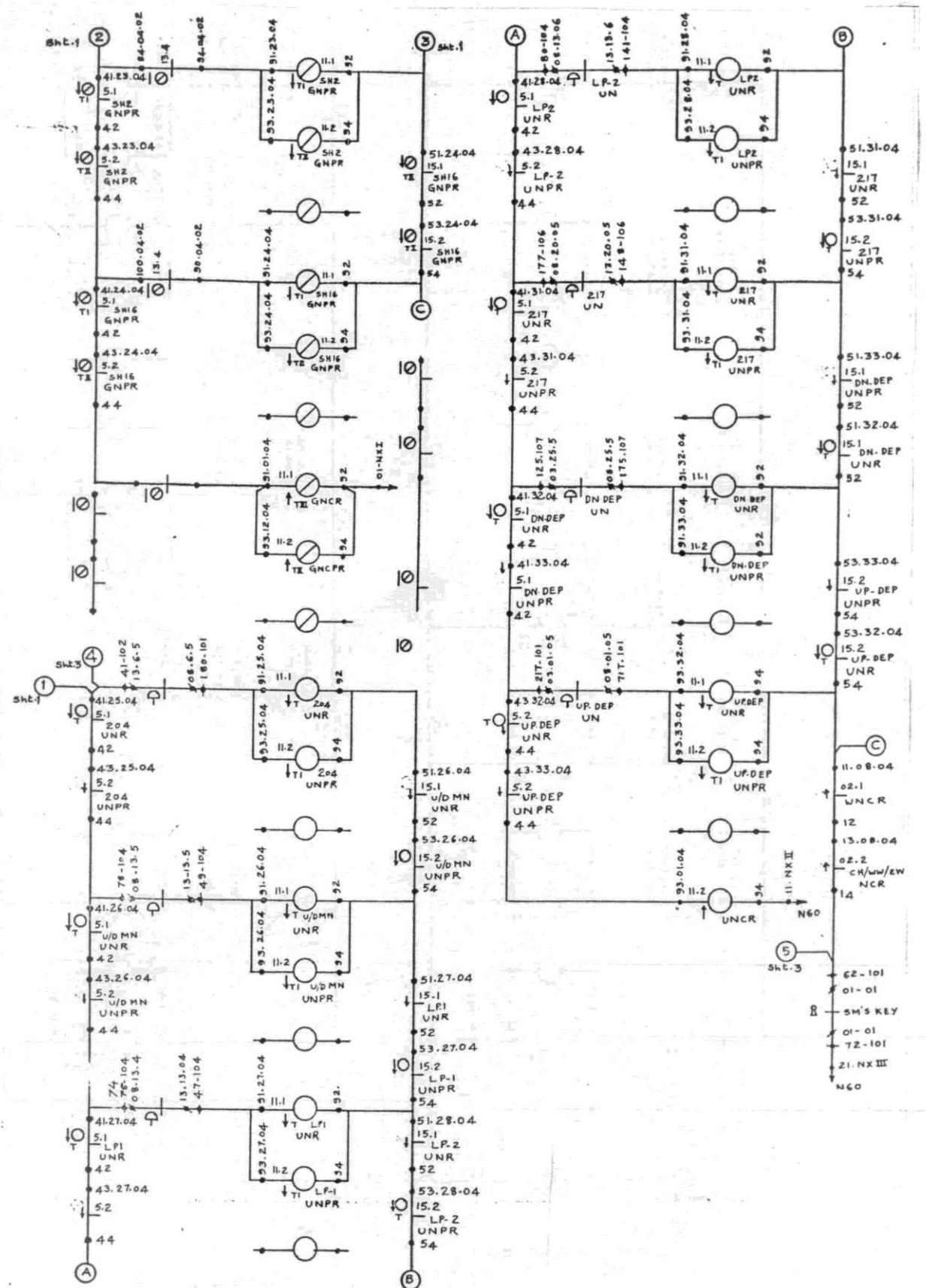
रिले कंट्रोल सर्किट चित्र 3.5 (a)&(b) में देखें



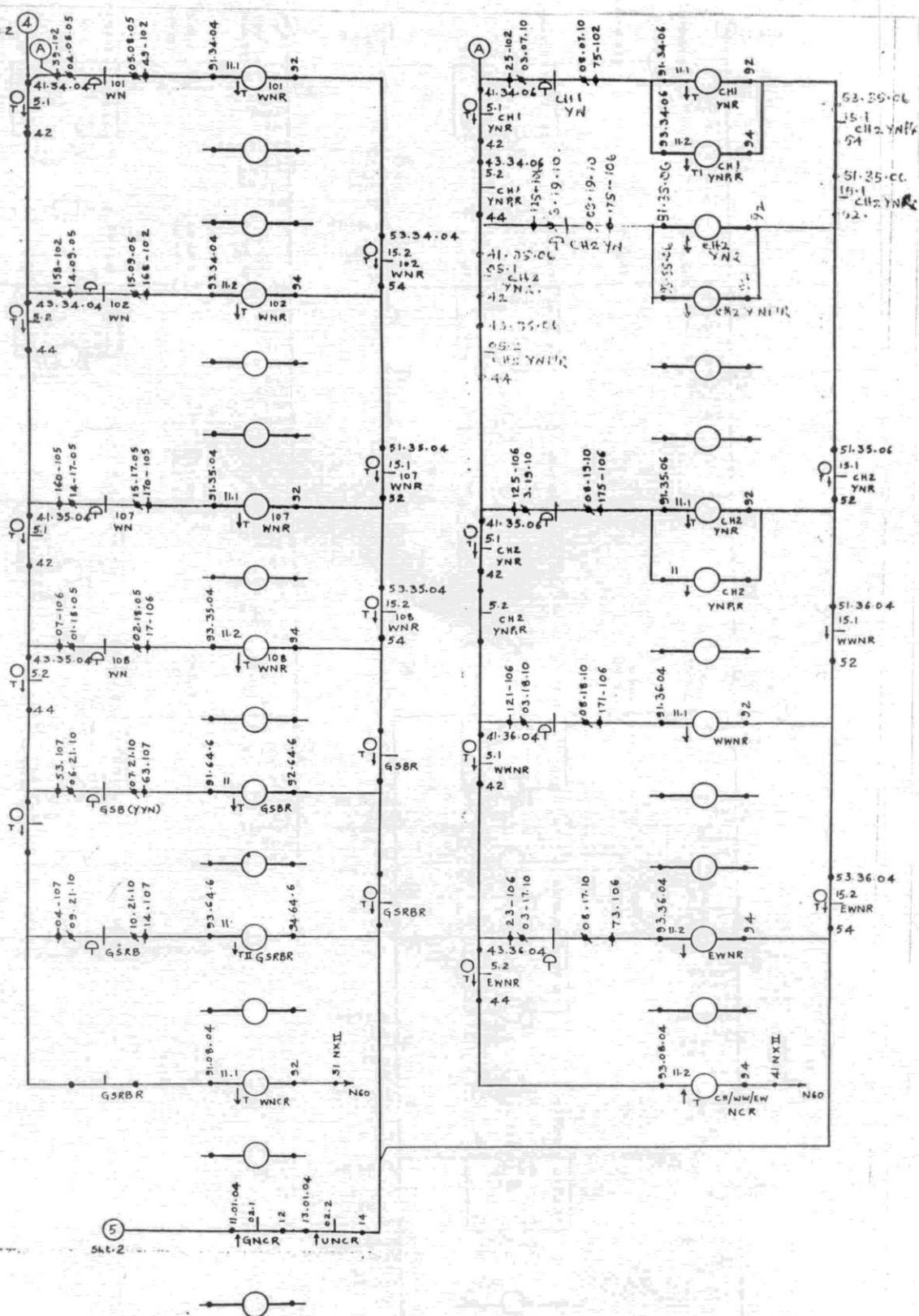
चित्र 3.1 जीएनआर/ईजीएनआर सर्किट



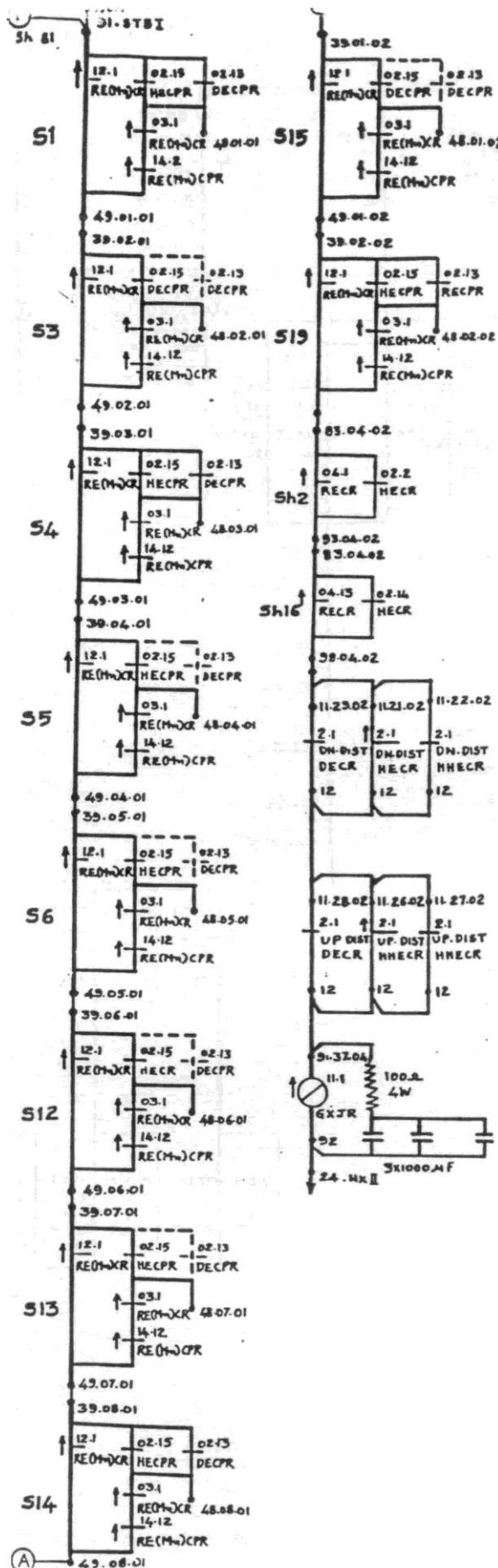
चित्र 3.2 जीएनपीआर सर्किट



चित्र 3.3 जीएनसीआर, यूएनआर/ यूएनपीआर/ यूएनसीआर सर्किट



चित्र 3.4 डब्ल्यूएनआर/ डब्ल्यूएनसीआर स्किट



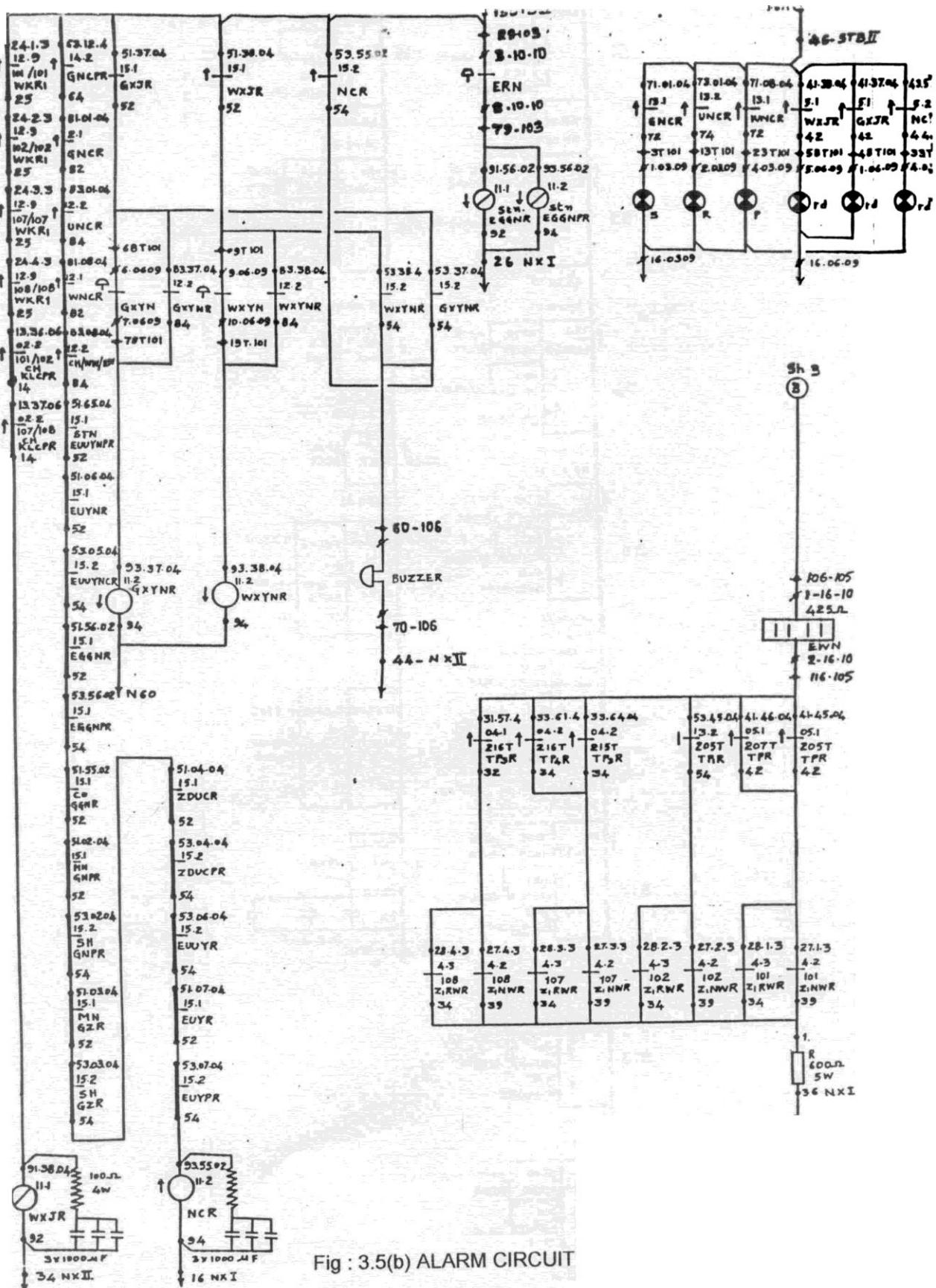


Fig : 3.5(b) ALARM CIRCUIT

14

चित्र 3.5 (ख) अलार्म सर्किट

अध्याय-4

पॉइंट ऑपरेशन

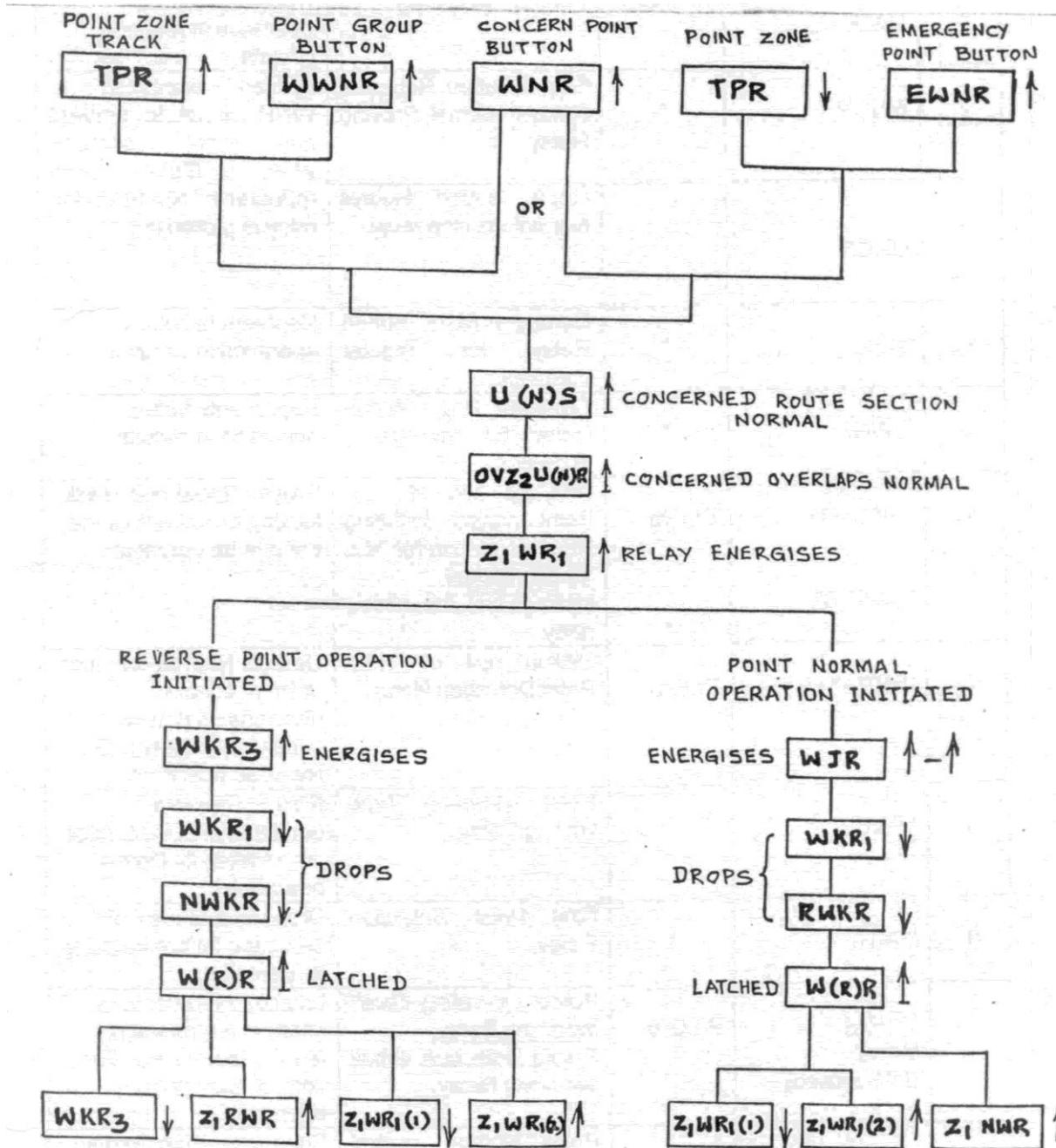
इस सिस्टम में किसी भी रुट को सेट करने के लिए उससे संबंधित पॉइंट को व्यक्तिगत ऑपरेट किया जाएगा।

4.1 पॉइंट कंट्रोल इनिशियेशन में शामिल रिले

क्रम सं.	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1	WNR	मिनी ग्रुप	पॉइंट बटन रिले।	बटन ऑपरेशन संबंधित सर्किट में।
2	GNCR	मिनी ग्रुप	सिग्नल बटन रिले नॉर्मल प्रूविंग रिले।	WNR सर्किट में इसे प्रूव किया जाता है, ताकि सिग्नल क्लीयरिंग के समय पॉइंट का ऑपरेशन ना हो।
3	UNCR	मिनी ग्रुप	रुट बटन रिले नॉर्मल प्रूविंग रिले।	
4	WWNR	मिनी ग्रुप	रेगुलर ऑपरेशन के लिए कॉमन पॉइंट बटन।	सर्किट में बटन ऑपरेशन को दर्शाता है।
5	EWNR	मिनी ग्रुप	इमर्जेंसी ऑपरेशन के लिए कॉमन पॉइंट बटन।	सर्किट में बटन ऑपरेशन को दर्शाता है।
6	Z ₁ WR ₁ (1)	पॉइंट ग्रुप	पहला पॉइंट कंट्रोल इनिशिएटिंग रिले (कॉमन N&R के लिए) का पिक अप कॉइल।	संबंधित पॉइंट डा रुट और ट्रैक लॉकिंग अवस्था को प्रूव करता है।
	Z ₁ WR ₁ (2)	पॉइंट ग्रुप	होल्ड कॉइल ऊपरी रिले के लिए।	
7	WKR ₃ (1)	पॉइंट ग्रुप	तीसरी पॉइंट रिले का पिक अप कॉइल।	पॉइंट के नॉर्मल पोजीशन को डिटेक्ट करता है, और डिटेक्शन सप्लाई को काटकर रिवर्स ऑपरेशन को इनिशियेट करता है।

8	WJR	पॉइंट ग्रुप	पॉइंट ऑपरेशन टाइम लिमिट रिले।	रिवर्स पोजीशन को डिटेक्ट करता है और नॉर्मल ऑपरेशन को इनिशियेट करने के लिए कंट्रोल करता है।
9	WKR ₁	पॉइंट ग्रुप	पहला पॉइंट डिटेक्शन रिले।	इनिशियेट करने से पहले ड्रॉप होकर डिटेक्शन को हैटा देता है।
10	<u>W(R)R</u> <u>W(N)R</u> (इंटरलॉकड)	पॉइंट ग्रुप	पॉइंट ऑपरेटिंग सर्किट <u>स्विचिंग</u> रिले पॉइंट डिटेक्शन सर्किट <u>स्विचिंग</u> रिले	WR के पिक होते से मोटर को ऑपरेटिंग फीड कनेक्ट करने के लिए रिवर्स में लैच होता है।
11	Z ₁ NWR	पॉइंट ग्रुप	पॉइंट नॉर्मल कंट्रोल इनिशियेटिंग रिले।	जब तक बटन दबा हुआ रहेगा नॉर्मल कंट्रोल स्थापित करके एनर्जाज़िड स्थिति में रहेगा।
12	Z ₁ RWR	पॉइंट ग्रुप	पॉइंट रिवर्स कंट्रोल इनिशियेटिंग रिले।	पिक अप तब होता है जब बटन दबा हुआ रहेगा रिवर्स कंट्रोल स्थापित करके पिक अप रहेगा।

4.2.1 पॉइंट नॉर्मल और रिवर्स कंट्रोल इनीशियेशन



पॉइंट कंट्रोल इनीशियेशन में दो स्टेज हैं

- I. पहले स्टेज में जो नॉर्मल और रिवर्स इनिशियेशन के लिए कॉमन होता है, Z_1WR_1 पिक होकर प्रूव करता है, कि -
 - (1) जब पॉइंट जोन ट्रैक सर्किट क्लियर हो, पॉइंट ऑपरेशन शुरू किया जा सकता है जब संबंधित पॉइंट बटन और कॉमन पॉइंट बटन WWN को साथ में दबाया जाय, इस ऑपरेशन को नॉर्मल पॉइंट ऑपरेशन कहा जाता है।

- (2) जब पॉइंट जोन ट्रैक सर्किट फेल कंडीशन में होता है। तब पॉइंट को ऑपरेट करने के लिए संबंधित पॉइंट बटन WN और आपतकालीन पॉइंट बटन EWN दबा कर पॉइंट को इनिशियेट किया जा सकता है, इस ऑपरेशन को एमर्जेन्सी पॉइंट ऑपरेशन कहा जाता है।
- (3) पॉइंट कोई सिग्नल मूव के द्वारा किसी भी रूट या ओवरलैप या आइसोलेशन के लिए नहीं लगी हुयी है।

दूसरी स्टेज में, NWLR पिछले ऑपरेशन से लैच्चड़/कंडीशन में है। ग्रुप तब तक डिस्टर्ब नहीं होता जब Z_1WR_1 पिक अप है, WKR_3 पिक अप है, WKR ड्रॉप है, जब यह रिले ड्रॉप, पॉइंट का नॉर्मल डिटेक्शन ड्रॉप के कारण हट जाता है।

अब $W(R)R$ लैच होकर पॉइंट को डिटेक्शन मोड से ऑपरेशन मोड में ले जाता है। इंटरलॉक्ड रिले $W(R)R$ और $W(N)R$, सीमेन्स पॉइंट में सूपर इम्पोजड सर्किट की सुविधा प्रदान करता है।

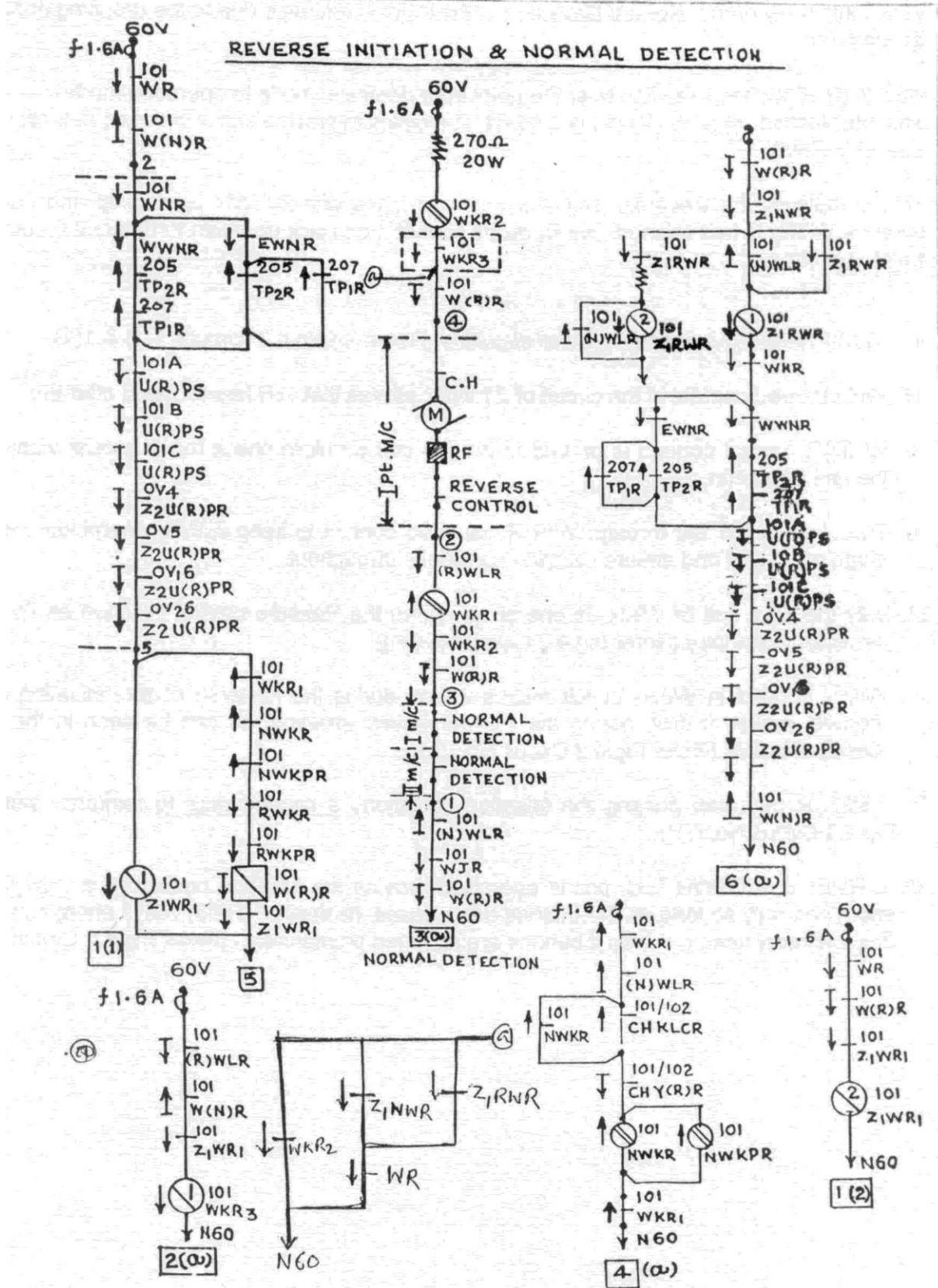
इससे रिवर्स कंट्रोल ऑपरेशन की इनिशियेशन पूरा होता है, WKR_3 पिक अप होकर होल्ड होता है, जैसे ही $W(R)R$ पिक अप होता है, WKR_3 ड्रॉप होता है, ताकि दुबारा पॉइंट का ऑपरेशन पूरा होने की स्थिति की जाँच कर सके।

II. Z_1WR_1 रिले पिक अप कॉइल एंड होल्ड कॉइल सर्किट:-

- 1) Z_1WR_1 में WR का ड्रॉप कॉन्टैक्ट यह साबित करता है, कि WR पिछले ऑपरेशन के बाद ड्रॉप हो गया है।
- 2) पिक अप कॉइल सर्किट में $W(N)R$ का नॉर्मल कॉन्टैक्ट का प्रयोग यह जाँच करने के लिए किया जाता है कि पिछले ऑपरेशन में यह सही काम किया है।
- 3) $W(R)R$ रिले के कॉन्टैक्ट के द्वारा होल्ड कॉइल को फीड किया जाता है ताकि Z_1WR_1 एनर्जाइज्ड होकर आखिर तक इनीशियेशन की अवस्था को बना कर रखा जा सके।

- III. रिवर्स कंट्रोल इनीशियेशन में WKR_3 कंटेक्ट WKR_1 में होने की वजह उसे (WKR_3) ड्रॉप करता है। और नॉर्मल कंट्रोल इनीशियेशन में WJR उसे (WKR_3) ड्रॉप करता है। जैसे कि डिटेक्शन सर्किट में दर्शाया गया है। (चित्र 4.2 सर्किट सं. 3 (ए))।

- IV. WKR1 सर्किट में के 'K' कॉन्टैक्ट की होने की वजह से रिवर्स कंट्रोल इनीशियेशन में यह ड्रॉप हो जाता है, और WJR को मेक कर देता है, यह नॉर्मल कंट्रोल इनीशियेशन में ड्रॉप होता है, जैसेकि चित्र 4.2 सर्किट सं.3(a) में दर्शाया गया है।
- V. W(R)R इनीशियेशन शर्तों को सुरक्षा सिद्ध करने के लिए दूसरी बार सुनिश्चित करता है।
- VI. Z₁RWR & Z₁NWR और पिक अप कॉइल तीसरी बार इनीशियेशन अवस्था को साबित करने के लिए किया जाता है। यह तब तक पिक अप रहते हैं, जब तक बटन दबा हुआ रहता है। इसका दूसरा कॉइल एनर्जाइस्ड होकर यह साबित करता है कि अगर प्रीमेचुर बटन को रिलीज़ कर दिया जय तब भी यह रिले ड्रॉप नहीं होंगे (चित्र 4.2 सर्किट सं.69 में देखें)।

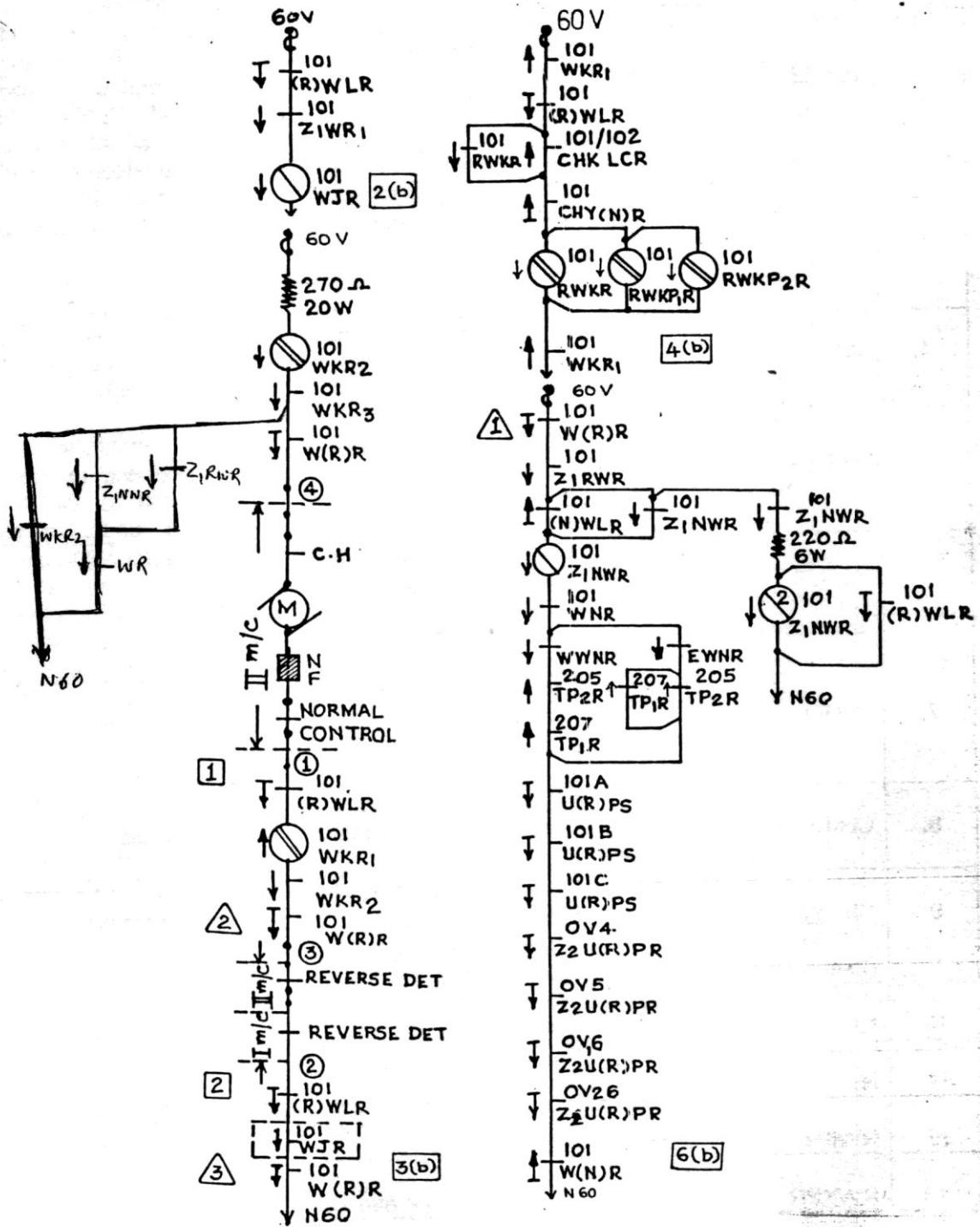


चित्र 4.2

नॉर्मल इनिशियेशन और रिवर्स डिटेक्शन:-

रिवर्स कंट्रोल इनिशियेशन में सीक्वेंस समान होता है। इसमें, WKR_1 और $RWKR$ को डॉप करने हेतु WKR_3 के बदले WJR पिकअप करता है। एंड में, Z_1RWR के स्थान पर Z_1NWR ऑपरेट करता है।

रिले कंट्रोल सर्किट के लिए (देखें चित्र सं. 4.2 सर्किट नं. 1(1) व चित्र 4.3 सर्किट नं. 2(ख))



चित्र 4.3

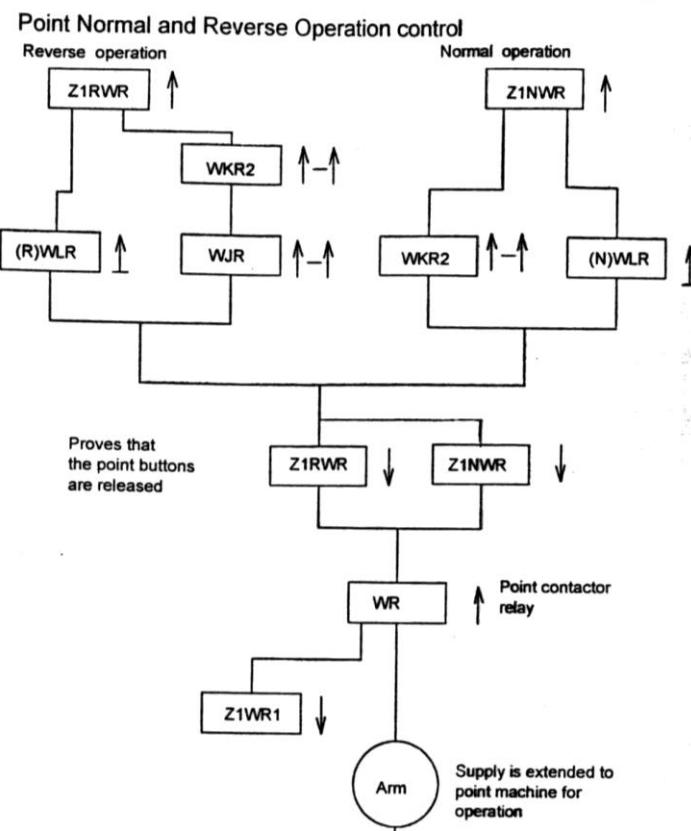
4.3 पॉइंट ऑपरेशन कंट्रोल तथा डिटेक्शन में प्रयुक्त रिले:-

क्रम संख्या	रिले के नामकरण	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1.	(R)WLR (N)WLR (इंटरलॉकड़)	पॉइंट ग्रूप	रिले लॉकिंग रिवर्स में पॉइंट कंट्रोल।	रिवर्स ऑपरेशन कंट्रोल और लॉक को स्थापित करता है।
			रिले लॉकिंग नॉर्मल में पॉइंट कंट्रोल।	नॉर्मल ऑपरेशन कंट्रोल और लॉक को स्थापित करता है।
2.	WKR2	पॉइंट ग्रूप	दूसरे पॉइंट डिटेक्शन रिले।	पॉइंट करेस्पार्डेस या मशीन के सर्किट और केबल फाल्ट को डिटेक्ट करता है।
3.	WJR	पॉइंट ग्रूप	पॉइंट कंट्रोल कॉन्ट्रोलर रिले।	जब निर्धारित समय में पॉइंट ऑपरेट नहीं होने पर ओवरलोड को बचाता है।
4.	WR	पॉइंट ग्रूप	पॉइंट कंट्रोल कंट्रोलर रिले।	इसका उपयोग पॉइंट ऑपरेशन के लिए जरूरी अधिकतम करंट को इनके फ्रंट कॉन्ट्रोलर में पास किया जाता है।
5.	WKR3(1)	पॉइंट ग्रूप	तीसरी पॉइंट रिले के पिक अप कॉइल।	ऑपरेशन समाप्त होने के बाद डिटेक्शन सर्किट में स्विच होने के लिए।
6.	W(R)R W(N)R (इंटरलॉकड़)	पॉइंट ग्रूप	पॉइंट ऑपरेटिंग सर्किट स्विचिंग रिले।	नॉर्मल में लैच रहता जिससे ऑपरेशन खत्म होने के बाद डिटेक्शन सप्लाई को जोड़ता है।
			पॉइंट डिटेक्शन सर्किट स्विचिंग रिले।	
7.	WKR1	पॉइंट ग्रूप	पहला पॉइंट डिटेक्शन रिले।	पॉइंट की करेस्पार्डेस को डिटेक्ट करता है।
8.	CH-KLCR	मिनी ग्रूप	क्रैक हैंडल चाबी 'इन' प्रूविंग रिले।	केबिन में यह दर्शाता है, कि क्रैक हैंडल चाबी 'इन' अवस्था में है।

9.	CH-Y(R)R Y(N)R (इंटरलॉकड)	मिनी ग्रूप	क्रैक हैंडल चाबी स्लॉट रिलीज़ रिले। क्रैक हैंडल चाबी स्लॉट नॉर्मल रिले।	चाबी स्लॉट नॉर्मल अवस्था में है, डिटेक्शन सर्किट में।
10.	NWKR	मिनी ग्रूप	नॉर्मल पॉइंट डिटेक्शन रिले	दर्शाता है कि पॉइंट नॉर्मल
11.	NWKRR	मिनी ग्रूप	NWKR का रिपीटर है।	दर्शाता है कि पॉइंट नॉर्मल अवस्था में है।
12.	RWKR	मिनी ग्रूप	रिवर्स पॉइंट डिटेक्शन रिले।	रिवर्स पॉइंट अवस्था को अलग अलग कंट्रोल सर्किट में दर्शाता है।
13.	RWKPR	मिनी ग्रूप	उपर्युक्त का रिपीटर है।	रिवर्स पॉइंट अवस्था को अलग अलग कंट्रोल सर्किट में दर्शाता है।

4.3.1 पॉइंट ऑपरेशन कंट्रोल

पॉइंट नॉर्मल अथवा रिवर्स ऑपरेशन कंट्रोल



चित्र 4.4

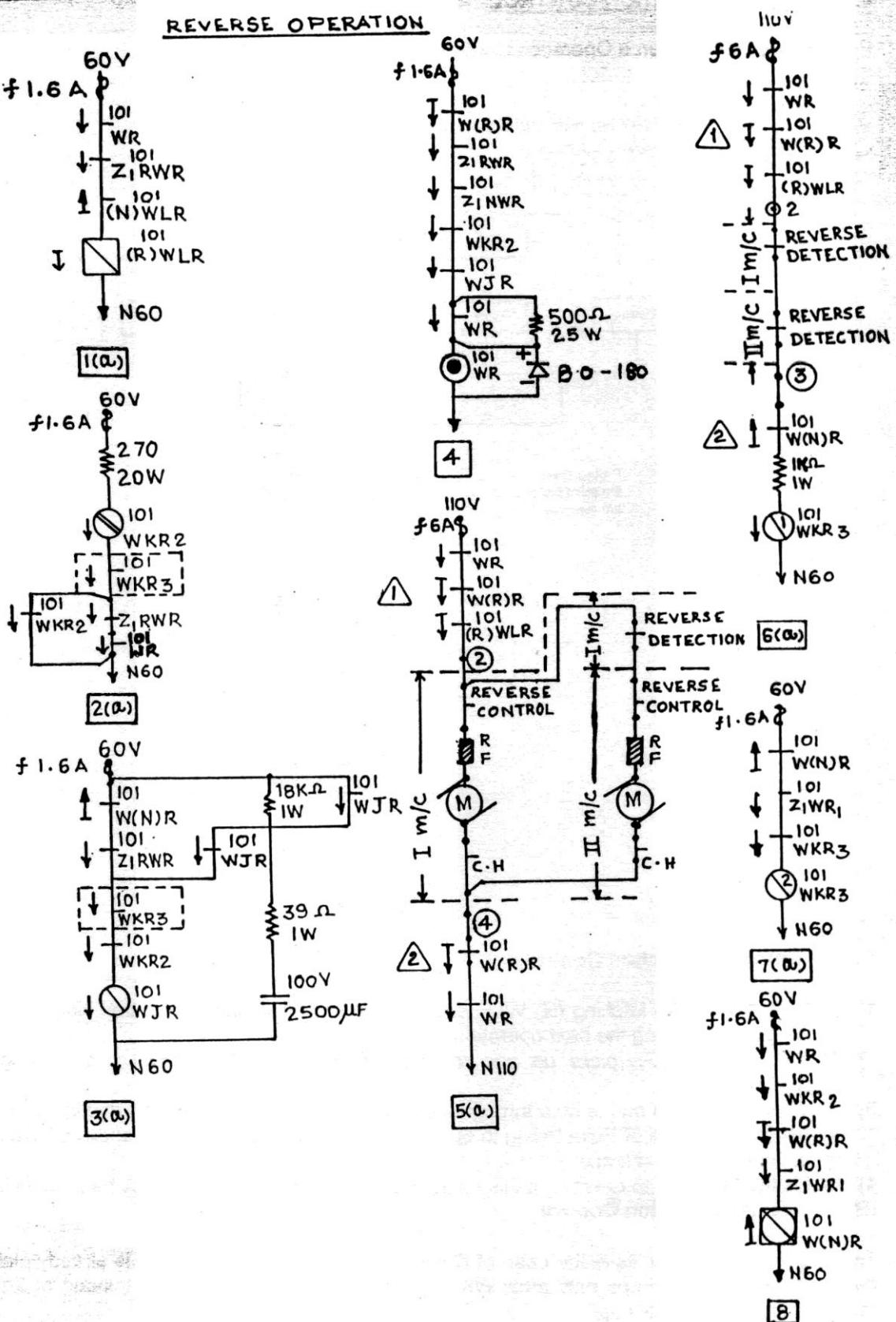
(क) रिवर्स ऑपरेशन कंट्रोल

- 1) इस स्टार पर WJR पिक अप होकर होल्ड रहता है ताकि WKR₁ सर्किट पॉइंट ऑपरेशन के दौरान खुल रहे।
- 2) तब WJR पिक अप होकर कंडेंसर के द्वारा होल्ड होकर दस सेकंड तक रहता है, अगर पॉइंट पूरी तरह चलने में सफल नहीं रहा, अन्यथा WJR WKR₃ के पिक होते ही ड्रॉप हो जाएगा।
- 3) (R)WLR के लॉचिंग और बटन रिलीज चैन के बाद Z₁RWR ड्रॉप होता है, ताकि नॉर्मल इनीशियेशन अगले ऑपरेशन के दौरान संभव हो।
- 4) WR आखिरी रिले है, इस स्तर में और Z1WR1 को ड्रॉप डरता है ताकि अगले इनीशियेशन के लिए तैयार रखा सके।

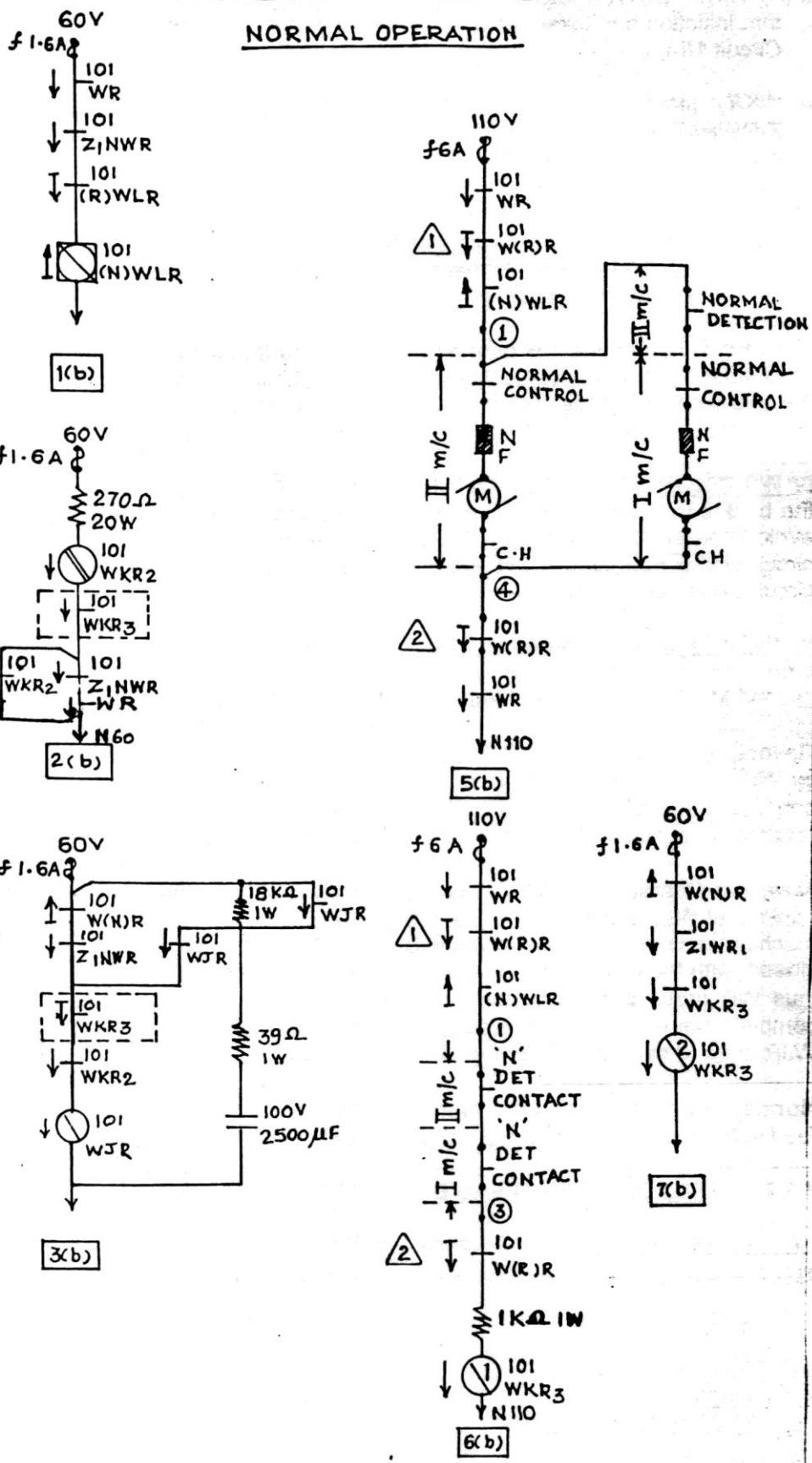
(ख) नॉर्मल ऑपरेशन कंट्रोल

रिवर्स कंट्रोल की तरह ही नॉर्मल में भी होता है। WJR पिक अप इनीशियेशन के दौरान होता है। और WKR₃ के पिक अप के बाद ड्रॉप हो जाता है या दस सेकंड बाद, इसमें Z₁NWR के जगह पर पिक अप होता है।

रिले कंट्रोल सर्किट:- देखें चित्र 4.5 व चित्र 4.6



चित्र 4.5 रिवर्स ऑपरेशन



चित्र 4.6 नॉर्मल ऑपरेशन

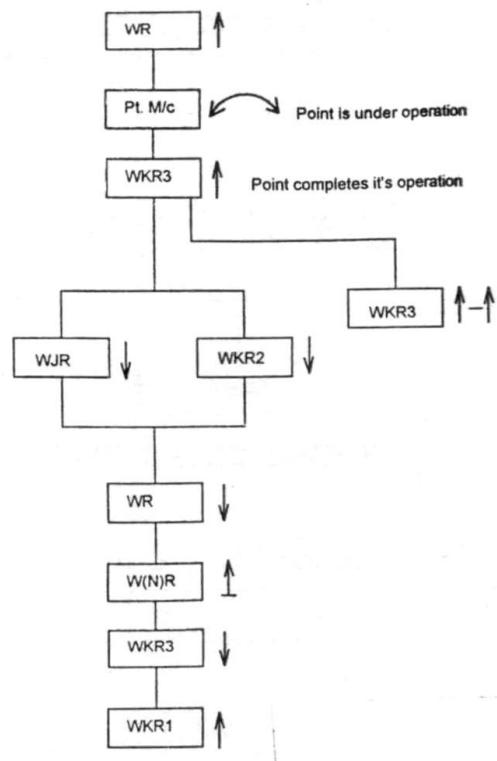
- I. (R) WLR or (N) WLR लॉचिंग यह साबित दूसरी बार साबित करता है कि WR पहले ऑपरेशन के बाद ड्रॉप हो गया है। और इनीशियेशन हो गया है। Z₁RWR/Z₁NWR ऑपरेट हुआ है। चित्र 4.5 1(a) और चित्र 4.6 1(b) में देखें।
- II. WKR₂ पिक अप होकर दूसरी बार इनीशियेशन को साबित करता है। और उपने निजी कनेक्ट के द्वारा स्टिक होकर रहता है। ताकि Z₁RWR/Z₁NWR ऑपरेशन जल्द ही ड्रॉप होता है। यह साबित करता है कि पिछले ऑपरेशन के बाद तीसरी बार WR ड्रॉप होता है।
- III. WJR साबित करता है
- क) W(R)R तीसरी बार रिवर्स हो रहा है।
 - ख) तीसरी बार रिवर्स या नॉर्मल इनीशियेशन
 - ग) WKR₂ पिक अप होता है
- साधारणतया WJR को होल्ड करने वाला कंडेसर उसके खुद के बैक कंटेक्टर के द्वारा चार्ज होता है। 18 किलो ओम रेसिस्टेंट को क्रॉस में जोड़ा जाता है कि स्पार्क से बचाया जा सके। (देखें चित्र 4.5 सर्किट 3(क) व चित्र 4.6 सर्किट 3(ख))
- IV. WR सर्किट: WR सर्किट कॉइल के अधिक इंडिकेशन होन के कारण इसके इनिशियल पिक अप करंट सर्ज द्वारा उत्पन्न बैक इ एम एफ रेक्टिफिएर पर हाई करंट डिस्चार्ज करता है। इस करंट से दुसरे सर्किट को बचने के लिए सर्किट में WR बैक कॉन्टैक्ट को 500 ओम रेसिस्टेंस के साथ लगाते हैं। यह रेसिस्टेंस एन सी बैक कॉन्टैक्ट को खुलने के बाद सर्किट को क्लोज करता है। (चित्र 4.5 सर्किट 4 में देखें)।
- V. पॉइंट मशीन ऑपरेटिंग सर्किट: कंट्रोल रिले ग्रूप तथा पॉइंट मशीन के पहले एंड के बीच चार फ़ीड लाइन जुड़े रहत हैं। जहाँ दो मशीन लगे हैं, पहले और दूसरे मशीन के बीच पांच फ़ीड लाइन होती हैं।

रिवर्स ऑपरेशन: W(R)R का रिवर्स कॉन्टैक्ट WR और (R)WLR के ऑपरेटेड कॉन्टैक्ट होते हुए लाइन सं. 2 से 110V डी.सी. फ़ीड पहले मशीन को दी जाति है। नेगेटिव लाइन सं.4 द्वारा जुड़ी होती है। पहले मशीन के ऑपरेशन के अंत में मशीन सर्किट ओपन हो जाता है। जब इसका रिवर्स कंट्रोल कॉन्टैक्ट रिवर्स, डिटेक्न कॉन्टैक्ट को बंद करने हेतु खुलता है।

अब ऑपरेटिंग सर्किट पहले मशीन को बन्द करने के लिये रिवर्स डिटेक्शन कॉन्टैक्ट द्वारा लाइन सं. 4 से दुसरे मशीन तक एक्सीडेंट होता है। जब दूसरा मशीन का ऑपरेशन पूर्ण होत है रिवर्स कंट्रोल कॉन्टैक्ट खुलता है। तथा रिवर्स डिटेक्शन कॉन्टैक्ट बन्द होत है। इस स्थिति में पॉइंट ऑपरेशन सप्लाई WKR₃ रिले पिक अप होता है। जो WR रिले को सप्लाई करता है। जिससे ड्रॉप होकर मशीन को सप्लाई बन्द कर देत है। मशीन विफलता से ऑपरेशन पूर्ण न होने पर ड्रॉप होने से फीड कट जाती है। जिससे 10 सेकंड बाद WJR ड्रॉप होत है (चित्र 4.5 सर्किट 5(a) में देखें)।

नॉर्मल ऑपरेशन:- यह ऑपरेशन मशीनों के लाइन सं. 1 व 4 कनेक्ट फीड को छोड़कर एक समान होता है।

4.3.2. पॉइंट ऑपरेशन एंड डिटेक्शन: पॉइंट और कंट्रोल के बीच कॉरेस्पॉडेंस का पता लगाने का काम नॉर्मल और रिवर्स ऑपरेशन के बाद भी होता है।



चित्र 4.7 पॉइंट ऑपरेशन एंड डिटेक्शन

- I. WKR₃ सर्किट जब आखिर पॉइंट मशीन का ऑपरेशन खत्म होता है, 110V फ़िड को नॉर्मल या रिवर्स डिटेक्शन कॉन्टैक्ट के द्वारा लाइन सं.3 से WKR₃ रिले 1000 ओम रेसिस्टेंस के सिरीज के द्वारा जाता है। WKR₃ पिकअप होते ही WJR और WKR₂ रिले ड्रॉप हो जाते हैं। [देखें चित्र 4.5 सर्किट 6(a) चित्र 4.6 सर्किट 6(b)]।

इसके बाद WKR_3 का दूसरा कॉइल में 60वीं फीड उसके फ्रंट कॉन्टैक्ट के द्वारा जाता है, क्योंकि $W(N)R$ लैचिंग के दौरान यह रिले प्रिमैच्यूर तरीके से ड्रॉप नहीं होता है। (देखें चित्र 4.5 सर्किट 7(क) व चित्र 4.6 सर्किट 7(ख))

II. $W(N)R$ सर्किट

- i) WR बैक कंटेक्ट यह बताता है कि ऑपरेशन सप्लाई कट गई है।
- ii) WKR_2 बैक कंटेक्ट यह बताता है कि पॉइंट कारेंसपार्डेस सही है।
- iii) Z_1WR_1 बैक कंटेक्ट रिले कि इंटेग्रिटी को चेक करते हैं।
- iv) $W(R)R$ फ्रंट कॉन्टैक्ट एकनोमाइज़्ड कॉन्टैक्ट है।

III. WKR_1 सर्किट

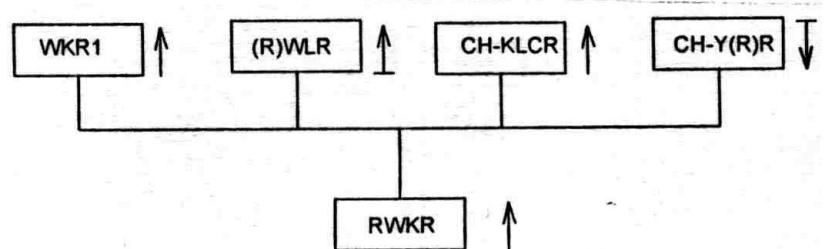
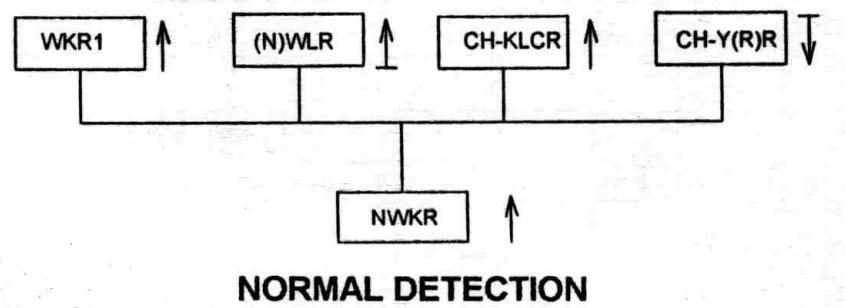
क) सर्किट करंट को 270 ओम रेजिस्टेंस देकर इस तरह से कम किय जाते हैं, कि WKR_2 जिसका कॉइल रेजिस्टेंस 52.3 ओम है पिक अप नहीं होगे लेकن WKR_1 का काइल रेसिस्टेंस जो 1840 ओम है पिक अप हो जायेगा। रिले के अक्रॉस में जो वोल्टेज ड्रॉप इतने होगा जो WKR_1 को पिक अप करने के लिये जरूरी है।

WKR_2 को WKR_1 सर्किट से जोड़ा जाता है, ताकि अगर सर्किट कर्ट केबल फाल्ट य अर्थ फाल्ट कि वजह से WKR_2 पिक अप होकर WKR_1 को ड्रॉप कर देता है।

ख) WKR_1 सर्किट सभी 4 लाइन जो कंट्रोल और पहला मशीन को बीच के द्वारा ही पूर्ण होता है। और पहले और दुसरे मशीन के बीच 3 लाइन के पूर्ण होता है। (पहला और लाइन m/c के बीच 5 लाइन हैं)

पॉइंट रिवर्स में, सर्किट को खोज जा सकता है, लाइन सं. 4 के द्वारा मशीन मोटर और आरसी कनेक्ट, लाइन सं.3 वक्र, WKR_1 रिले लाइन सं.3 रिले लाइन सं. नॉन-डेटेक्टेबल कॉन्टैक्ट पहला मशीन के और दुसरे मशीन का और लाइन सं.1.

पॉइंट नॉर्मल में सर्किट को खोज जा सकता है, लाइन सं. 4 के द्वारा मशीन मोटर और आरसी कोन्टक्ट, लाइन सं.2 वक्र, WKR_1 रिले लाइन सं.3 रिले लाइन सं. 3 ND कॉन्टैक्ट पहला मशीन का और दूसरे मशीन का और लाइन सं.1.



रिवर्स डिटेक्शन

चित्र 4.8

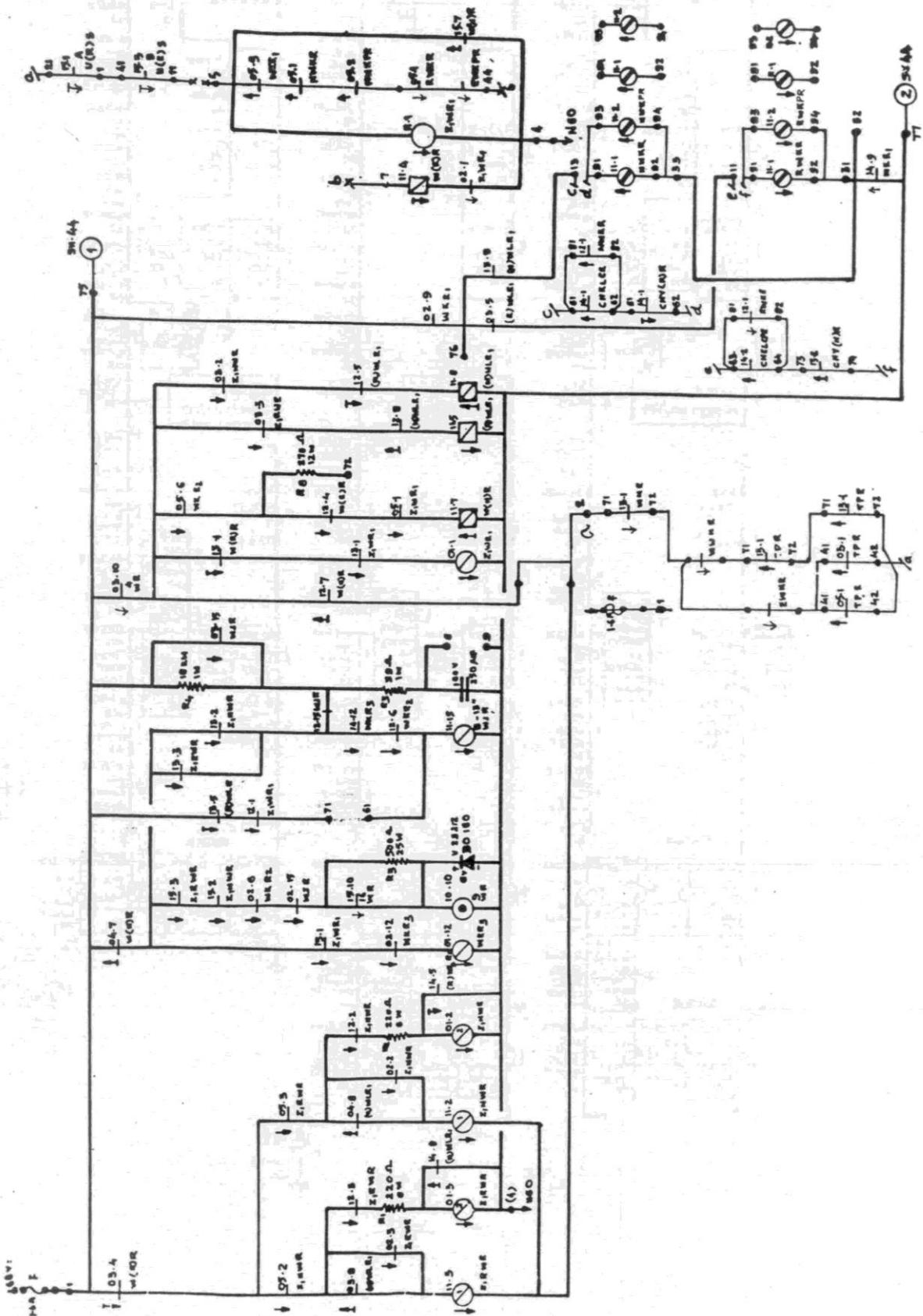
रिले कंट्रोल सर्किट:- देखें चित्र 4.2 सर्किट 4(क) व चित्र 4.3 सर्किट 4(ख)

NWKRs और RWKRs में होल्डिंग सर्किट उनके निजी फ्रंट कॉन्टैक्ट अक्रॉस CHKLCR के द्वारा प्रदान किया जाता है. यह इसलिए दिया जाता है कि CHKLCR के ड्रॉप होने से यह रिले डिस्टर्ब नहीं होना चाहिए. साइट से क्रैंक हैंडल की तत्काल रिलीज होने के लिए स्थिति अनुकूल नहीं हो सकता है।

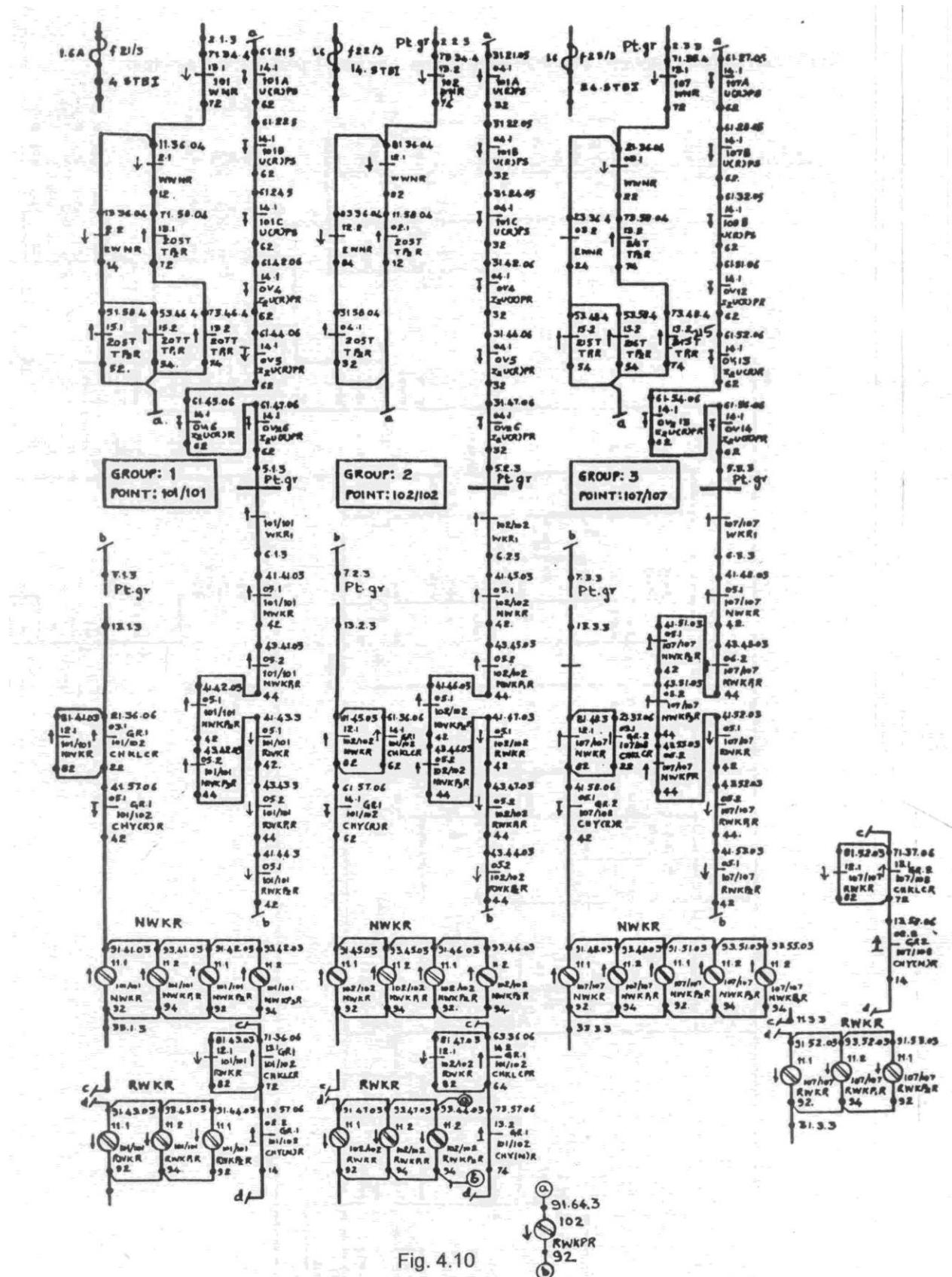
पॉइंट रिले ग्रुप, मशीन ऑपरेशन व डिटेक्शन के संयुक्त सर्किट डायग्राम।

देखें चित्र 4.9, 4.10, 4.11

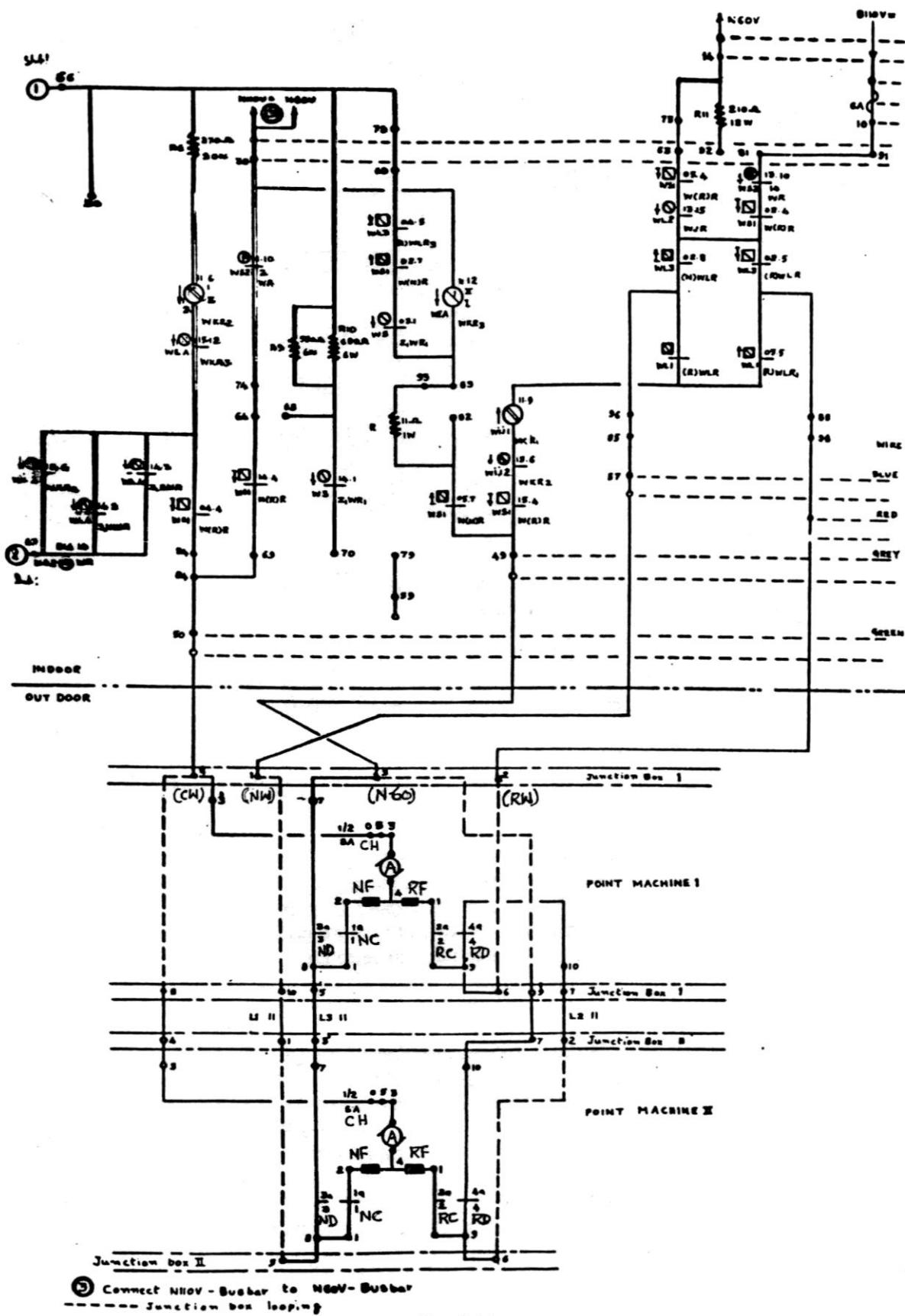
पॉइंट रिले ग्रुप, मशीन ऑपरेशन व डिटेक्शन के संयुक्त सर्किट आरेख



चित्र 4.9



चित्र 4.10



चित्र 4.11

अध्याय-5

स्लॉट कंट्रोल

5.1 पॉइंट क्रैक हैंडल की रिलीज़
निम्नानुसार रिले शामिल है:-

क्रम सं.	रिले नॉर्मेंक्लेचर	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1)	CH_1YNR CH_2YNR etc.	मिनी ग्रूप (केबिन में)	पॉइंट ग्रूप 1 क्रैक हैंडल रिलीज़ बटन रिले इत्यादि।	सर्किट में बटन ऑपरेशन को दर्शाता है।
2)	YYNR	मिनी ग्रूप (केबिन में)	कॉमन स्लॉट रिलीज बटन रिले।	सर्किट में बटन ऑपरेशन दर्शाता है।
3)	YRNR	मिनी ग्रूप (केबिन में)	कॉमन स्लॉट पावटी बटन रिले।	सर्किट में बटन ऑपरेशन दर्शाता है।
4)	$\text{CH}_1\text{-KLCR}$ $\text{CH}_2\text{-KLCR}$ etc.	मिनी ग्रूप (केबिन में)	पॉइंट ग्रूप 1, 2 आदि के लिए क्रैक हैंडल चाबी इन लॉक प्रूविंग रिले।	यह केबिन में होता है, जो साइट में सीएच की चाबी की स्थिति प्रूव करता है।
5)	$\text{CH}_1\text{-KLCPR}$ $\text{CH}_2\text{-KLCPR}$ etc.	मिनी ग्रूप (केबिन में)	ऊपर के रिपीटर	यह केबिन में होता है, जो साइट में सीएच की चाबी की स्थिति प्रूव करता है।
6)	CH_1KLR CH_2KLR etc.	मिनी ग्रूप (साइट पर)	क्रैक हैंडल चाबी लॉक रिले।	केबिन से स्लॉट मिलने के बाद सीएच चाबी को रिलीज होने के लिये मैकेनिकाली लॉक करता है।
7)	Gr1,2 etc CH-Y(R)R Y(N)R (इंटरलॉक्ड)	मिनी ग्रूप (केबिन में)	क्रैक हैंडल स्लॉट रिलीज रिले। क्रैक हैंडल स्लॉट नॉर्मल रिले।	जब रिवर्स में <u>लैच होता है</u> , <u>साइट पर चाबी रिलीज करता है</u> । स्लॉट को वापस करता है, जब दुबारा चाबी को लगाया जाता है।

एक विशिष्ट वार्ड के साथ एक कॉमन कुंजी पॉइंट मशीन के समूह मेन क्रैंक हैंडल के प्रवेश को नियन्त्रित करता है। आमतौर पर यह कंज एक चाबी लॉक रिले के साथ मैके नकल लॉक रहता है। ताकि सम्बन्धित पॉइंट्स को लॉक अवस्था में रख सके। साइट पर छतरी इन अवस्था को प्रूव करने के लिये केबिन में CHKLCR पिक आप रहता है।

ऑपरेशन:

अधिकृत व्यक्ति के साइट पर पहुंच कर पुश बटन को प्रेस करते हि CHKLCR केबिन में ड्रप होगा और रेड इंडिकेशन फ्लैश करना शुरू होगा, साथ हि YELLOW इंडिकेशन गायब होगा इसे देखते हि पैनल ऑपरेटर CHYN और YNN बटन प्रेस करेगा बशर्ते उस पॉइंट से सम्बन्धित कोई भी रूट सेट नहीं किया गया हो, इस बटन को प्रेस करते ही CH-Y(R)R रिले ऑपरेट होगे साथ ही पैनल में लग काउंटर में एक नंबर की वृद्धि होगी।

इस वजह से साइट पर CHKLRL के लिये एक इंडिकेशन आएग और चाबी को बाहर निकाला जा सकेगा। फिर चाबी रिले से एक्सट्रैक्ट करके पॉइंटों पर उपयोग करने हेतु लिया जाता है।

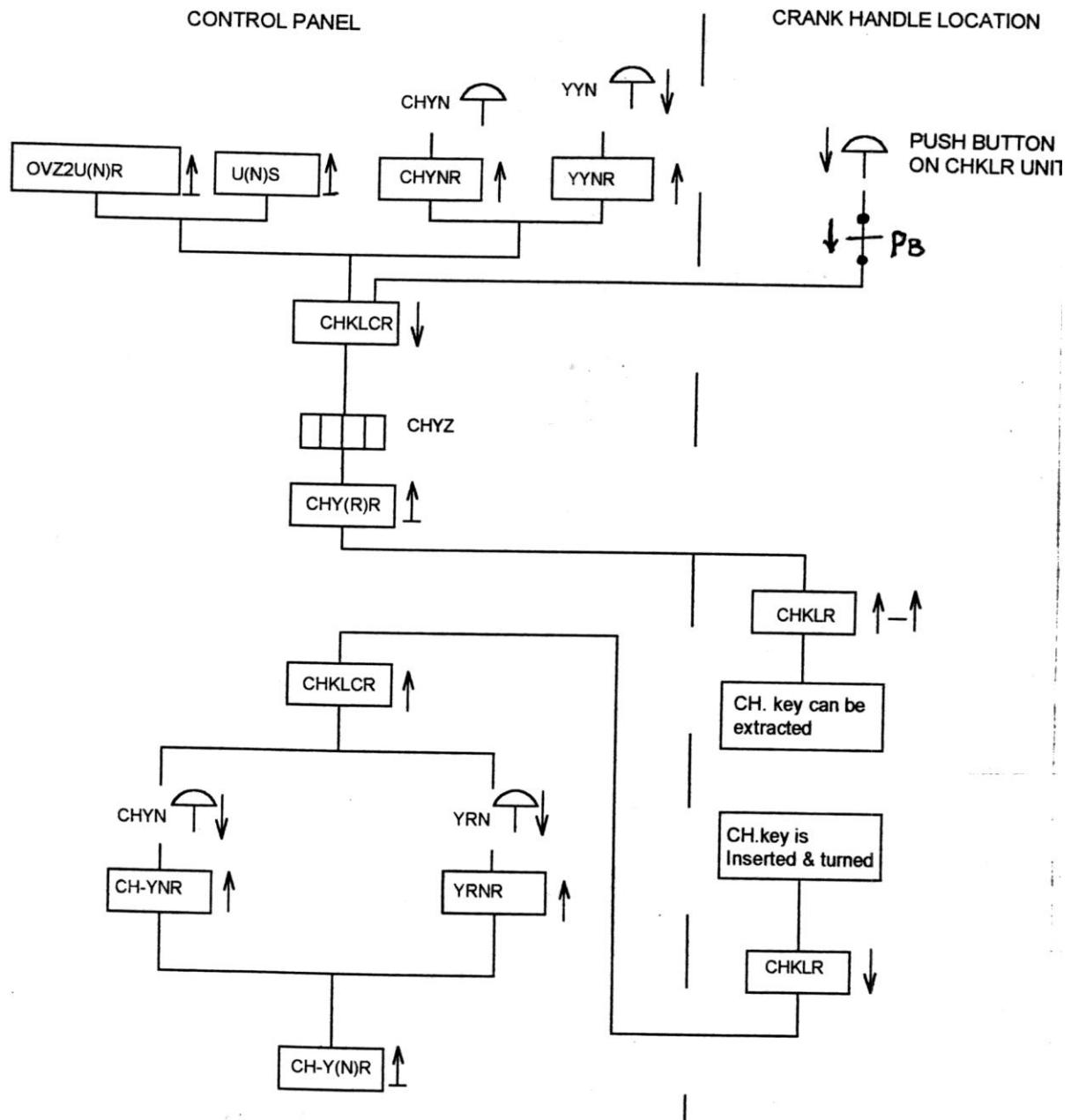
साइट में पॉइंट का काम खत्म होते ही क्रैंक हैंडल चाबी को दोबारा CHKLRL यूनिट में लगाया जाता है, और घुमाया जाते हैं, जिससे यह drop हो जाते हैं, जिससे केबिन में पिक आप हो जाते हैं, जिससे पैनल में रेड इंडिकेशन गायब होकर YELLOW इंडिकेशन आ जाएगा।

इसे देखकर पैनल ऑपरेटर CHYN और YRN प्रेस करता है। यह CHY (N)R को ऑपरेट करता है, ताकि स्लॉट वापस लिया जा सके, पैनल पर सफेद इंडिकेशन के कारण स्थिर बना रहे।

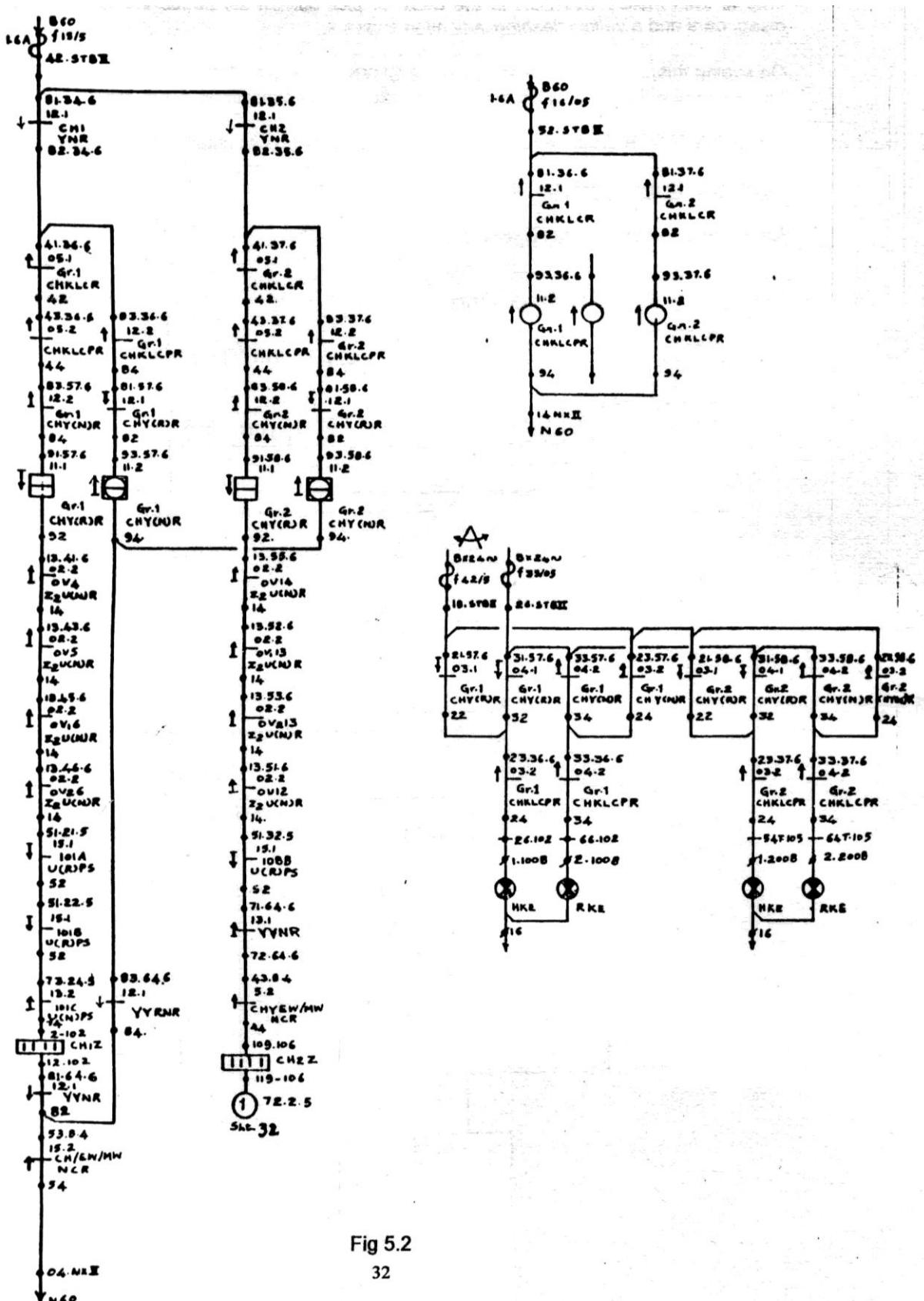
CH/EW/WW-NCR ड्रॉप कान्टक्ट CH-Y(R/N)R सर्किट में लिया गयी है, जो यह चेक करता है, कि सही काम कर रहा है।

रिले व इंडिकेशन सर्किट (देखें चित्र 5.2 व चित्र 5.3)

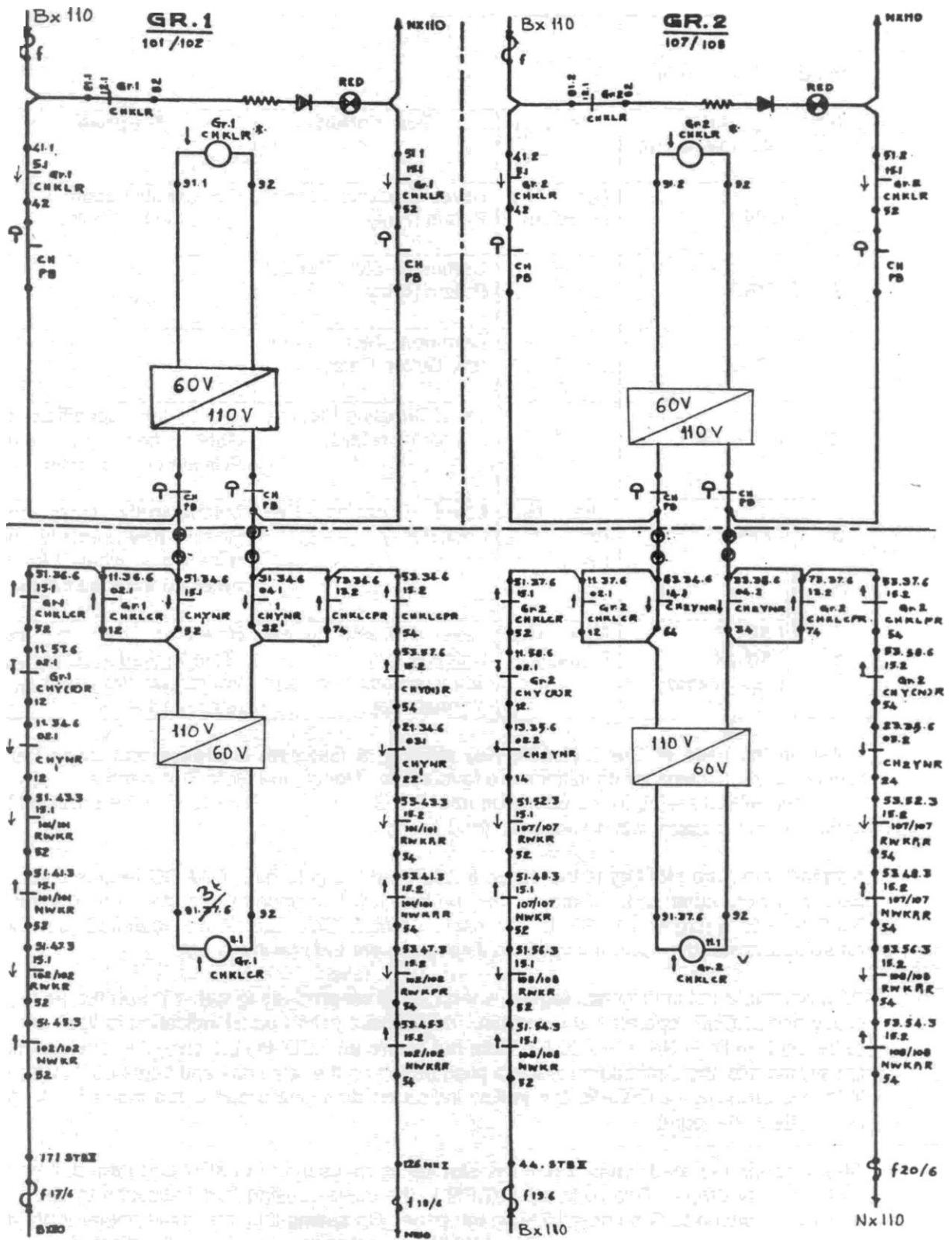
5.1.1 क्रमबद्ध तारीके से रिले ऑपरेशन



चित्र 5.1



चित्र 5.2



चित्र 5.3

5.2 लेवल क्रॉसिंग गेट कंट्रोल

निम्न रिले प्रयुक्त है:-

क्रम सं.	रिले का नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1)	LXNR	मिनी ग्रूप (केबिन में)	लेवल क्रॉसिंग कंट्रोल बटन रिले।	सर्किट में बटन ऑपरेशन को दर्शाता है।
2)	YYNR	मिनी ग्रूप (केबिन में)	कॉमन स्लॉट कंट्रोल बटन रिले।	सर्किट में बटन ऑपरेशन को दर्शाता है।
3)	YRNR	मिनी ग्रूप (केबिन में)	कॉमन स्लॉट रिटर्न पावटी बटन रिले।	सर्किट में बटन ऑपरेशन को दर्शाता है।
4)	LXCPRS	मिनी ग्रूप (केबिन में)	लेवल क्रॉसिंग चाबी इन प्रूविंग रिले।	साइट में स्थित गेट चाबी की स्थिति को दर्शाता है। केबिन में उपलब्ध कराया जाता है।
5)	LXPR	मिनी ग्रूप (गेट में)	लेवल क्रॉसिंग चाबी लॉक रिले।	मैकानिकली कंट्रोल्ड चाबी को नॉर्मल में लॉक रखता है, और केबिन से स्लॉट मिलने पर रिलीज़ करता है।
6)	<u>LX(R)R</u> <u>LX(N)R</u> (इंटरलॉकड)	मिनी ग्रूप (केबिन में)	लेवल क्रॉसिंग कंट्रोल रिलीज़ रिले।	साइट में चाबी रिलीज़ करता है जब रिवर्स में लैच होता है।
			लेवल क्रॉसिंग कंट्रोल नॉर्मल रिले।	स्लॉट को वापस करता है अगर चाबी को फिर से डाला जाय।

क्रैंक हैंडल चाबी रिलीज़ के मामले में, एक गेटमैन हमेशा के लिये गेट पर मौजूद रहता है। नियंत्रण प्राप्त कर पाता है, जब भी स्थितियां अनुकूल रहती हैं। इसलिए गेट स्लॉट सीधे पैनल से रिलीज़ किये जा सकते हैं, बिना किसी सहयोग के, छह तार वाली सर्किट केबिन और लोकेशन के बीच प्रदान किया जाता है, बिना किसी अलग फ़िड साईट में प्रदान किया जाता है।

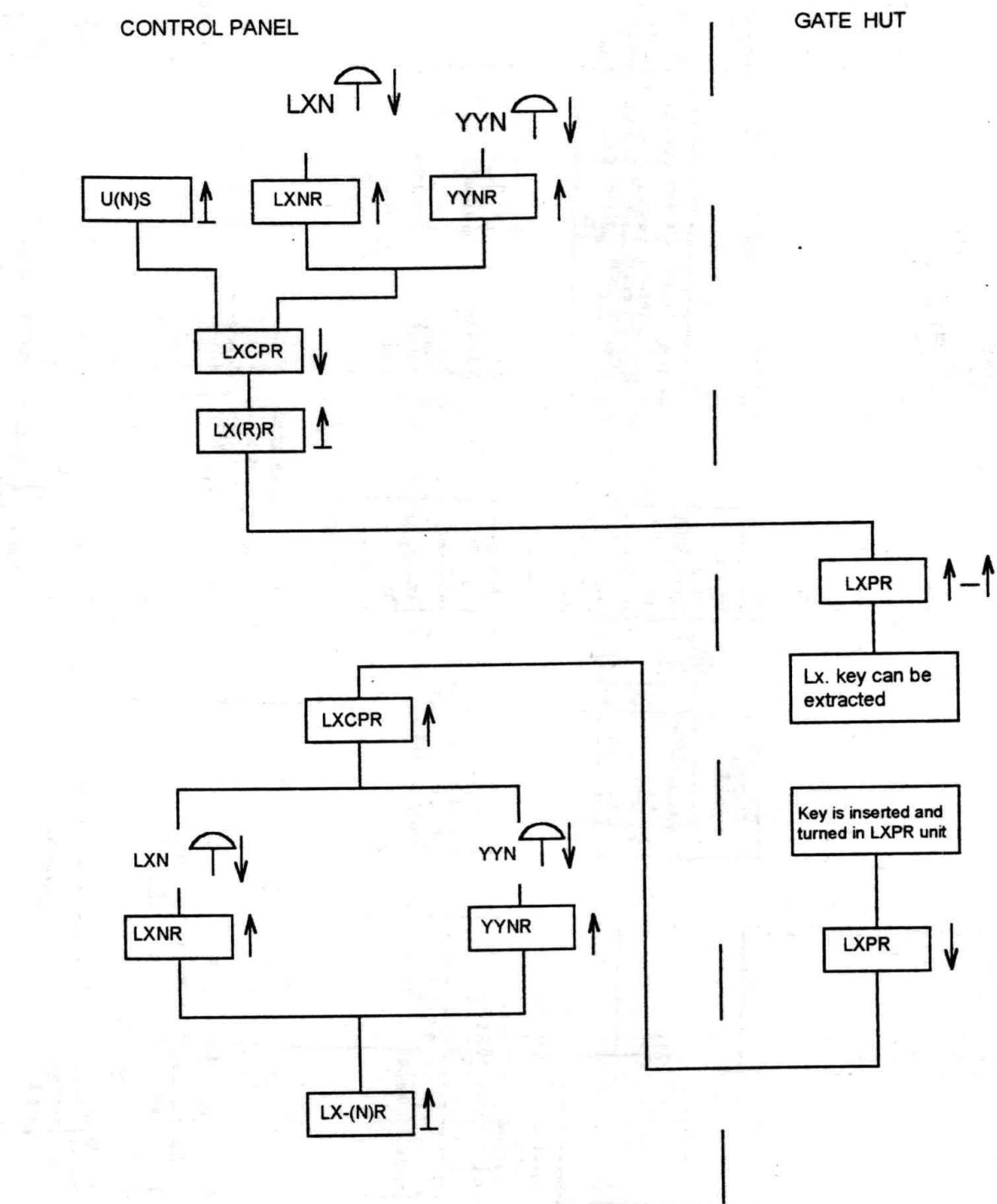
साधारणतया गेट स्लॉट चाबी गेट हट में LXPR में लॉक रहता है। 60V डीसी फीड को 3 और 4 लाइन से केबिन को भेजा जाता है जो गेट में LXPR के ड्रॉप कंडीशन को प्रूव करता है। इसे लाइन सं. 5 और 6 में वापस LXCPR को एनर्जाइस करने के लिये केबिन लाया जाता है। जब गेट स्लॉट रिलीज नहीं होता है, और LXCPR पिक अप रहता है तो एक Yellow इंडिकेशन पैनल पर LXN के पास जलता रहेगा।

गेट रीजन में जब रुट सेट नहीं होता है, पैनल में जब LXN और YYN को साथ में दबाया जाता है तो LXCPR ड्रॉप होता है और LX(R)R और केबिन में ऑपरेट होता है, जिससे पैनल में YELLOW इंडिकेशन फ्लैश होता है, और लाइन सं. 1 और 2 से 60V डीसी को भेजा जाता है जो गेट में LED जलता है जो इंडीकेट करता है, कि स्लॉट मिल गया है। इसे देखते ही गेट मेन एक पुश बटन दबाता है, और चाबी को बाहर निकाल लिया जाता है। जिससे LXCPR ड्रॉप हो जाता है, और YELLOW इंडिकेशन गायब हो जाता है और लाल इंडिकेशन पैनल में LXN के पास आ जाता है।

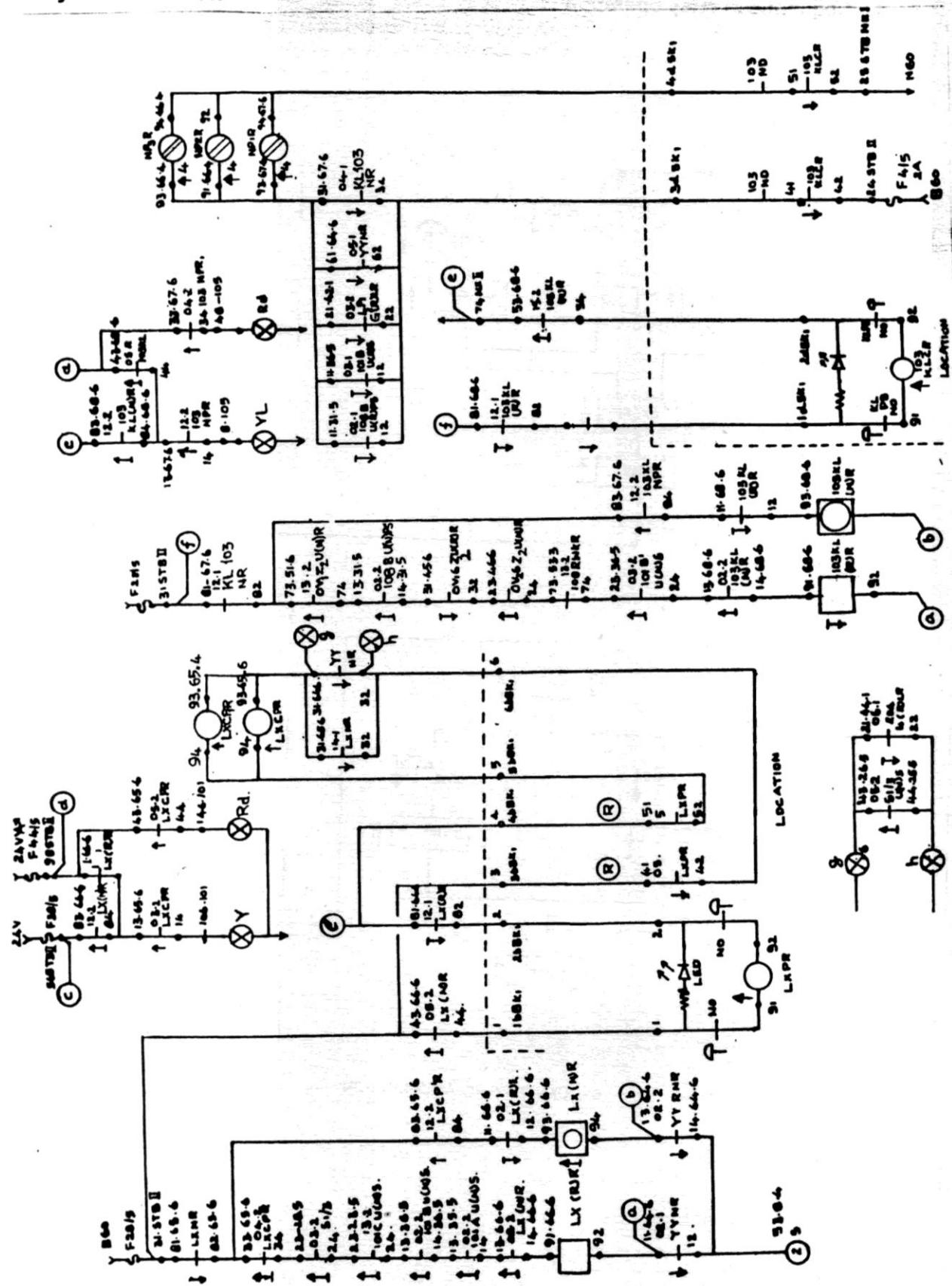
सङ्केत यातायात क्लियर होने के बाद, स्लॉट चाबी को फ़िर से इंसर्ट किये जाते हैं जिससे LXPR पिक अप हो कर LXCPR को कैबिन में पिक अप करते हैं, जिससे रेड इंडिकेशन गायब होकर YELLOW इंडिकेशन स्टेडी हो जाता है।

रिले ऑपरेशन और कंट्रोल सर्किट के क्रमबद्ध तरीके के लिए देखें चित्र 5.4 व 5.5

5.2.1 क्रमबद्ध तरीके से रिले ऑपरेशन



रिले ऑपरेशन का क्रमबद्ध तरिका
चित्र 5.4



चित्र 5.5

5.3 पॉइंट की लॉक कंट्रोल

निम्न रिले प्रयुक्त हैं

क्रम सं.	रिले का नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1)	KLNR	मिनी ग्रूप (केबिन में)	चाबी लॉक कंट्रोल बटन रिले	बटन ऑपरेशन सर्किट को दर्शात है।
2)	YYNR	मिनी ग्रूप (केबिन में)	कॉमन स्लॉट रिलीज बटन रिले	
3)	YRNR	मिनी ग्रूप (केबिन में)	कॉमन स्लॉट रिटर्न पावटी बटन रिले	
4)	KLCR	मिनी ग्रूप (साइट में)	चाबी लॉक 'इन' प्रूविंग रिले	मेकानिकली चाबी लॉक करता है और रिलीज तब होता है जब केबिन से स्लॉट मिलता है।
5)	NP1R NP2R NP3R इंटरलॉकड	मिनी ग्रूप (केबिन में)	(चाबी लॉक) नॉर्मल प्रूविंग रिले	पॉइंट लॉक स्थिति को प्रूव करता है।
6)	KL(R)R KL(N)R (इंटरलॉकड)	मिनी ग्रूप (केबिन में)	चाबी लॉक रिलीज रिले चाबी लॉक नॉर्मल रिले	ऑपरेट करने से साइट में <u>चाबी रिलीज करता है।</u> चाबी डालकर जब घुमाते हैं, तो कंट्रोल हट जाता है।

लेवल क्रॉसिंग कंट्रोल की तरह ही यह पॉइंट कंट्रोल भी काम करता है। 4-तार वाली सर्किट केबिन और साइट के बीच प्रयोग किया जाता है।

जब KLCR ड्रॉप होता है, पॉइंट कंट्रोल चाबी हेल्ड रह जाता है। NPR केबिन में पिक अप रहकर यह साबित करता है, कोई रूट सेट नहीं किया गया है, एक yellow इंडिकेशन KLN बटन के पास जलता है।

की लॉक पाइंट को शामिल करते हुए जब कोई रुट या ओवरलैप सेट नहीं किया जाता है और आगमन व प्रस्थान रोड के साथ संबंधित लूप लाइन को कनेक्ट किया जाता है, तो स्लॉट रिलीज़ करने हेतु पैनल पर KLN और YYN को एक साथ दबाया जाता है। केबिन में KL(R)R ऑपरेट होता है और पैनल पर पीला संकेत फ्लैश होता है। इससे साइट पर KLCR इनार्जाइज़ होता है और बॉक्स पर लाल लेड संकेत दर्शाता है।

इसे देखते हुए साइट में ऑपरेटर पुश बटन को पुश करते हुए चाबी को रिलीज़ करता है। जिससे NPR ड्रॉप हो जाता है, अब yellow इंडिकेशन गायब होकर रेड इंडिकेशन आ जाता है।

ट्रैफिक निकलने के बाद चाबी को दौबारा डालने पर KLCR ड्रॉप हो जाता है। और केबिन में NPR पिक अप होता है। पैनल में रेड इंडिकेशन गायब होकर yellow इंडिकेशन फ्लैश होने लगता है और जैसे ही KLN और YNN बटन साथ में दबाने पर yellow इंडिकेशन आता है और स्लॉट रिलीज़ होता है।

अब केबिन में स्लॉट KL(N)R ऑपरेट वापस लेने हेतु पैनल ऑपरेटर KLN और YRN दोनों को एक साथ प्रेस करता है। यह YELLOW पैनल इंडिकेशन को स्थिर बना देता है।

अध्याय-6

सिगनल ऑपरेशन

6.0 यह सुनिश्चित करने के बाद:-

- क) सभी पॉइंट्स रूट, ओवरलैप और आइसोलेशन में सही तरीके से सेट और लॉक है।
- ख) सभी संबंधित स्लॉट जैसे पॉइंट कंट्रोल क्रैंक हैंडल सभी पिछले ऑपरेशन के बाद वापस कर लिया गया है।

यह क्रमिक रूप से हो पाता है।

- 1) रूट और सिगनल का इनीशिएशन
- 2) रूट सेट चेकिंग एंड लॉक
- 3) सिगनल क्लीयरेंस

6.1 रूट और सिगनल इनीशिएशन

रूट और सिगनल के दौरान यह सुनिश्चित करता है कि रूट जो सेट किया गया है, यह पूरी तरह फ्री है, किसी भी तरह बाधित नहीं है।

मेन सिगनल या शंट सिगनल के मामले में, सिगनल इनीशिएशन रूट इनीशिएशन के बाद होता है, जबकि कॉलिंग ऑन सिगनल के मामले में सिर्फ रूट इनीशिएशन होता है। रूट इनीशिएशन रूट सेक्षन की पहचान के लिए भी होता है।

रूट और सिगनल इनीशिएशन या कैंसिलेशन अलग-अलग चरणों में होता है।

पहले चरण में विपरीत और परस्पर विरोधी चाल को सत्यापित करता है, चाहें सिगनल क्लियर या कैंसिल करना पड़े।

अगले चरण में उस रूट से संबंधित रूट सेक्षन की सत्यापित करता है, जिसमें ओवरलैप और आइसोलेशन की भी जरूरत है।

6.1.1 इस प्रक्रिया से संबंधित रिले

क्रम सं.	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1)	GNR	सिगनल ग्रूप	सिगनल बटन रिले	सिगनल बटन ऑपरेशन सर्किट को दर्शाता है।
2)	GNPR	मिनी ग्रूप	ऊपरवाले का रिपीटर	सिगनल बटन ऑपरेशन सर्किट को दर्शाता है।
3)	GNCR	मिनी ग्रूप	सिगनल बटन नॉर्मल प्रूविंग रिले।	यह ड्रॉप होकर यह बताता है, किसी भी सिगनल बटन को रुट ऑपरेशन के लिए इनीशिएट किया गया है।
4)	GNCPR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर है।	यह ड्रॉप होकर यह बताता है, किसी भी सिगनल बटन को रुट ऑपरेशन के लिए इनीशिएट किया गया है।
5)	UNR	मिनी ग्रूप	रुट बटन रिले	रुट बटन ऑपरेशन सर्किट को दर्शाता है।
6)	UNPR	मिनी ग्रूप	ऊपरवाले रिले का रिपीटर है।	रुट बटन ऑपरेशन सर्किट को दर्शाता है।
7)	UNCR	मिनी ग्रूप	रुट बटन नॉर्मल प्रूविंग रिले।	ड्रॉप देकर यह साबित करता है कि सिगनल इनीशिएशन में रुट बटन ऑपरेशन।
8)	UNCPR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर।	ड्रॉप देकर यह साबित करता है कि सिगनल इनीशिएशन में रुट बटन ऑपरेशन।
9)	WNCR	मिनी ग्रूप	पॉइंट बटन नॉर्मल प्रूविंग रिले।	यह साबित करता है कि पॉइंट बटन रिले अगर ड्रॉप होने में असफल रहे तो GNPR और UNR सर्किट को सिगनल ऑपरेशन में रोकता है।

क्रम संख्या	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
10)	MN GNPR	मिनी ग्रूप	कॉमन रिले जो किसी भी मेन लाइन सिगनल बटन रिले को रिपीट करता है।	मेन सिगनल ऑपरेशन और शंट सिगनल ऑपरेशन को अलग अलग रूट सेक्शन के लिए इनिशिएट करने में उपयोग किया जाता है।
11)	SH-GNPR	मिनी ग्रूप	कॉमन रिले जो किसी भी शंट सिगनल बटन रिले को रिपीट करता है।	मेन सिगनल ऑपरेशन और शंट सिगनल ऑपरेशन को अलग अलग रूट सेक्शन के लिए इनिशिएट करने में उपयोग किया जाता है।
12)	SH- <u>G(R)R</u> G(N)R इंटरलॉकड	मिनी ग्रूप	शंट सिगनल सिलेक्शन रिले मेन और सिगनल सिलेक्शन रिले।	जब रिवर्स होता है, तो शंट सिगनल और रूट को इनिशिएट करता है। जब नॉर्मल हो तो मेन सिगनल। C.O. सिगनल और रूट को इनिशिएट करता है।
13)	रोड ZU(R)R ZU(N)R इंटरलॉकड	मिनी ग्रूप	दिया निर्धारित करने वाला रिले रिवर्स में दिशा <u>निर्धारित</u> करता है। नॉर्मल दिशा निर्धारित करने के लिए दिशा निर्धारित करने वाला रिले।	सिगनल को विपरीत दिशा वाले सिगनल से इंटरलॉकड करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
14)	रोड ZU(R)PR ZU(N)PR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले के रिपीटर।	

क्रम संख्या	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
15)	रोड <u>G(R)LR</u> G(N)LR इंटरलॉकिंग	मिनी ग्रूप	<u>सिगनल लॉकिंग</u> <u>रिले।</u> सिगनल अनलॉकिंग रिले।	झॉप होकर यह प्रूव करता है कि सिगनल इनीशिएशन में कोई भी विपरीत दिशा वाला सिगनल ॲपरेट नहीं हुआ है।
16)	स्लॉटेड पॉइंट <u>KL(R)R</u> KL(N)R	-	<u>पॉइंट चाबी लॉक</u> <u>रिलीज रिले</u> पॉइंट चाबी लॉक नॉर्मल रिले।	सिगनल इनिसिएटिंग सर्किट में नॉर्मल प्रूव करता है। जो पॉइंट और सिगनल लॉकिंग में जरूरी है।
17)	KLNPR	मिनी ग्रूप	सर्किट में चाबी की लॉक स्थिति और केबिन में स्लॉट की स्थिति को चेक करता है।	सिगनल इनीशिएशन सर्किट में नॉर्मल प्रूव किया जाता है।
18)	COGGNR	मिनी ग्रूप	कॉमन कॉलिंग ॲन सिगनल बटन रिले।	सर्किट में बटन ॲपरेशन को रिपीट करता है।
19)	COULR ₂	मिनी ग्रूप	दूसरा कॉलिंग ॲन सिगनल कंट्रोल रिले।	मेन/शंट सिगनल इनीशिएशन में नॉर्मल प्रूव किया जाता है।
20)	Z ₁ UR	मिनी ग्रूप	सब रूट इनीशिएटिंग रिले।	1) साबित करता है कि पिछला ॲपरेशन के बाद रूट सेक्शन नॉर्मल है। 2) विपरीत दिशा वाले रूट सेक्शन बीच इंटरलॉकिंग को बनाये रखता है।
21)	Z ₁ UPR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर।	
22)	EUUYNR	मिनी ग्रूप	इमरजेंसी रूट रिलीज बटन रिले।	झॉप गेट रूट सेटिंग इनीशिएशन को साबित करता है, एनर्जाइस्ड अवस्था में मैन्युअल रूट रिलीज में प्रूव करता है।
23)	स्टेशन EUUYNPR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर।	

क्रम संख्या	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
24)	EUYNR	मिनी ग्रूप	इमरजेंसी रूट सेक्शन रिलीज़ बटन रिले।	ड्रॉप गेट रूट सेटिंग इनीशिएशन को प्रूव करता है।
25)	स्टेशन EUYPR	मिनी ग्रूप	EUYR का रिपीटर रूट सेक्शन रिलीज़ रिले।	ड्रॉप गेट रूट सेटिंग इनीशिएशन को प्रूव करता है।
26)	<u>OVZ₂U(R)R</u> Z2UNR इंटरलॉकिंग	मिनी ग्रूप	ओवरलैप सेटिंग रिले। ओवरलैप रिलीज़ रिले।	मैन सिग्नल के ऊपर से आवाजाही के बाद नॉर्मल प्रूव करता है।
27)	OV- <u>Z₂U(R)PR</u> Z ₂ U(N)PR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले का रिपीटर।	मैन सिग्नल के ऊपर से आवाजाही के बाद नॉर्मल प्रूव करता है।
28)	NWKR	मिनी ग्रूप	नॉर्मल पॉइंट डिटेक्शन रिले।	इनीशिएशन के वक्त विपरीत दिशा के रूट के बीच इंटरलॉकिंग को साबित करता है।
29)	NWKPRS	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले का रिपीटर।	इनीशिएशन के वक्त विपरीत दिशा के रूट के बीच इंटरलॉकिंग को साबित करता है।
30)	RWKR	मिनी ग्रूप	रिवर्स पॉइंट डिटेक्शन रिले।	इनीशिएशन के वक्त विपरीत दिशा के रूट के बीच इंटरलॉकिंग को साबित करता है।
31)	RWKPRS	मिनी ग्रूप	ओवरलैप के रिपीटर।	इनीशिएशन के वक्त विपरीत दिशा के रूट के बीच इंटरलॉकिंग को साबित करता है।
32)	MN-GZR	मिनी ग्रूप	मैन सिग्नल इनीशिएशन रिले।	मैन सिग्नल क्लियर के लिए इनिशिएट करता है।
33)	SH-GZR	मिनी ग्रूप	शंट सिग्नल इनीशिएशन रिले।	शंट सिग्नल क्लियर के लिए इनिशिएट करता है।

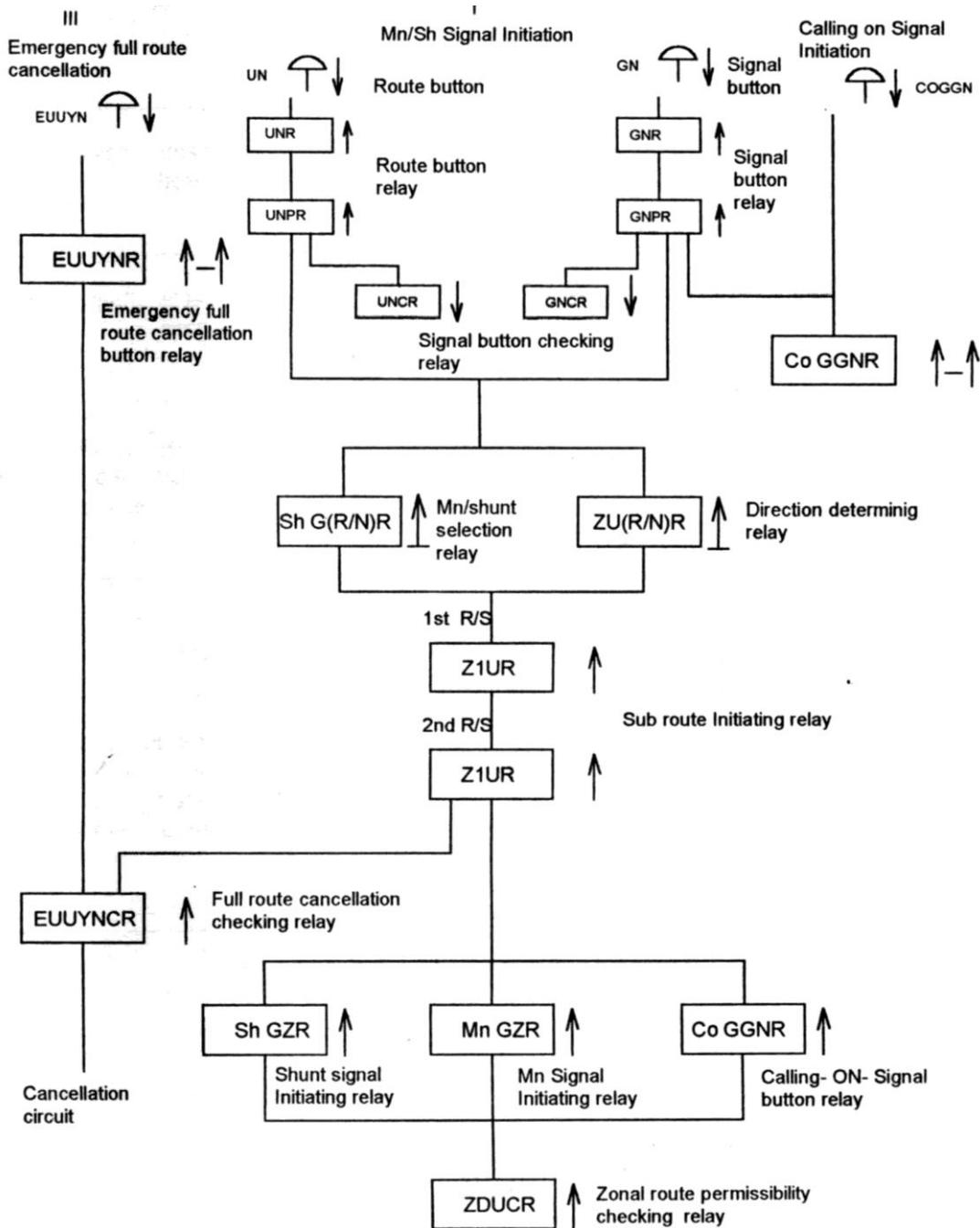
34)	ZDUCR	मिनी ग्रूप	रुट परमिसिबिलिटी चेकिंग रिले।	कोई और सेट करने के पहले सभी आवश्यक रुट सेक्शन की उपलब्धता सुनिश्चित करता है।
35)	<u>ZDUCPR1</u> ZDUCPR2	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले के रिपीटर।	ZDUCR सर्किट को दर्शाता है।
36)	EUUYNCR	मिनी ग्रूप	EUUYN ऑपरेशन को रुट को इनीशिएशन चेक करता है, जब इमरजेंसी में रुट रिलीज़ करना पड़ता है।	इमरजेंसी रिलीज़ ऑपरेशन में रुट सेक्शन को रिलीज़ करने के लिए दर्शाता है।

6.1.1 सिगनल क्लीयरेंस और एमेंजेंसी ऑपरेशन के लिए इनिसिएसन:-

6.1.2 इनीशिएशन

- क) शंट एवं मेन सिगनल के लिए रुट इनीशिएशन
- ख) कॉलिंग ऑन सिगनल के लिए रुट इनीशिएशन
- ग) ऑपरेटर के द्वारा इमरजेंसी फूल रुट कैंसलेशन के लिए इनीशिएशन ZDUCR पिक अप होने तक स्थिति बनी रहती है।

रिले ऑपरेशन की सीक्वेंस



चित्र 6.1.

6.1.2 (क): ZU(R)NR: यह एक इंटरलॉक रिले है। और इसका नामकरण बर्थिंग ट्रैक के नाम से होता है। सामान्यता दायें से बाएं मूवमेंट के लिए और बाएं से दायें मूवमेंट के लिए ऑपरेट किया जाता है। सीधे तौर पर विपरीत दिशा वाले मूवमेंट को इनिशिएट नहीं होने देता है। प्रत्येक बर्थिंग ट्रैक और एग्जिट ट्रैक के लिए एक इंटरलॉक रिले होती है।

निम्नलिखित शर्तों सिद्ध की जाती है।

ZU(R)R:

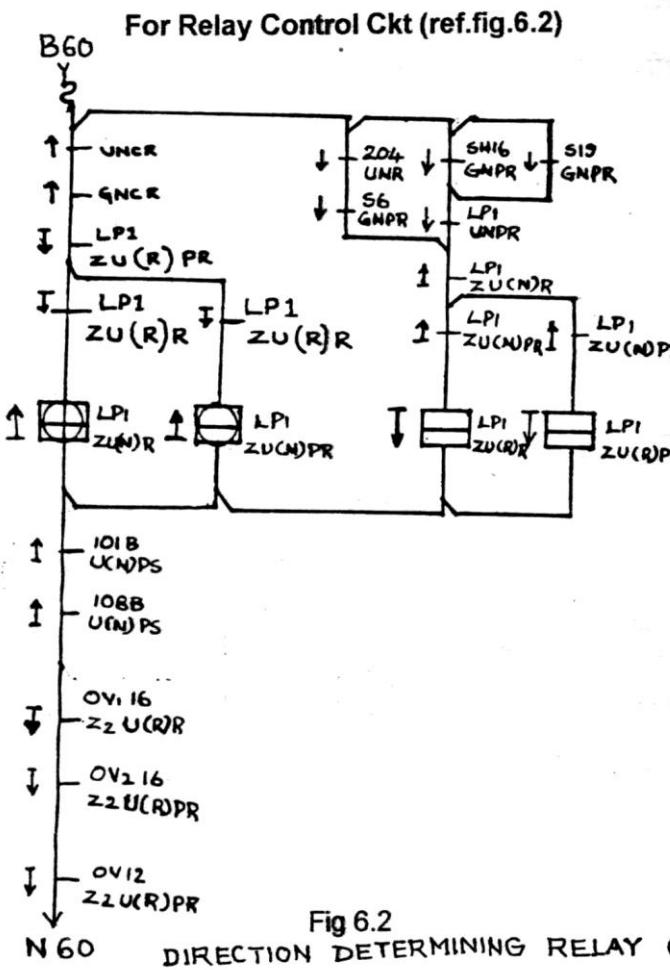
- i. संबंधित सिग्नल बटन एवं रूट बटन एक साथ दबाये जाते हैं।
- ii. बर्थिंग ट्रैक और सर्किट ट्रैक सर्किट के प्रत्येक सार्फ्ट के संबंधित रूट सेक्शन और ओवरलैप नॉर्मल होना चाहिए।
- iii. ZU(N)R के फ्रंट कॉन्टैक्ट को एकोनोमाइज़र कॉन्टैक्ट की तरह उपयोग करते हैं।

ZU(N)R: निर्धारित मूवमेंट के पूर्ण होते ही यह रिले लैच होती है। जब सरे सिग्नल और रूट बटन नॉर्मल होते हैं।

पिछली ट्रेन के पूरी तरह पहुँचने के बाद या विपरीत दिशा में जाने के बाद अगले रूट सेक्शन और ओवरलैप इसके पीछे तुरंत रिलीज़ होंगे।

पिछले प्रक्रिया के बाद GNPR तथा UNR रिले ड्रॉप हो जाती है, जो GNCR तथा UNCR के एनेर्जाइजेशन में प्रूव होती है।

ट्रेन के रिवर्स दिशा में पास होने के बाद अंतिम रूट सेक्शन और ओवरलैप के रिलीज़ होने के बाद इन कंडीशन के प्रूव होने पर ZU(N)R ऑपरेट होती है, और इसी अवस्था में रहती है।



चित्र 6.2

डायरेक्शन डिटर्मिनिंग रिले सर्किट

6.1.2 (ख): शंट G(R/N)R (मेन सिगनल/शंट सेलेक्टिंग रिले)

यह एक इंटरलॉकिंग रिले है, जो समान दिशा के मेन सिगनल और शंट सिगनल के बीच इंटरलॉकिंग के लिए प्रयोग की जाती है। जब SHG(N)R पिक अप होता है, तो यह मेन सिगनल और कॉलिंग ऑन सिगनल रूट इनीशिएशन की अनुमति देता है। जब SHG(N)R पिक आप होता है तो यह शंट सिगनल रूट इनीशिएशन की अनुमति देता है। SHG(N)R में निम्नलिखित शर्तें साबित की जाती हैं।

I SHG(N)R

- क) यह सुनिश्चित करता है कि सिगनल बटन और रूट बटन दबाया हुआ नहीं है।
- ख) SH-सिगनल के रूट में आने वाले सभी रूट सेक्शन और ओवरलैप सामान्य हैं।
- ग) SHG(R)R के फ्रंट कॉन्टैक्ट को एकनॉमैजर कॉन्टैक्ट की तरह उपयोग किये जाते हैं।

II SHG(R)R

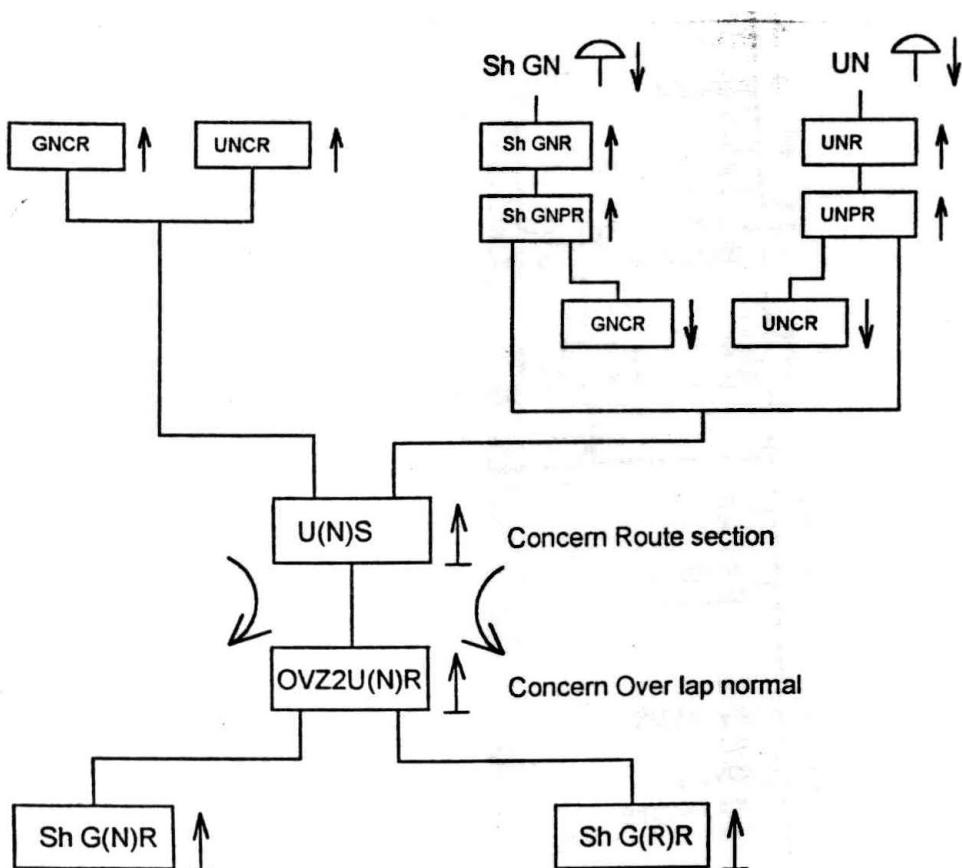
- क) संबंधित शंट सिगनल बटन और रूट बटन दबे होने चाहिए।
- ख) SH-सिगनल रूट में आने वाले सभी रूट सेक्शन और ओवरलैप सामान्य होने चाहिए।
- ग) शंट G(N)R के फ्रंट कॉन्टैक्ट को एकनॉमैजर कॉन्टैक्ट की तरह उपयोग किये जाते हैं।

III SHG(R/N)R के लिए सामान्य स्थिति:

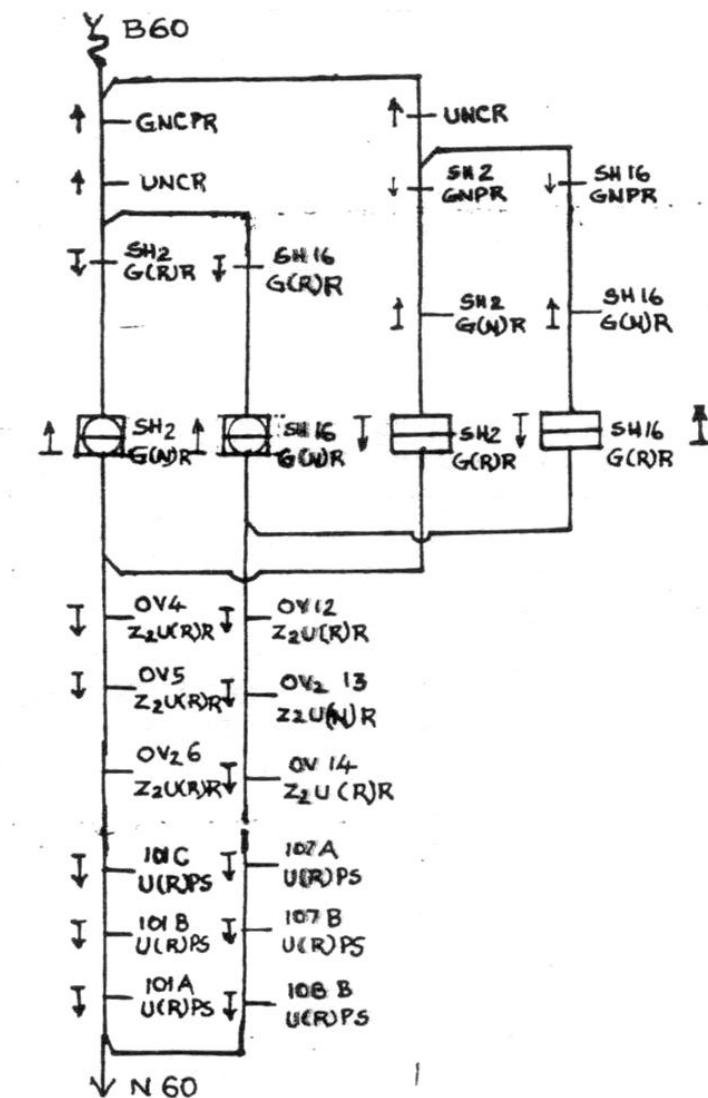
- क) पिछले ऑपरेशन के बाद संबंधित रूट सेक्शन नॉर्मल प्रूव होते हैं।
- ख) शंट सिगनल रूट में आने वाले ओवरलैप नॉर्मल प्रूव होते हैं।
यह सिगनल लाइन सेक्शन में समान दिशा और विपरीत दिशा में मेन सिगनल और कॉलिंग ऑन सिगनल के इनीसिएशन को रोकता है।

रिले कंट्रोल सर्किट के लिए देखें चित्र 6.4

रिले ऑपरेशन का सीक्वेंस



चित्र 6.3



चित्र 6.4

6.1.2.(ग) Z1UR:

सब रूट इनिशिएटिंग रिले:- प्रत्येक सब रूट के लिए एक रिले होती है। यदि किसी सिग्नल के रूट में एक से ज्यादा सब रूट हैं तो अंतिम सब रूट से एक के बाद एक प्रत्येक सब रूट के लिए एक सब रूट इनिशिएटिंग रिले ऑपरेट होती है। अर्थात् सभी सब रूट की Z_1UR एक के बाद एक ऑपरेट होती है।

यह रिले सिग्नल क्लीयरेस के लिए SM के द्वारा रूट इनिशिएशन के दौरान और इमरजेंसी फुल रूट कैंसलेशन के दौरान भी पिक अप होती है, कैंसलेशन के दौरान इस रिले का एनर्जीसेशन यह सुनिश्चित करता है कि केवल संबंधित सब रूट ही रिलीज़ हो क्योंकि पूरे यार्ड के लिए एक ही कैंसलेशन रिले EUYR होती है।

इस प्रक्रिया में के Z₁URS के ऑपरेशन के साथ अलग-अलग रूट सेक्शन इनिशिएट होते हैं।

निम्नलिखित कंडीशन्स को सिद्ध की जाती है।

- i) ZU(N)R या ZU(R)R को विपरीत दिशा के सिगनल को इंटरलॉक करने के लिए प्रयोग करते हैं।
- ii) सामान रोड के शंट सिगनल को इंटरलॉक करने के लिए SH G(N)R का प्रयोग किया जाता है।
- iii) GNCR और UNCR ड्रॉप होती है यह सिगनल और रूट बटन के ऑपरेशन को प्रूव करती है।
- iv) सब रूट और आइसोलेशन में, यदि कोई पॉइंट है, तो वह सही रूप से सेट और डिटेक्ट होने चाहिए।

6.1.2.(घ) सिगनल और रूट पेरमिसिबिलिटी चेकिंग

मेन GZR :- मेन सिगनल इनिशिएशन रिले

शंट SHGZR :- शंट सिगनल इनिशिएशन रिले

ZDUCR :- जोनल रूट पेरमिसिबिलिटी चेकिंग रिले

ये सम्पूर्ण स्टेशन और जोन के लिए न्यूट्रल और कॉमन रिले हैं, यदि स्टेशन हो या जोन फिर स्टेशन से अधिक जोन में बॉट हुआ है तब प्रत्येक जोन के लिए इसी प्रकार का एक रिले होगी।

जब कोई मेन या शंट सिगनल इनिशिएट होता है और केवल जब पूरा रूट ओवरलैप के साथ सेट करने के लिए फ्री होता है तो मेन या रिले ऑपरेट होती है। फिर भी जब इनिशिएट किये गये रूट में कोई भी पॉइंट किसी विपरीत दिशा वाले मूवमेंट में संलग्न रहता है। तब यह रिले ऑपरेट नहीं होगी और पुश बटन ऑपरेशन को अप्रभावी कर देगी। जब यह ऑपरेट होती है तब यह रूट सेटिंग और सिगनल क्लीयरेस सर्किट के इनिशिएशन की अनुमति देती है।

मेन सिगनल क्लीयरेस के लिए ZDUCR रिले MNGZR रिले के एनर्जिजशन के बाद पिक अप होता है, जबकि शंट सिगनल के लिए ZDUCR रिले GZR रिले के एनरजैज्ड के बाद पिक आप होता है। लेकिन कॉलिंग ऑन सिगनल क्लीयरेस में

ZDUCR सीधे तौर पर एनरज़ैज़ड होगी क्योंकि कॉलिंग ऑन के लिए GZR नहीं होती है। सम्पूर्ण यार्ड के लिए कॉमन रिले प्रयोग की जाती है, इसलिए एक समय में एक सिग्नल और एक रुट इनिशियेट हो सकता है।

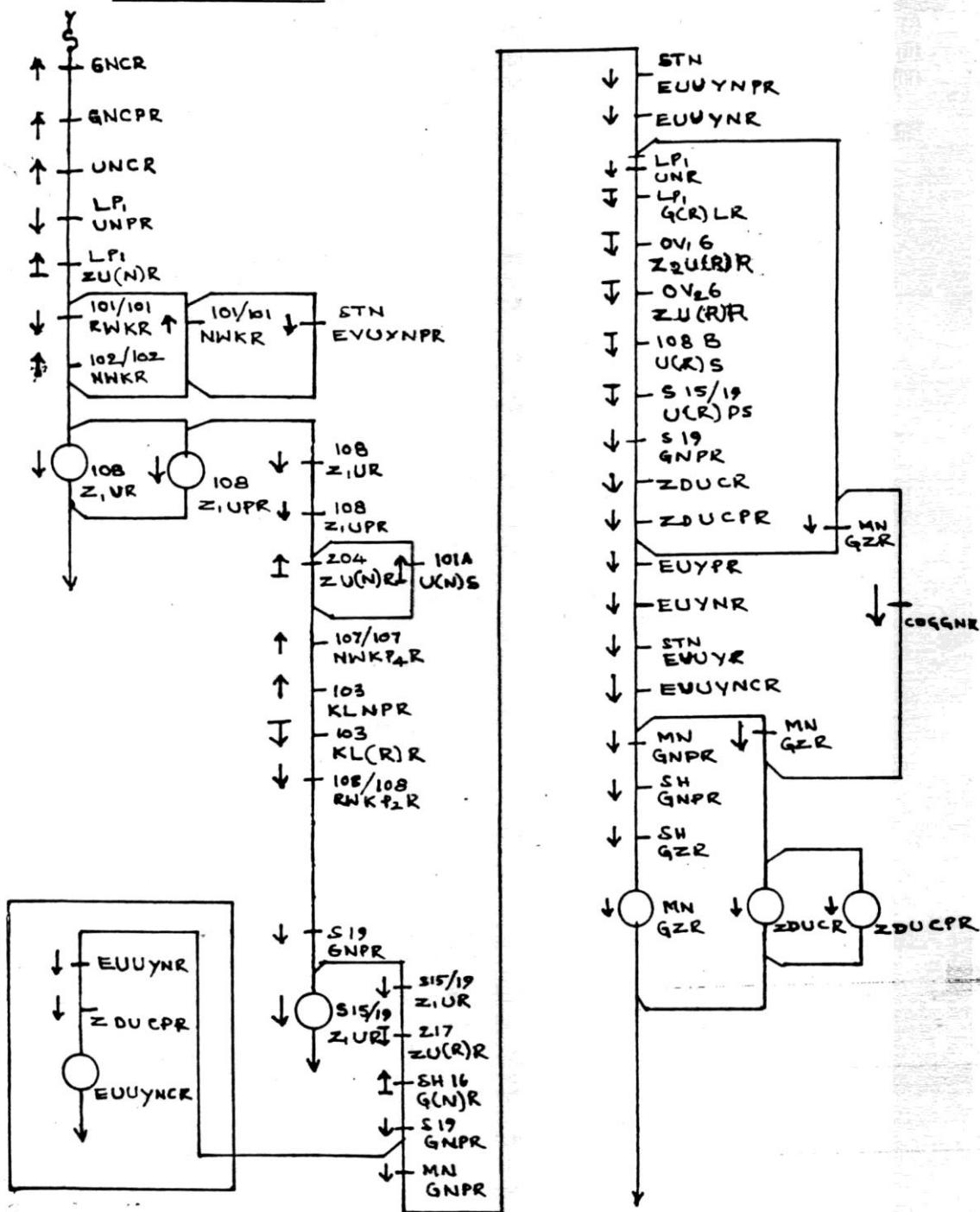
रिले कंट्रोल सर्किट (देखें चित्र 6.5)

MNGZR या GZR या GOGGNR और ZDUCR के ऑपरेशन के साथ सिग्नल इनिशिएशन होता है।

- i) रुट सेक्शन का इनिशिएशन कास्केड तरीके से होता है।
- ii) रुट सेक्शन और ओवरलैप पॉइंट और इनके साथ फ्री स्लॉटेड पॉइंट का भी डिटेशन होता है।
- iii) पिछले ऑपरेशन के बाद कॉन्फिलक्टिंग रुट सेक्शन और ओवरलैप नॉर्मल हो चुके हैं।
- iv) रोड के कॉन्फिलक्टिंग मेन सिग्नल क्लियर नहीं हुआ हो।
- v) इमरजेंसी ऑपरेशन चालू नहीं है।
इससे ZDUCR का ऑपरेशन होता है।

रिले कंट्रोल सर्किट

Relay Control Circuits:



ROUTE PERMISSIBILITY CHECK FOR MAIN SIGNAL AND CALLING
ON SIGNAL CLEARANCE AS WELL AS MAIN/C.O. SIGNAL
ROUTE RELEASE IN EMERGENCY.

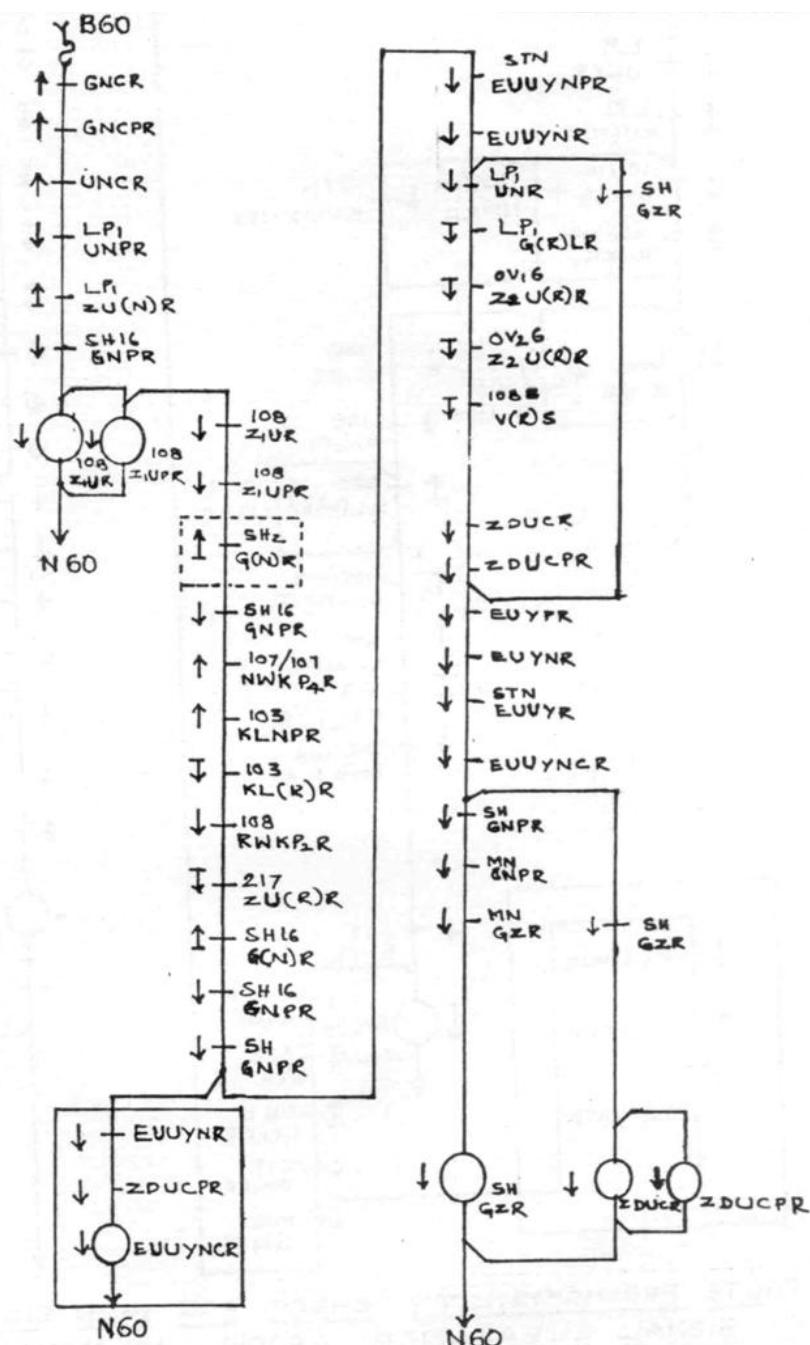
शंट सिग्नल क्लियरेंस के लिए रूट परमिसिबिलिटी चेक और उसके इमर्जन्सी रूट रिलीज

चित्र 6.5

इस प्रक्रिया में

- SH-G(N)R के बजाय SH-G(R)R ऑपरेशन को प्रूव किया जाता है।
- ओवरलैप पॉइंट डिटेक्शन प्रूव नहीं होता है।
- MNGZR के बजाय SH-GZR ऑपरेट होती है।

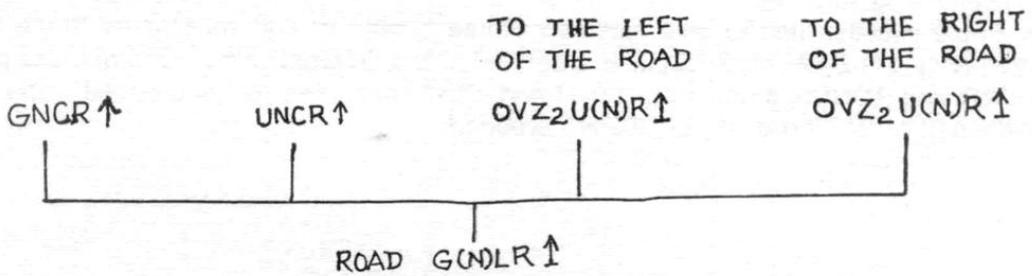
रिले कंट्रोल सर्किट (देखें चित्र 6.6)



शंट सिग्नल किलयार्ड्स के लिए रूट पर्मिसिबिलिटी और
उसके इमेंजेंसी रूट रिलीस (एस 19 से लूप 1)

चित्र 6.6

6.1.3 रिलीज़ ऑफ सिगनल लॉकिंग प्रूवड इन इनिशिएसन

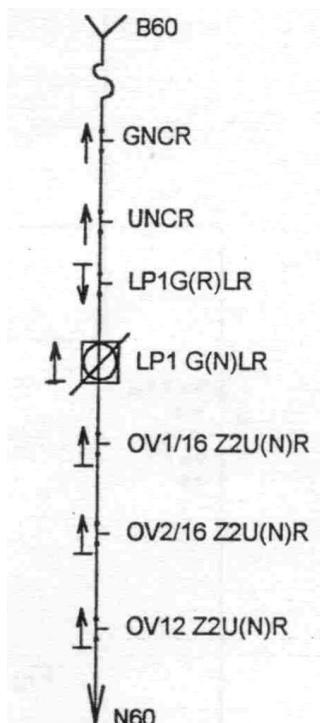


चित्र.6.7

किसी मेन सिगनल के क्लियर होने से पहले रोड के लिए एक सिगनल लॉकिंग रिले G(R)LR, रोड के सभी कॉन्फिलक्टिंग सिगनल को लॉक करने के लिए लैच होती है। इसका नार्मलाइज़ेशन इसी रोड के दुसरे सिगनल के साथ डायरेक्ट इंटरलॉकिंग उपलब्ध करने के लिए रोड के किसी सिगनल को इनिशिएट करने के दौरान प्रूव होता है। जैसे हि संबंधित सिगनल ओवरलैप, संबंधित रूट रिलीज़ के बाद नार्मल होता है। यह रिले नार्मल में लैच हो जाती है, जैसे कि नीचे दिखाया गया है।

OV-Z2U(N)R कॉन्ट्रैक्ट सिगनल्ड ट्रेन अपने गंतव्य तक पहुंचने के बाद सड़क के दोनों ओर मुख्य सिगनल रूट को सामान्य प्रूव करता है।

रिले कंट्रोल सर्किट के लिए (देखें चित्र 6.8)



रिले कंट्रोल सर्किट

चित्र 6.8

6.1.4 यार्ड का सिगनल और रूट सेक्शन इनिशिएसन का कम्बाइंड सर्किट

देखें चित्र 6.9 (1-8)

1. सभी रूट और सिगनल के लिए इनिशिएसन सर्किट कंबाइंड होते हैं जो की यार्ड लेआउट के समान भौगोलक प्रारूप में बने होते हैं।
2. समान रूट सेक्शन वाले विपरीत दिशा के सिगनलों के लिए उनकी Z₁URS विभिन्न बटन रिले कॉन्टैक्ट को समनांतर में प्रूव करने के साथ उसी चैन सर्किट में एनर्जिस होती है।
3. शंट सिगनल सिलेक्शन के लिए OV-Z₂U(R)R कॉन्टैक्ट SH-G(N)R के ड्रॉप कॉन्टैक्ट के साथ बाईपास किये जाते हैं।
4. चूंकि ओवरलैप पॉइंट डिटेक्शन को शंट सिगनल रूट सेटिंग के इनिशिएसन और इमरजेंसी रूट रिलीज़ में प्रूव नहीं करते हैं। इसलिए इनके N/RWKR ऑपरेट कॉन्टैक्ट SH-GNPR के साथ बाईपास किये जाते हैं और STN-EUUXNPR ऑपरेटिंग कॉन्टैक्ट समानांतर में रहते हैं।
5. चूंकि MN-GZR और SH-GZR दोनों कॉन्फिलक्टिंग सिगनल एनर्जीज़ेड करती हैं, इनका बैक कॉन्टैक्ट एक दुसरे के सर्किट में प्रूव किया जाता है। COGGNR बैक कॉन्टैक्ट को इंटरलॉकिंग के उद्देश्य MN-GZR और SH-GZR से और में प्रूव किया जाता है।
6. चूंकि इमरजेंसी में मैन्युअल रूट रिलीज़ और रूट सेटिंग के लिए रूट इनिशिएसन होता है। Z₁UR चैन सर्किट को अलग अलग पथ दिए गए हैं। पहले पथ में GZR और ZDUCR को लीड करता है जो प्रूव करता है की EUUYNR और दूसरी संबंधित रिले ड्रॉप हो गयी हैं। दूसरा पथ EUUYNCR को लीड करता है जो प्रूव करता है, की ZDUCPRS ड्रॉप हो गयी।

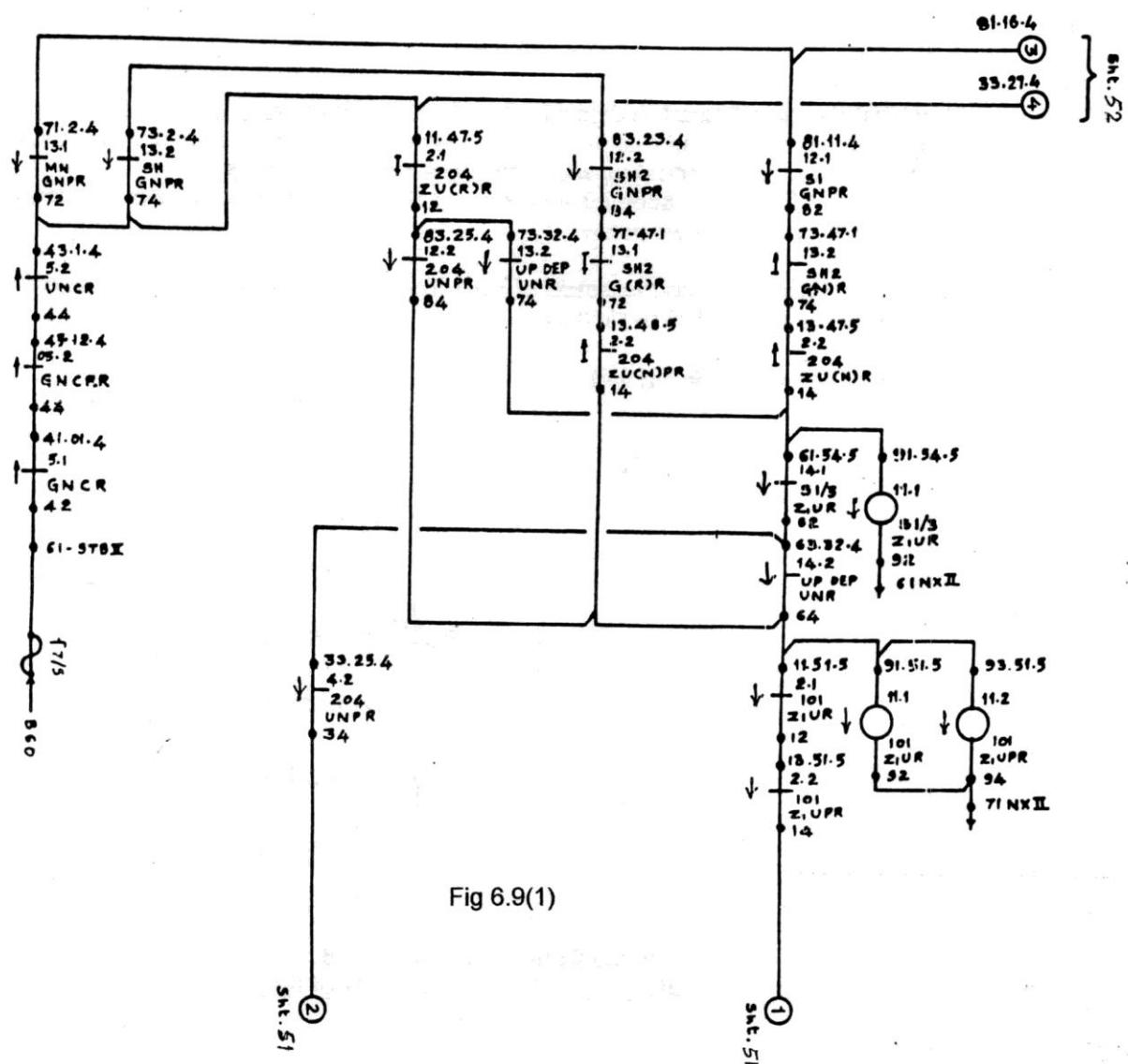
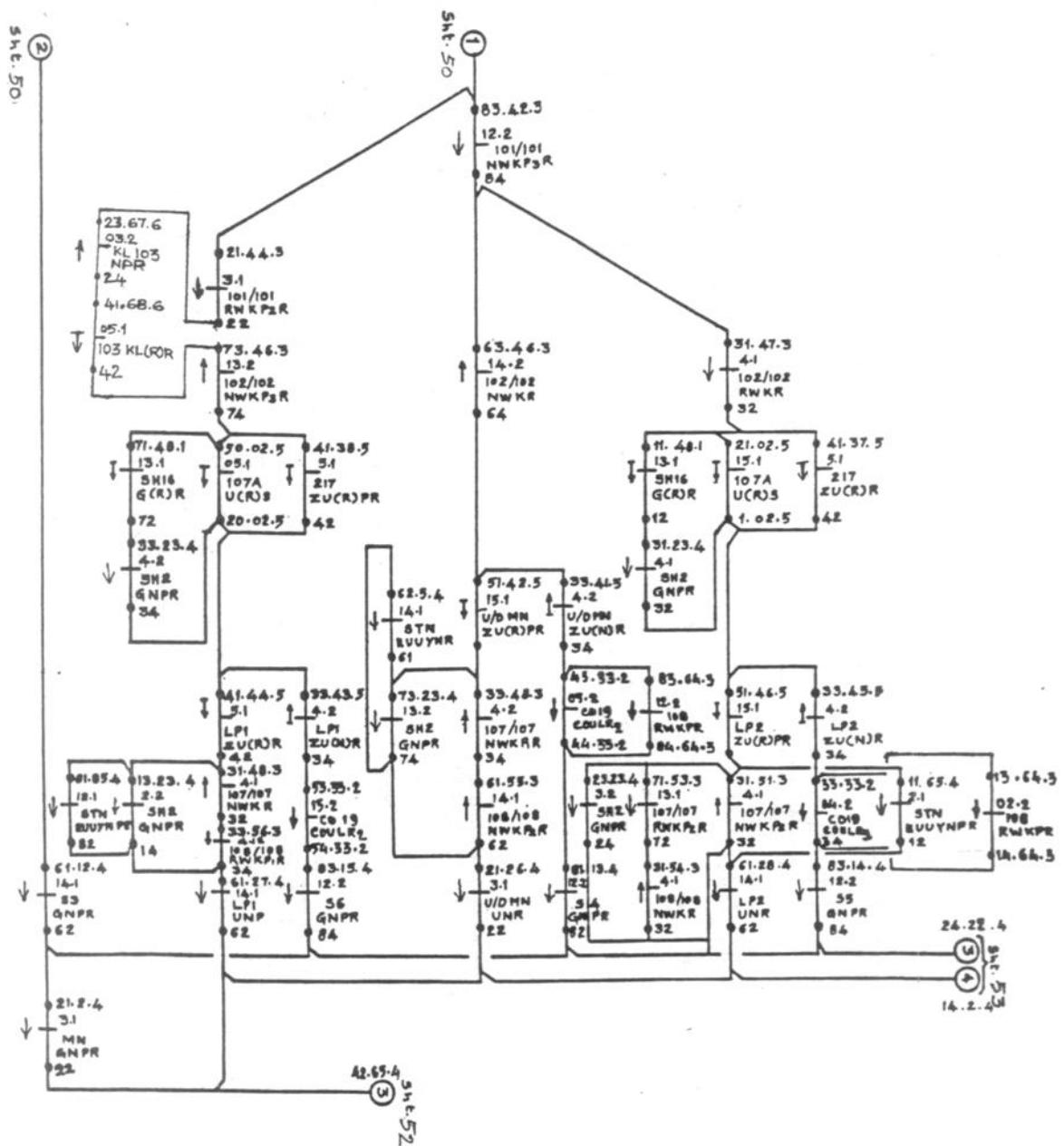
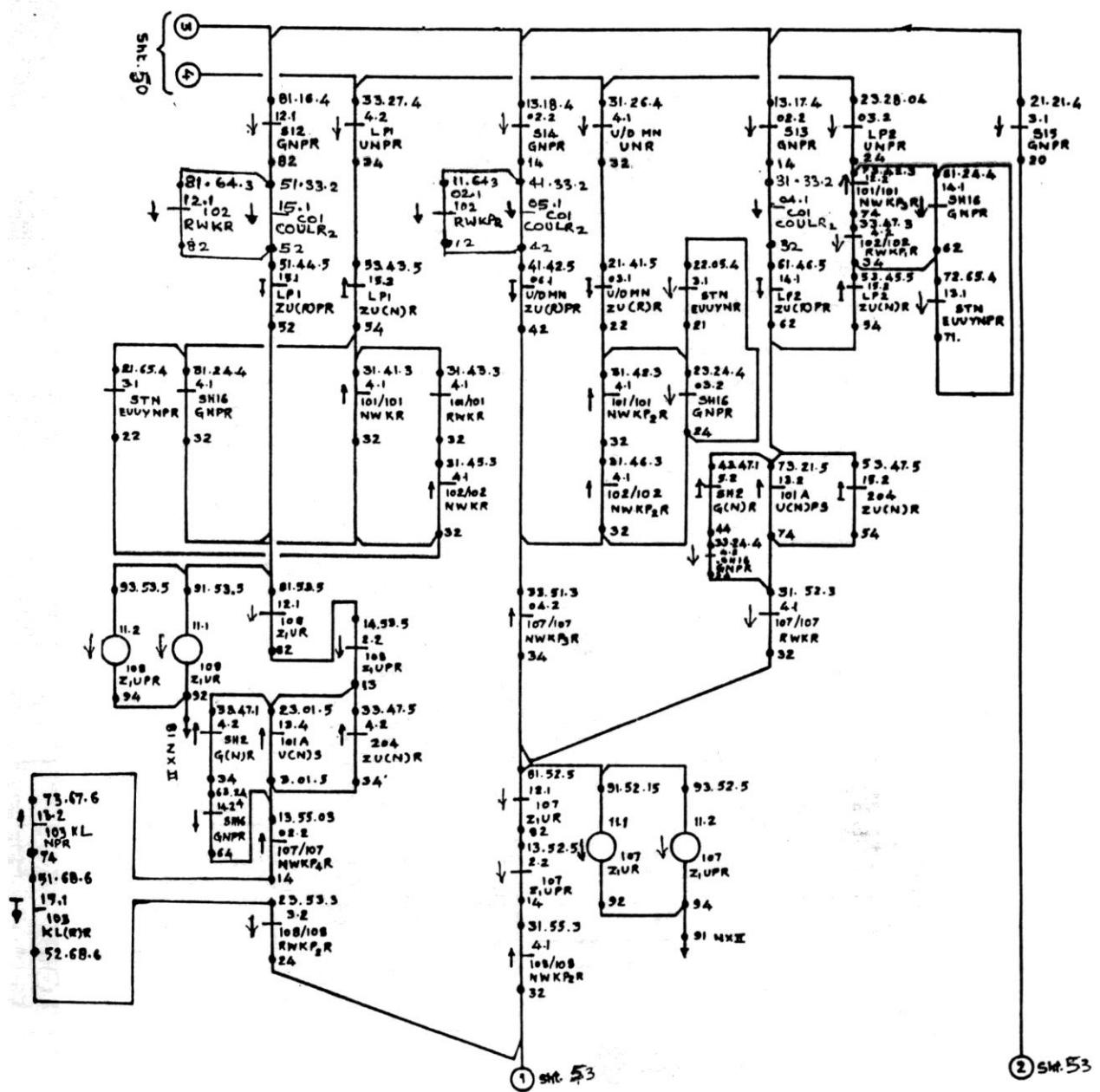


Fig 6.9(1)

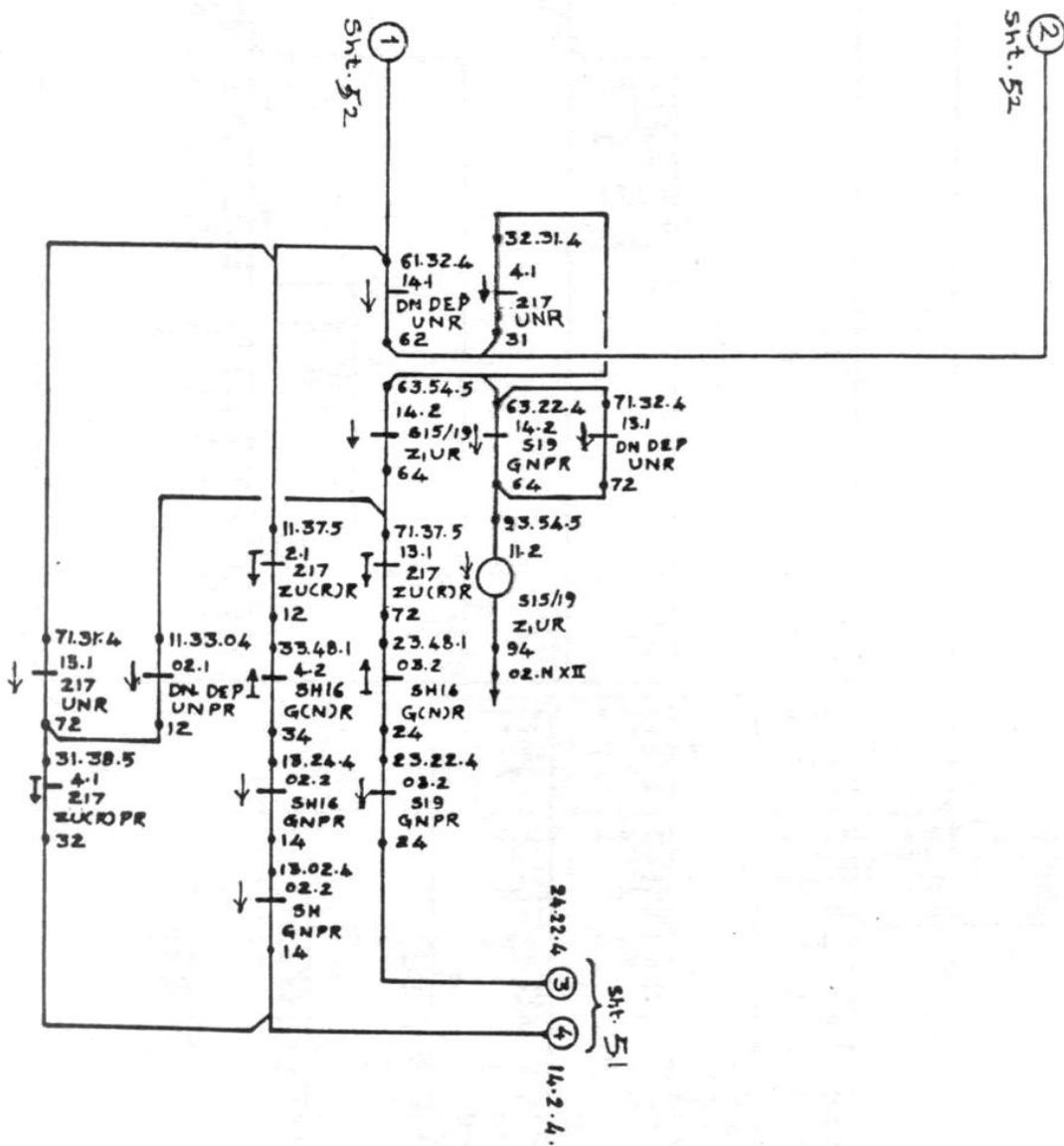
चित्र 6.9(1)



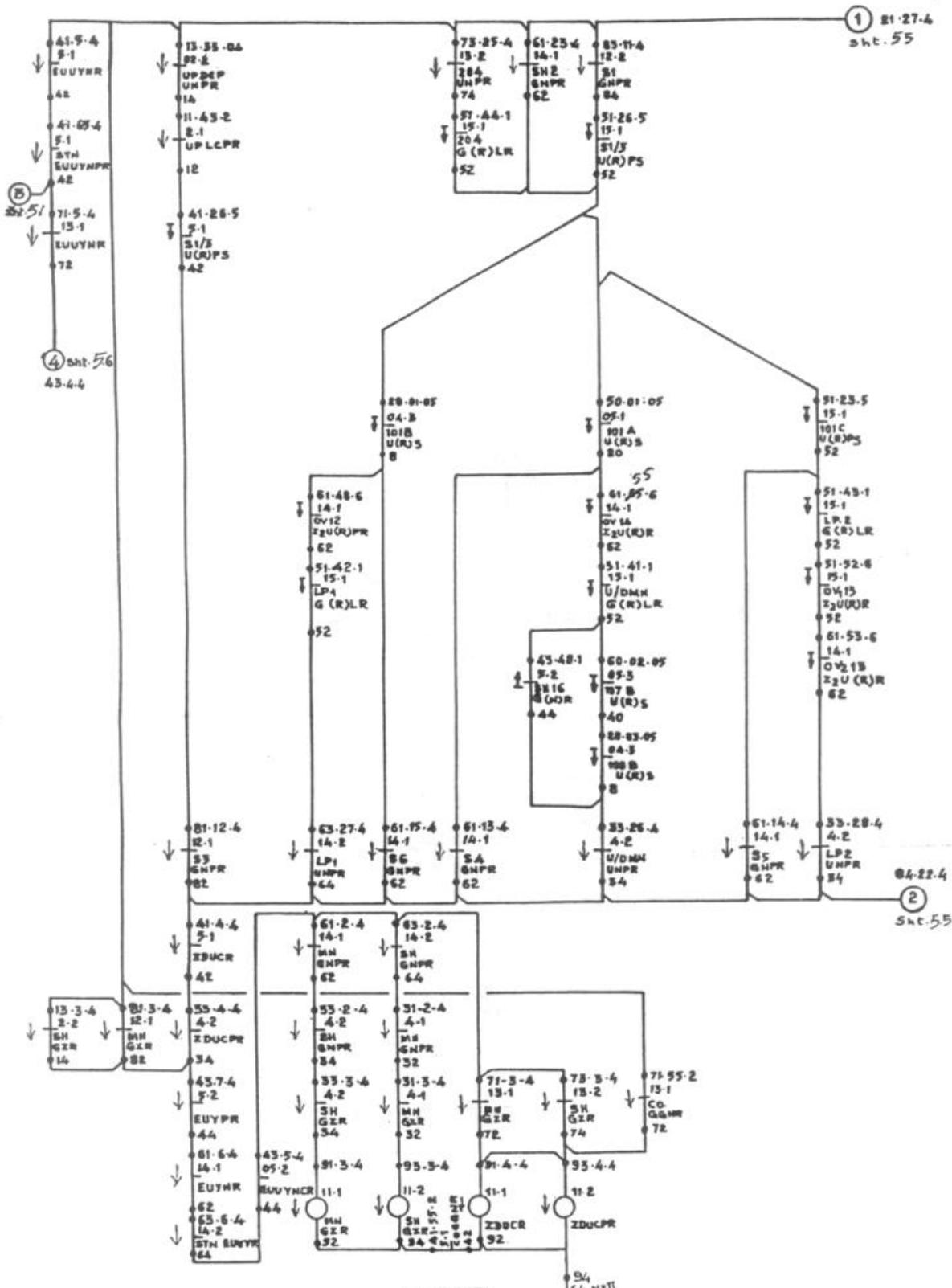
चित्र 6.9(2)



चित्र 6.9(3)

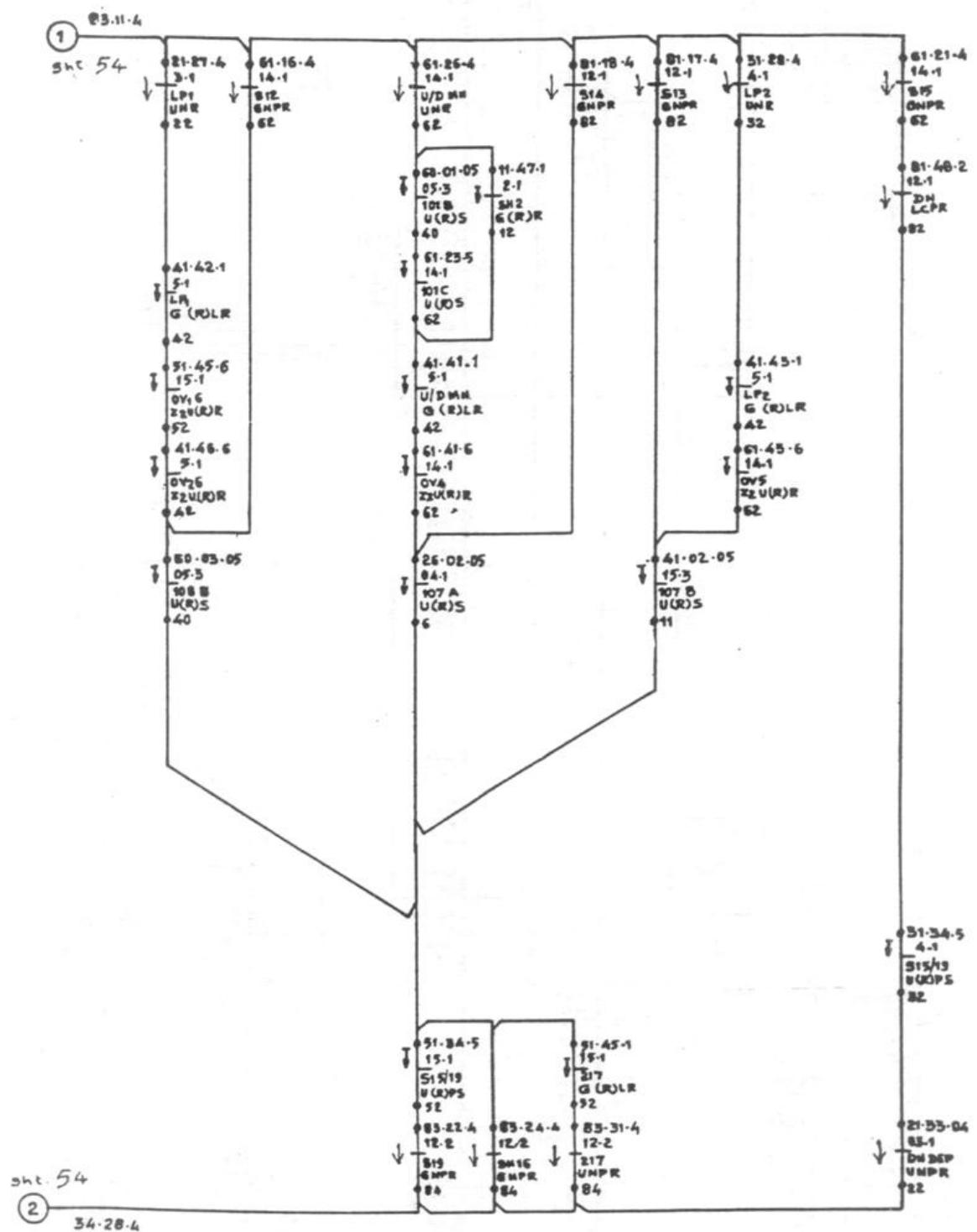


चित्र 6.9(4)



चित्र 6.9(5)

C.I.



चित्र 6.9(6)

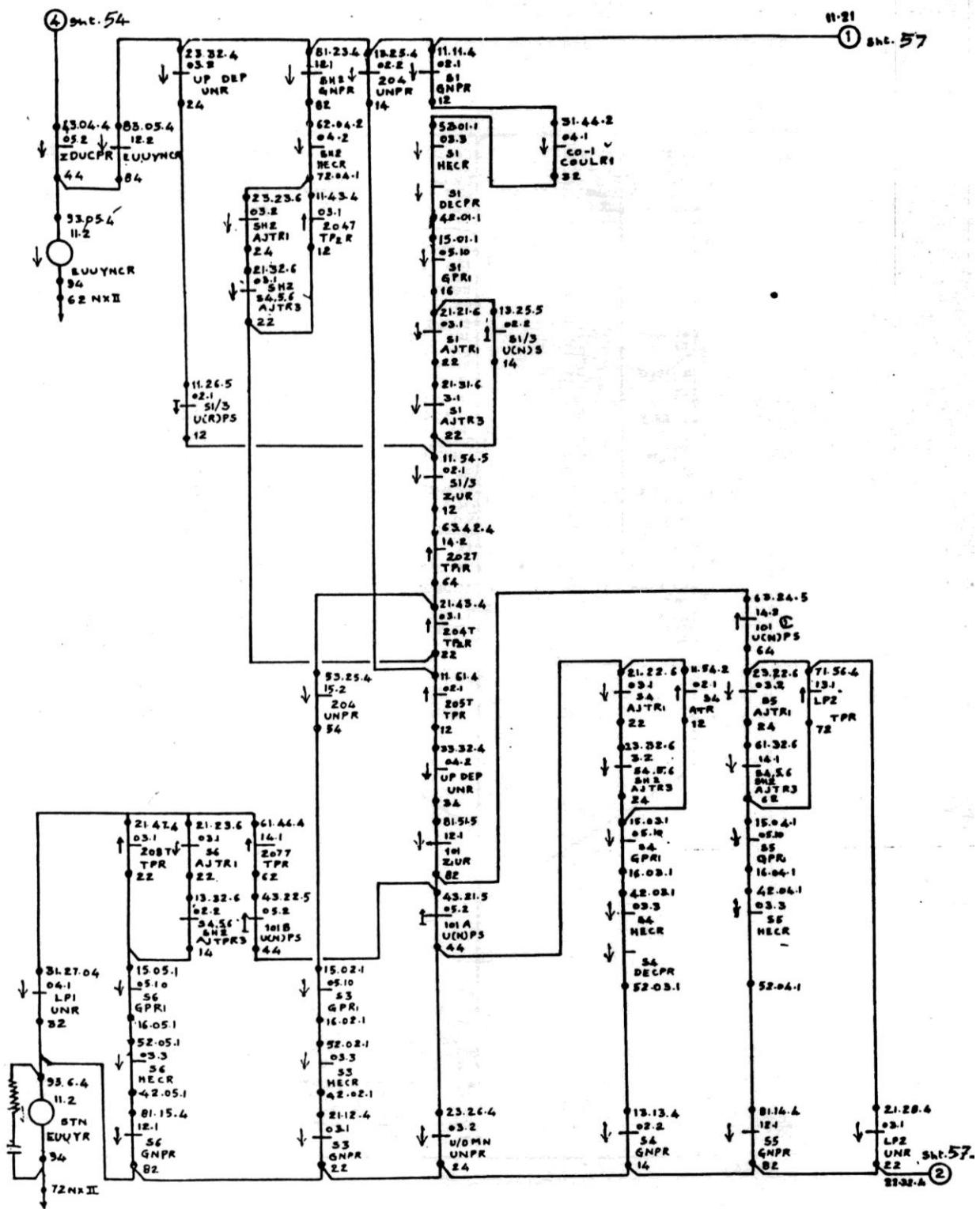
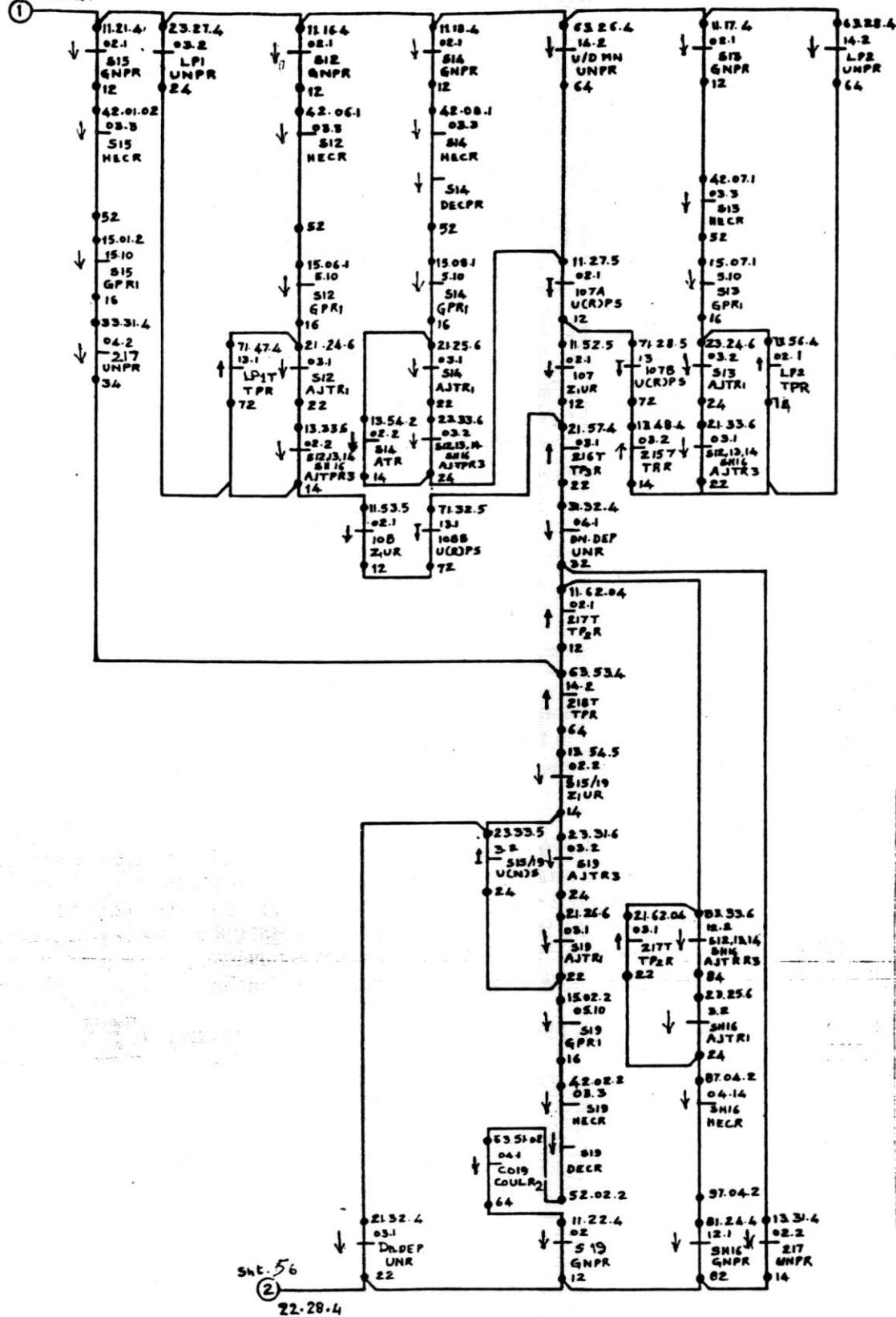


Fig 6.9(7)

चित्र 6.9(7)

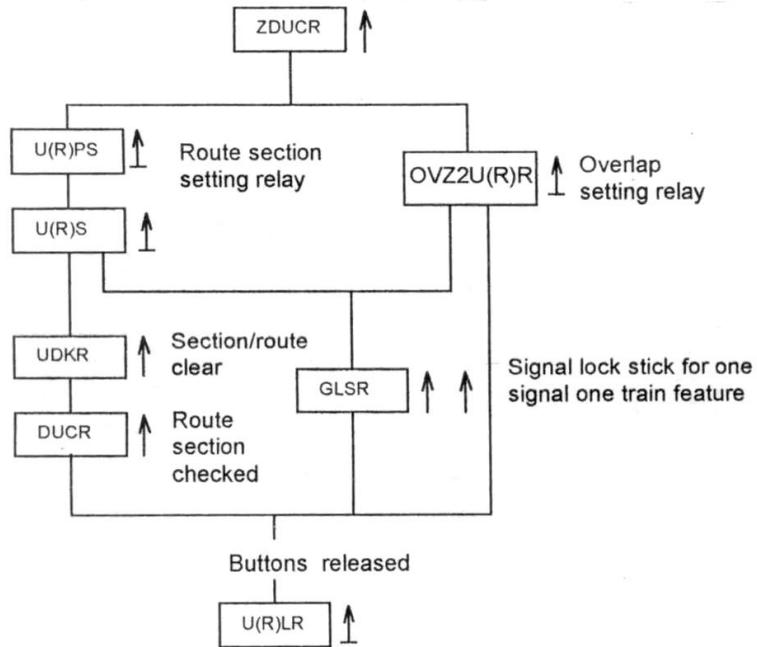
sht 56 II-4.



चित्र 6.9(8)

6.2 रूट सेटिंग चेकिंग और लॉकिंग और ओवरलैप सेटिंग

जब रूट और सिग्नल इनिशिएट होता है, तो उस रूट के सभी रूट सेक्शन और ओवरलैप, सेट, चेक और लॉक हो जाते हैं।



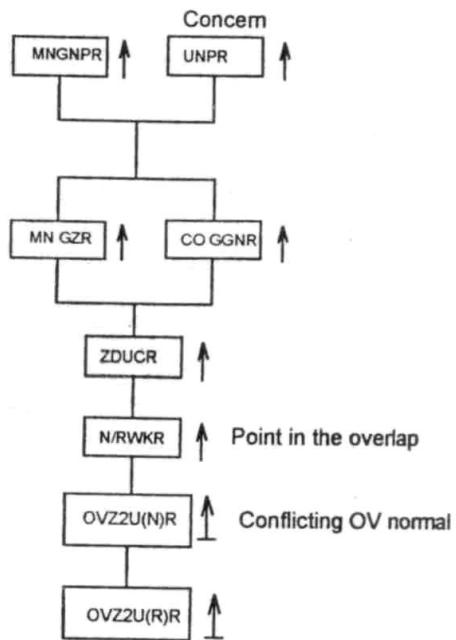
चित्र 6.10

6.2.1. ओवरलैप सेटिंग रिले $OVZ_2U(R)R$

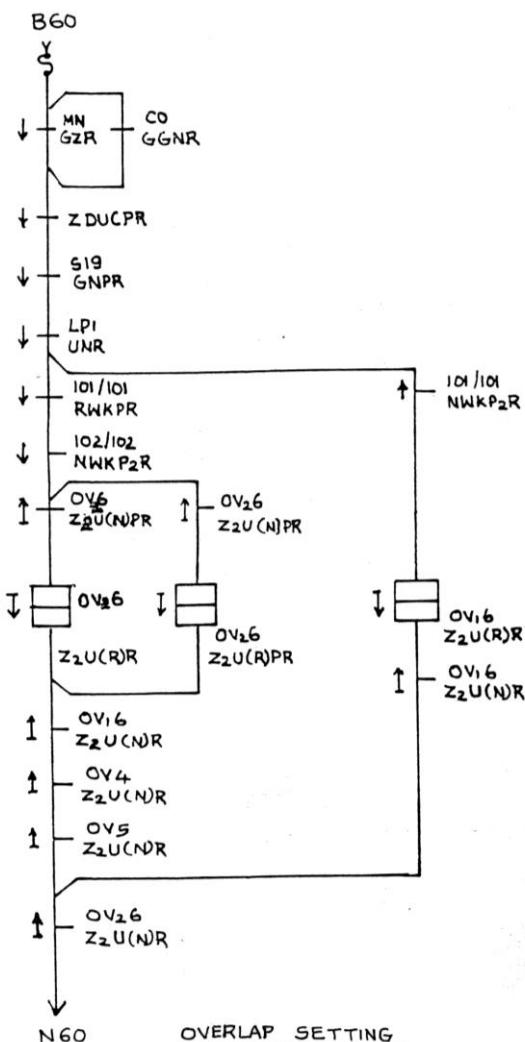
रूट सेटिंग के बाद ओवरलैप सेटिंग होती है। यह एक इंटरलॉक रिले है। सिग्नल लाइन सेक्शन में जब मेन सिग्नल और कॉलिंग ऑन सिग्नल इनिशिएट होता है, तब ओवरलैप सेटिंग रिले की रिवर्स क्वाइल ॲपरेट होती है और ओवरलैप पॉइंट को लॉक करने के लिए लैच हो जाती है। प्रत्येक ओवरलैप में इस तरह का एक रिले होता है, इस रिले का पिक होता यह साबित करता है, कि

- 1) सिग्नल लाइन में मेन सिग्नल और कॉलिंग ऑन सिग्नल के लिए रूट इनिशिएट होता है।
- 2) संबंधित सिग्नल और रूट बटन साथ-साथ दबे हुए हैं।
- 3) ओवरलैप में पॉइंट सही स्थिति में सेट और डिटेक्ट है।
- 4) कॉन्फिलक्टिंग ओवरलैप और रूट सेक्शन नॉर्मल है और सेट नहीं है। कभी कभी सिग्नल के दोनों कॉन्फिलक्टिंग ओवरलैप के लिए पॉइंट एक समान स्थिति में होने चाहिए।
- 5) $OVZ_2U(R)R$ R/C एकोनोमैजर कॉन्टैक्ट की तरह प्रयोग किये जाते हैं।

रिले ऑपरेशन का क्रम (चित्र 6.11)



चित्र 6.11



ओवरलैप सेटिंग

चित्र 6.12

6.2.2 रूट सेटिंग, चेकिंग और लॉकिंग

रूट इनिशिएसन के बाद प्रत्येक सेक्शन में पॉइंट और स्लॉट को लॉक करने के लिए सेक्शन वाइज रूट सेटिंग होती है।

प्रत्येक सेक्शन में रूट चेकिंग होता है, जिसमें रूट सेक्शन में स्थित पॉइंट डिटेक्शन और ट्रैक सर्किट को रूट सेटिंग के साथ प्रूव करता है।

इसके बाद रूट सेटिंग बनाये रखने के लिए सेक्शन वाइज रूट लॉकिंग होती है, जो इंडिकेशन अप्रोच और बैक लॉकिंग से प्रूव होती है।

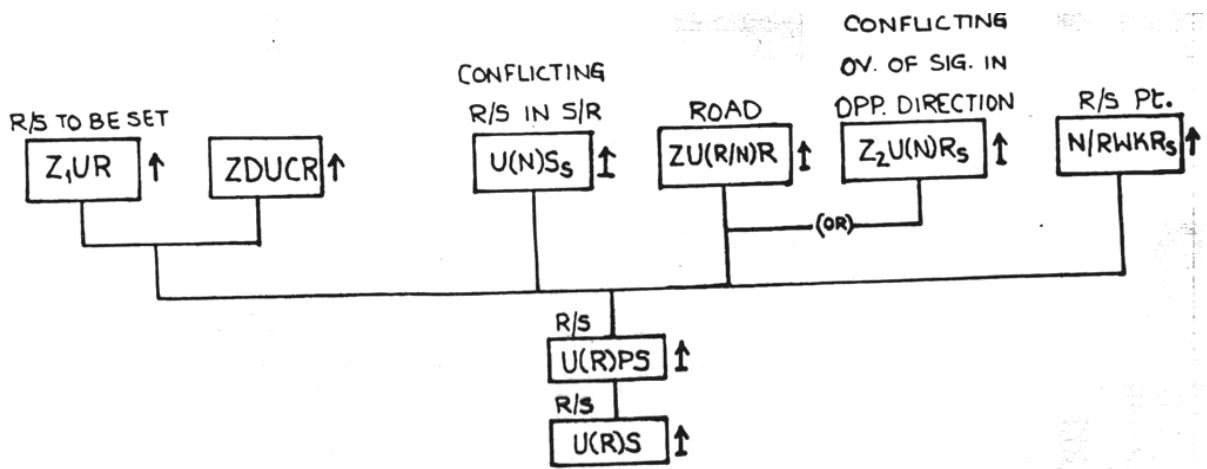
रूट सेटिंग, चेकिंग और लॉकिंग में प्रयुक्त रिले

क्रम संख्या	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1)	A/B/C/A <u>U(R)S</u> U(N)S (इंटरलॉकड)	रूट ग्रूप	रूट सेक्शन सेटिंग रिले R/S नॉर्मलाइजिंग रिले	रूट में स्थित पॉइंट और स्लॉट को लॉक करके रखता है। यह रिले के ड्रॉप होने से होता है।
2)	A/B/C/A <u>U(R)PS</u> U(N)PS (इंटरलॉकड)	रूट ग्रूप	ऊपरवाले रिले का रिपीटर	यह रिले मेन रिले से पहले ही पिक अप होता है।
3)	A/B/C/A DUCR	रूट ग्रूप	रूट सेक्शन क्लियर चेकिंग रिले	यह साबित करता है कि पॉइंट्स सही डिटेक्ट हुआ है और ऑक्युपाइड नहीं है।
4)	Z ₁ UR	मिनी ग्रूप	रूट सेक्शन इनिशिएटिंग रिले	साबित करता है कि संबंधित दूसरे सेक्शन जो जारी है उनके साथ इनिशिएट होता है।
5)	ZDUCR	मिनी ग्रूप	रूट परमें अबिलिटी चेकिंग रिले	साबित करता है कि संबंधित दूसरे सेक्शन जो जारी है उनके साथ इनिशिएट होता है।
6)	OV- <u>Z2U(R)R</u> Z2U(N)R (इंटरलॉकड)	मिनी ग्रूप	ओवरलैप सेटिंग रिले ओवरलैप रिलीज़ रिले	R/S मेन सिग्नल के साथ इस रूट में इंटरलॉक हुआ है, यह दूसरी बार विपरीत दिशा के लिए प्रूव करता है।

7)	ROAD <u>ZU(R)R</u> ZU(N)R (इंटरलॉकड)	मिनी ग्रूप	<u>विपरीत दिशा</u> <u>सेटिंग रिले</u> नॉर्मल दिशा सेटिंग रिले	R/S मेन सिगनल के साथ इस रुट में इंटरलॉक हुआ है, यह दूसरी बार विपरीत दिशा के लिए प्रूव करता है।
8)	S/SH-AJTR ₁	मिनी ग्रूप	अप्रोच लॉक रिलीज़ टाइमर रिले सं.1 (संबंधित रुट सेक्षन के साथ)	पिछले ऑपरेशन के बाद ड्रॉप हुआ है, यह साबित करता है।
9)	R/S Pt-N/RWKRS	मिनी ग्रूप	पॉइंट की पोजीशन डिटेक्शन रिले	कॉन्फिलक्टिंग रुट सेक्षन का इंटरलॉकिंग प्रूव करता है।
10)	UYR1	रुट ग्रूप	रुट सेक्षन अप्रोच लॉक रिलीज़ रिले सं.1।	DUCR सर्किट में ड्रॉप होना यह साबित करता है कि पिछले ऑपरेशन के बाद ड्रॉप हो गया है।
11)	UYR2	रुट ग्रूप	अप्रोच लॉक रिलीज़ रिले सं.2	
12)	UDKR	रुट ग्रूप	रुट सेक्षन क्लिअर्ड इंडिकेशन रिले (बैक लॉकिंग रिलीज़ के लिए)	R/S के ऑक्युपाय होने से पहले एनर्जाइज होकर साबित करता है, कि सही काम कर रहा है।
13)	EUYR	मिनी ग्रूप	(कॉमन) इमरजेंसी रिलीज़ रिले	R/S के लॉकिंग के दौरान यह पिछले ऑपरेशन के बाद ड्रॉप होता है।
14)	MN-GZR	मिनी ग्रूप	मेन सिगनल इनिशिएटिंग रिले	GN और UN को रिलीज करते ही रुट सेक्षन लॉक होने से पहले ड्रॉप कंडीशन को प्रूव करता है।
15)	SH-GZR	मिनी ग्रूप	शंट सिगनल इनिशिएटिंग रिले	GN और UN को रिलीज करते ही रुट सेक्षन लॉक होने से पहले ड्रॉप कंडीशन को प्रूव करता है।

16)	<u>R/S</u> <u>U(R)LR</u> <u>U(N)LR</u> (इंटरलॉकड)	रुट ग्रूप	इनिशिएटिंग रिले <u>R/S लॉकिंग रिले</u> R/S रिलीज़ रिले (सब रुट के लिए कॉमन)	इंडिकेशन, अप्रोच और बैक लॉकिंग को प्रभावित करता है। ऊपर वाले लॉकिंग को रिलीज़ करता है, सेटिंग में नॉर्मल प्रूव करता है।
-----	--	-----------	---	--

6.2.2.(क) रुट सेक्षन का सेटिंग



चित्र. 6.13

रुट सेक्षन सेट करने के बाद, उसे सामान्य बनाने के बाद उसके पॉइंट और स्लॉट इनऑपरेटिव होने के बाद यातायात के मूवमेंट के लिए एंगेज किया जाता है।

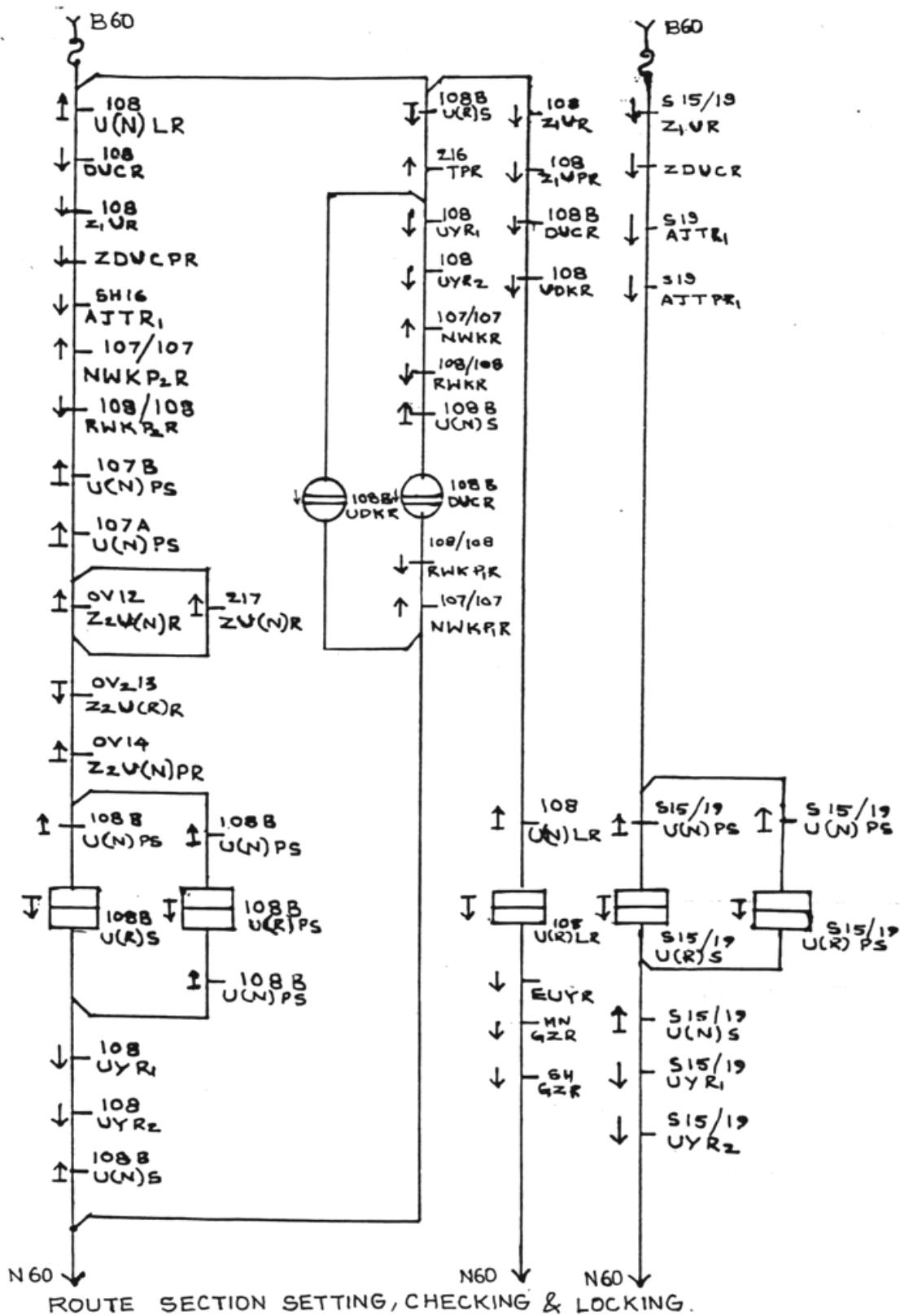
U(R)s ऑपरेशन प्रूव करता है कि -

- सेट होने वाला रुट सेक्षन सभी दूसरे अपेक्षित सेक्षन के साथ इनिशिएट हुआ है।
- सब रुट के कॉन्फ़िलक्टिंग रुट सेक्षन और ओवरलैप सामान्य होते हैं।
- या तो समान दिशा में आगे के सिगनल का सेट होने वाला रुट सेक्षन या पिछले सिगनल का रुट सेक्षन में आने वाला ओवरलैप सामान्य है।
- संबंधित रुट सेक्षन पॉइंट पूर्णत सही डिटेक्ट हो जिससे सब रुट सेक्षन के कॉन्फ़िलक्टिंग रुट सेक्षन अप्रत्यक्ष रूप से लॉक हो जाते हैं।

रूट के सभी आवस्यक रूट सेक्शन साथ-साथ सेट होंगे

- 1) U(R)S/U(R)S सर्किट रूट सेक्शन चेकिंग लॉकिंग और रिलीज़ सर्किट के साथ जुड़ा होता है। क्योंकि संबंधित अधिकांश रिले आपस में एक मिनी ग्रूप में स्थित तथा आपस में जुड़ी होती हैं।
- 2) रूट सेक्शन के सिग्नल ओवरलैप OVZ₂U(R)R में के नार्मल कॉन्टैक्ट उसी दिशा की ZU(R/N)R के कॉन्टैक्ट से कटोवर होती है यह उस दिशा में ट्रेन के रन थ्रू को सर्किट कर देता है।
- 3) U(R)PS के ऑपरेट होने के बाद U(R)S ऑपरेट होती है। यह रूट सेक्शन सेट होने के पहले सभी आगे के ऑपरेशन कि संभावना सुनिश्चित करती है, क्योंकि इनमें से कुछ रिपीटर से कंट्रोल होते हैं।
- 4) U(R)S सर्किट में U(N)S के ऑपरेट कॉन्टैक्ट economizer contact है। इनमें भी U(N)PS का ड्रॉप होना रिपीटर के ऑपरेशन पहले होने को प्रूव करता है। U(R)PS के ऑपरेट कॉन्टैक्ट इस उद्देश्य के लिए प्रयोग नहीं किये जाते हैं; क्योंकि इस इंटरलॉक रिले के ऑपरेशन इसके विपरीत रिले के ड्रॉप होने पर ही पूर्ण होता है।

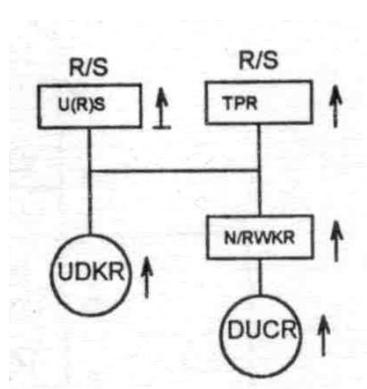
रिले कंट्रोल सर्किट (देखें चित्र सं. 6.14)



रूट सेक्शन सेटिंग, चेकिंग और लॉकिंग

चित्र. 6.14

6.2.2.(ख) रूट चेकिंग



चित्र. 6.14 (क)

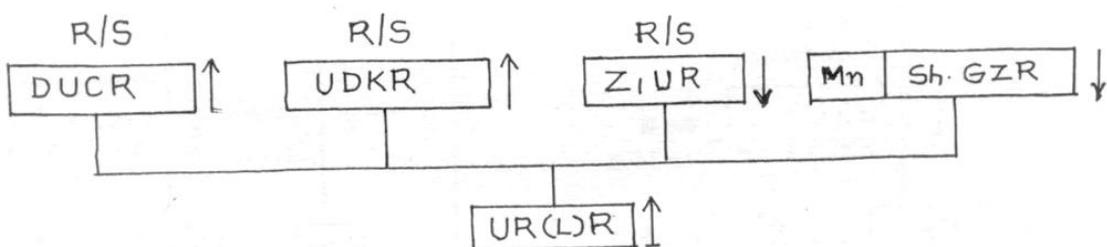
प्रत्येक रूट सेक्शन दुसरे संबंधित रूट सेक्शन के साथ इसकी सही सेटिंग के लिए चेक होता है। जब इसकी पिक्कप होती है, जो यह प्रूव करती है कि:-

- i) U(R)S ऑपरेट हुआ है, और ट्रैक सर्किट क्लियर है।
- ii) R/S पॉइंट सही डिटेक्ट हुआ है, और क्रैंक हैंडल यूनिट के अंदर है।
- iii) UYR₁,UYR₂ पिक अप होने पर इनके बैक कॉन्टैक्ट DUCR को पिक अप होते से रोकते हैं।

इस स्टेज में प्रत्येक सब रूट की UDKR का ऑपरेशन चेक होता है। UDKR को ट्रेन गुजरने के बाद रूट सेक्शन की बैकलॉकिंग को रिलीज़ करने के लिए दुबारा ऑपरेट किया जाता है।

6.2.2.(ग) रूट लॉकिंग

रिले ऑपरेशन का क्रम



चित्र. 6.15

इसके बाद सेट रूट सेक्शन को लॉक करने के लिए सिग्नल और रूट बटन रिलीज़ करने पड़ते हैं।

U(R)LR ऑपरेशन के लिए निम्नलिखित कण्डिशनों को प्रूव होती हैं।

- i) जब बटनों को रिलीज़ करते हैं रूट सेक्शन और सिग्नल इनीशिएशन रिले ड्रॉप होती है। बटनों को रिलीज़ होने के बाद ही रूट सेक्शन की लॉकिंग होती है।
- ii) UDKR पिक अप होती है तो यह दर्शाती है कि रूट सेक्शन सेट और क्लियर है।
- iii) सेट रूट सेक्शन चेक किया गया है यह संबंधित DUCR के द्वारा प्रूव किया जाता है।
- iv) पिछले ऑपरेशन होने के बाद EUYR की ड्रॉपिंग को चेक करने के लिए EUYR के बैक कॉन्टैक्ट से सिद्ध करते हैं।

रिले कंट्रोल सर्किट (चित्र 6.14)

6.2.2.(घ) बिना पॉइंट के रूट सेक्शन

सामान्यता रूट सेक्शन पॉइंट और स्लॉट को होल्ड करने के लिए बनाये जाते हैं, जब तक कि रूट सेक्शन में ट्रेन कि मूवमेंट खत्म नहीं हो जाये, लेकिन कभी कभी एक रूट सेक्शन किसी पॉइंट के बिना भी हो सकता है। सिंगल लाइन सेक्शन अब्सोल्यूट ब्लॉक सेक्शन में होम सिग्नल और एडवांस स्टार्टर के बीच का रूट सेक्शन। बाद के रूट सेक्शन दोनों तरफ के सीधे कॉन्फिलक्टिंग सिग्नल के बीच में इंटरलॉकिंग को प्राप्त करने के लिए बनाये जाते हैं।

दिशा निर्धारित रिले से सिग्नल के बीच सीधी इंटरलॉकिंग प्राप्त की जाती है। जो एडवांस्ड स्टार्टर सर्किट के लिए प्राप्त की जाती है।

इस प्रकार के रूट सेक्शन का उद्हारण R/S-515/19 चित्र. 6.14 में दिया गया है। किसी भी पॉइंट के नहीं होने से इस रूट सेक्शन की चेकिंग और लॉकिंग नहीं होगी बैक लॉकिंग स्थिति को दर्शाने के लिए UDKR रिले उपयोग में लायी जाती है।

6.3 मेन सिग्नल कंट्रोल

6.3.1. सिर्फ एक सिग्नल क्लियरेंस से एक ट्रेन

रूट सेटिंग के तुरंत बाद और बटनों को रिलीज़ करने से पहले प्रत्येक ट्रेन के लिए पैनल पर सिग्नल ऑपरेशन के लिए GLSR पिक अप होती है। इसी रूट के मेन सिग्नल और शंट सिग्नल के बीच इंटरलॉकिंग भी GLSR के द्वारा ही प्रदान की जाती है। यह इसलिए है क्योंकि मेन सिग्नल GLSR का पिकउप होना दर्शाता है की रूट सेक्षन सेट है। जबकि शंट सिग्नल GLSR दर्शाती है की रूट सेक्षन सामान्य है और यह सामान्यता पिकउप रहती है। यह इंटरलॉकिंग SH-G(R/N) और मेन G(R/N)LR के द्वारा प्राप्त की गयी है इंटरलॉकिंग के आलावा है। ये रिले मेन सिग्नल GLSR ऑपरेशन में काम आती हैं।

क्रम सं.	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1)	GLSR	सिग्नल ग्रूप	सिग्नल लॉक स्टॉक रिले।	1) रूट सेटिंग के पिकउप होकर सिग्नल क्लियर करता है। 2) सिग्नल क्लियर होने से पहले GLSR ड्रॉप होकर अगले ऑपरेशन के लिए तैयार रहता है।
2)	EGNR	सिग्नल ग्रूप	यह दर्शाता है की सिग्नल बटन को EGNN के साथ प्रयोग किया गया है।	पिछले ऑपरेशन के बाद GLSR के सर्किट ड्रॉप प्रूव किया जाता है।
3)	GPR ₁	सिग्नल ग्रूप	पहले सिग्नल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले का रिपीटर।	यह बाद में पिकउप होकर GLSR को ड्रॉप करने में मदद करता है।
4)	COURL ₁	मिनी ग्रूप	यह पहला रिले, जो रूट में स्थित पॉइंट को लॉकिंग C.O. सिग्नल कंट्रोल में प्रूव करता है।	GLSR होल्ड सर्किट ड्रॉप प्रूव करता है कि कॉन्फिलक्टिंग कॉलिंग ऑन सिग्नल को कंट्रोल करता है।

GLSR पिक अप होना प्रूव करता है:

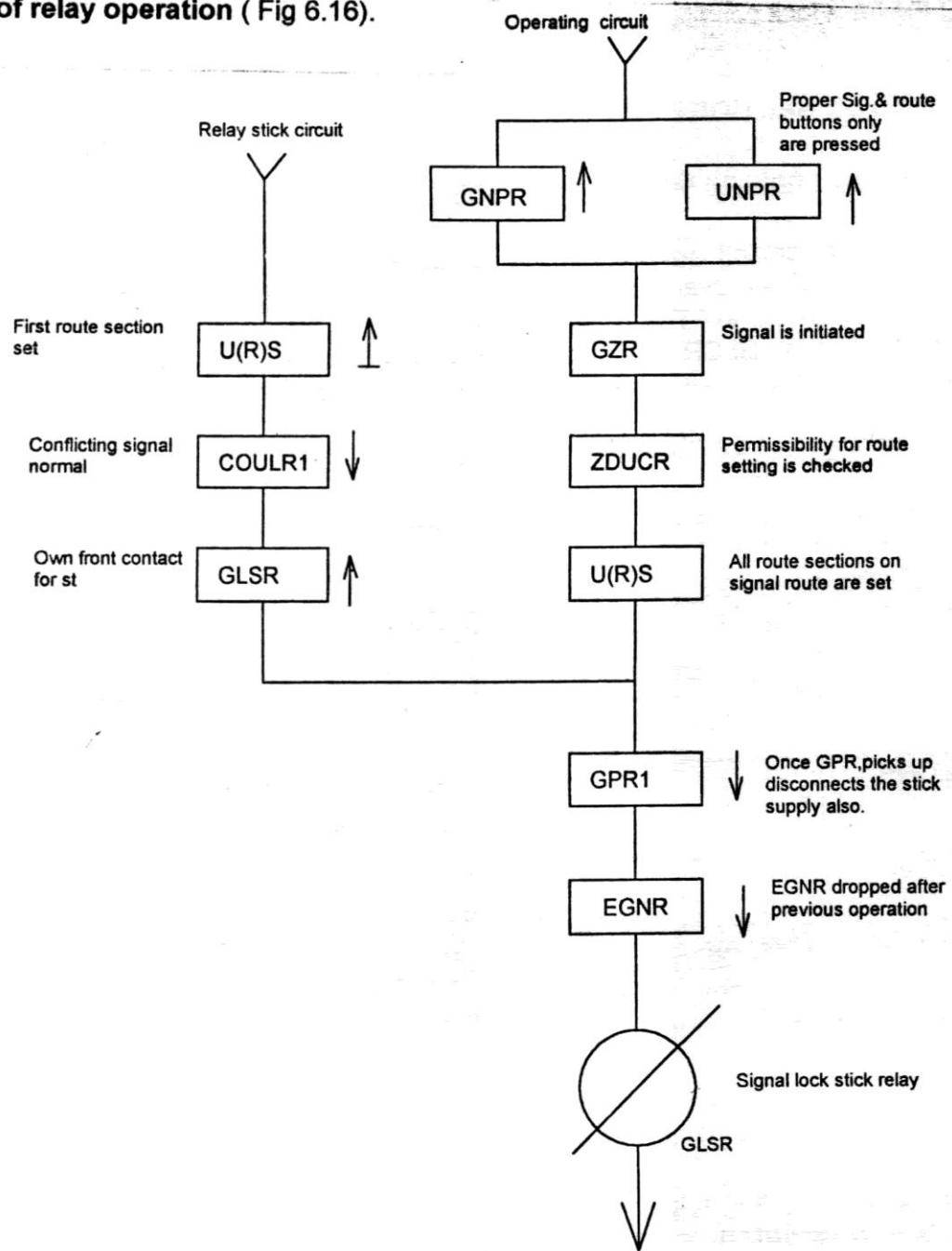
रूट और सिग्नल इनीशिएटिंग रिले ऑपरेट करने से यह सुनिश्चित होता है कि, पिछले ऑपरेशन के बाद रूट सेक्शन सेट नहीं रह गये हैं।

- 1) सिग्नल और रूट बटन दबे हुए हैं।
- 2) संबंधित रूट सेक्शन सेट है।
- 3) ड्रॉप होकर के स्टिक पथ को डिस्कोनेक्ट।
- 4) मैन्युअल ऑपरेशन के दौरान EGNR बैक कंटेक्ट GLSR रिले को ड्रॉप करने के लिए प्रूव किये जाते हैं।

बटन रिलीज़ करने के बाद G(R)LR ऑपरेट होने तक GLSR पिक अप रहता है। GLSR बिना रूट सेटिंग के pick अप रहता है, यदि इसे हाथ से पिक अप किया जाये। जब तक GR और GPR पिकउप नहीं होता तब तक स्टिक रास्ता के द्वारा फ़िड बना रहता है, GPR पिकउप होती है G(R)LR ऑपरेट होता है लेकिन GLSR ड्रॉप होने के पहले इसलिए GLSR रिले को स्लो टु रिलीज़ करते हैं।

रिले ऑपरेशन के क्रम (चित्र. 6.16)

Sequence of relay operation (Fig 6.16).



चित्र. 6.16

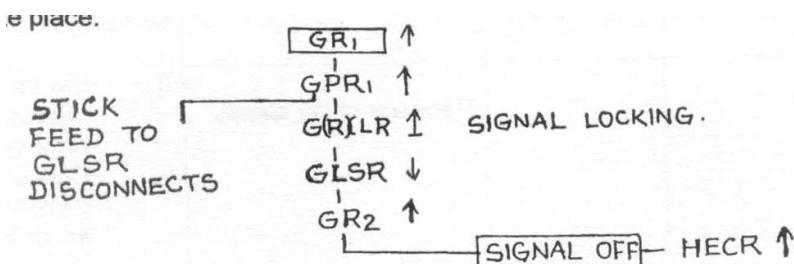
रिले कंट्रोल सर्किट [चित्र. 6.18(1) सर्किट देखें]

6.4 मेन सिगनल कन्ट्रोल और सिगनल लॉकिंग

क्रम सं.	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1)	GR ₁	सिगनल ग्रूप	पहला सिगनल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले	सिगनल क्लियर स्थिति को सीधा प्रूव करता है और GR ₂ के साथ ऑफ आस्पेक्ट को कंट्रोल करता है।
2)	GPR ₁	सिगनल ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर	1) जहाँ रुट इंडिकेटर है वहां पर फीड प्रदान करता है। 2) GR ₂ सर्किट में GLSR ड्रॉप कॉन्टैक्ट प्रूव करने के लिए GLSR का फीड काट देता है।
3)	Sig. In advance RE(Mn)CPR	संबंधित सिगनल ग्रूप	रेड आस्पेक्ट मेन फिलामेंट प्रूविंग रिले का रिपीटर (आगे वाले सिगनल का)	अगर आगे का सिगनल ब्लॉक है, तो सिगनल को क्लियर होने से रोकने के लिए सामानांतर में प्रूव किया जाता है।
4)	Sig. in Adv. HECPR	-	आगे वाले सिगनल का कॉशन आस्पेक्ट प्रूविंग रिले	
5)	Sig. in Adv. DECPR	-	आगे वाले सिगनल का क्लियर आस्पेक्ट प्रूविंग रिले	
6)	LX(R)R LX(N)R (इंटरलॉकड)	मिनी ग्रूप	लेवल क्रॉसिंग रिलीज़ रिले	गेट सिगनल ऑन स्थिति में रिलीज़ करता है।
			लेवल क्रॉसिंग कंट्रोल नॉर्मल रिले	सिगनल क्लियर करने के लिए गेट कंट्रोल को नॉर्मल में लॉक करता है।

7)	LXCPR	-	लेवल क्रॉसिंग बंद प्रूविंग रिले	संबंधित सिग्नल को क्लियर करने के लिए गेट की बंद स्थिति को प्रूव करता है।
8)	KLNPR	-	(पॉइंट) चाबी लॉक नॉर्मल प्रूविंग रिले	संबंधित सिग्नल क्लियर होने के बाद चाबी रिलीज़ नहीं होगा यह प्रूव करता है।
9)	GR ₂	सिग्नल ग्रूप	दूसरा सिग्नल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले	i) GR ₁ के पिकउप होने से GLSR ड्रॉप हो यह साबित करता है। ii) GR ₁ के साथ OFF आस्पेक्ट को कंट्रोल करता है।
10)	रोड <u>G(R)LR</u> G(N)LR (इंटरलॉकड)	मिनी ग्रूप	सिग्नल लॉकिंग रिले सिग्नल अनलॉकिंग रिले।	रुट पर दूसरे इनिशियेशन को रोकते हुए कॉन्फिलक्टिंग सिग्नल को लॉक करता है।
11)	GR ₃	सिग्नल ग्रूप	तीसरा सिग्नल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले।	GR ₁ और GR ₂ के साथ DG आस्पेक्ट को कंट्रोल करता है।
12)	GR ₄	मिनी ग्रूप	चौथा सिग्नल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले।	GR ₁ और GR ₂ के साथ HHG कंट्रोल करता है।

6.4.1 सिग्नल के सभी सब रुट लॉक करने के बाद सिग्नल लॉकिंग और सिग्नल क्लीयरेंस होते हैं।

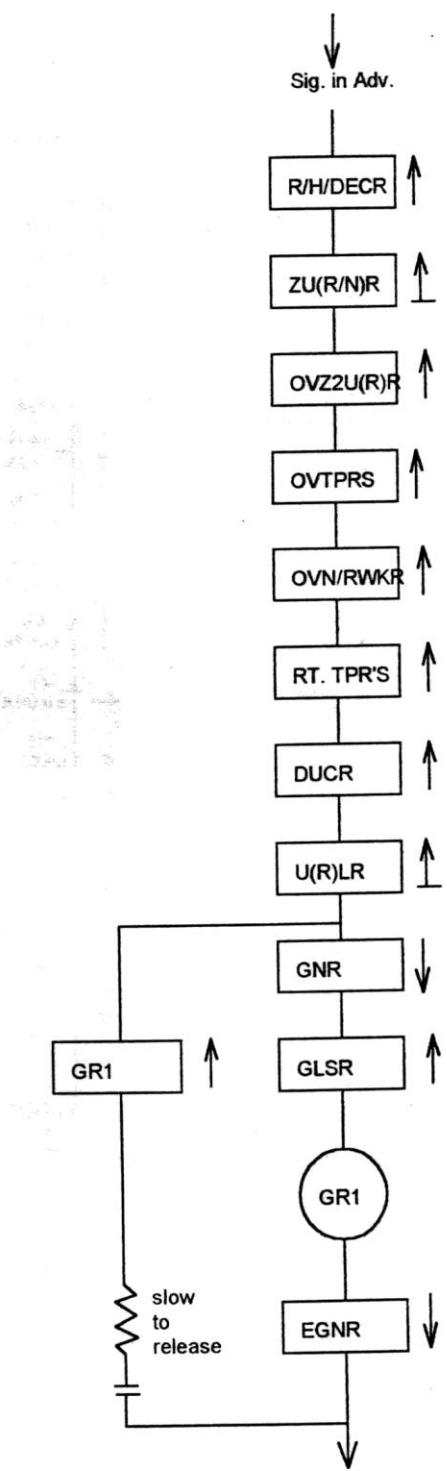


चित्र.6.17 (क)

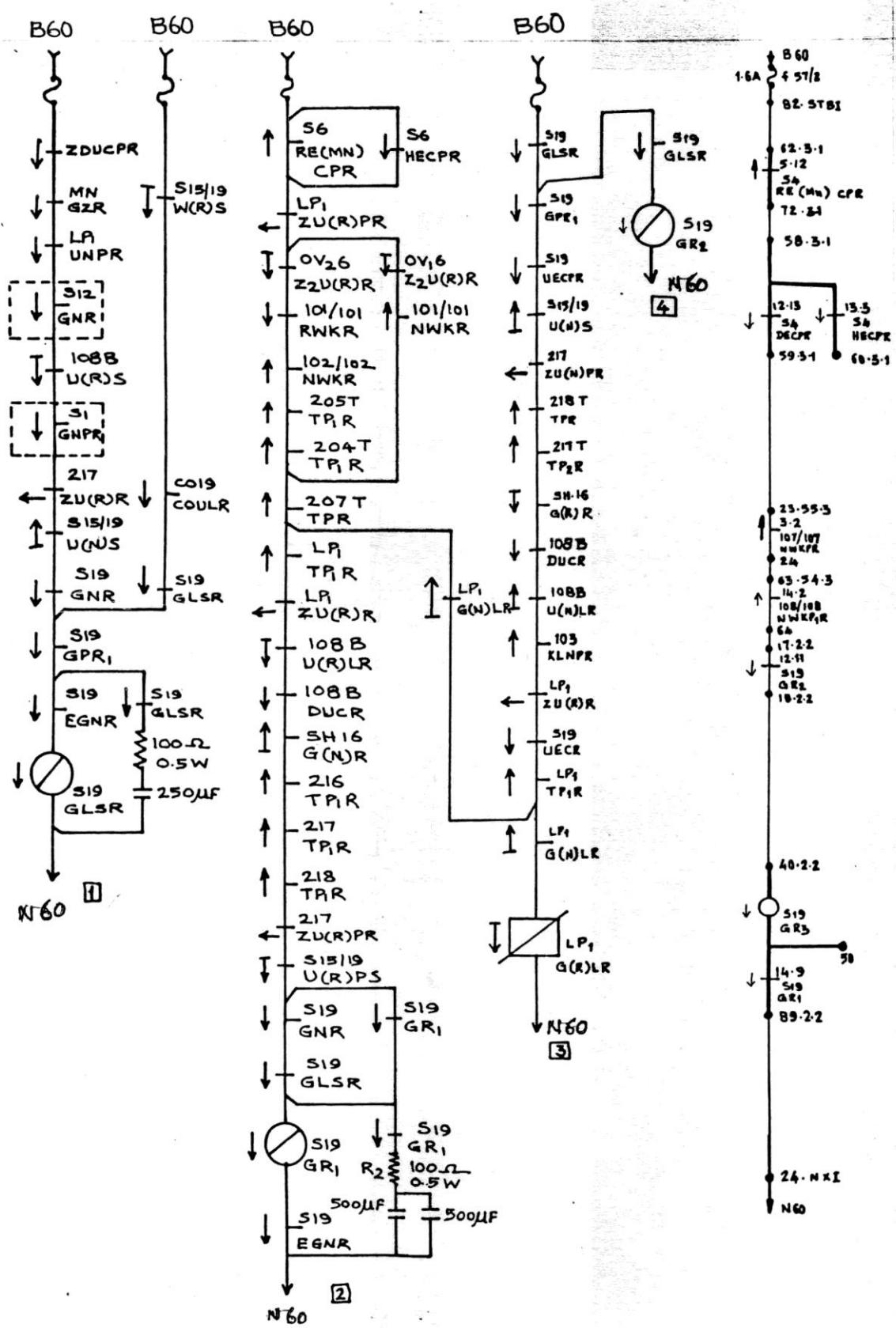
GR पिक अप होना निम्नलिखित शर्तों प्रूव करता है।

- i) आगे का सिगनल ब्लॉक नहीं है।
 - ii) रोड के कॉन्फिलक्टिंग मेन सिगनल और सभी सम्बंधित शंट सिगनल के साथ इंटरलॉकिंग सुनिश्चित की जाती है।
 - iii) ओवरलैप सेट है, पॉइंट और ट्रैक डिटेक्शन लगातार मिल रहा है।
 - iv) रूट और बर्थिंग ट्रैक क्लियर है। रूट सेक्शन चेक और लॉक है।
 - v) सिगनल बटन रिलीज अवस्था में है। यह स्थिति रूट लॉकिंग रिले को लगातार फ़िड नहीं मिलते रहने पर दोबारा प्रूव की जाती है।
 - vi) एक सिगनल क्लियर होने पर सिर्फ एक ही ट्रेन पास किया जा सकता है।
- 1) GR1, GNR बैक कॉन्टैक्ट और GLSR फ्रंट कॉन्टैक्ट के अक्रॉस स्वयं के फ्रंट कॉन्टैक्ट से होल्ड होकर रहता है। GR₁ स्टिक सर्किट जरूरी है ताकि यह ड्रॉप नहीं हो:-
- i) जब GLSR इसके बाद ड्रॉप हो जाती है; और
 - ii) फिर भी यदि सिगनल बटन अनजाने में दब जाये।
- 2) GR1 की कोइल के अक्रॉस एक कंडेसर डिस्चार्ज सर्किट भी होता है जो इसकी पॉइंट और ट्रैक सर्किट की कुछ मूर्मेट्री खराबी के समय में ड्रॉपिंग को रोकता है।
- 3) EGNR बैक कॉन्टैक्ट को GR1 सर्किट में इसलिए प्रूव किया जाता है, ताकि इसको ड्रॉप करके इमरजेंसी ऑपरेशन के द्वारा सिगनल को ऑन आस्पेक्ट में लाया जाता है।

रिले कंट्रोल सर्किट: (देखें चित्र 6.17 व चित्र. 6.18 सर्किट 2)



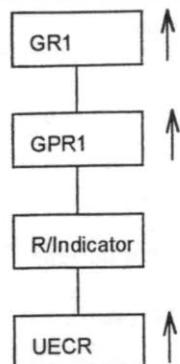
चित्र. 6.17



चित्र. 6.18

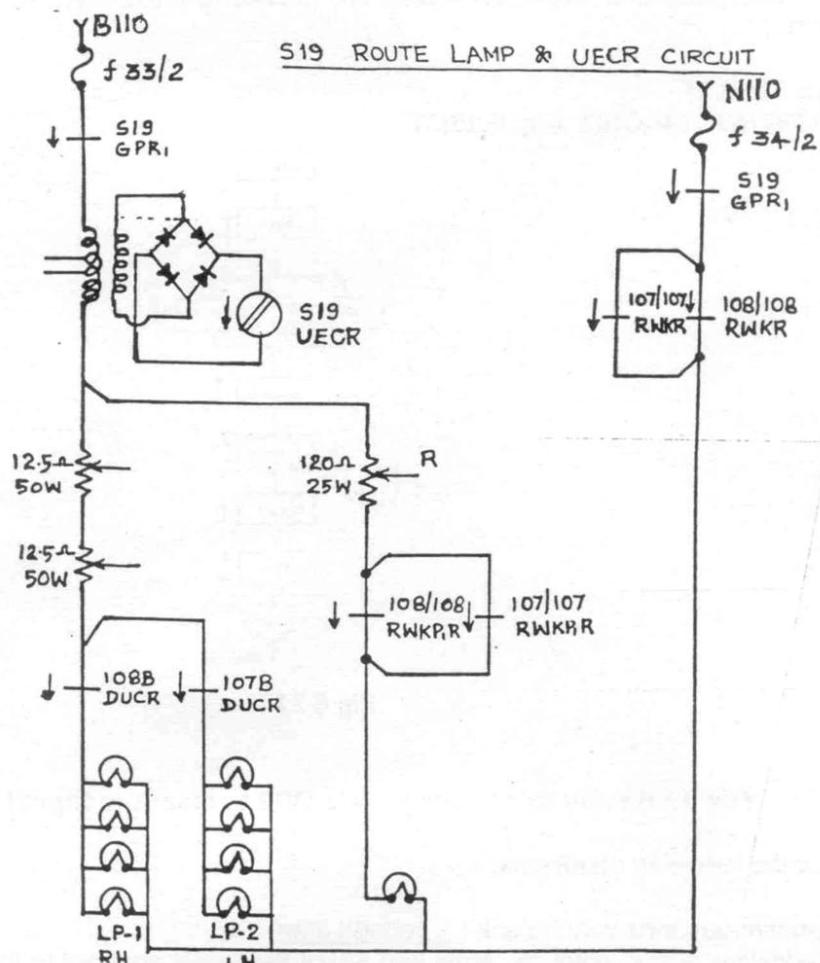
6.4.1 (ख) रूट इंडिकेटर कंट्रोल:-

UG लैम्प कंट्रोल में ना केवल GPR1 बल्कि रूट पॉइंट डिटेक्शन (डबल कटिंग के साथ) भी प्रूव होता है।



चित्र 6.19

रूट इंडिकेटर लैम्प कंट्रोल सर्किट (देखें चित्र. 6.20)



चित्र. 6.20

6.4.1 (ग) G(R) LR सिगनल लॉकिंग रिले

यह एक इंटरलॉक रिले है टाँप रिले G(R) LR का एनरजाइजेशन सिगनल को लॉक करता है और नीचे का रिले G(N)LR का एनरजाइजेशन सिगनल को अनलॉक करता है।

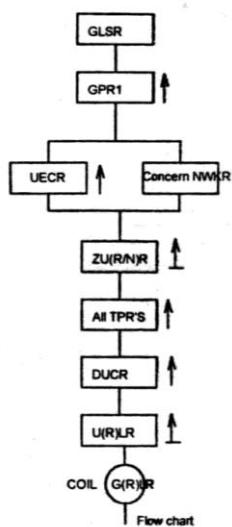
प्रत्येक एक्सिट ट्रैक के लिए एक सिगनल लॉक रिले होती है और यह दोनों दिशाओं के लिए कॉमन होती है। यह सिगनल क्लियर होने के बाद कोई भी दिशा से इसी लाइन के लिए किसी दूसरे सिगनल के क्लीयरेंस को रोकती है। इस रिले का एक्जिट या दूसरे सिगनल के बार्थिंग ट्रैक के बाद नाम से नामकरण किया जाता है। G(R) LR रिले एक बार पिक अप होता है GPR1 के पिक अप होने से और GLSR ड्रॉप होने से पहले ही पिक अप होता है। यह साबित करता है कि:-

- I) एक सिगनल क्लियरेंस स्थिति में एक ही ट्रैन (यह दूसरी बार प्रूव होता है)
- II) GPR1 ऑपरेट हुई है।
- III) रूट इंडिकेटर जलेगा या रूट पॉइंट नॉर्मल है। यह कंडीशन सिर्क रूट वाले सिगनल के लिए होती है।
- IV) कांकिल किटिंग मेन सिगनल और शंट सिगनल आपस में इंटरलाक्ड है।
- V) रूट ट्रैक क्लियर है। रूट सेक्शन चैक और लॉक किये हुए हैं।

GR1 के पिक अप होने से GPR1 पिक आप होगा साथ ही GLSR की फीड कट जाती है। GLSR का पिक अप G (R) LR में प्रूव किया जाता है, इसलिए GLSR को स्लो टू रिलीज किया जाता है,

फलो चार्ट चित्र 6.21

रिले कंट्रोल सर्किट चित्र 6.18(3)



चित्र 6.21

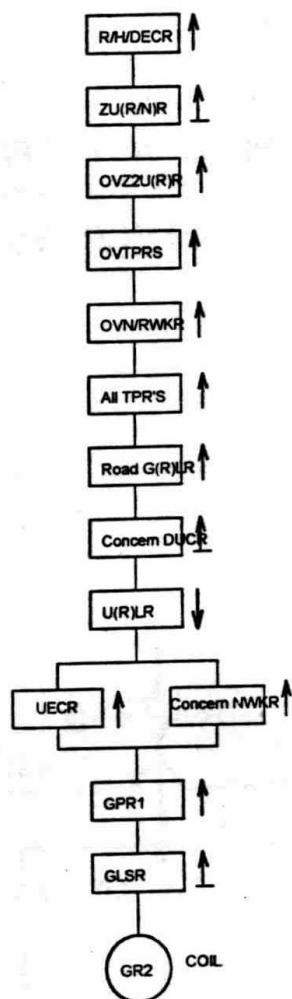
6.4.1(घ) GR1 के साथ सिगनल को क्लियर करने के लिए तीसरी रिले GR2 आँपरेट होती है।

GR₂ निम्नलिखित कंडीशन को सिद्ध करती है।

- i) आगे का सिगनल ब्लाक नहीं है।
- ii) मेन और शंट सिगनल जो कांनफिलक्टिंग है, इंटरलाक्ड है।
- iii) ओवरलैप सेट है, इसके पॉइंट स और ट्रैक डिटेक्टर है।
- iv) रोड के सभी सिगनल G(R) LR के आँपरेट होने से लॉक होते हैं।
- v) रूट और बर्थिंग ट्रैक क्लियर है, कट सेक्शन चैक और लॉक किया गया है।
- vi) रूट इंडिकेटर जलेगा या रूट के सभी पाइंट्स नॉर्मल हैं।
- vii) GR1 के आँपरेशन के बाद GLSR ड्रॉप हो गई है।

अंतिम स्टेज में दो रिले के द्वारा सिगनल क्लीयरेस कंडीशन प्रूव होती है, इसी समय रिले कॉन्ट्रोलर इकनोमाइजिंग करती है।

रिले आँपरेशन का क्रम:-

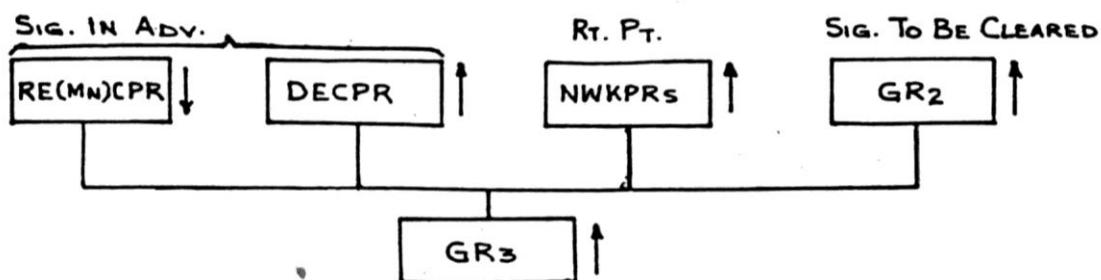


चित्र - 6.22

6.4.1 (च) किलयर आसपेक्ट कंट्रोल GR3

रूट पॉइंट इसमें नार्मल प्रूव होते हैं ताकि लूप लाइन में ट्रेन को रिसीव होने के लिए किलयर आसपेक्ट दिखाई न दे यदि मेन लाइन स्टार्टर किसी अन्य जाने वाली ट्रेन के लिए आँफ किया गया हो।

रिले कंट्रोल सर्किट (देखें चित्र - 6.18 सर्किट 5)



चित्र 6.23

मेन सिगनल लैंप कंट्रोल सर्किट (देखें चित्र - 6.24)

HG आसपेक्ट कंट्रोल में दोनों GR_1 और GR_2 कॉन्टैक्ट प्रूव होते हैं,

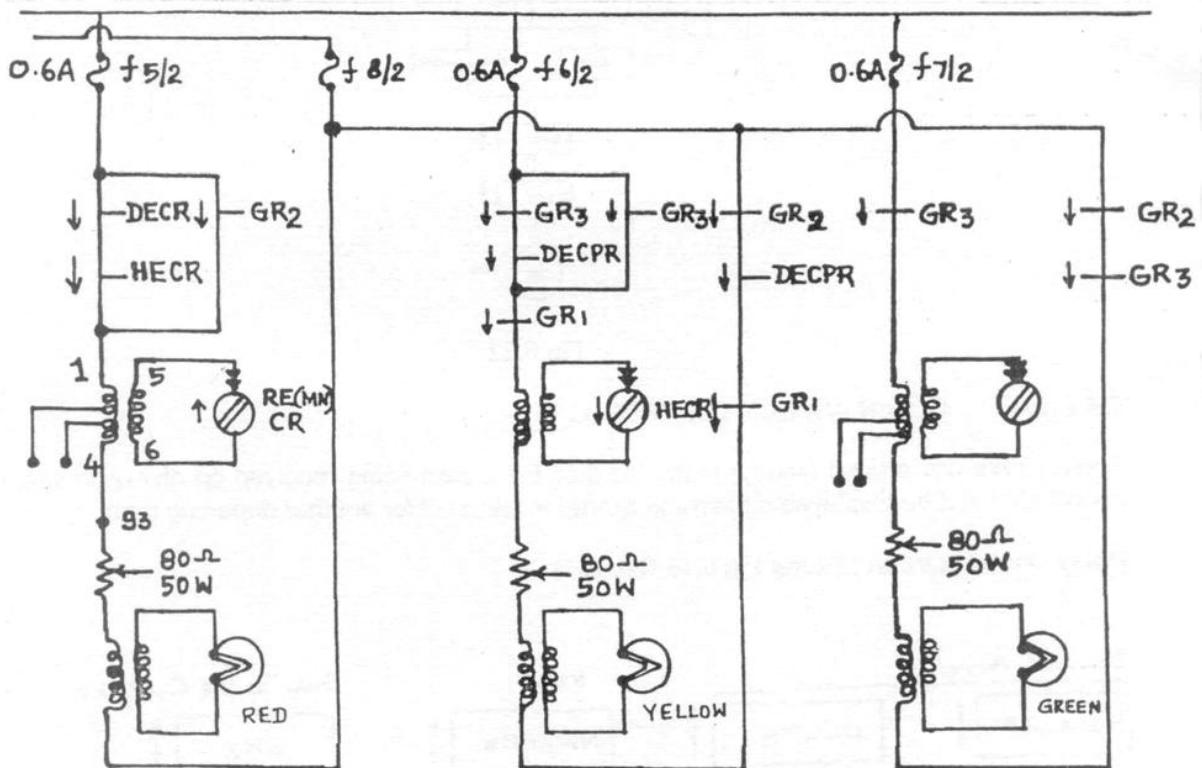
जबकि DG लैम्प को जलाने के लिए GR_3 (डबल कटिंग के साथ) प्रूव होता है, GR_4 (डबल कटिंग के साथ) GR_2 के साथ HHG लैम्प कंट्रोल में प्रूव होता है।

HG आसपेक्ट कंट्रोल में दोनों GR_1 और GR_2 कॉन्टैक्ट प्रूव होते हैं।

जबकि GR_3 (डबल कटिंग के साथ) DG लैम्प लाइट को प्रूव करता है। GR_3 (डबल कटिंग के साथ) GR_2 के अलावा HHG लैम्प कंट्रोल को प्रूव करता है।

RG लैम्प सर्किट केवल $GR2$ बैक कॉन्टैक्ट या आँफ ECR बैक कानेटेक्ट में प्रूव करता है।

सभी लैम्प सर्किटों में ECR करेंट 80 ओम 50W रेसिस्टेंस रेग्युलेट करते हैं।



चित्र 6.24

6.5 शंट सिगनल कंट्रोल

6.5.1 एक सिगनल क्लियरेंस से सिर्फ एक ही ट्रेन का जाना

इसमें निम्नलिखित रिले प्रयोग में आते हैं।

क्रम सं	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1.	SH-GLSR	शंट सिगनल ग्रूप	शंट सिगनल लॉक स्टिक रिले	1) साधारणतया एनर्जीइज्ड रहता है। 2) रूट सेट और बटन रिलीज करने पर ड्राप होता है। 3) रूट नार्मल होने के पश्चात दोबारा पिक अप होता है।
2.	SH-GZR	मिनी ग्रूप	शंट सिगनल इनिशियेटिंग रिले	शंट सिगनल ऑपरेशन के पश्चात बटन रिलीज होने तक SH-GLSR को होल्ड करके साबित करता है कि आपरेट हो गया है।
3.	SH-GNR	शंट सिगनल ग्रूप	शंट सिगनल बटन रिले (कॉमन)	

SH-GLSR साधारणतय एनरजाइज्ड होकर यह साबित करता है।

- i) पिछले ऑपरेशन के बाद संबंधित रूट सेक्शन सामान्य हो गया है।
- ii) सिग्नल का ओवरलैप जो विपरीत दिशा में शंट सिग्नल के रूट में आता है, उसे इंटरलाक्ड करना सामान्य है, शंट सिग्नल को ऑफ करने के लिए
- iii) पिछले ऑपरेशन के बाद GR1 ड्रॉप हो गयी है। शंट सिग्नल के रूट को सेट करने के लिए जब बटन दबाये जाते हैं, तब GLSR को बटनों को रिलीज होने तक होल्ड किया जाता है।

यह GR1 के पिक अप होने तक होल्ड की जाती है, जब बटन रिलीज होती है तो यह रूट के नॉर्मल होने के बाद दोबारा पिक अप होने के लिए ड्रॉप होती है।

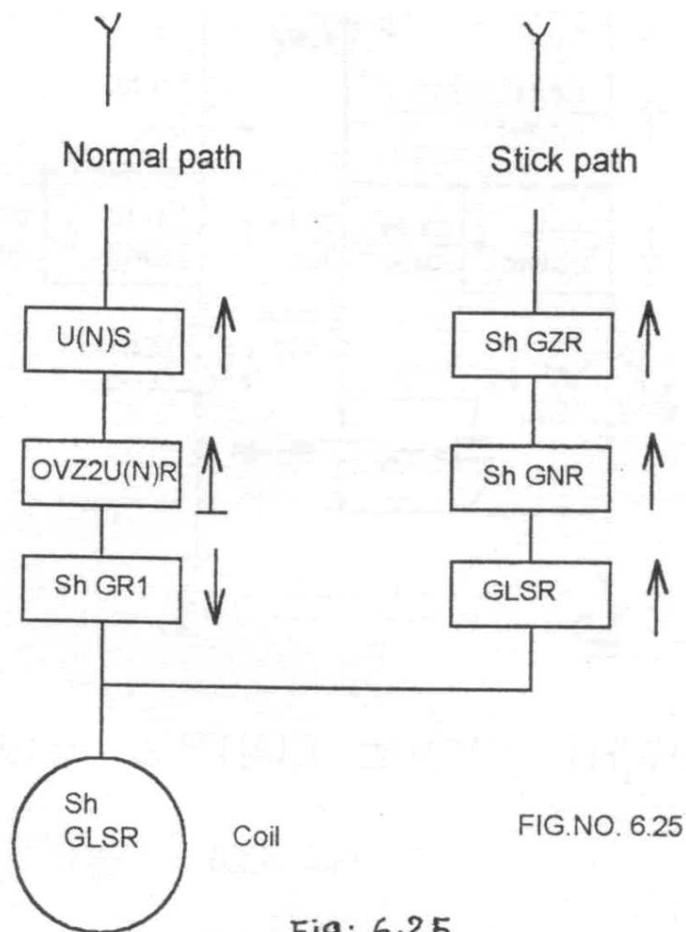
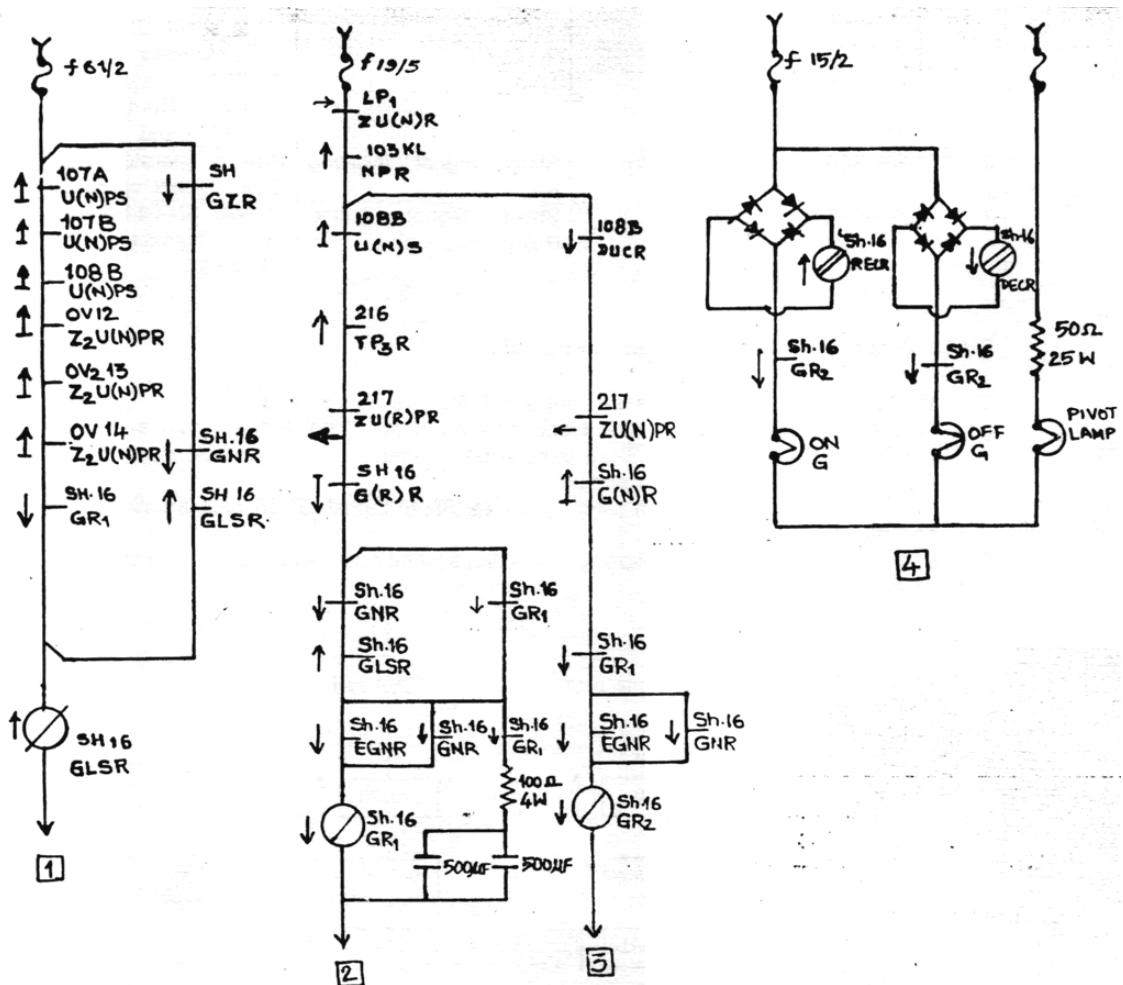


FIG.NO. 6.25

Fig: 6.25

चित्र 6.25

रिले कंट्रोल सर्किट (देखें चित्र 6.26 सर्किट 1)



शंट सिगनल कंट्रोल रिले

चित्र 6.26

6.5.2 सिगनल क्लियरेस

निम्नलिखित रिले शामिल होते हैं:-

क्रम सं	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1.	SH-GR ₁	शंट सिगनल ग्रूप	पहला शंट सिगनल कंट्रोल रिले	शंट सिगनल क्लियरेस स्थिति को प्रूव करता है, जैसे GNR & GLSR का ऑपरेशन, शंट सिगनल सेलेक्शन व रूट सेटिंग
2.	SH-GR ₂	शंट सिगनल	दूसरा शंट सिगनल	ऊपर वाले स्थिति के साथ GR1 ऑपरेशन को प्रूव करता है।

		ग्रूप	कंट्रोल रिले	
--	--	-------	--------------	--

शंट सिग्नल के क्लियरेंस के पहले बटन रिलीज नहीं होते हैं, क्योंकि

- i) GR₁ के पिकअप होने से पहले GLSR ड्रॉप नहीं होगी
- ii) GR₁ और GR₂ के ऑपरेशन के बीच के समय को मार्क नहीं किया जा सकता

चूंकि बटन जल्दी रिलीज नहीं होते हैं, रुट की G(R) LRS आपरेट नहीं होती है और इसलिए शंट सिग्नल क्लीयरेंस के लिए प्रूव नहीं किया जा सकता। इसके कारण रोड की G(R) LR भी आपरेट नहीं होती है।

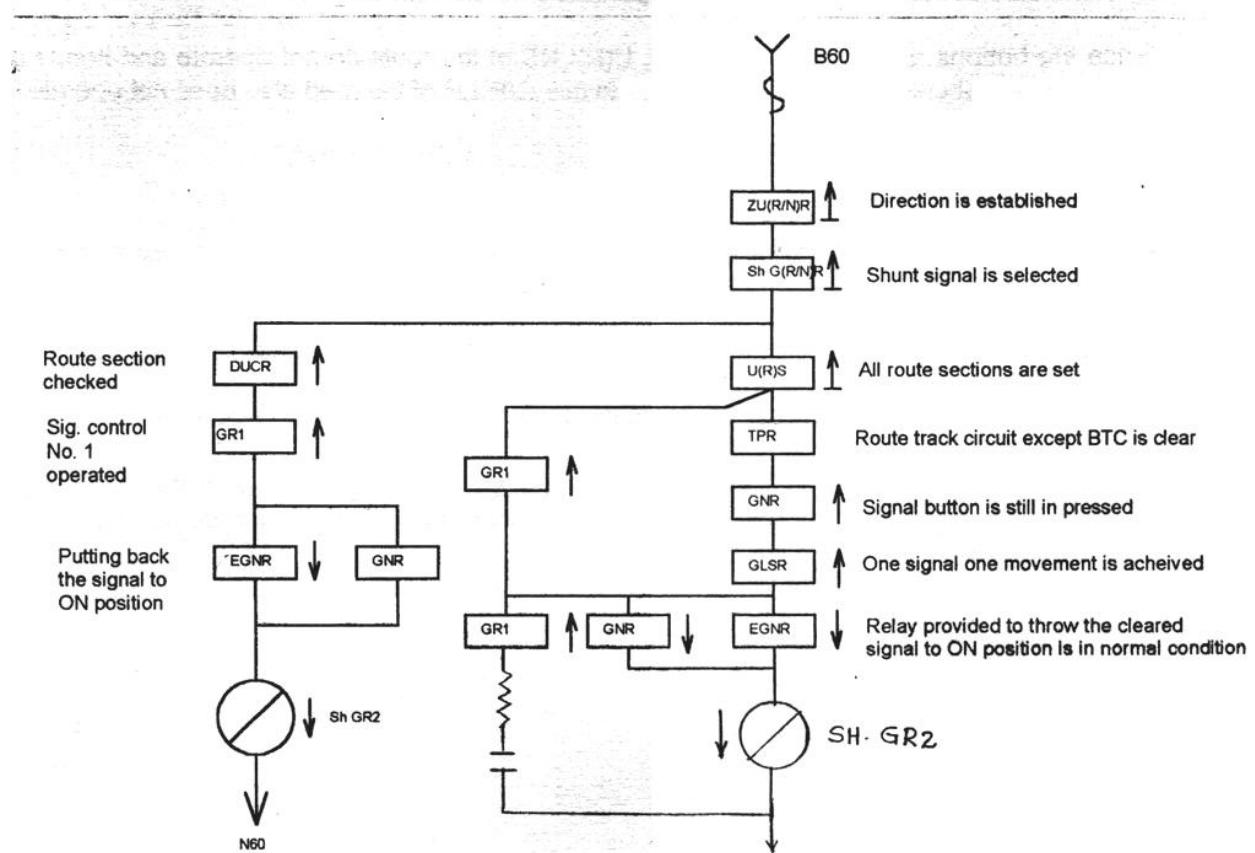
- ii) GR₁, GR₂ पिक अप होती है जैसे दिखाया गया है,

इसमें DUCR के बजाय G(R) S प्रूव होती है क्योंकि शंट सिग्नल GR1 के ड्रॉप होने की आवश्यकता नहीं है, बावजूद इसके कि रुट पॉइंट इंडिकेशन गायब हो जाये सिग्नल क्लियरेंस के बाद भी। लेकिन सिग्नल ऑन आसपेक्ट हो जायेगा क्योंकि DUCR कंटेक्ट को GR2 सर्किट में प्रूव किया गया है।

MN-GR1 की तरह शंट सिग्नल GR1 को भी स्लो टू रिलीज किया जाता है।

इसमें पॉइंट की चाबी लॉक कंडीशन को भी R/S-U(R) S के साथ प्रूव किया जाता है,

GR1 और GR2 सर्किट में EGNR और GNR का ड्रॉप होना समान्तर में प्रूव होता है क्योंकि इमें रजेसी सिग्नल रिप्लेसमेन्ट के दौरान यह पिक अप होती है। (बर्तमान सर्किट में GR2 के लिए U(R)S कंटेक्ट के बजाय DUCR कंटेक्ट प्रूव होते हैं।



चित्र 6.27

रिले और लैम्प कंट्रोल सर्किट (देखें चित्र 6.26(2), (3) (4))

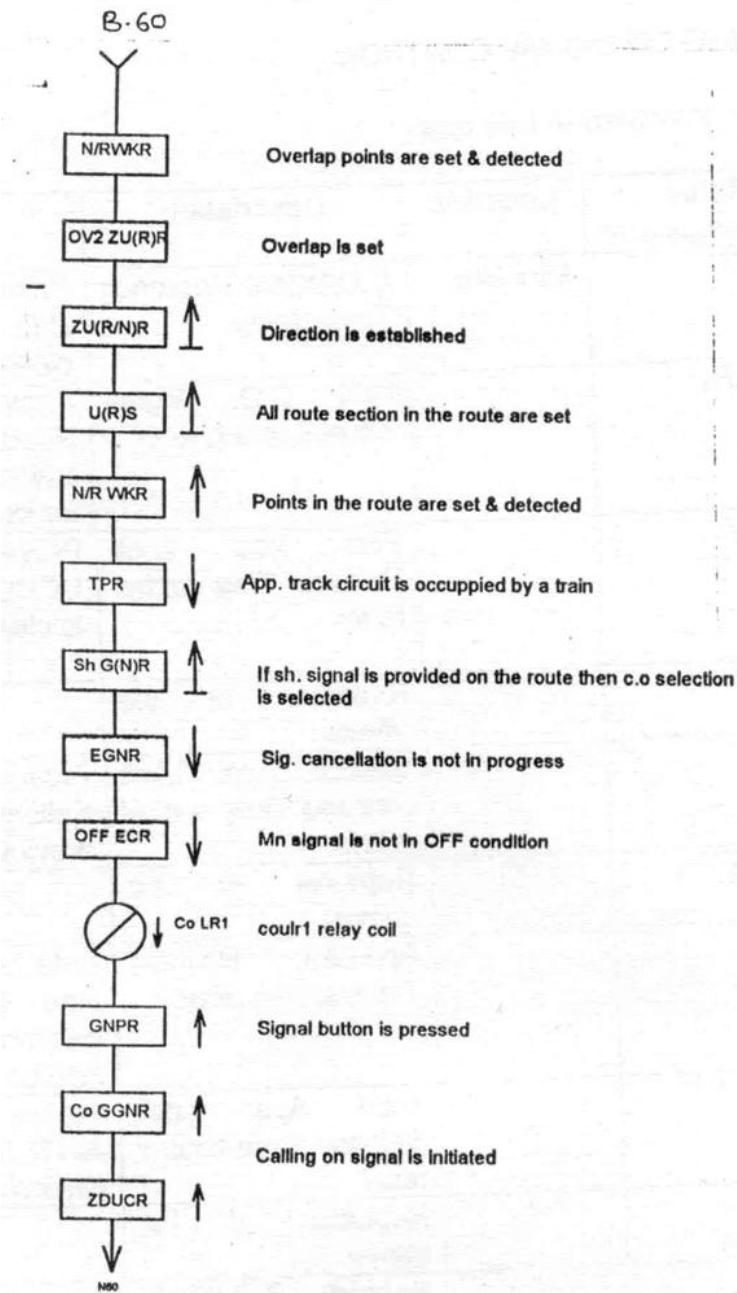
6.6 कॉलिंग ऑन सिग्नल कंट्रोल

6.6.1 इससे संबंधित रिले

क्रम सं	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1.	COATR	मिनी ग्रूप	CO सिग्नल अप्रोच ट्रैक रिले	यह प्रूव करता है कि ट्रेन कॉलिंग ऑन सिग्नल देने के पहले वहां रुकी है।
2.	COULR1	मिनी ग्रूप	पहला कॉलिंग ऑन रूट लॉकिंग रिले	कॉलिंग ऑन सिग्नल का रूट सेटिंग और टाईम सेट के द्वारा सिग्नल क्लियर करने की प्रक्रिया को प्रूव करता है।

3.	AJTR1	मिनी ग्रूप	पहला अप्रोच लॉक रिलीज टाईम कंट्रोल रिले	कॉलिंग ऑन सिगनल को क्लियर करने के लिए COULR1 की ऑपरेशन को प्रूव करता है।
4.	AJTPR1	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर	कॉलिंग ऑन सिगनल को क्लियर करने के लिए COULR1 की ऑपरेशन को प्रूव करता है।
5.	AJTR2	मिनी ग्रूप	दूसरा अप्रोच लॉक रिलीज टाईम कंट्रोल रिले	टाईम सेटिंग रिले AJTR का ड्रॉप होना प्रूव करता है।
6.	AJTPR2	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर	टाईम सेटिंग रिले AJTR का ड्रॉप होना प्रूव करता है।
7.	AJTR	मिनी ग्रूप	अप्रोच लॉक रिलीज टाईम सेटिंग रिले	कॉलिंग ऑन सिगनल क्लीयरेंस और अप्रोच लॉक रिलीज को सेट करता है।
8.	AJTR3	मिनी ग्रूप	तीसरा अप्रोच लॉक रिलीज टाईम कंट्रोल रिले	AJTR का ऑपरेशन को प्रूव करता है।
9.	AJTPR3	मिनी ग्रूप	ऊपरवाले रिले का रिपीटर	AJTR का ऑपरेशन को प्रूव करता है।
10.	COULR2	मिनी ग्रूप	दूसरा कॉलिंग ऑन सिगनल रूट लॉकिंग रिले	निर्धारित टाईम के बाद कॉलिंग ऑन सिगनल को क्लियर करना।

- I. प्रथम, COULR₁ ऑपरेट करता है, जब सी.ओ. सिगनल अप्रोच ट्रैक ऑक्युपाई करता है और रूट सेटिंग और इंटरलॉकिंग जैसे आवश्यक स्थितियों को प्रूव करने के लिए संबंधित पैनल बटनों को प्रेस किया जाता है, जो नीचे दर्शाया गया है:-



चित्र 6.28

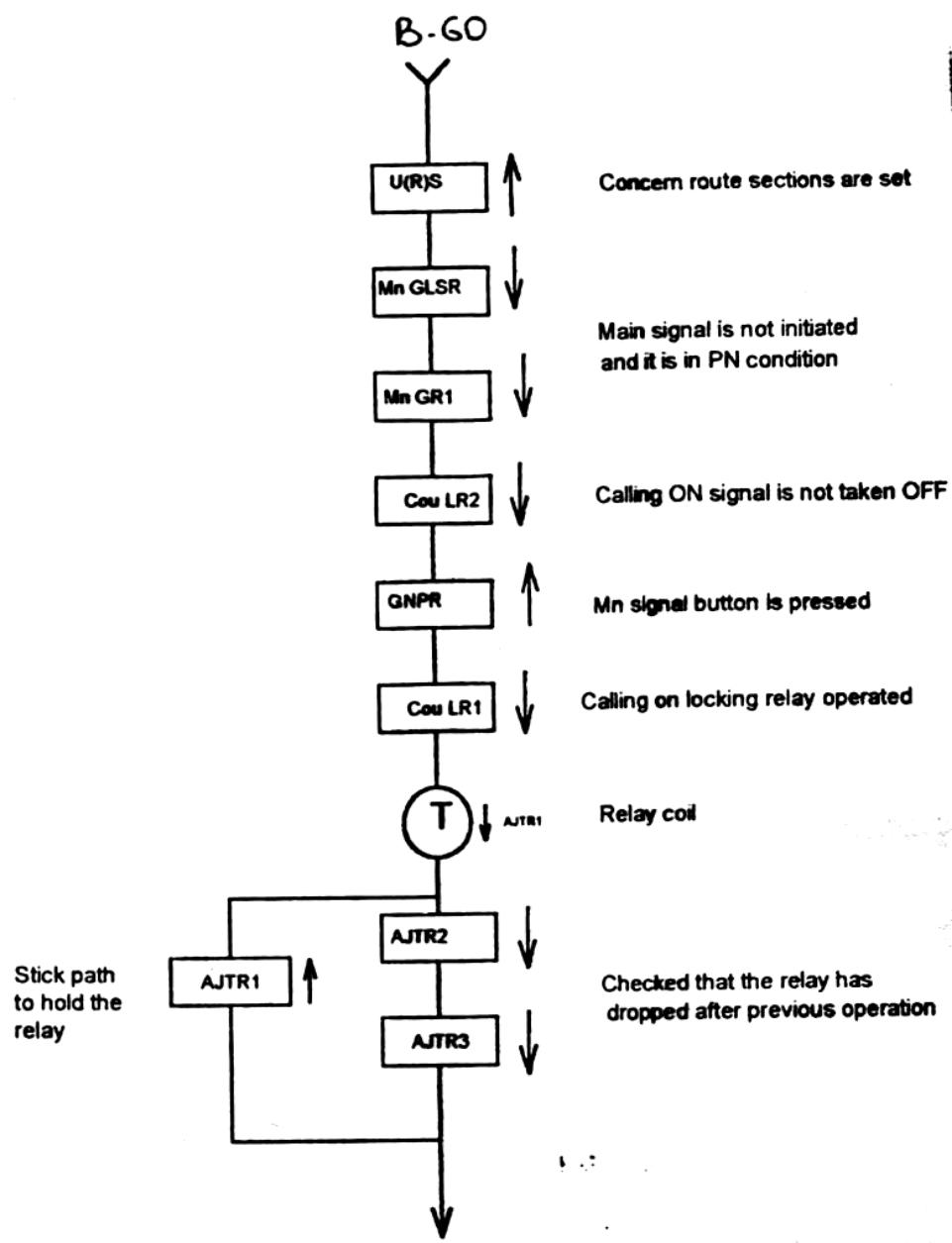
- जब कॉलिंग ऑन सिग्नल के अप्रोच में आटोमें टिक सिग्नलिंग सेक्शन आये तो अगली ट्रेन इसके थोड़ी दूर पीछे से लगातार गति करते हुए आगे बढ़ सकती है।
- I) कॉलिंग ऑन सिग्नल को क्लियर करने के लिए और इमरजेंसी में रूट पर अप्रोच लॉक को रिलीज करने के लिए समय सेट करते हैं इसके लिए एक टार्डम सेटिंग रिले AJTR और कंट्रोल या सहायक रिले AJTR1, AJTR2 और AJTR3 उपलब्ध होती है जैसा पहले बताया गया है,

इस स्थिति में इनके ऑपरेशन का क्रम निम्नप्रकार है।

क) पहले AJTR पिक अप होकर साबित करता है कि:-

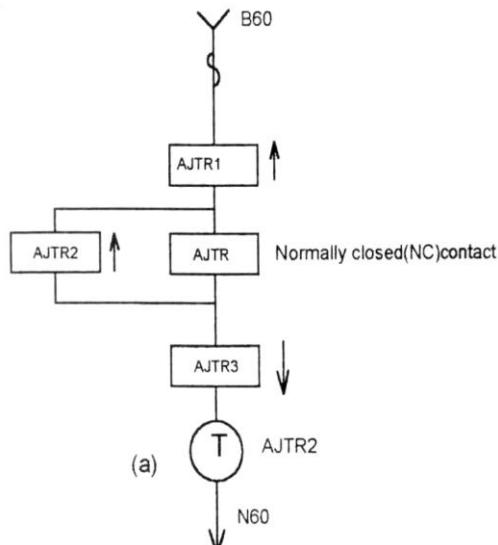
- i) MN सिग्नल बटन अभी भी दबा हुआ है।
- ii) MN सिग्नल GR1 और MN सिग्नल GLSR ड्रॉप हुआ है।
- iii) संबंधित रूट सेक्शन सेट है।
- iv) COULR1 आपरेट हुआ है और
- v) AJTR2 और AJTR3 पिछले ऑपरेशन के बाद ड्रॉप हो गया है।

यह रिले AJTR2 और AJTR3 के बाद में पिकअप होने के बाद भी एक होल्डिंग व्यवस्था से नीचे दिखाए अनुसार COULR2 पिकअप होने के समय तक पिकअप रहती है।

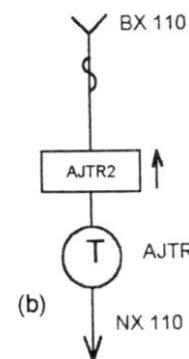


चित्र 6.29 (AJTR₁ फ्लो चार्ट)

(ख) दूसरे स्टेज में, AJTR2 पिक अप होकर AJTR को आपरेट करता है और होल्ड करके तब तक रहता है जब तक AJTR3 आपरेट न हो।

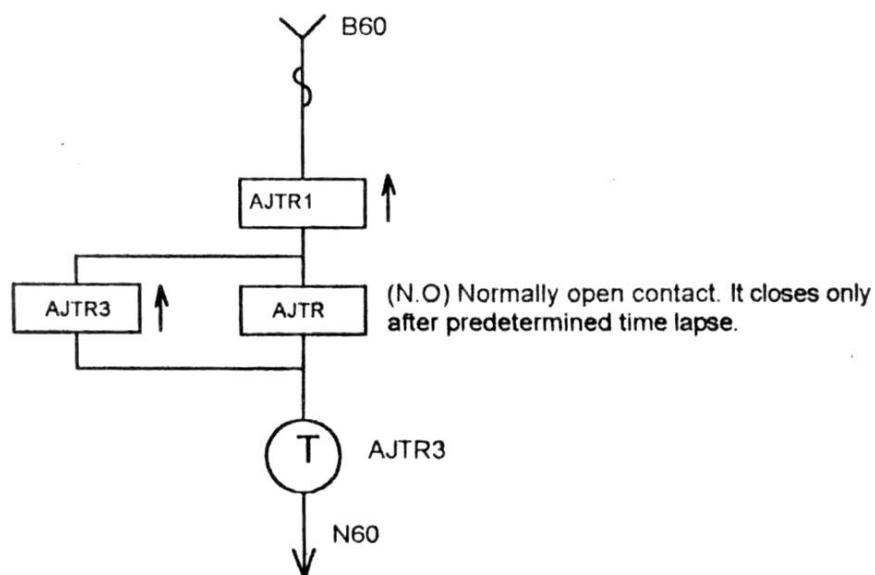


चित्र 6.30 (क) TJTR2



चित्र 6.30 (ख) AJTR

ग) अंत में AJTR के आँपरेटेड कंनेक्ट के द्वारा AJTR3 पिक अप होती है और तब तक स्टिक रहती है जब तक की AJTR1 ड्रॉप नहीं हो जाये जौसे कि नीचे दिया गया है।

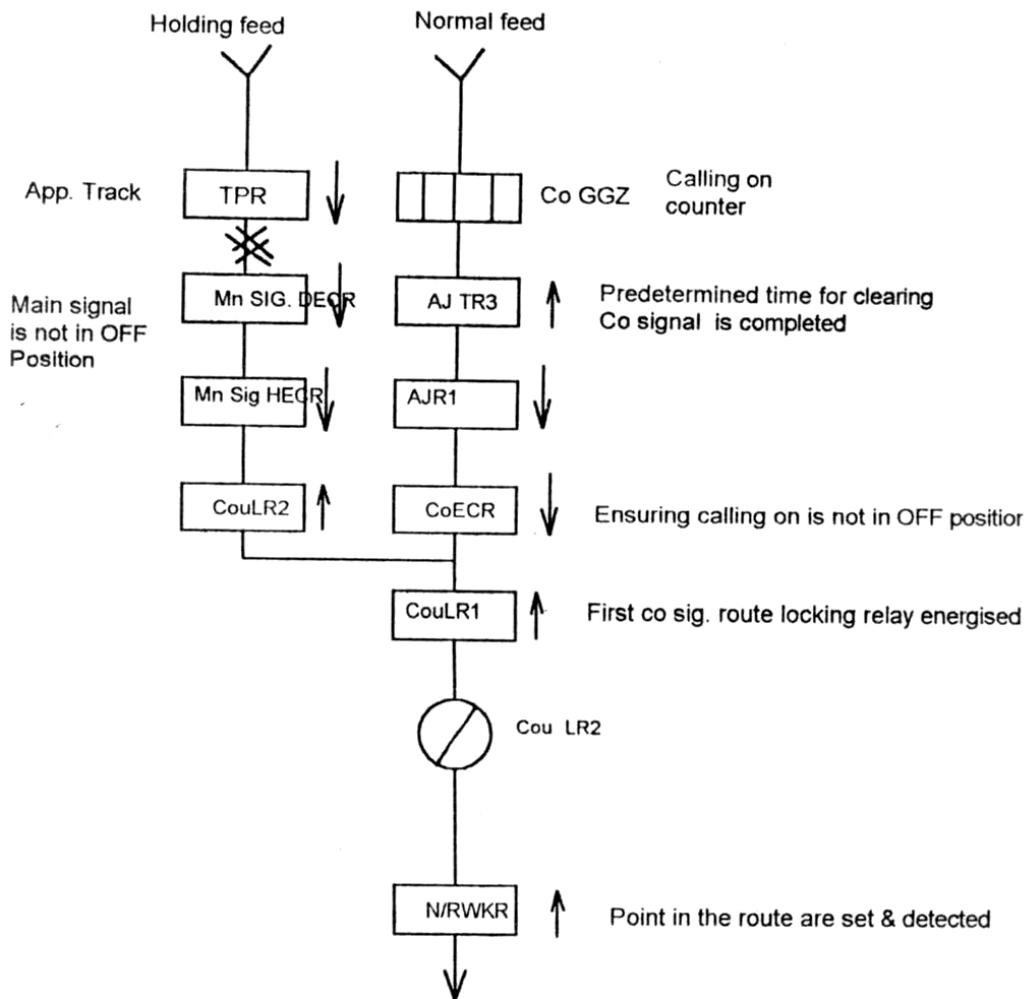


चित्र 6.31 (AJTR3)

यद्यपि AJTR3 के पिकअप होते ही AJTR2 ड्रॉप हो जाती है, AJTR1 और AJTR3 तब तक पिक अप रहती है जब तक COURL2 आँपरेशन का समय न हो जाये। अब एक

काउन्टर के द्वारा फीड प्राप्त करके COULR2 पिक अप हो जाती है। जैसे की नीचे दिखाया गया है।

COULR2 के पिकअप होने और AJTR1, AJTR2 और AJTR3 के ड्रॉप होने के साथ C/ON सिग्नल ऑपरेशन जितनी बार होता है उतनी बार काउन्टर COGGZ में रजिस्टर हो जाता है।

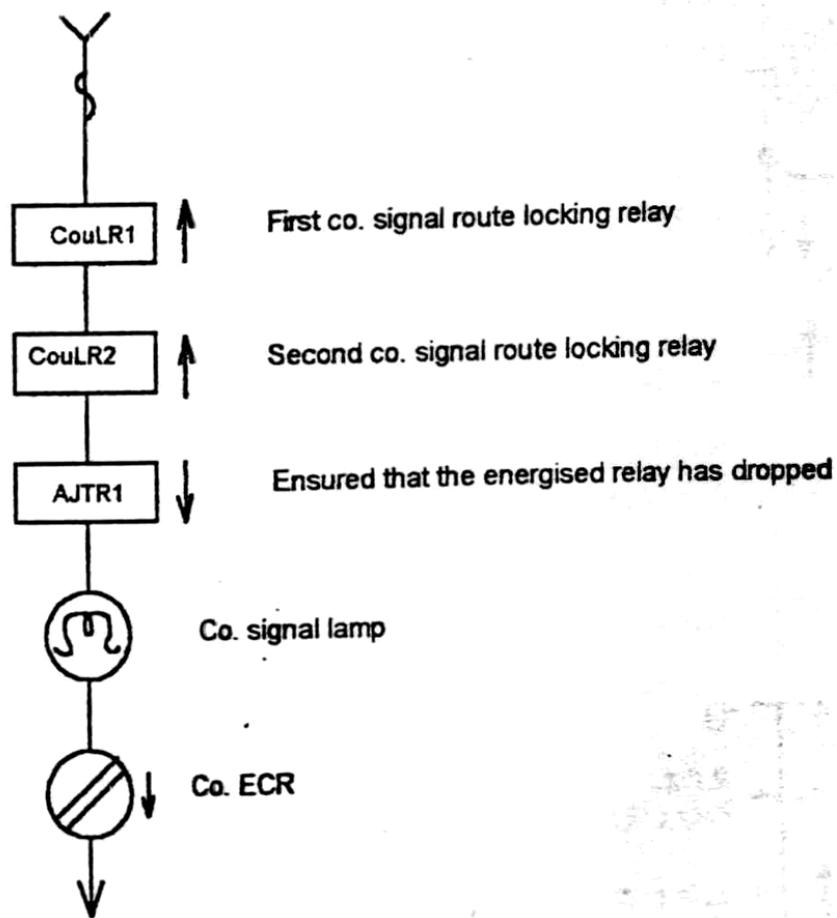


चित्र 6.32 (COULR₂ फ्लो चार्ट)

अब कॉलिंग ऑन सिग्नल आँफ हो जाता है और COECR पिकअप हो जाती है जैसे की नीचे दिया गया है।

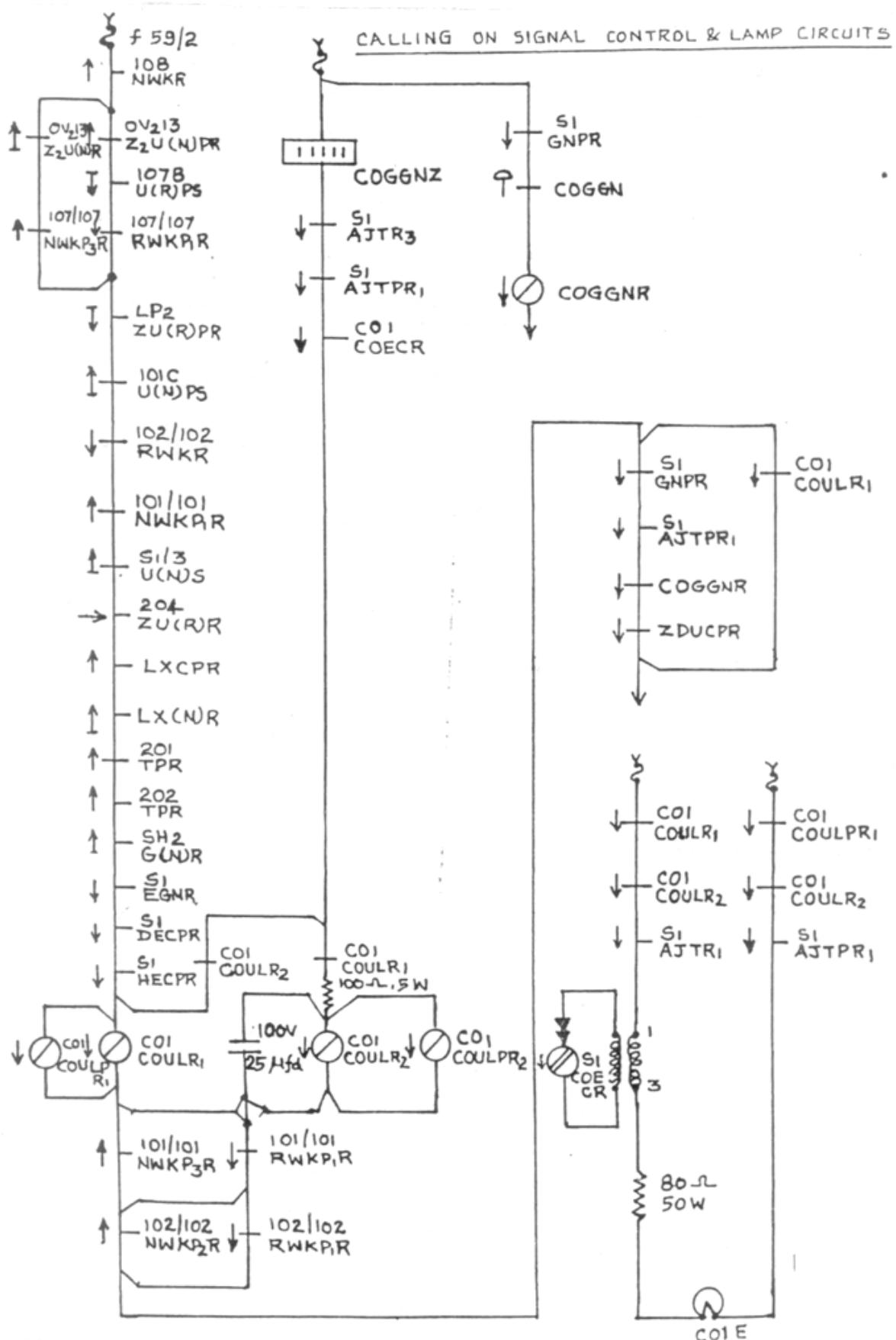
जब ट्रेन COAT को क्लियर करके रुट में प्रवेश करती है और COATR पिक अब हो जाती है तब COULR1 और COULR2 ड्रॉप हो जाती हैं।

CALLING ON CLEARANCE CIRCUIT

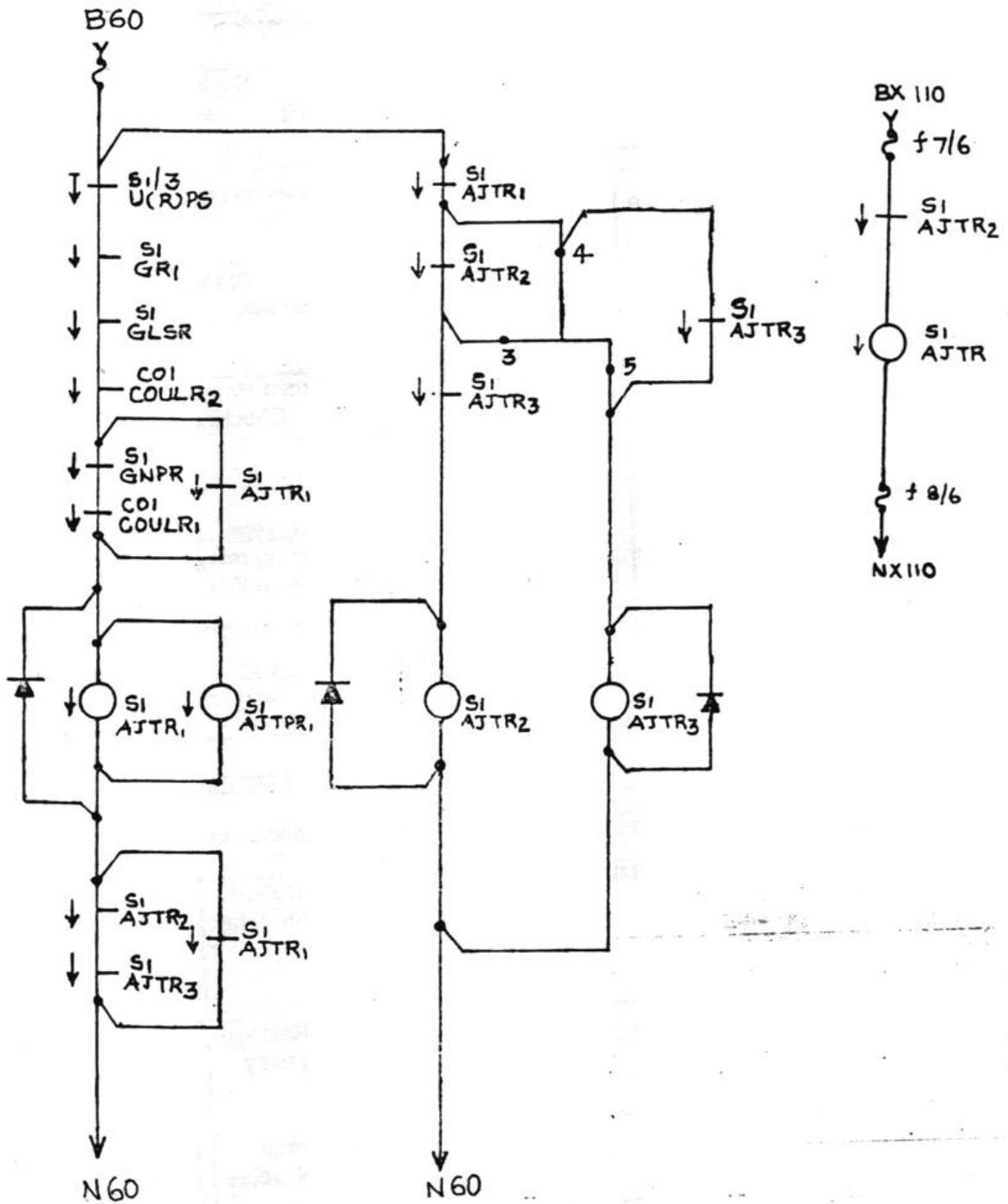


कॉलिंग ऑन क्लयरेस सर्किट

चित्र 6.33 COECR फ्लो चार्ट



रिले और लैम्प कंट्रोल सर्किट: (देखें चित्र 6.34)



चित्र 6.35

अध्याय -7

आटोमैटिक रूट रिलीज

7.1 इससे संबंधित रिले

क्रम सं	रिले के नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1.	UXR1 रूट के लिए कॉमन है	रूट ग्रूप	रूट सेक्शन रिलीजिंग रिले नं.1	जैसे ही ट्रेन आगे की ओर बढ़ती है रिले क्रमशः पिकअप होते हैं ताकि रूट सेक्शन को रिलीज किया जा सके।
2.	UXR2 S/ रूट के लिए कॉमन है।	रूट ग्रूप	रूट सेक्शन रिलीजिंग रिले नं.2	
3.	UDKR S / रूट के लिए कॉमन है।	रूट ग्रूप	रूट सेक्शन क्लियर इंडिकेशन रिले	जब ट्रेन पूरी तरह से पास हो जाती है तब रूट सेक्शन के बैक लॉकिंग को रिलीज करती है।
4.	ZR	मिनी ग्रूप	ट्रैक सर्किट पावर स्टलाई चेकिंग रिले	अप्रोच लॉकिंग रिलीज के वक्त पिकअप रहकर यह साबित करता है कि TPR सिर्फ ट्रेन के मूवमेंट से ही ड्रॉप होता है।
5.	<u>R/S</u> <u>U(R) LR</u> <u>U(N) LR</u> (इंटरलाकड)	रूट ग्रूप	रूट सेक्शन लॉकिंग रिले रूट सेक्शन रिलीजिंग रिले (सब रूट के लिए कॉमन है)	सेट रूट सेक्शन में लॉकिंग रिलीज करके नार्मलाइज करता है।
6.	<u>R/S</u> <u>U(R) S</u> <u>U(N) S</u>	रूट ग्रूप	रूट सेक्शन सेटिंग रिले रूट सेक्शन नॉर्मलाइजिंग रिले	नॉर्मल होकर पाइंट्स और स्लॉट्स को रूट सेक्शन में फ्री करता है।
7.	रोड G(R) LR G(N) LR	मिनी ग्रूप	सिग्नल लॉकिंग रिले सिग्नल अनलॉकिंग रिले	नॉर्मल होकर लॉकिंग को रिलीज करता है।

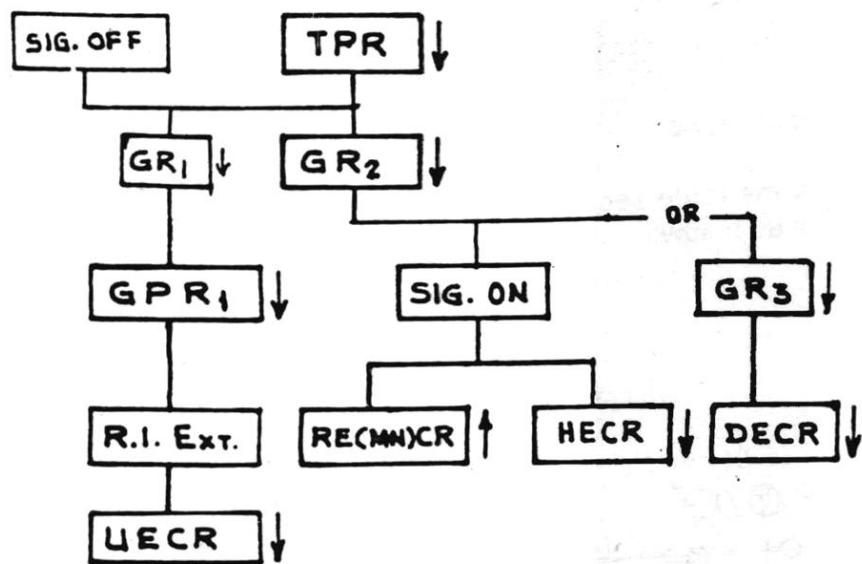
8.	OV AJTR2	मिनी ग्रूप	ओवरलैप रिलीज टाईम कंट्रोल रिले नं.2	टाईम सेटिंग से पहले ओवरलैप के लिए आवश्यक स्थिति को प्रूव करता है।
9.	OV AJTR	मिनी ग्रूप	ओवरलैप रिलीज टाईम सेटिंग रिले	ओवरलैप रिलीज होने के पहले टाईम लेप्स प्रदान करता है।
10.	OV AJTR3	मिनी ग्रूप	ओवरलैप रिलीज टाईम कंट्रोल रिले नं-3	ओवरलैप रिलीज के लिए टाईम लेप्स प्रदान करता है।
11.	OV <u>Z₂ G(R) R</u> Z ₂ G(N) R	मिनी ग्रूप	ओवरलैप सेटिंग रिले ओवरलैप रिलीज रिले	ट्रेन के आगे खड़े होने के 2 मिनट बाद या ट्रेन पास होने के तुरंत बाद ओवरलैप को रिलीज करता है।

जैसे ही ट्रेन प्रत्येक सेट रूट सेक्शन के पार करती है वैसे ही ट्रेन के पीछे का रूट सेक्शन आटोमेंटकली रिलीज हो जाता है और उसकी सेटिंग नॉर्मल हो जाती है। परिणामस्वरूप ट्रेन के लिए जिस सिग्नल को क्लियर किया गया था उसके साथ कॉनफिल्किंग सिग्नलों की लॉकिंग रिलीज हो जाती है।

7.2 इंडिकेशन लॉकिंग का रिलीज होना

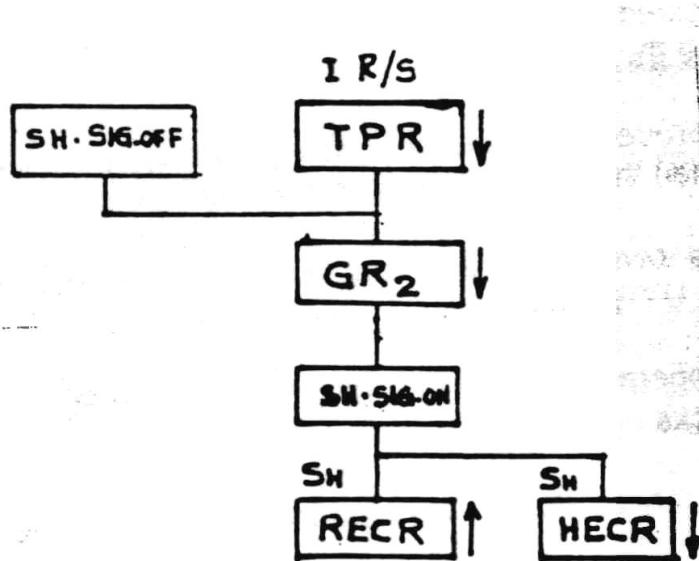
पहले कंट्रोल ट्रैक में ट्रेन के आते ही GR1 और GR2 के ड्रॉप होने से इंडिकेशन रिलीज हो जाता है। जैसे की नीचे दिखाया गया है।

7.2.1 मेन सिग्नल के लिए ऑन रूट सेक्शन सेट किया गया है।



चित्र - 7.1

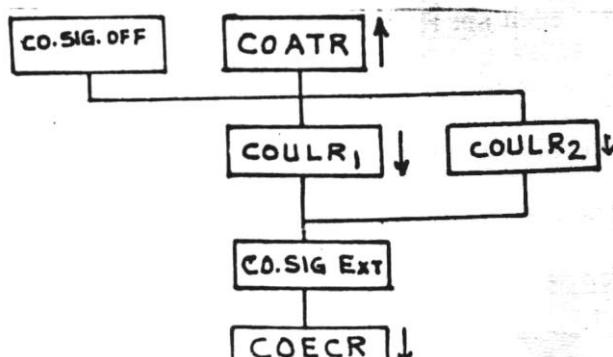
7.2.2 रूट सिग्नल के लिए ऑन रूट सेक्शन सेट किया गया है।



चित्र - 7.2

7.2.3 कॉलिंग ऑन सिग्नल के लिए रूट सेक्शन सेट किया गया है।

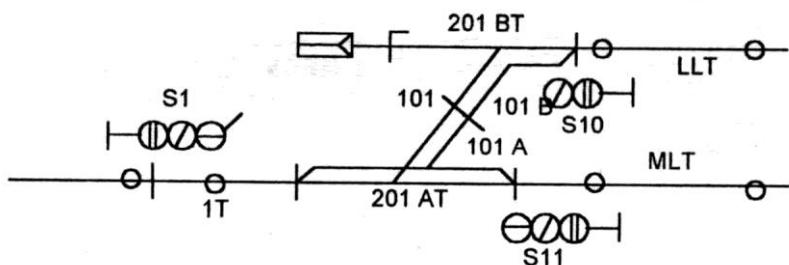
गाड़ी रूट पर प्रवेष करते ही, सी.ओ. सिग्नल अप्रोच ट्रैक क्लियर करता है।



चित्र 7.3

7.3 अप्रोच लॉकिंग रिलीज

7.3.1 जैसे ही ट्रेन रूट सेक्शन से गुजरती है UYR_1 आपरेट होती है जो पहले यह साबित करती है कि पहले दो रूट सेक्शन ट्रैक सर्किट को ट्रेन उपस्थित है। जैसे कि नीचे दिया गया है:-



चित्र 7.4

UYR_1 यह साबित करता है कि ZR एनरजाइज्ड है जो यह सुनिश्चित करती है कि ट्रैक सर्किट पवर सप्लाई फेल हो जाने के कारण TPR'S ड्रॉप होने से लॉकिंग रिलीज न हो।

इस स्थिति में यह प्रूव किया जाता है कि रूट जांच के दौरान पहले ऑपरेशन के बाद UDKR एनरजाइड्ड नहीं है, ताकि दोबारा पिकअप हो सके जब ट्रेन रूट सेक्शन को पार करने के बाद।

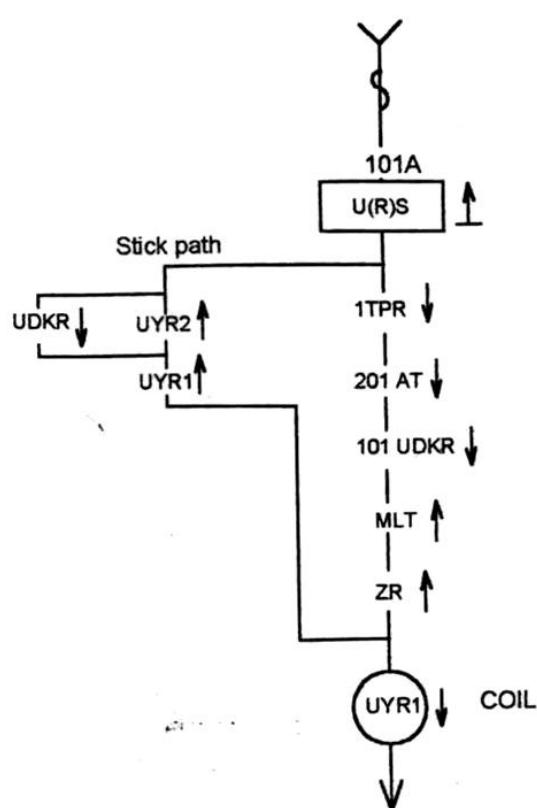
UYR_1 पहले अपने कॉन्टैक्ट के द्वारा और बाद में UDKR के ड्रॉप कंटेक्ट के द्वारा स्टिक रहता है, जब तक कि UYR_2 पिक अप ना हो जाए।

बाद में UYR_1 और UYR_2 के पिकअप कंटेक्ट द्वारा पिक अप रहता है जब तक कि रूट सेक्शन नॉर्मल नहीं हो जाता चाहे UDKR पिकअप हो जाए।

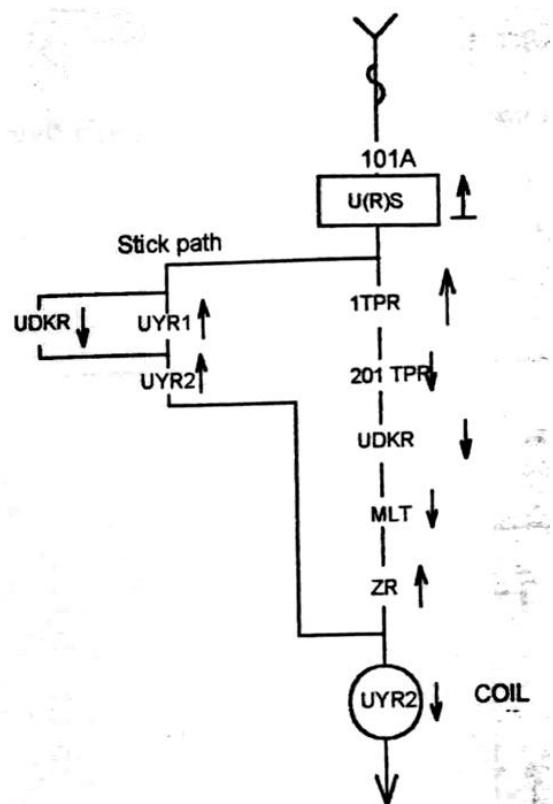
- I) UXR2 के बाद UYR₁ पिक अप होती है जैसे ही ट्रेन पहले ट्रैक सेक्शन को क्लियर करती है।

UYR₂ को पिक अप करने के लिए बार्थिंग ट्रैक पर ट्रेन उपस्थित है।

UYR₂ भी दो स्टेज में स्टिक होता है जिस तरह UYR₁ स्टिक होकर रहता है जबतक रूट सेक्शन नॉर्मल न हो।

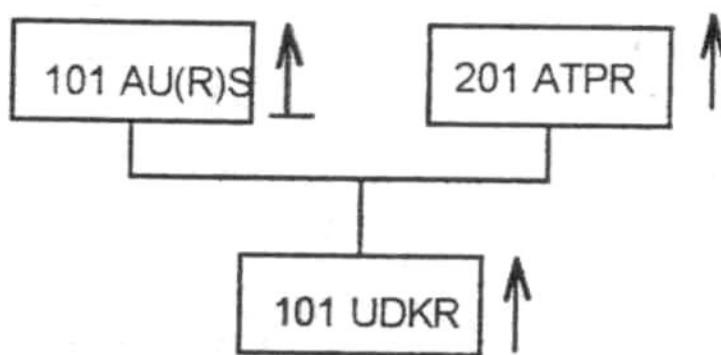


चित्र 7.5



चित्र 7.6

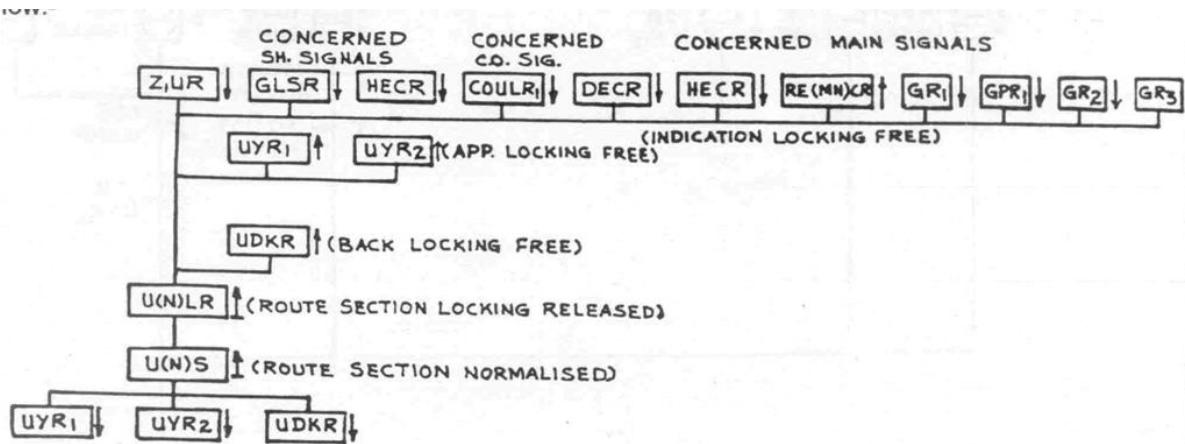
7.4 बैक लॉकिंग रिलीज



चित्र 7.7

7.5 रूट सेक्शन रिलीज और नार्मलैजेशन:

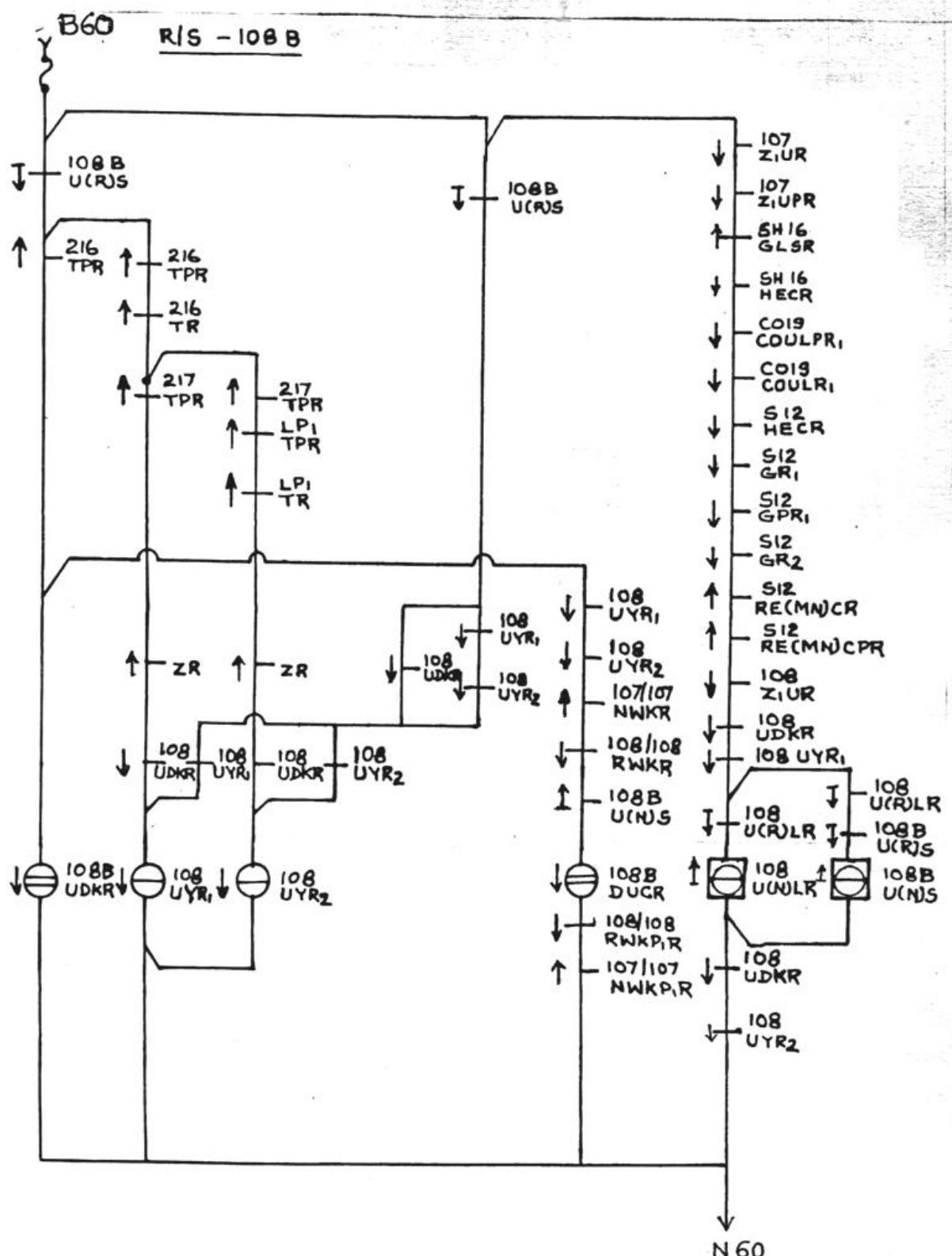
प्रत्येक रूट सेक्शन पर उपस्थित सभी तीनों लॉकिंग मुक्त है। यह साबित करने के लिए U(N)LR और U(N)S ऑपरेट होती है।



चित्र 7.8

रिले कंट्रोल सर्किट:- (देखें चित्र चित्र 7.9)

बिना पॉइंटों के रूट सेक्शनों के मामले में, नीचे बताए अनुसार U(N)S सीधा ऑपरेट करता है:-



चित्र 7.9

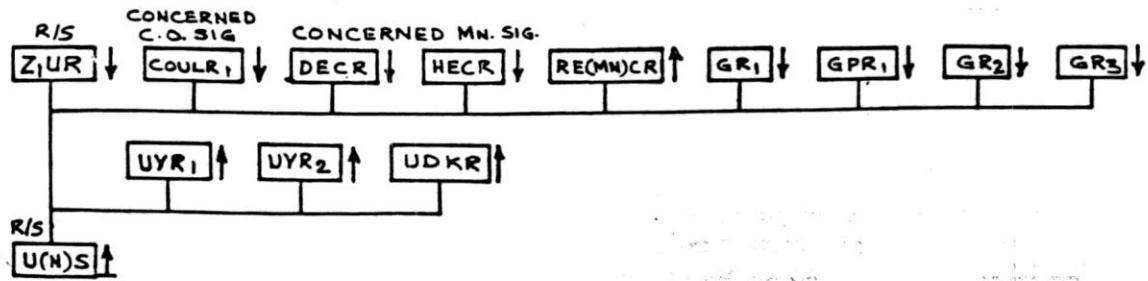
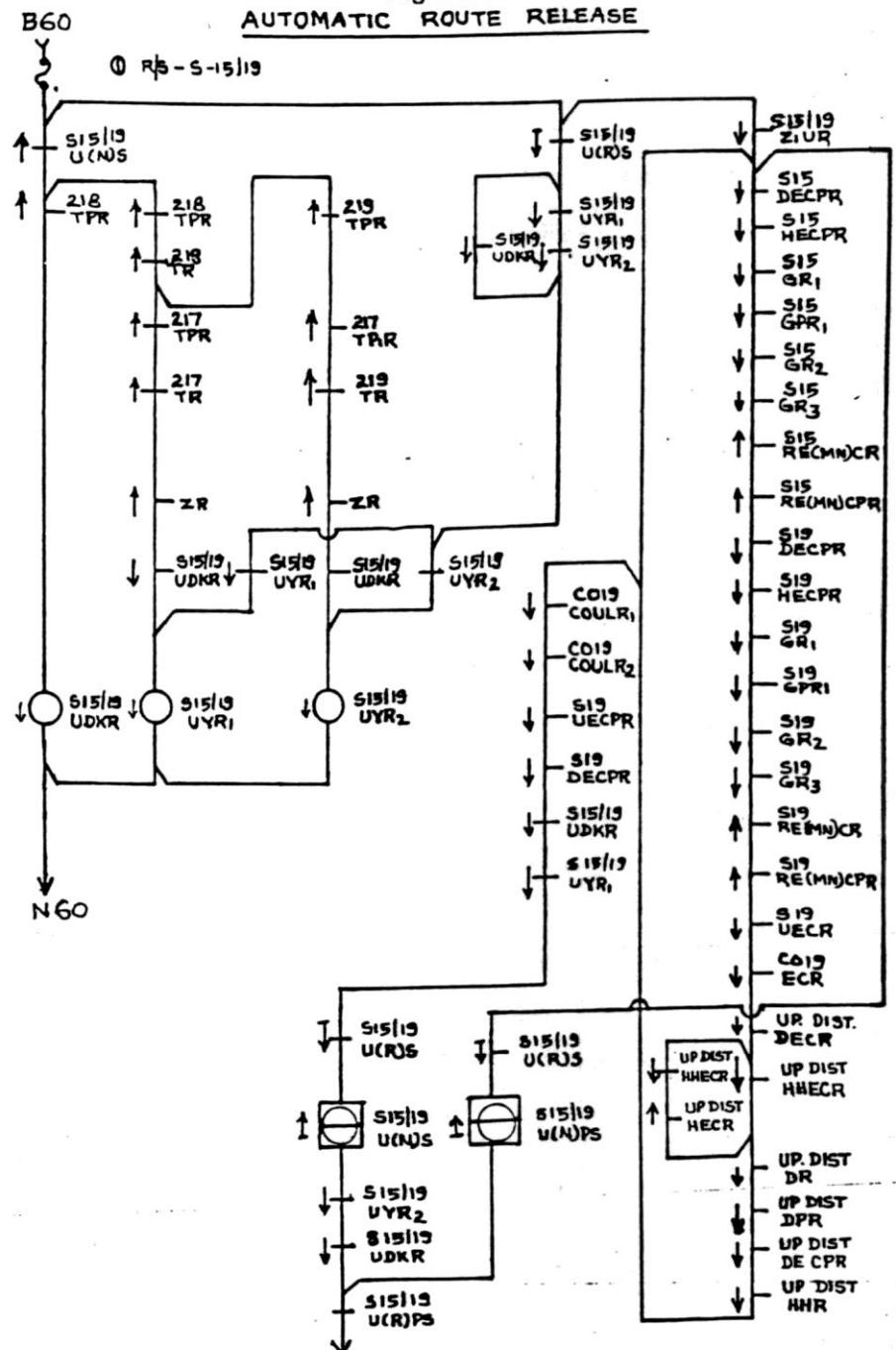


Fig :7.11

AUTOMATIC ROUTE RELEASE



चित्र 7.10

रिले कंट्रोल सर्किट

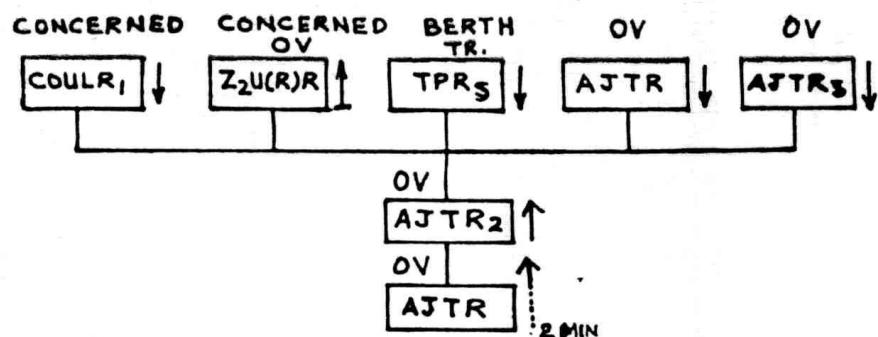
7.6 मेन लाइन सिग्नल और सिंगल लाईन सेक्शन में कॉलिंग ऑन सिग्नल के लिए ओवरलैप।

रिलीज सिमेंस प्राक्टिस में ओवरलैप का नाम आगे वाले सिग्नल के नाम पर आधिरित जोता है।

7.6.1 रुकने वाली गाड़ियों के लिए ओवरलैप रिलीज दो मिनट के अंतराल के बाद होता है। जब वह बर्थिंग ट्रैक में गाड़ी उपस्थित हो और आखिरी रुट सेक्शन किलयर कर गया हो

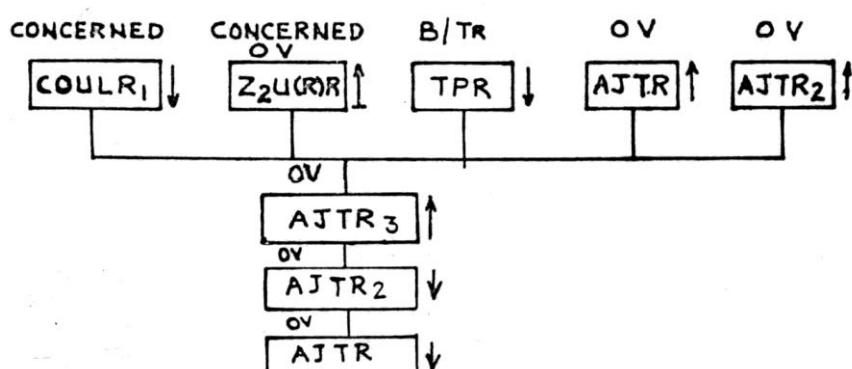
ओवरलैप रिले के लिए टाइम सेट करने के लिए, OV-AJTR और इससे कंट्रोल OV-AJTR₂ और OV-AJTR₃ भी ऑपरेट होता है। AJTR₁ को आवश्यक कंडीशन को प्रूव करने के लिए नहीं दिया जाता है, जैसे कि अप्रोच लॉक रिलीज के मामले में होता है। कॉमन सेट ऑफ रिले का इस्तेमाल ओवरलैप रिलीज के लिए उस रुट के किसी भी दिशा के लिए किया जाता है।

पहले OV-AJTR₂ पिक अप होकर OV-AJTR को ऑपरेट करता है:-



चित्र 7.12

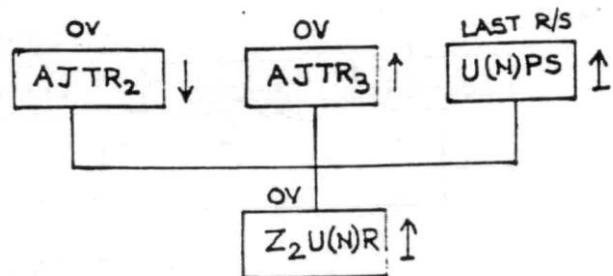
OV-AJTR के बाद OV-AJTR ऑपरेट होता है, फिर AJTR₂ और AJTR का फीड को काट देता है।



चित्र 7.13

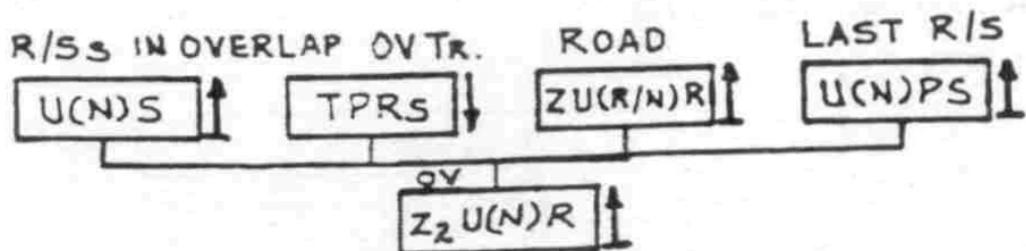
OV-AJTR₃ अपने एनर्जाइज्ड स्थिति में अपने निजी कॉन्टैक्ट के द्वारा पिक अप रहता है, यद्यपि OV-AJTR₂ डॉप हो जाता है और OV-AJTR का कॉन्टैक्ट ब्रेक होने के बावजूद जब तक कि OV-Z₂U(N)R ऑपरेट नहीं होता है।

OV-Z₂U(N)R ऑपरेट हो कर ओवरलैप को नॉर्मल करता है। OV-Z₂U(N)R सर्किट में MN-GZR और SH-GZR NC (बैक) कॉन्टैक्ट को प्रूव किया जाता है यह सुनिश्चित करने के लिए यह रिले पिछले ऑपरेशन के बाद ड्रॉप हुआ था।



चित्र 7.14

7.6.2 अगर कोई ट्रेन सेट रूट में थ्रू हो जाए तो ओवरलैप बिना किसी टाइम लेप्स के तुरंत रिलीज हो जाता है।

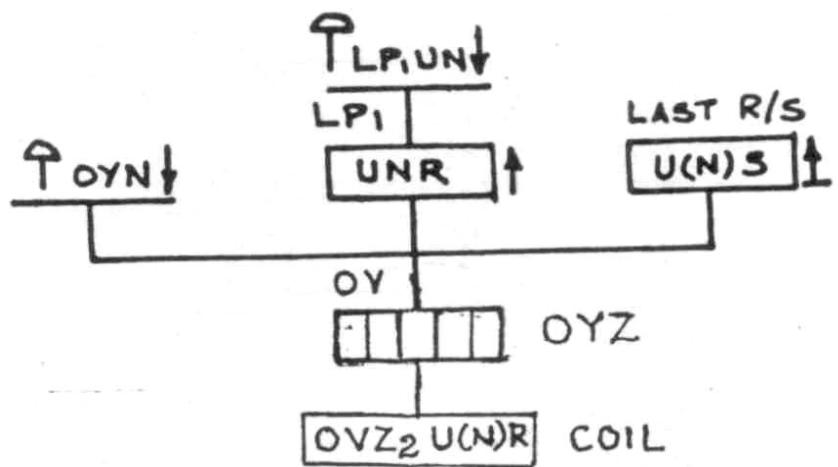


चित्र 7.15

7.6.3 OYN बटन के द्वारा इमर्जेंसी में ओवरलैप को रिलीज साधारणतया अगर ट्रेन थ्रू ना हो तो ट्रेन आकर बर्थिंग ट्रैक पर खड़ी होने के दो मिनट बाद ओवरलैप रिलीज होता है।

लेकिन अगर किसी कारणवश खराबी होने पर इमर्जेंसी ओवरलैप रिलीज का इस्तेमाल किया जाता है। इसके लिए OYN या EUYN का इस्तेमाल किया जाता है। यदि OYN बटन नहीं दिया गया हो तो संबंधित UN के साथ इसका इस्तेमाल कर सकते हैं।

तब OV-Z₂U(N)R ऑपरेट हो कर ओवरलैप को तुरंत रिलीज करता है, अगर संबंधित आखिरी रूट सेक्शन नॉर्मल हो गया हो।



चित्र 7.16

7.6.4 अगर ऑपरेटर इमर्जेंसी फुल रूट को कंसिलेशन ऑपरेट करता है, तब ऑटोमैटिकली रिलीज हो जाता है।

रिले ऑपरेशन का सीक्वेंस

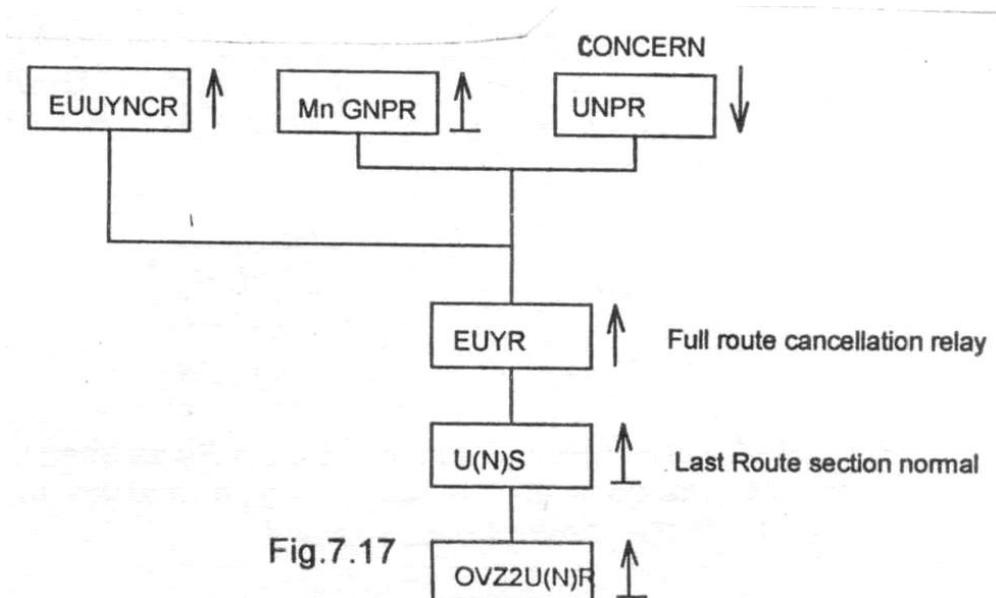
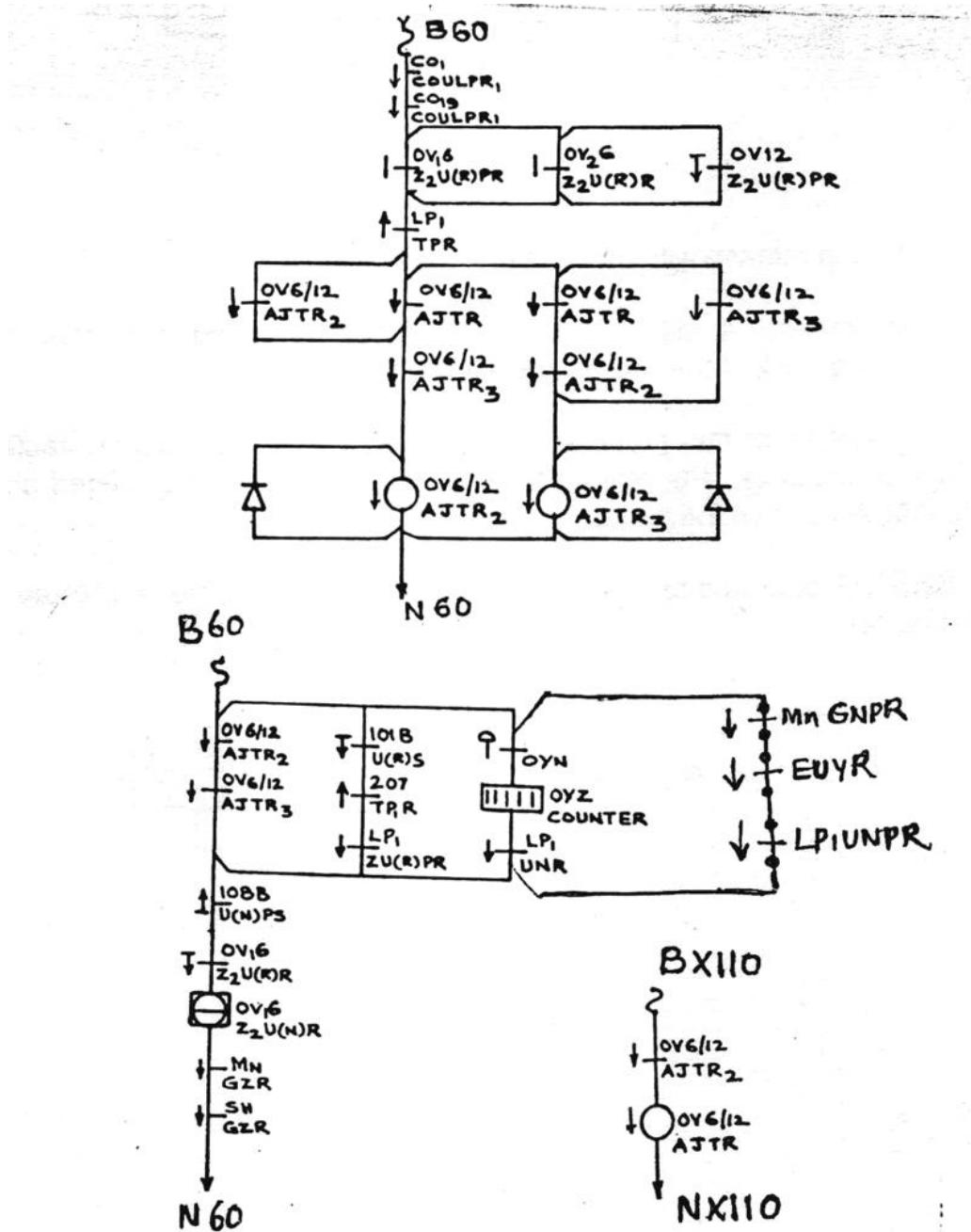


Fig.7.17

चित्र 7.17

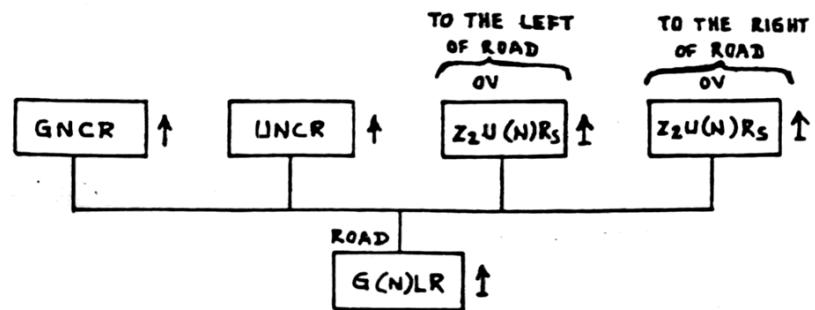
रिले कंट्रोल सर्किट: देखें चित्र 7.18



चित्र 7.18

सिगनल लॉकिंग रिलीज़:

जब रूट किसी मेन सिगनल के लिए सेट हो तो एक सिगनल लॉकिंग रिले ऑपरेट होता है, जो सभी कॉनफिल्किटिंग सिगनल को लॉक करके रखता है। यह रिले रूट और ओवरलैप के नॉर्मल होते ही नॉर्मल हो जाता है।



चित्र 7.19

रिले कंट्रोल सर्किट: देखें चित्र 6.8

$G(N)LR$ सर्किट में $OV-Z_2 U(N)R$ का नॉर्मल कॉन्टैक्ट प्रूव करता है कि रूट सेट किसी भी दिशा के लिए ही गाड़ी के पास होते ही नॉर्मल हो जाए।

अध्याय 8

इमर्जेंसी ऑपरेशन

ट्रैफिक इमर्जेंसी के कारण मैनुअल रूट रिलीज

8.1 निम्नलिखित रिले का इस्तेमाल किया गया है:-

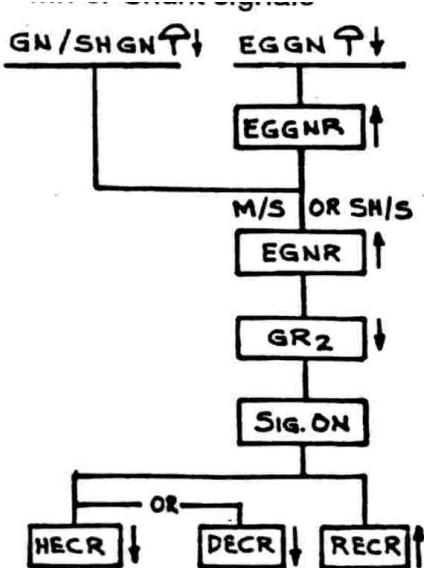
क्रम सं.	रिले का नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1	GNR	सिगनल ग्रूप	सिगनल बटन रिले	सिगनल बटन को प्रूव करता है।
2	EGGNR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी सिगनल रिप्लेसमेंट बटन रिले	सर्किट में बटन ऑपरेशन को प्रूव करता है।
3	EGNR	सिगनल ग्रूप	इमर्जेंसी सिगनल रिप्लेसमेंट कंट्रोल रिले	सिगनल को आँन करने के लिए GR ₁ का सप्लाई कट आफ करता है।
4	STN-EUUYNR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी रूट रिलीज बटन रिले (स्टेशन यार्ड के लिए कॉमन)	सर्किट में बटन ऑपरेशन को प्रूव करता है।
5	EUUYNPR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर	सर्किट में बटन ऑपरेशन को प्रूव करता है।
6	STN-EUYNR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी रूट सेक्षन रिलीज बटन रिले (स्टेशन यार्ड के लिए कॉमन)	एक ही समय में केवल एक EUUYNR सर्किट में ड्रॉप प्रूव किया जाता है ताकि एक ऑपरेशन ही इंजाजत दे सके।
7	EUUYNCR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी रूट रिलीज के दौरान रूट इनीशियेशन को प्रूव करता है।	किस रूट सेक्षन को इमर्जेंसी के दौरान रिलीज करना है, चिन्हित करता है।

8	MN-GNPR	मिनी ग्रूप	कॉमन रिले जो किसी भी MN GNR ऑपरेशन को प्रूव करता है	सर्किट में ऑपरेशन को प्रूव करने के लिए GNR के प्रत्येक कॉन्टैक्ट को बचाने के लिए प्रयोग किया जाता है।
9	SH GNPR	मिनी ग्रूप	कॉमन रिले जो किसी भी SH-GNR ऑपरेशन को प्रूव करता है	सर्किट में ऑपरेशन को प्रूव करने के लिए GNR के प्रत्येक कॉन्टैक्ट को बचाने के लिए प्रयोग किया जाता है।
10	STN-EUUYSR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी रूट रिलीज रिले (स्टेशन यार्ड के लिए कॉमन)	रूट के सभी सेक्शनों को इमर्जेंसी के दौरान मैनुअली रिलीज करता है।
11	STN-EUYNR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी रूट सेक्शन रिलीज रिले (स्टेशन यार्ड के लिए कॉमन)	फुल रूट रिलीज और अलग-अलग रूट सेक्शन दोनों में ही रूट सेक्शन रिलीज ऑपरेशन के दौरान दोनों रूट सेक्शनों को रिलीज करता है।

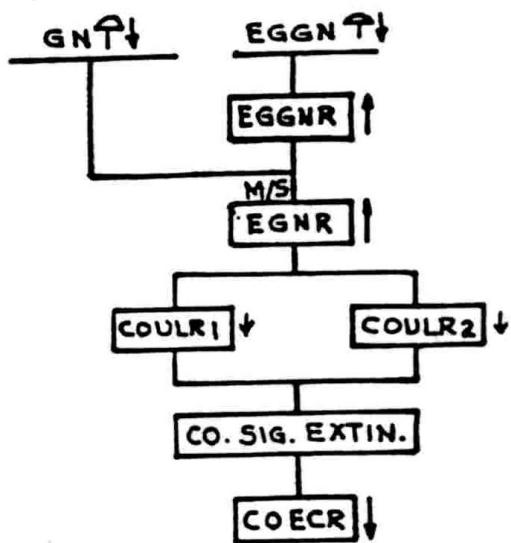
यदि सिगनल के अप्रोच में अगर कोई ट्रैक सर्किट नहीं है उस पर रूट के इमर्जेंसी रिलीज के दौरान डेड अप्रोच लॉकिंग प्रभावी होती है। यदि सिगनल के लिए अप्रोच ट्रैक सर्किट है और वह इमर्जेंसी रूट रिलीज ऑपरेशन के बाद ऑपरेशन दुबारा होता है। यदि अप्रोच ट्रैक पर ट्रेन नहीं है, तो तुरंत रूट रिलीज संभव है। इस केस में सिगनल को ऑन में बदलने के बाद GN, EUYUN और UN ऑपरेशन से रूट रिलीज होता है।

जब तक ट्रेन रूट में नहीं जाती है तब तक बैक लॉकिंग प्रभावी नहीं होती है।

मैनुअल रूट रिलीज से पहले रूट पर इंडिकेशन लॉकिंग को रिलीज करने के पहले GN, E GGN एक साथ दबाते हैं, और छोड़ देते हैं।



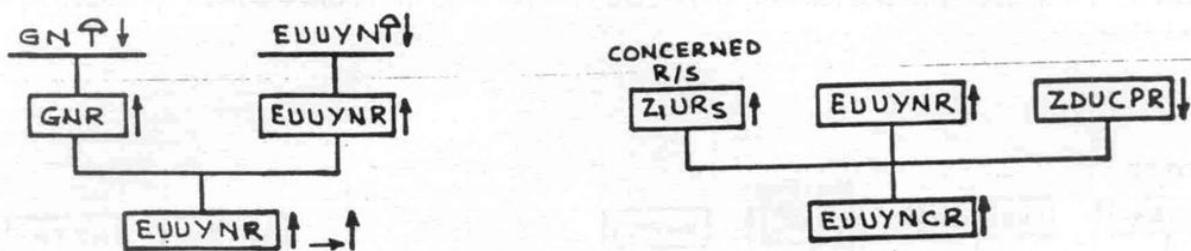
चित्र 8.1



चित्र 8.2

अब रूट रिलीज करने के लिए GN और EUUYN दबाते हैं फिर EUUYN को छोड़ देते हैं और GN को दबाते हैं।

सबसे पहले EUUYN ऑपरेट हो कर स्टिक हो जाती है। फिर जैसे ही GN और UN दबाते हैं EUUYNCR को ऑपरेट करने के लिए रूट सेक्शन नीचे दिये अनुसार इनीशियेशन होता है।

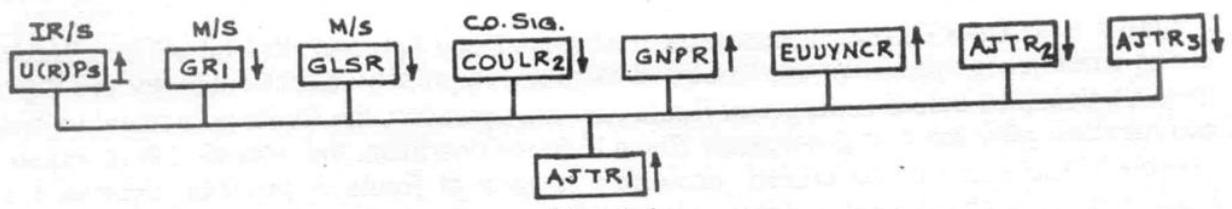


चित्र 8.3

डेड अप्रोच लॉकिंग के साथ मेन सिगनल और कॉलिंग ऑन सिगनल के रूट रिलीज करने के लिए।

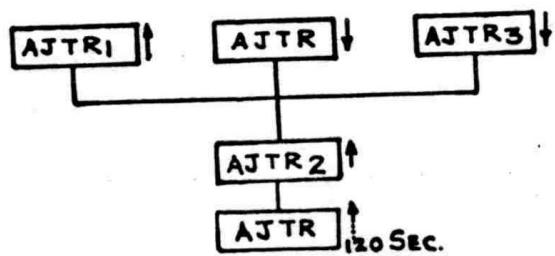
टाइम सेटिंग कंट्रोल रिले AJTR₁, AJTR₂, AJTR और AJTR₃ क्रमशः नीचे बताए अनुसार ऑपरेट होते हैं।

यह साबित करते हुए कि GNPR, EUUYNR और बाकी परिस्थितियां अनुकूल हैं, AJTR₁ पिक अप होकर स्टिक हो जाता है। जबकि AJTR₂ और AJTR₃ पिक अप हैं बटन छोड़ दिया गया है।



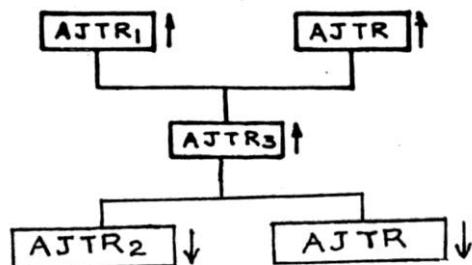
चित्र 8.4

AJTR1 पिक अप होने के साथ ही पैनल के पास एक सफेद इंडिकेशन फ्लैशिंग करता है। अब AJTR और AJTR₃ के ड्रॉप को प्रूव करते हुए AJTR₂ पिक अप होती है और स्टिक जाती है। जब तक कि AJTR₃ पिक अप नहीं होती है, यद्यपि AJTR₁, AJTR₂ के बाद ऑपरेट होती है।



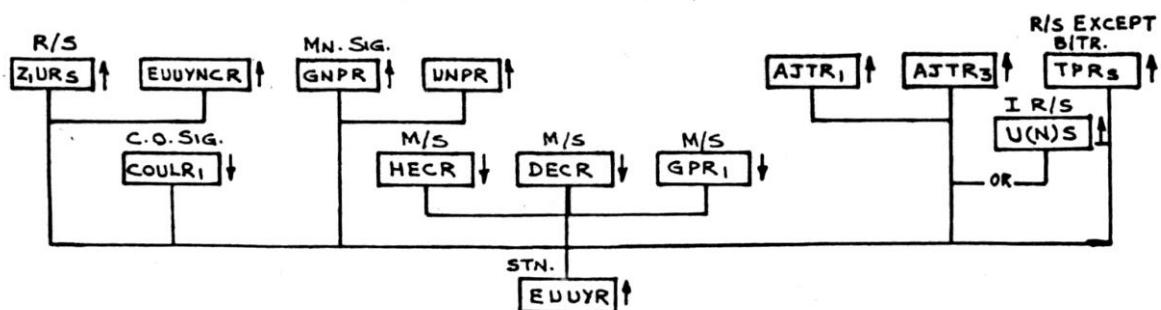
चित्र 8.5

अब, आखिर में AJTR₃ पिक अप होती है और स्टिक हो जाती है जब तक कि AJTR₁ ड्रॉप नहीं हो जाती है।



चित्र 8.6

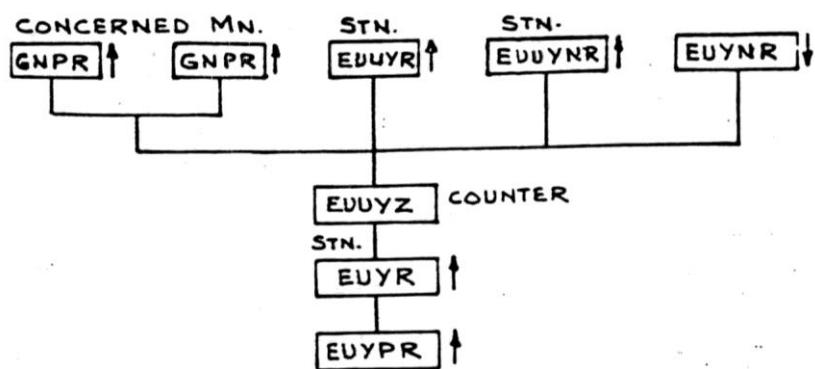
AJTR₃ ऑपरेट होने के साथ ही पैनल पर स्थित इंडिकेशन स्थिर हो जाता है। आवश्यक टाइम लेप्स के बाद नीचे दिये अनुसार तीनों बटनों का ऑपरेशन होता है। STN-EUUYNR ऑपरेट होती है।



चित्र 8.7

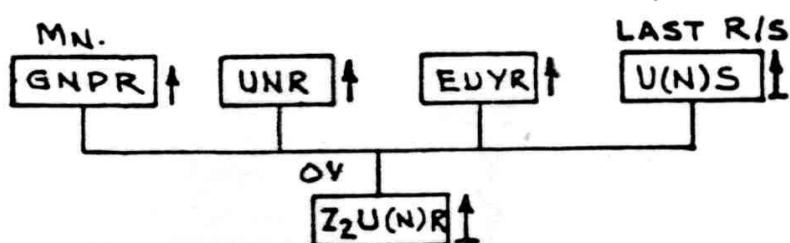
STN-EUUYR के ऑपरेट होते ही STN-EUYR पिक अप हो जाती है जो कि दोनों ऑपरेशन मैनुअल रूट रिलीज और प्रत्येक रूट सेक्शन रिलीज (इमर्जेंसी के दौरान) ऑपरेट होती है। यह रिले EUYZR काउंटर के द्वारा ऑपरेट होती है, जो कि ऑपरेशन को प्रूव के तौर पर रजिस्टर करता है।

अब सभी सेक्शनों के सेट रूट रिलीज होकर नीचे बताए अनुसार नॉर्मल हो जाता है:-



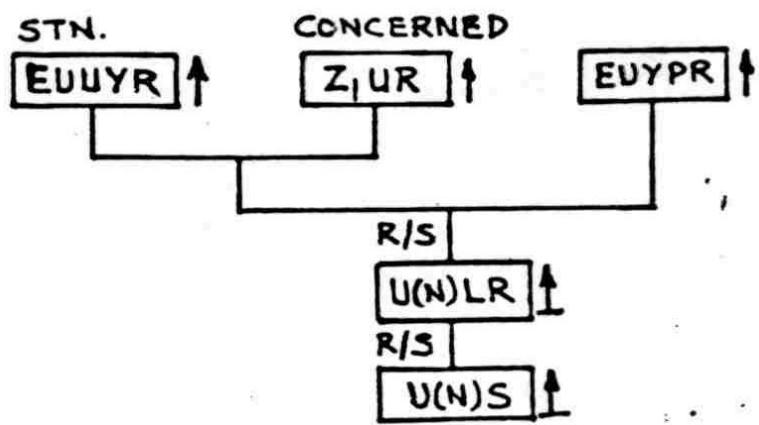
चित्र 8.8

अंतिम रूट सेक्शन के नॉर्मल होने के साथ ही MN सिगनल या S/L C/ON सिगनल के ओवलैप रिलीज होता है, लेकिन GN और UN बटन छोड़ने से पहले नीचे बताए अनुसार रिलीज होता है।



चित्र 8.9

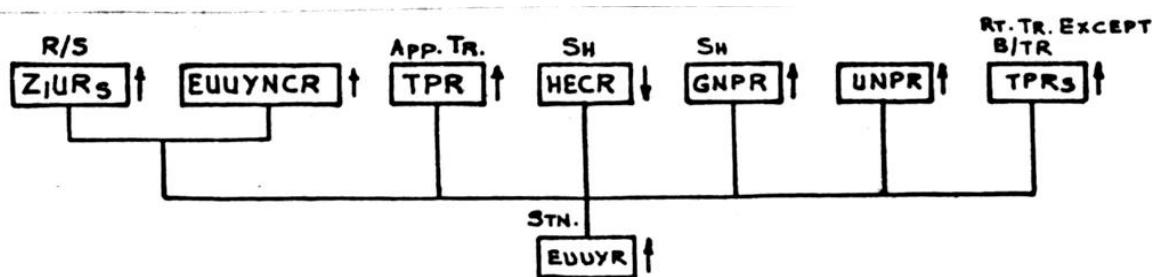
नीचे दिये अनुसार सिग्नल लॉकिंग रिलीज होता है:-



चित्र 8.10

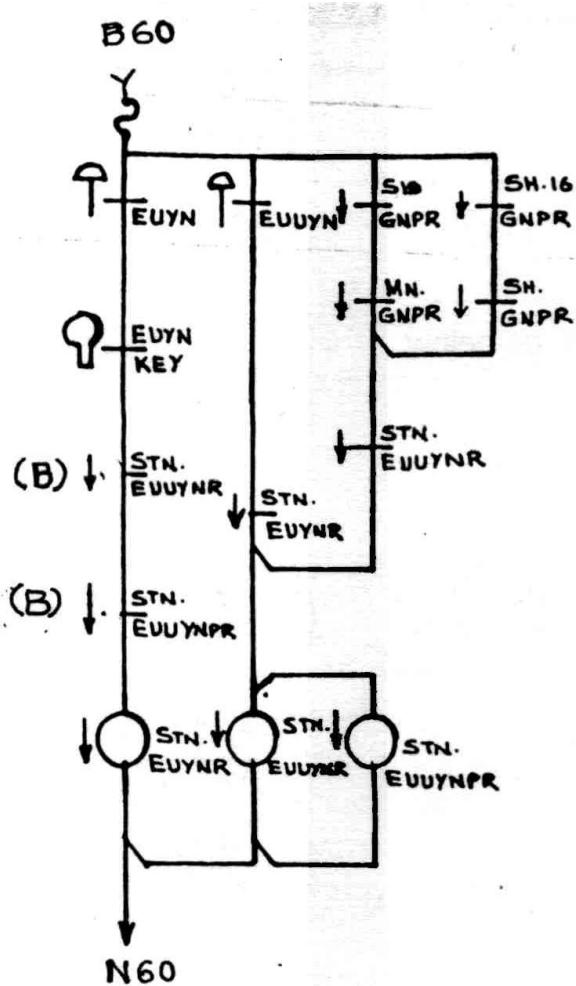
8.1.2 शंट सिग्नल अप्रोच ट्रैक के साथ रिलीज होने की विधि

अप्रोच ट्रैक के साथ शंट सिग्नल के रूट रिलीज करने के लिए यदि अप्रोच ट्रैक पर ट्रेन है, अप्रोच लॉकिंग को रिलीज होने में उतना ही समय लगता है जितना मेन सिग्नल के लिए होता है। यदि अप्रोच ट्रैक पर ट्रेन नहीं है इंडिकेशन लॉकिंग नहीं प्रदान किया गया है, तो नीचे दिये अनुसार तीन बटनों के ऑपरेशन के साथ ही रूट रिलीज हो जाता है।

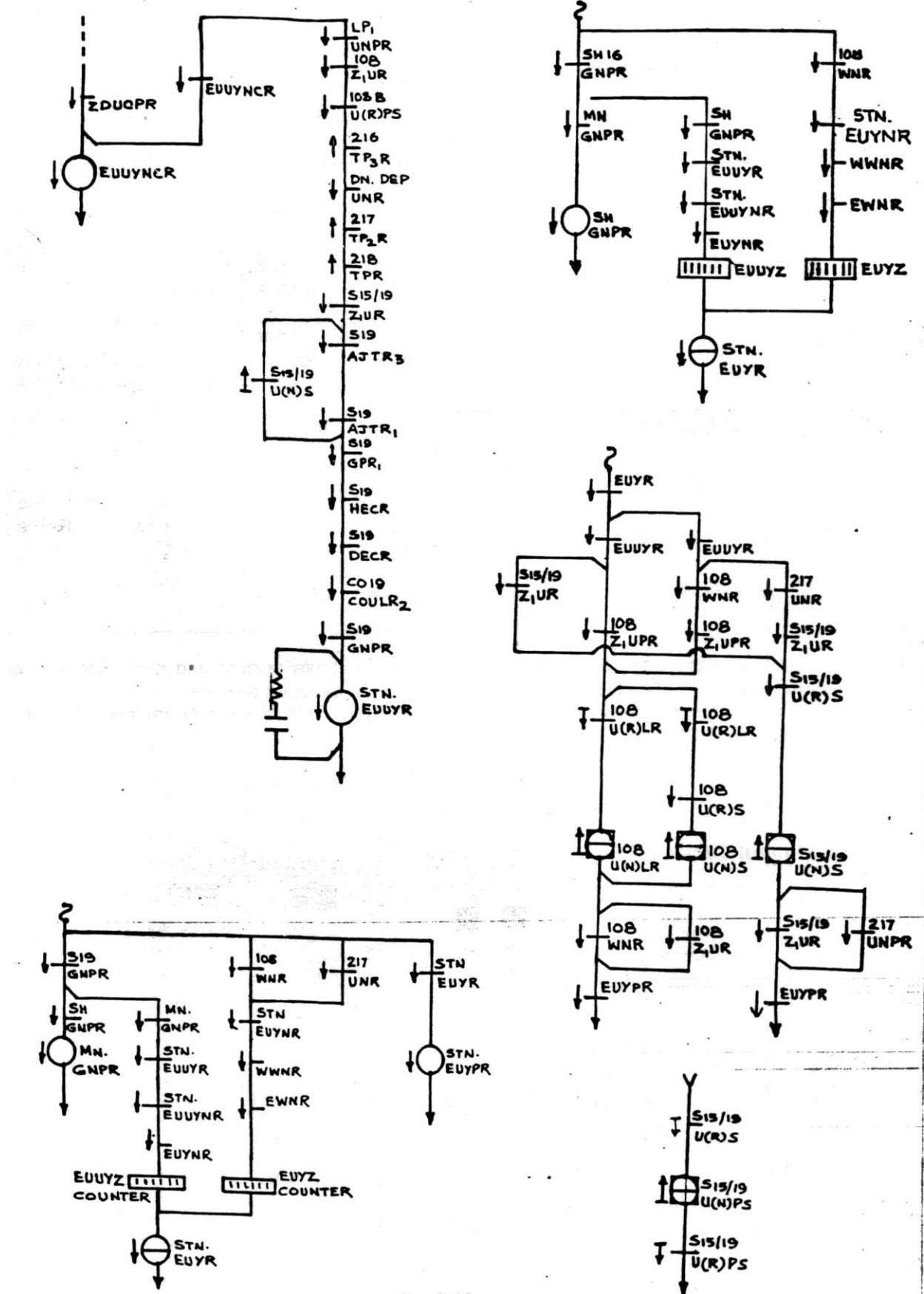


चित्र 8.11

रिले कंट्रोल सर्किट देखें चित्र 6.5 व 8.12



चित्र 8.12



चित्र 8.13

8.2 इमर्जेंसी रूट सेक्शन रिलीज

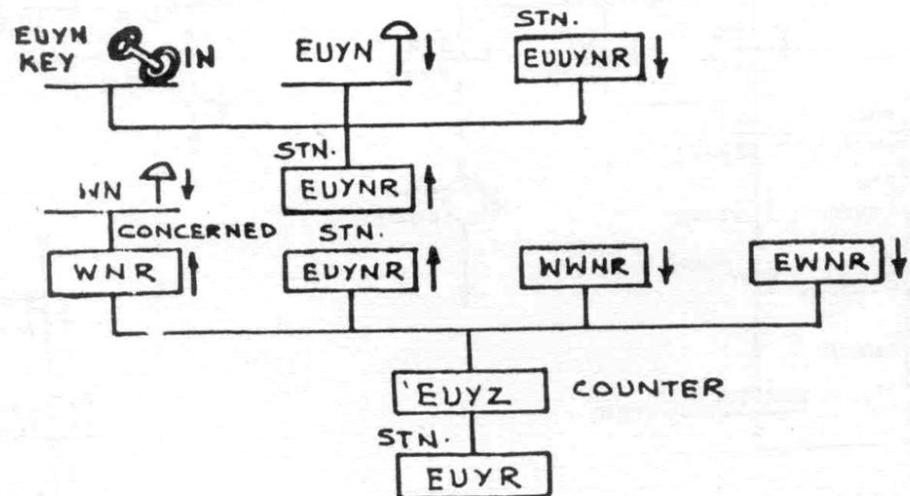
8.2.1 निम्नलिखित रिले शामिल हैं:-

क्रम सं.	रिले का नाम	स्थिति	विवरण	उद्देश्य
1	WNR	मिनी ग्रूप	पॉइंट बटन रिले	संबंधित पॉइंट बटन ऑपरेशन को प्रूव करता है।
2	UNR	मिनी ग्रूप	रूट बटन रिले	संबंधित रूट बटन ऑपरेशन को प्रूव करता है।
3	STN-EUYNR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी रूट रिलीज बटन रिले	बटन ऑपरेशन को प्रूव करता है।
4	STN-EUUYNR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी रूट रिलीज बटन रिले	एक समय में एक ही ऑपरेशन को प्रूव करने के लिए EUYNR सर्किट में ड्रॉप लिया जाता है।
5	STN-EUUYNPR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले रिले का रिपीटर	
6	STN-EUYR	मिनी ग्रूप	इमर्जेंसी रूट सेक्शन रिलीज बटन रिले	संबंधित रूट को रिलीज करता है।
7	STN-EUYPR	मिनी ग्रूप	ऊपर वाले का रिपीटर	संबंधित रूट को रिलीज करता है।

इस प्रक्रिया में रूट को रिलीज करने के लिए संबंधित WN और EUYN एक साथ ऑपरेट करने से EUYN सीधे ही ऑपरेट हो जाती है। बिना पॉइंट के रूट सेक्शन को रिलीज करने के लिए UN के साथ EUYN ऑपरेट करते हैं।

STN-EUYN सर्किट में WWNR और EWNR के ड्रॉप कॉन्टैक्ट यह प्रूव करता है कि रूट सेटिंग से पॉइंट रिलीज होने से पहले कॉमन पॉइंट कंट्रोल बटन नॉर्मल हो चुका है।

रुट कंट्रोल सर्किट: देखें चित्र 8.14



चित्र 8.14

अध्याय 9

पैनल और रिले ग्रूप इंडिकेशन सर्किट

9.1 नीचे दिये अनुसार ऑपरेटिंग पैनल और सिगनल/पॉइंट/रूट रिले ग्रूप पर फंक्शन और कंट्रोल को दर्शाया जाता है।

देखें चित्र 2.2

शीट सं.5 में भी देखा जा सकता है

क) पैनल में पॉइंट की स्थिति के पास ही डोमिनो स्टिप के द्वारा पॉइंट की स्थिति का इंडिकेशन स्थाई रूप से दर्शाया जाता है।

नॉर्मल का इंडिकेशन सीधे ट्रैक पर और रिवर्स का घुमाव वाले ट्रैक पर होता है। इसमें दो लैंप होते हैं। एक सफेद और दूसरा लाल, ट्रैक क्लीर स्थिति में सफेद और फेल अथवा ऑक्युपाइड स्थिति में लाल दर्शाता है। स्थिर इंडिकेशन को WKR_1 के फ्रंट कॉन्टैक्ट के द्वारा कंट्रोल किया जाता है। और फ्लैशिंग इंडिकेशन को WKR_1 के बैक कॉन्टैक्ट के साथ (R/N) WLR के फ्रंट कॉन्टैक्ट को भी कंट्रोल किया जाता है।

चित्र 9.1 (1) में दिये गये लेआउट में पॉइंट सं. 107/107 की नॉर्मल स्थिति के लिए A(W), B(R), C(W) D(R) और रिवर्स के लिए F(R) G(W) H(R) होता है। पॉइंट सं. 108/108 की नॉर्मल स्थिति के लिए A1(W), B1(R) और रिवर्स स्थिति के लिए C1 (W), D1(R) होता है।

नोट:- W का मतलब सफेद लैंप इंडिकेशन और 'R' का मतलब लाल इंडिकेशन होता है।

ख) पॉइंट ट्रैक इंडिकेशन, पॉइंट स्थिति इंडिकेशन के अलावा रूट सेट इंडिकेशन का एक भाग है। यह Z_2WR_1 और Z_2WR_2 के साथ संबंधित TPR के F/ B कॉन्टैक्ट के द्वारा कंट्रोल किया जाता है।

यह भी नोट किया जाना चाहिए कि सीधे रोड की U(R)S या OV- $Z_2U(R)R$, Z_2WR_1 को पिक अप करती है। जबकि घुमाव रोड के लिए U(R)S या OV- $Z_2U(R)R$, Z_2WR_2 को पिक अप करती है। यह रिले पॉइंट ट्रैक इंडिकेशन को सीधे ही कंट्रोल करती है। U(R)S और OV- $Z_2U(R)R$ सर्किट में WKR_1 की पिक अप स्थिति अप्रत्यक्ष रूप से सिद्ध की जाती है।

लेआउट में पॉइंट ट्रैक इंडिकेशन नीचे दिये गये हैः-

1. ऑन 216T:-

I(W), J(R), K(W), L(R), M(W), N(R), P₁(R) और Q₁(W)

क) I और J को NKEs कहलाते हैं, यह पॉइंट नॉर्मल के साथ जलते हैं।

ख) K, L, P, और Q₁, CKEs कहलाते हैं, और यह पॉइंट नॉर्मल और रिवर्स दोनों में ही जलते हैं।

ग) M और N को RKEs कहलाते हैं, जो पॉइंट रिवर्स में जलते हैं।

2. ऑन 215T:-

O(W), P(R), Q(W) और R(R)

O और P CKEs कहलाते हैं।

Q और R NKEs कहलाते हैं।

ग) पॉइंट लॉक इंडिकेशन जैसे L₁ और L₂ पॉइंट सं. 107/107 और 108/108 पॉइंट का L₃ और L₄ दोनों Z₂WR₁/Z₂WR₂ के ऑपरेटर कनेक्ट से कंट्रोल होता है।

घ) बर्थिंग और अन्य ट्रैक इंडिकेशन

- i) बर्थिंग ट्रैक LP1T, LP2T और MN/L-T सफेद इंडिकेशन लैंप G(R)LR के ऑपरेटर कॉन्टैक्ट और TPR कॉन्टैक्ट के द्वारा जलता है, यह सिर्फ तभी जलता है जब रूट पर मेन सिगनल को ऑपरेट किया जाता है, शंट सिगनल और कॉलिंग ऑन के अपडेट करने से ये नहीं जलते हैं।
- ii) शंट सिगनल के अप्रोच में स्टार्टर सिगनल के कंट्रोल ट्रैक पर जैसे 204T और 217T, सफेद लैंप G(R)L के रिवर्स कॉन्टैक्ट के द्वारा या R/S-U(N) LR रिवर्स और SH G(R)R नॉर्मल कॉन्टैक्ट के साथ सिरीज में लेकर किया जाता है। पहला सेलेक्शन स्टार्टर सिगनल रूट के लिए, दूसरा सेलेक्शन होम सिगनल रूट के लिए है।
- iii) कॉलिंग ऑन सिगनल के अप्रोच ट्रैक जैसे 201T और 219T के सफेद लैंप R/S-U(N) S रिवर्स और नजदीकी बर्थिंग ट्रैक ZU(N)R रिवर्स कॉन्टैक्ट के द्वारा जलता है।
- iv) होम सिगनल के पहले ट्रैक जैसे 202T और 218T के सफेद लैंप U(N) S के रिवर्स कॉन्टैक्ट के द्वारा जलता है।

सभी ट्रैक सर्किट के लाल लैंप केवल TPR के ड्रॉप कॉन्टैक्ट के द्वारा जलते हैं।

च) मेन सिगनल लॉक इंडिकेशन जो UN बटन के पास पैनल में होता है वह संबंधित G(R)LR रिवर्स कॉन्टैक्ट के द्वारा कंट्रोल होता है।

छ) सिगनल आस्पेक्ट इंडिकेशन:-

i) DGKE कॉमन ऑफ आस्पेक्ट न केवल उसकी ECR के फ्रंट कॉन्टैक्ट से बल्कि उसके साथ कंट्रोल रिले के कॉन्टैक्ट के द्वारा कंट्रोल किया जाता है।

ii) रुट इंडिकेशन के लिए शीट नं. 4 ड्रॉइंग नं.2 देखें।

iii) शंट सिगनल आस्पेक्ट इंडिकेशन के लिए शीट नं. 4 ड्रॉइंग नं.3 देखें।

iv) कॉलिंग ऑन सिगनल आस्पेक्ट इंडिकेशन के लिए शीट नं. 4 ड्रॉइंग नं.4 देखें।

ज) सिगनल डीमार्केशन के पास अप्रोच लॉक टाइम रिले इंडिकेशन के लिए शीट नं. 6 ड्रॉइंग नं.2 देखें।

झ) क्रैंक हैंडल कंट्रोल इंडिकेशन के लिए शीट नं. 6 ड्रॉइंग नं.4 देखें।

ट) गेट और पॉइंट चाबी लॉक इंडिकेशन के लिए शीट नं. 6 ड्रॉइंग नं.4 देखें।

ठ) अलार्म बज़र और इंडिकेशन सर्किट के लिए शीट नं. 7 देखें।

➤ सिगनल लैंप खराबी अलार्म GZJR के ड्रॉप से एक्सयूवेट होता है, जो साधारणतया किसी एक ECR के पिक अप कॉन्टैक्ट के द्वारा अप होता है। जब कोई सिगनल ब्लॉक होता है, GZJR सर्किट में गड़बड़ी आ जाती है। जैसे ही GXYN बटन पैनल में दबाया जाता है। GXYNR पिक अप हो कर बज़र का फीड काटता है, लेकिन खराबी इंडिकेशन लैंप तब तक जलता रहेगा जब तक कि खराबी दुरस्त न हो।

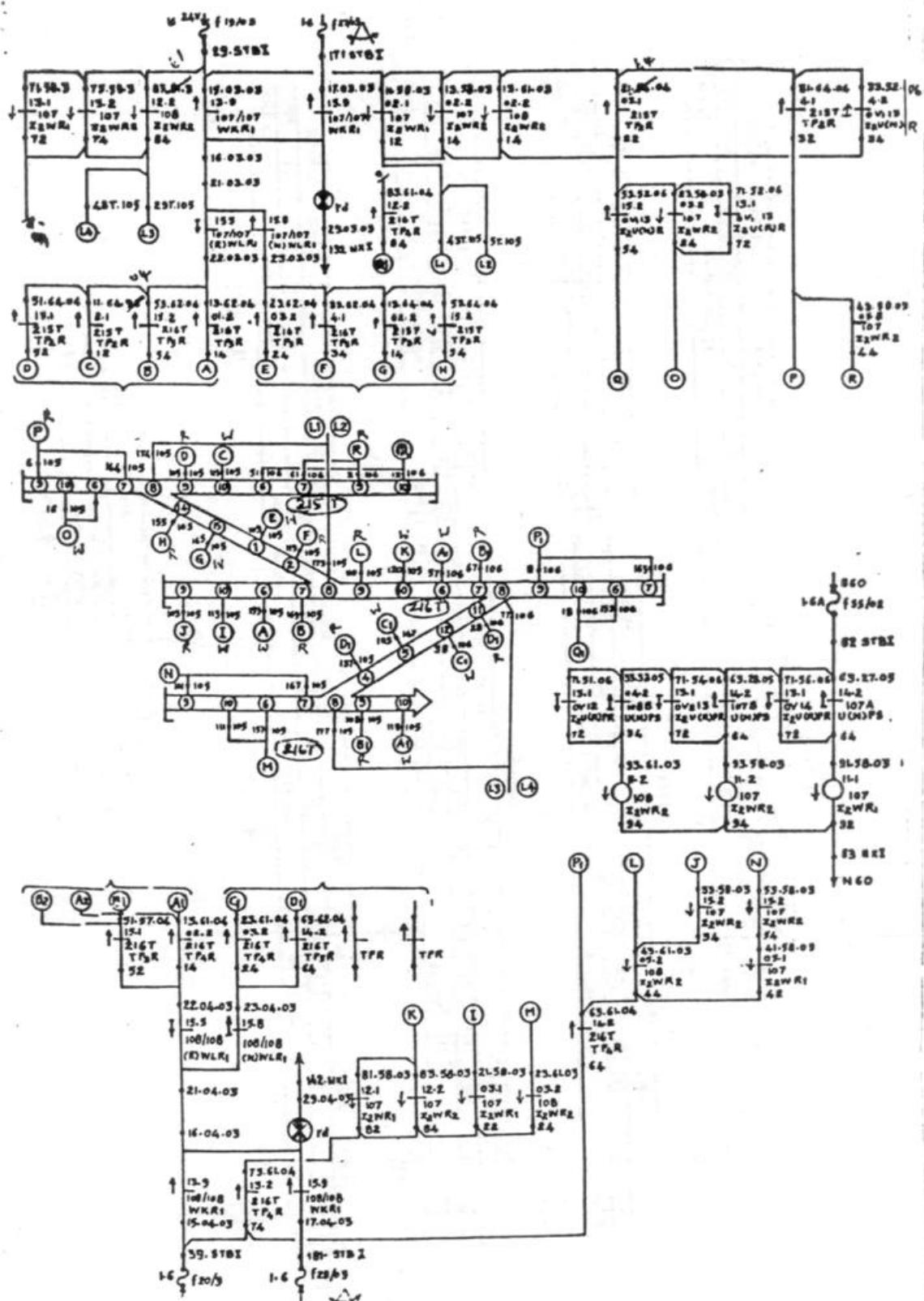
➤ पॉइंट इंडिकेशन खराबी को भी इसी तरह WXJR के द्वारा किया जाता है और अलार्म बज़र को बंद करने के लिए WXYNR का प्रयोग होता है।

➤ NCR कॉमन बटन चेकिंग रिले है, जो यह साबित करता है कि GNCR, UNCR, WNCR, CH/WW/EW/EWNCR रिले सामान्यतः पिक अप रहती है और कॉमन

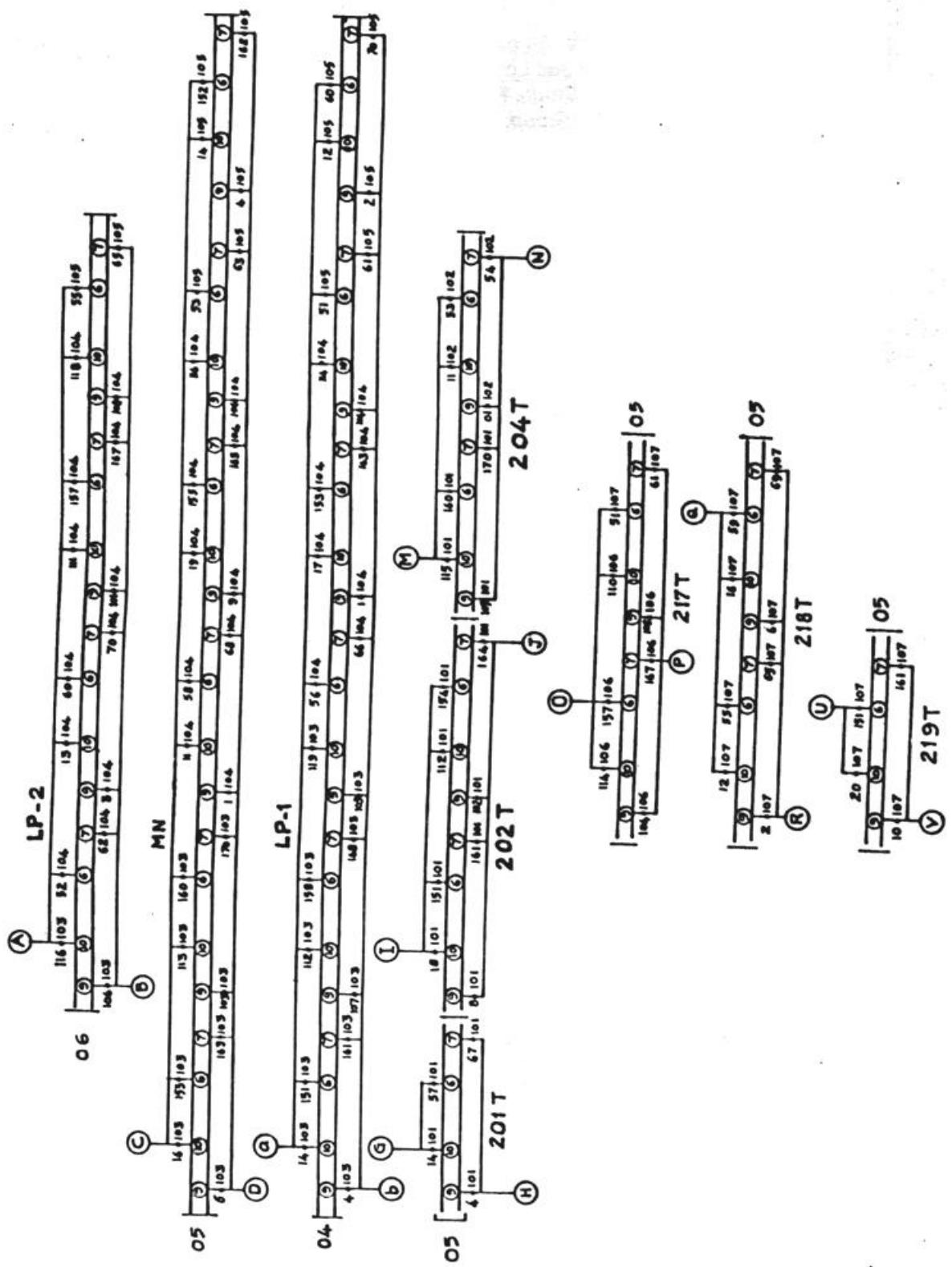
कंट्रोल बटन रिले, सिगनल और रूट इनिशियेशन रिले और रूट रिलीज रिले ड्रॉप है। जब यह रिले ड्रॉप हो जाती है तब अलार्म बजता NCR दुबारा पिक अप होगा। खराबी को ठीक करने के बाद तब बजर बजना बंद हो जाता और लैंप भी बुझ जाता है।

ड) रिले ग्रुप इंडिकेशन:-

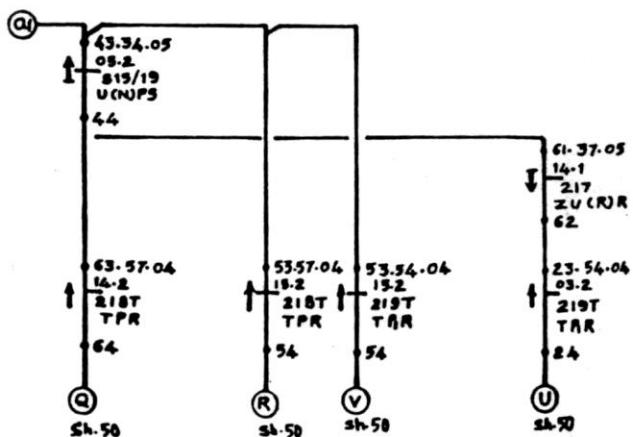
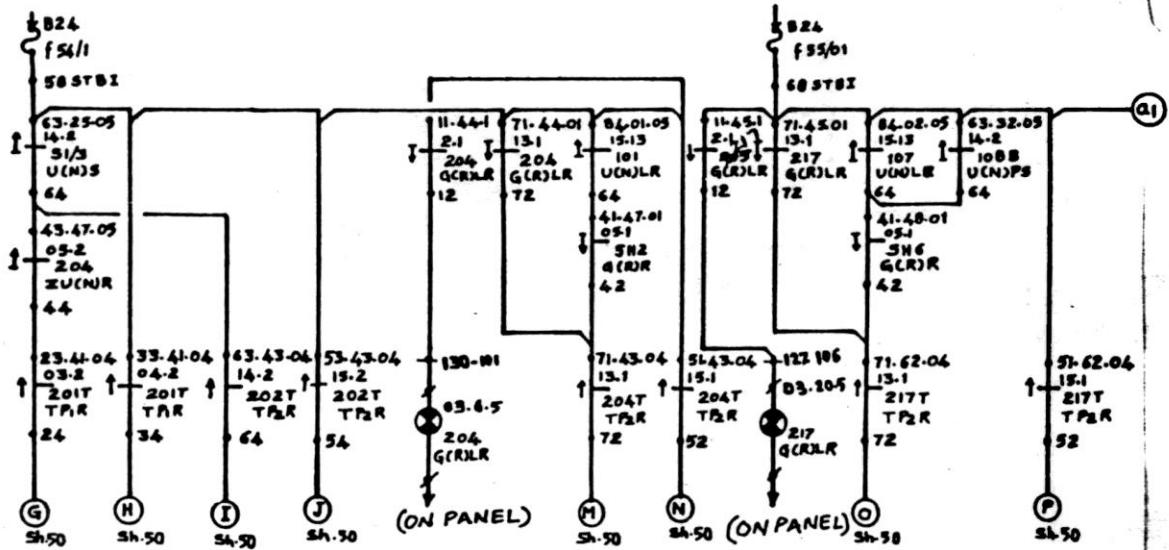
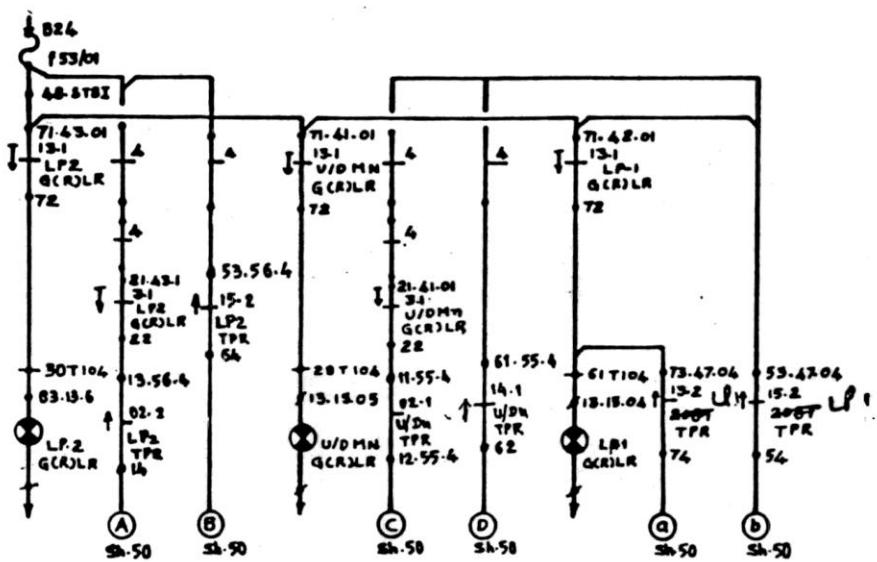
- क) जैसा कि शीट नं. 1 में दिखाया गया है, WKR₁ के पिक अप कॉन्टैक्ट स्थिर लाल इंडिकेशन को कंट्रोल करते हैं जब कि WKR₁ के ड्रॉप कॉन्टैक्ट फ्लैशिंग लाल इंडिकेशन को कंट्रोल करता है।
- ख) रूट रिले ग्रुप:- जैसा कि शीट नं. 8 में दिखाया गया है, रूट सेट इंडिकेशन स्थिर लाल, रूट जांच और लॉक इंडिकेशन स्थिर पीला है।
- ग) मेन सिगनल रिले ग्रुप:- देखे शीट नं. 4
- घ) शंट सिगनल रिले ग्रुप:- देखे शीट नं. 4



चित्र 9.1(1)



चित्र 9.1(2)



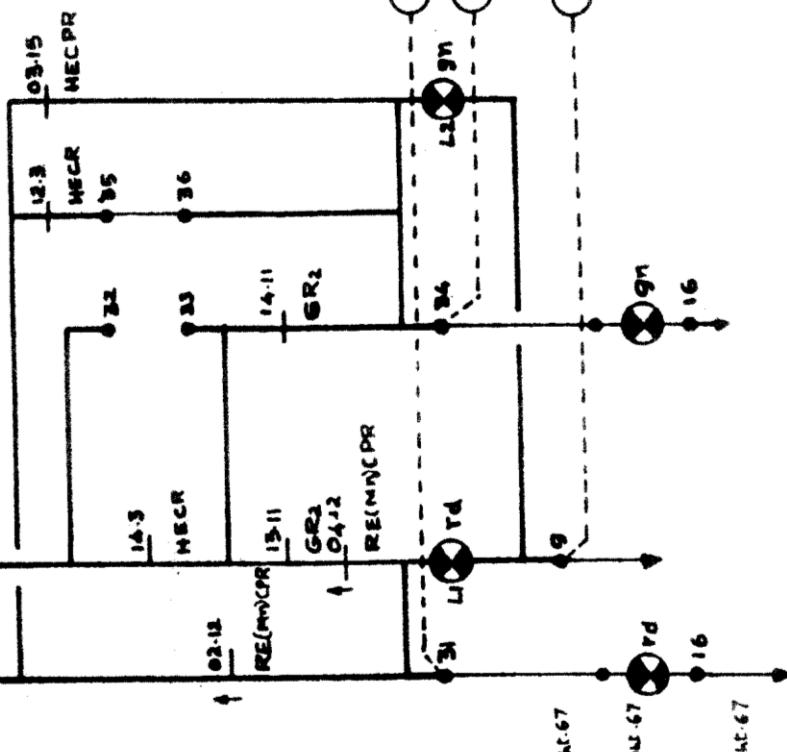
चित्र 9.1(3)

SIGNAL: 3/4 ASPECT. GROUP
INDICATION CIRCUIT

24V~

1.6A

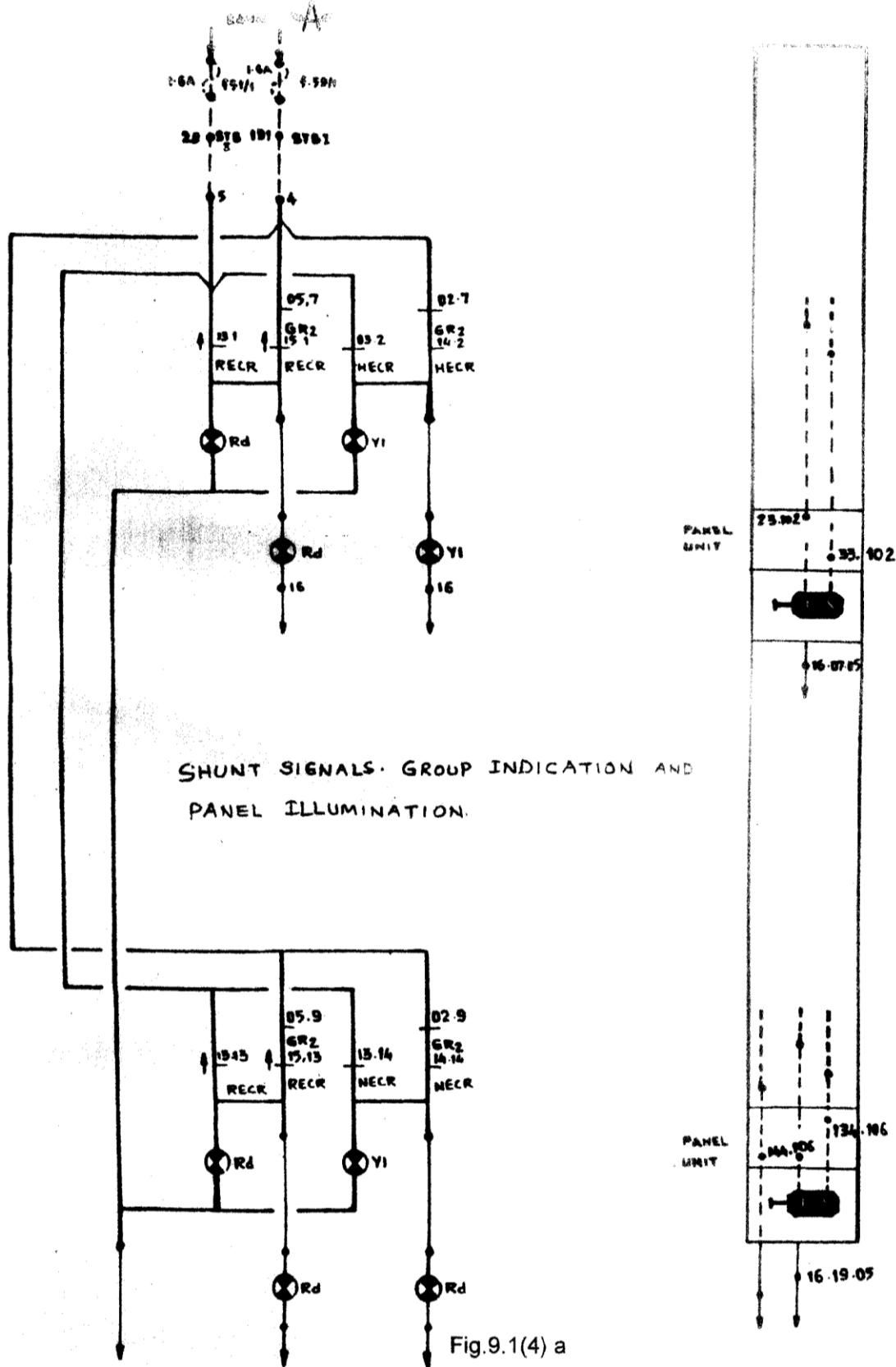
SIGNAL: 2 ASPECT



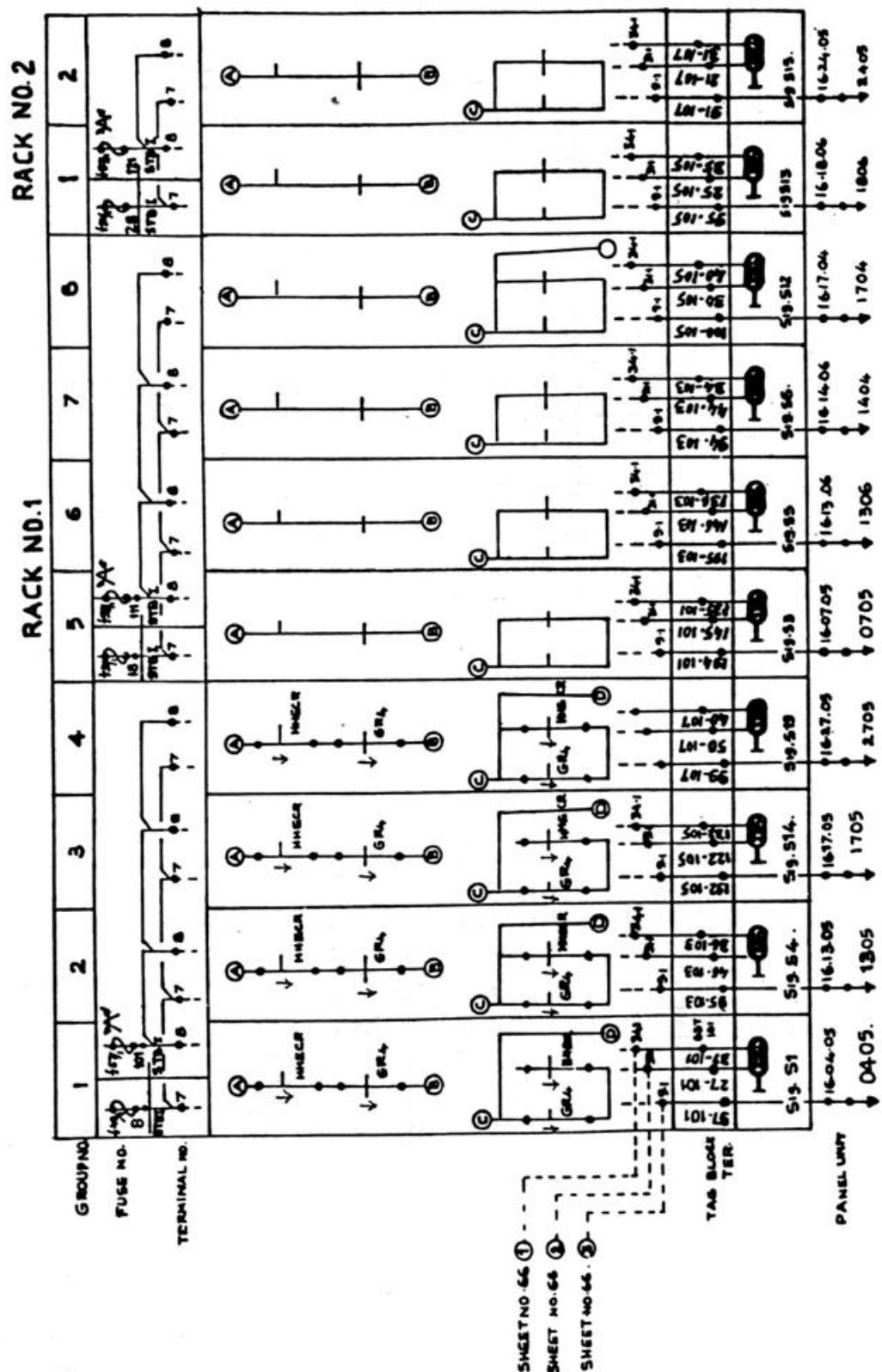
NOTE:
 (1) (A) CONTACTS INSERTED FOR
 (B) 4 ASPECT SIGNALS
 (C) AS SHOWN.
 (D)

(2) IN CASE OF 2 4 3 ASPECT TERMINAL
 36 & 35 ARE TO BRIDGED &
 32, 33 LEFT FREE

चित्र 9.1(4)



चित्र 9.1(4) क



चित्र 9.1(5)

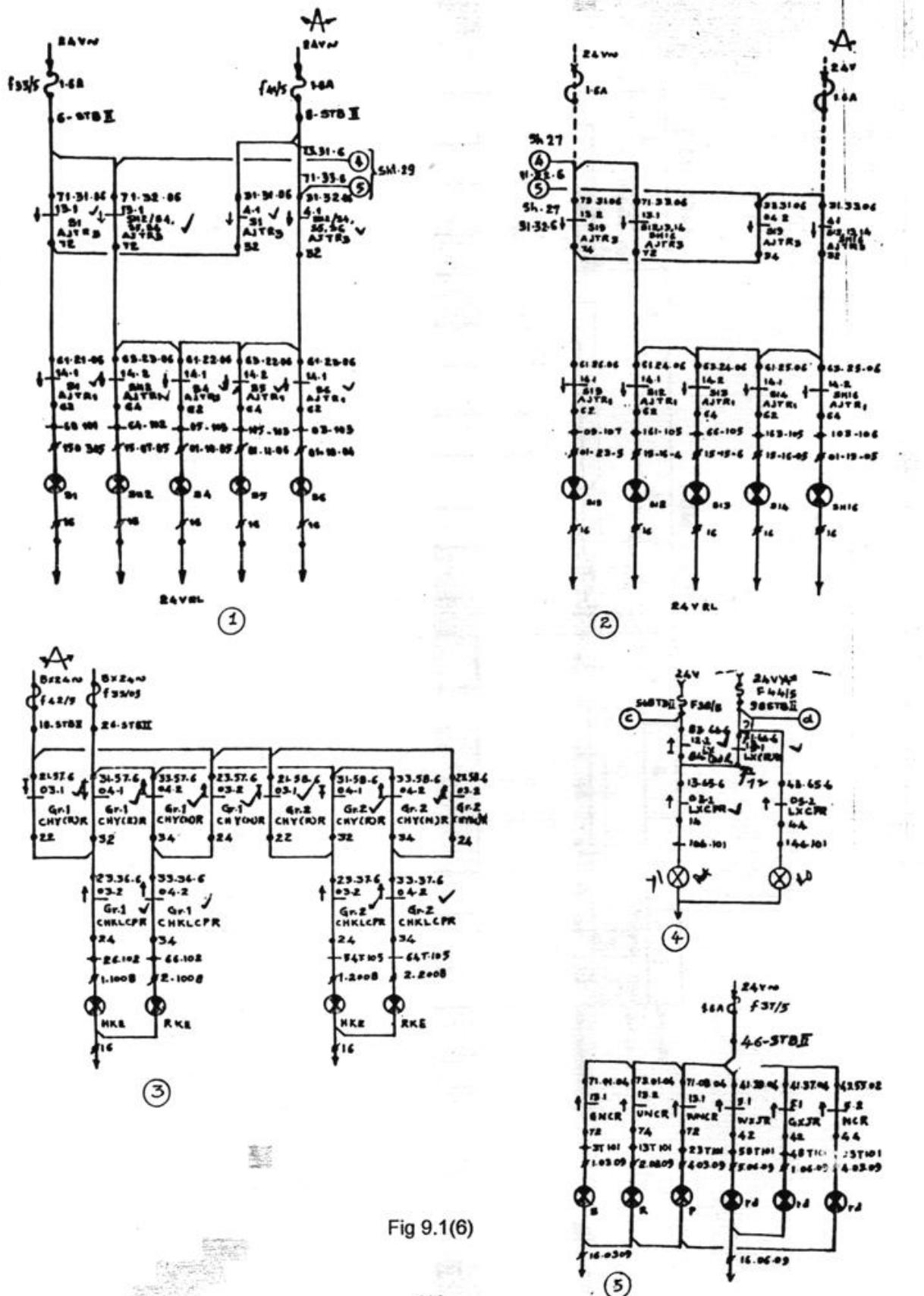
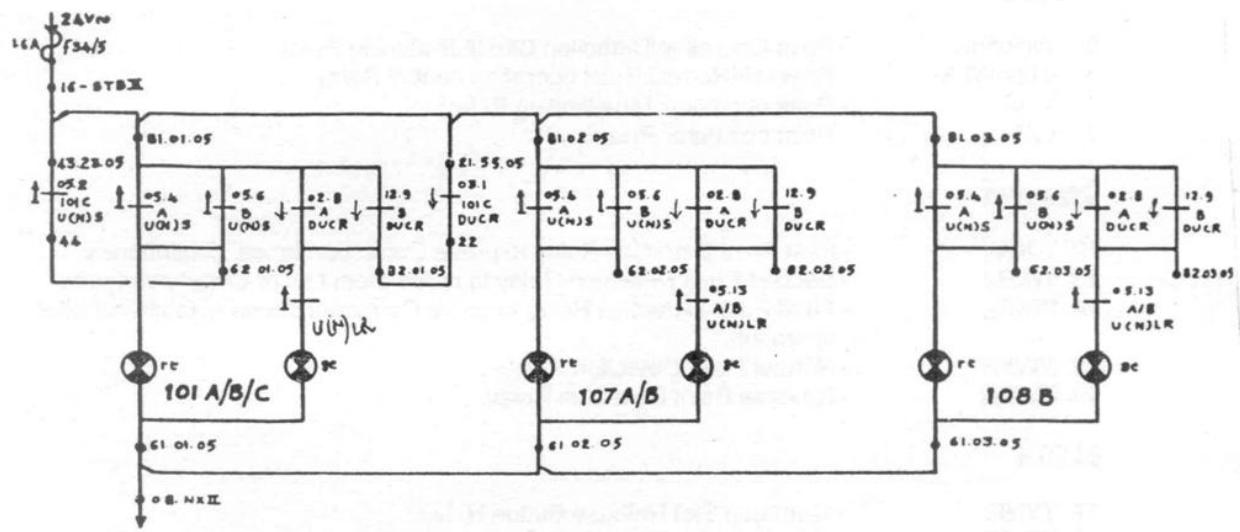


Fig 9.1(6)

110

चित्र 9.1(6)



चित्र 9.1(7)

अनुलग्नक

सीमेंन्स पैनल इंटरलॉकिंग में प्रयोग में आनेवाले रिले के नाम

पॉइंट्स:

1	WNR	पॉइंट बटन रिले
2	WNCR	पॉइंट बटन रिले नॉर्मल (ड्रॉप) प्रूविंग रिले
3	WWNR	नियमित ऑपरेशन के लिए कॉमन पॉइंट बटन रिले
4	EWNR	इमर्जेंसी ऑपरेशन के लिए कॉमन पॉइंट बटन रिले

इनिशियेशन:

5	Z ₁ WR ₁ (1)	पहला पॉइंट कंट्रोल इनिशियेशन रिले (P.U. कॉइल)
	Z ₁ NWR ₁ (2)	पहला पॉइंट कंट्रोल इनिशियेशन रिले (होल्ड कॉइल)
6	Z ₁ NWR(1)	पॉइंट नॉर्मल कंट्रोल इनिशियेशन रिले (P.U. कॉइल)
	Z ₁ NWR(2)	पॉइंट नॉर्मल कंट्रोल इनिशियेशन रिले (होल्ड कॉइल)
7	Z ₁ RWR(1)	पॉइंट रिवर्स कंट्रोल इनिशियेशन रिले (P.U. कॉइल)
	Z ₁ RWR(2)	पॉइंट रिवर्स कंट्रोल इनिशियेशन रिले (होल्ड कॉइल)

कंट्रोल

8	W(R/N)R	पॉइंट ऑपरेशन/डिटेक्शन सर्किट स्विचिंग रिले
9	(R/N)WLR	रिवर्स/नॉर्मल पॉइंट ऑपरेशन कंट्रोल रिले
10	WJR	पॉइंट ऑपरेशन टाइम लिमिटिंग रिले
11	WR	पॉइंट कॉन्टैक्ट रिले

डिटेक्शन

12	WKR ₁	पहला पॉइंट डिटेक्शन रिले जो करस्पॉन्डेन्स प्रूव करता है
13	WKR ₂	दूसरा पॉइंट डिटेक्शन रिले जो आउट ऑफ करस्पॉन्डेन्स प्रूव करता है
14	WKR ₃	तीसरा पॉइंट डिटेक्शन रिले जो ऑपरेशन के बाद करस्पॉन्डेन्स प्रूव करता है
15	NWKR	नॉर्मल पॉइंट डिटेक्शन रिले
16	NWKR	रिवर्स पॉइंट डिटेक्शन रिले

स्लॉट्स

17	YYNR	कॉमन स्लॉट रिलीज बटन रिले
18	YRNR	कॉमन स्लॉट रिटर्न पावटी रिले
19	KLNR	(पॉइंट) चाबी लॉक कंट्रोल बटन रिले

20	LXNR	लेवल क्रॉसिंग गेट कंट्रोल बटन रिले
21	CH1 YNR	क्रैंक हैंडिल रिलीज बटन रिले
	CH2 YNR	Grp.1 और Grp.2 आदि
22	CH/WW/EWNCR	CHYNRs, WWNR और EWNR नॉर्मल प्रूविंग रिले
23	KL (R/N) R	(पॉइंट) चाबी लॉक रिलीज/विथड्रॉल रिले
24	KLCR	चाबी लॉक स्लॉट रिलीज प्रूविंग रिले
25	NP ₁ R	
	NP ₂ R	KLCR नॉर्मल रिपीटिंग रिले
	NP ₃ R	
26	LY(R/N)R	गेट कंट्रोल रिलीज/ विथड्रॉल रिले
27	LYPR	गेट स्लॉट रिलीज प्रूविंग रिले
28	LXCP	LXPR नॉर्मल प्रूविंग रिले
	LXCP ₁ R	रिपीटर रिले
29	Grp.1	I पॉइंट ग्रुप क्रैंक हैंडिल रिलीज/ विथड्रॉल रिले आदि
	CHY(R/N)R	
	Grp.2	II पॉइंट ग्रुप क्रैंक हैंडिल रिलीज/ विथड्रॉल रिले आदि
	CHKLR आदि	
30	Grp.1	I पॉइंट ग्रुप CH स्लॉट रिलीज प्रूविंग रिले
	CHY(R/N)R	
	CHKLR	
	Grp.2	II पॉइंट ग्रुप CH स्लॉट रिलीज प्रूविंग रिले
	CHKLR आदि	
31	Grp.1	I पॉइंट ग्रुप CHKLR नॉर्मल प्रूविंग रिले
	CHKLR CHKLR	
	Grp.2	II पॉइंट ग्रुप CHKLR नॉर्मल प्रूविंग रिले
	CHKLCR आदि	
32	CHKLCPR	CHKLR का रिपीटर

रूट्स और सिगनल

33	UNR	रूट बटन रिले
34	UNCR	रूट बटन नॉर्मल प्रूविंग रिले

इनीशियेशन

35	ZU(R/N)R	(रिवर्स/नॉर्मल) दिशा सेटिंग रिले
36	SH G(R/N)R	शंट/मेन या C.on सिगनल सेलेक्टिंग रिले

37	Z ₁ UR	रूट सेक्शन इनिशियेटिंग रिले
	Z ₁ UR ₁	डाइवर्शन इनिशियेटिंग सेटिंग रिले
38	MN-GZR	शंट सिगनल कंट्रोल इनिशियेटिंग रिले
39	SH-GZR	शंट सिगनल कंट्रोल इनिशियेटिंग रिले
40	ZDUCR	रूट पर्मिसिबिलटी चेकिंग रिले
41	OV-Z ₂ U(R/N)R	ओवरलैप सेटिंग/रिलीजिंग रिले
आर/एस सेटिंग		
42	U(R/N)S	रूट सेक्शन सेटिंग/नॉर्मलाइजिंग रिले
आर/एस चेकिंग व लॉकिंग		
	UDKR	रूट किलयर इंडिकेशन रिले
43	UDCR	रूट सेक्शन किलयर प्रूविंग रिले
44	U(R/N)LR	रूट सेक्शन लॉकिंग/रिलीजिंग रिले
सिगनल कंट्रोल व लॉकिंग		
45	GLSR	सिगनल लॉक स्टिक रिले
46	GR1	पहला सिगनल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले
47	GR2	दूसरा सिगनल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले
48	GPR1	GR का रिपीटर
49	G(R/N)LR	सिगनल लॉकिंग/अन लॉकिंग रिले
50	GR3	तीसरा सिगनल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले
51	GR4	चौथा सिगनल आस्पेक्ट कंट्रोल रिले
	COGGNR	कॉलिंग ऑन सिगनल बटन रिले
52	COULR1	पहला कॉलिंग ऑन सिगनल रूट लॉकिंग रिले
53	COULR2	दूसरा कॉलिंग ऑन सिगनल रूट लॉकिंग रिले
54	RE(Mn)CR	(मेन सिगनल) रेड लैंप मेन फिलामेंट चेकिंग रिले
55	RECR	(शंट सिगनल) ऑन आस्पेक्ट चेकिंग रिले
56	HECR	(मेन सिगनल) रेड लैंप मेन फिलामेंट चेकिंग रिले
		(मेन सिगनल) कॉशन आस्पेक्ट चेकिंग रिले
57	DECR	(मेन सिगनल) किलयर आस्पेक्ट चेकिंग रिले
58	HHECR	(मेन सिगनल) अटेन्शन आस्पेक्ट चेकिंग रिले
59	UECR	रूट इंडिकेटर लैंप चेकिंग रिले
60	COECR	C.On सिगनल लैंप चेकिंग रिले
61	GXR	सिगनल लैंप फैल्युअर अलार्म टाइमर रिले
62	WXJR	पॉइंट डिटेक्शन फैल्युअर अलार्म टाइमर रिले

63	GXYNR	सिगनल लैंप फैल्युअर अलार्म टाइमर रिले
64	WXYNR	पॉइंट डिटेक्शन फैल्युअर अलार्म रिलीज बटन रिले
65	NCR	कॉमन चेकिंग रिले (बटन और संबंधित रिले)

इमर्जेंसी रिलीज

66	EGGNR	सिगनल को ऑन करने के लिए इमर्जेंसी बटन
67	EGNR	EGGN का GN/SHGN के साथ ऑपरेशन प्रूविंग रिले
68	EUUYNR	इमर्जेंसी रूट रिलीज बटन रिले
69	EUYNR	इमर्जेंसी रूट सेक्शन रिलीज बटन रिले
70	ATR	अप्रोच ट्रैक रिले
71	EUUYNCR	EUUYN के रूट इनीशियेशन के साथ ऑपरेशन प्रूविंग रिले
72	AJTR ₁	पहला अप्रोच लॉक रिलीज टाइम कंट्रोल रिले
73	AJTR ₂	दूसरा अप्रोच लॉक रिलीज टाइम कंट्रोल रिले
74	AJTR	अप्रोच लॉक रिलीज टाइम सेटिंग रिले
75	AJTR ₃	तीसरा अप्रोच लॉक रिलीज टाइम कंट्रोल रिले
76	EUUYR	इमर्जेंसी रूट रिलीज रिले
77	EUYR	इमर्जेंसी रूट सेक्शन रिलीज रिले
78	OYNR	ओवरलैप रिलीज बटन रिले
79	OV- AJTR ₂	दूसरा ओवरलैप रिलीज टाइम कंट्रोल रिले
80	OV- AJTR	ओवरलैप रिलीज टाइम सेटिंग रिले
81	OV- AJTR ₃	तीसरा ओवरलैप रिलीज टाइम कंट्रोल रिले

रिव्यू प्रश्न

एस15 सीमेंन्स पैनल इंटरलॉकिंग

1. विस्तार में लिखें

- I) ZDUCR.....
- II) WKR1.....
- III) OVZ2U(R)R.....
- IV) WKR3.....
- V) Z1WR1.....

2. सही या गलत चुनें

- 1) जब पॉइंट ट्रैक सर्किट फ़ेल हो संबंधित बटन को आपरेट कर पॉइंट को चलाया जा सकता है। ()
- 2) यद्यपि स्टेशन मास्टर की चाबी निकाल लिया गया हो बावजूद इसके सिग्नल को ऑन किया जा सकता है। ()
- 3) GR1 सर्किट में EGNR बैक कंटेक्ट प्रूव किया गया है। ()
- 4) GR1 स्लो टू रिलीज रिले है। ()
- 5) पॉइंट ऑपरेशन में सूपर इम्पोज्ड सर्किट को लागू करने के लिए W(R) R/W (N) R रिले का प्रयोग किया जाता है। ()
- 3. सीमेंन्स नॉन रूट सेटिंग टाइप रिले इंटरलॉकिंग सिस्टम में पॉइंट ऑपरेशन का फ्लो चार्ट बनाएं.
- 4. सीमेंन्स नॉन रूट सेटिंग टाइप रिले इंटरलॉकिंग सिस्टम में पॉइंट ऑपरेशन का फ्लो चार्ट बनाएं.
- 5. क्रैंक हैंडिल सर्किट को विस्तार से लिखें.
- 6. लेवल क्रॉसिंग गेट सर्किट को विस्तार से लिखें।
- 7. निम्नलिखित रिले को स्लो टू रिलीज क्यों बनाया गया है।
 - (1) GLSR (2) GR1 (3) WJR (4) NNCR
- 8. निम्नलिखित पर लघु टिप्पणी लिखें-;
 - (1) ZDUCR (2) GLSR (3) G (R)LR (4) ZU (R/N)R (5) WKR3 (6) WKR2
