सिगनल एवं दूरसंचार प्रशिक्षण केन्द्र गोरखपुर

पूर्वोत्तर रेलवे

ST-18

इंटर स्लाटिंग, विद्युत की–ट्रांसमीटर, विद्युत प्वाइंट इंडिकेटर

माडयूल ST-18
सिगनल अनुरक्षण के लिए पाठ्यक्रम

विवरणः

इंटर स्लाटिंग, विद्युत की-ट्रांसमीटर, विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर

विषय सूची

पृष्ठ संख्या

1. इंटर स्लाटिंग

   i) इंटर स्लॉटिंग की व्याख्या - एक स्लॉट एक गाड़ी सर्किट 01
   ii) उद्देश्य, विभिन्न तरीके, परिपथ व्याख्या
   iii) क्रॉस रक्षण, दोहरी कटिंग
   iv) इंटर स्लाटिंग की जांच व दोष का पता लगाना

2. **विद्युत की - ट्रांसमीटर** 10

   i) विद्युत के.टी. लॉक का प्रयोग और वर्णन
   ii) व्याख्या निर्माण
   iii) प्रयोग की गई कुंडली, वोल्टेज, प्रतिरोध, करैंट
   iv) पुर्जे और कार्य प्रणाली
   v) रेलवे विद्युतीकरण क्षेत्र और गैर रेलवे विद्युतीकरण क्षेत्र में युगल जोड़ने का तरीका
   vi) अनुरक्षण, जांच खराबियों को ठीक करना और परिशोधन
   vii) बिजली व यांत्रिक पुर्जे

3. **विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर** 17

   i) आई.आर.एस. विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर
   ii) संयुक्त लॉक एवं डिटेक्टर, विभिन्न स्लाइडें
   iii) संसूचन का समायोजन एवं क्रॉस रक्षण संपर्क
   iv) वायरिंग, 2 तार, 3 तार, 4 तार
   v) विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर का समायोजन
   vi) विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर को लगाना (संस्थापना)
   vii) संरक्षा, अनुदेश, फेल-सेफ समायोजन दक्षता

4. प्रश्नावली 25

एक स्लाट पर एक गाड़ी लेने का प्रबंध (मॉडीफाइड स्लाटिग) -

1. इस प्रबन्ध के अन्तर्गत स्लाट देने वाला व्यक्ति अपने अधीन यार्ड को खाली रखते हुऐ दूसरी केबिन को सिगनल ऑफ करने के लिए लीवर/स्लाईड को रिवर्स करके अपनी अनुमति देता है और गाड़ी आने के बाद दुबारा स्लॉट तब तक नहीं दिया जा सकता जब तक स्लॉट देने वाला व्यक्ति अपने लीवर/स्लाइड को वापस नॉर्मल न कर दे। यह प्रबंध एक स्लॉट पर एक गाड़ी लेने की शर्त को पूरा करता है।

2. जहां पर बर्थिंग ट्रैंक सर्किट, अन्तिम रोक सिगनल तक बढ़ाया हुआ हो या स्टार्टर सिगनल पर Both way locking की व्यवस्था हो वहां पर one slot one starter सर्किट आवश्यक नहीं है।

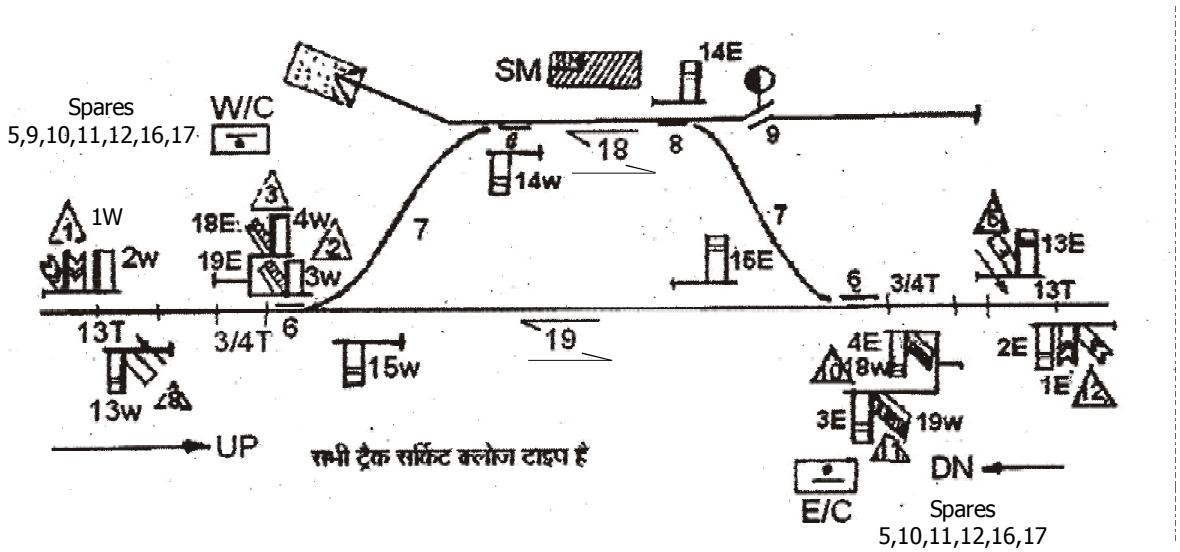
3. जहां पर one slot starter सर्किट की व्यवस्था दी जाती है तथा वहां पर अंतिम रोक सिगनल की ऑटोमैटिक रिपलेसमेंट की व्यवस्था होना आवश्यक है।

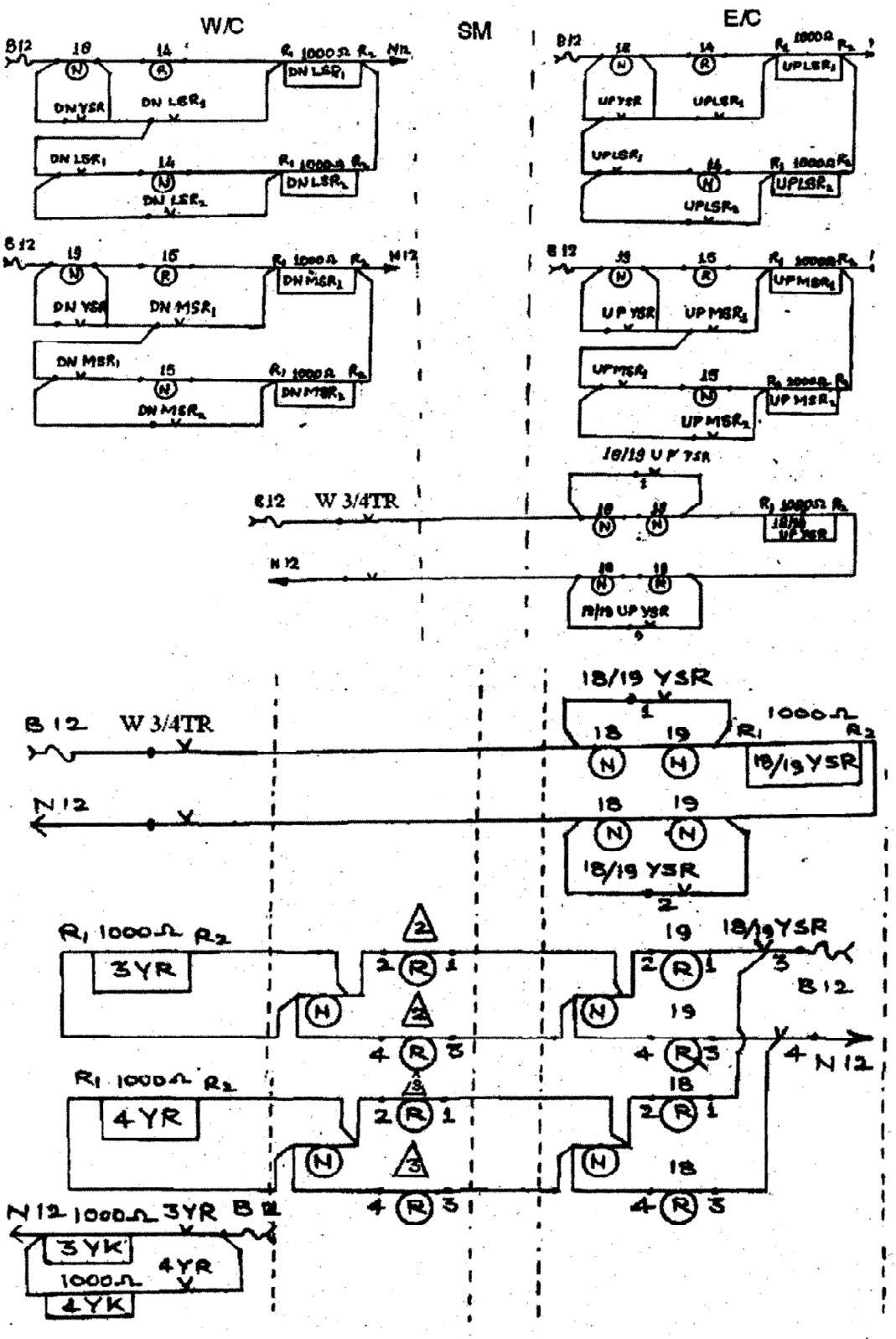
4. टोकन लैस ब्लॉक वर्किंग में स्टार्टर सिगनल का ऑटोमैटिक रिपलेसमेंट आवश्यक है।

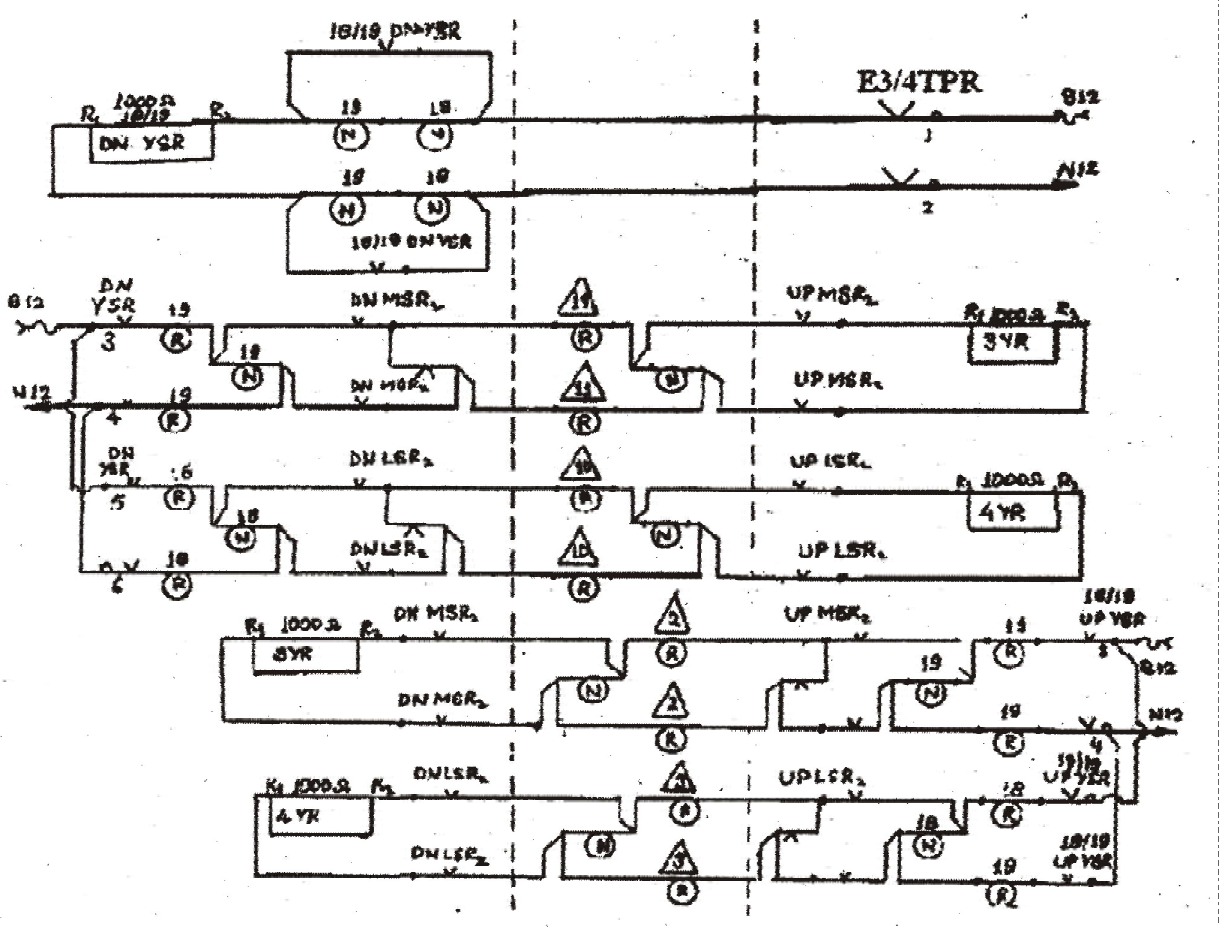
5. विद्युत डिटैक्टशन व अन्य कंट्रोल यदि आवश्यक हो तो सिगनल रिवर्सर सर्किट में उन्हें डालना जरूरी है।

व्याख्या- इस प्रबंध के द्वारा यह सिद्ध किया जाता है कि यदि बिना ट्रैक सर्किट वाली बर्थिंग लाइन (प्लेट फार्म) पर कोई गाड़ी रिसीव की जाती है तो उस लाइन के लिए दूसरी बार आगमन सिगनल तब तक ऑफ नहीं किये जा सकते जब तक कि पहले रिसीव की गई गाड़ी सम्बंधित प्रस्थान सिगनलों द्वारा भेज (Despatch) न दी गई हो।

जब अप या डाउन लाइन से कोई गाड़ी बिना ट्रैक सर्किट वाली लाइन पर रिसीव की जाती है तो उस लाइन की सम्बंधित YSR रिले और MSR1 & MSR2 व LSR1 & LSR2 रिले ड्राप हो जाती हैं, दुबारा पिक अप करने के लिए सम्बंधित स्टार्टर सिगनल प्रस्थान सिगनल (Despatch signal) का लीवर खींचां (Reverse) होना आवश्यक है, तथा सम्बंधित स्लॉट लीवर भी नार्मल होना आवश्यक है, जब गाड़ी सम्बंधित स्टार्टर सिगनल (Despatch) से गुजर जाती है, तो सम्बंधित स्टार्टर सिगनल के लीवर को वापिस करने के बाद MSR2 और LSR2 रिले पिक अप हो जाती है, MSR2 और LSR2 रिलों के फ्रन्ट कॉन्टेक्ट, होम सिगनल के स्लॉट सर्किट में सिद्ध किये जाते हैं।




W/C
SM
E/C
B12
N12
DN YSR
DN LSR1
DN LSR2
DN MSR1
DN MSR2
UP YSR
UP LSR1
UP LSR2
UP MSR1
UP MSR2
18/19 UP YSR
W 3/4TR
18/19 YSR
3YR
4YR
3YK
4YK
1000Ω



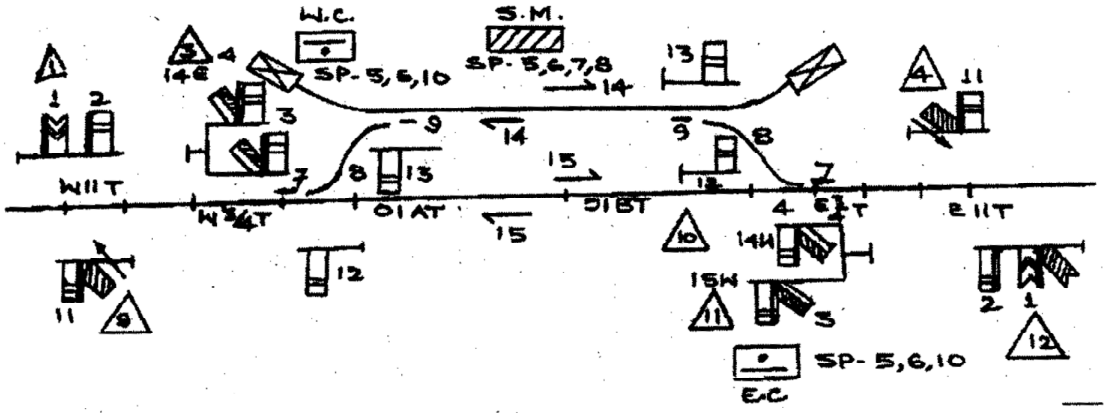
1. जिन स्टेशनों पर बर्थिंग लाइन/प्लेट फार्म लाइन ट्रैक सर्किट की होती है उन स्टेशनों पर one slot one starter system प्रयोग में नहीं लाया जाता है।

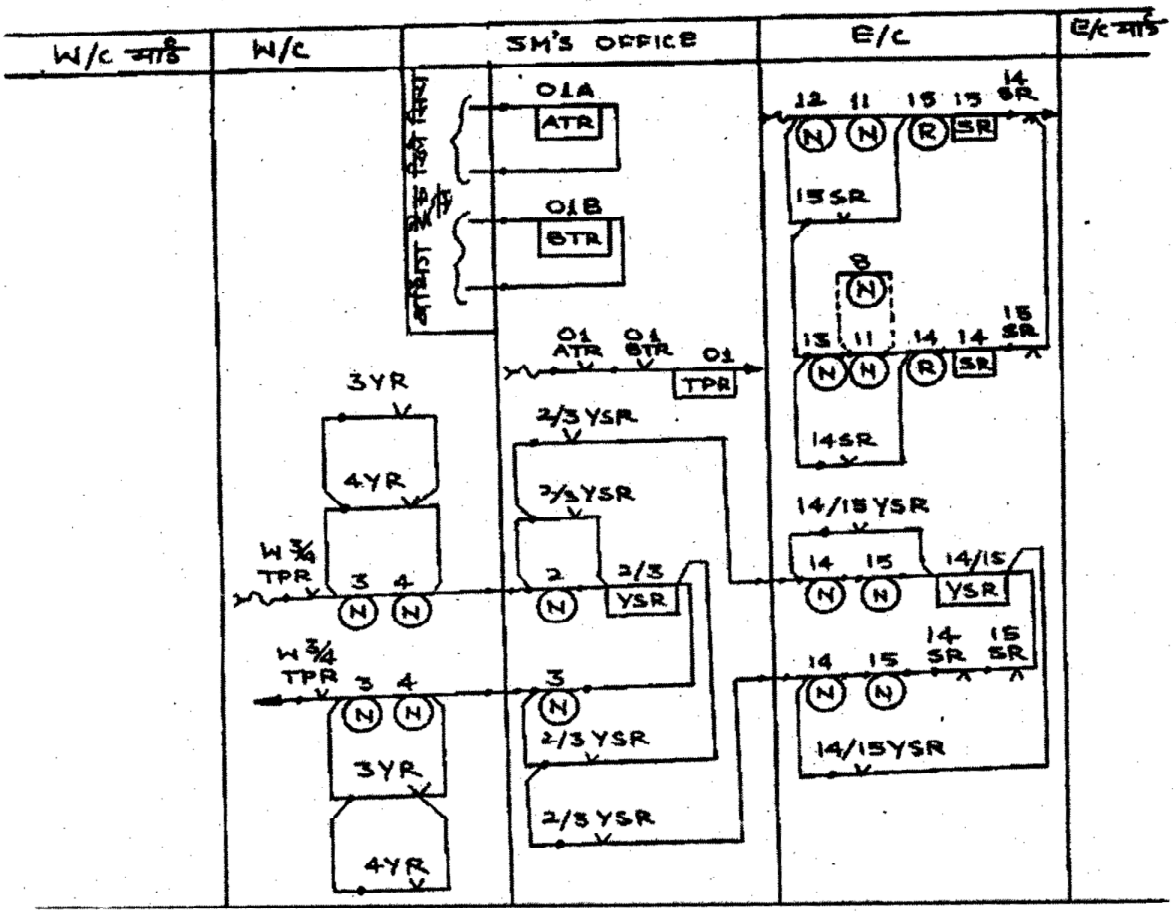
व्याख्या :-

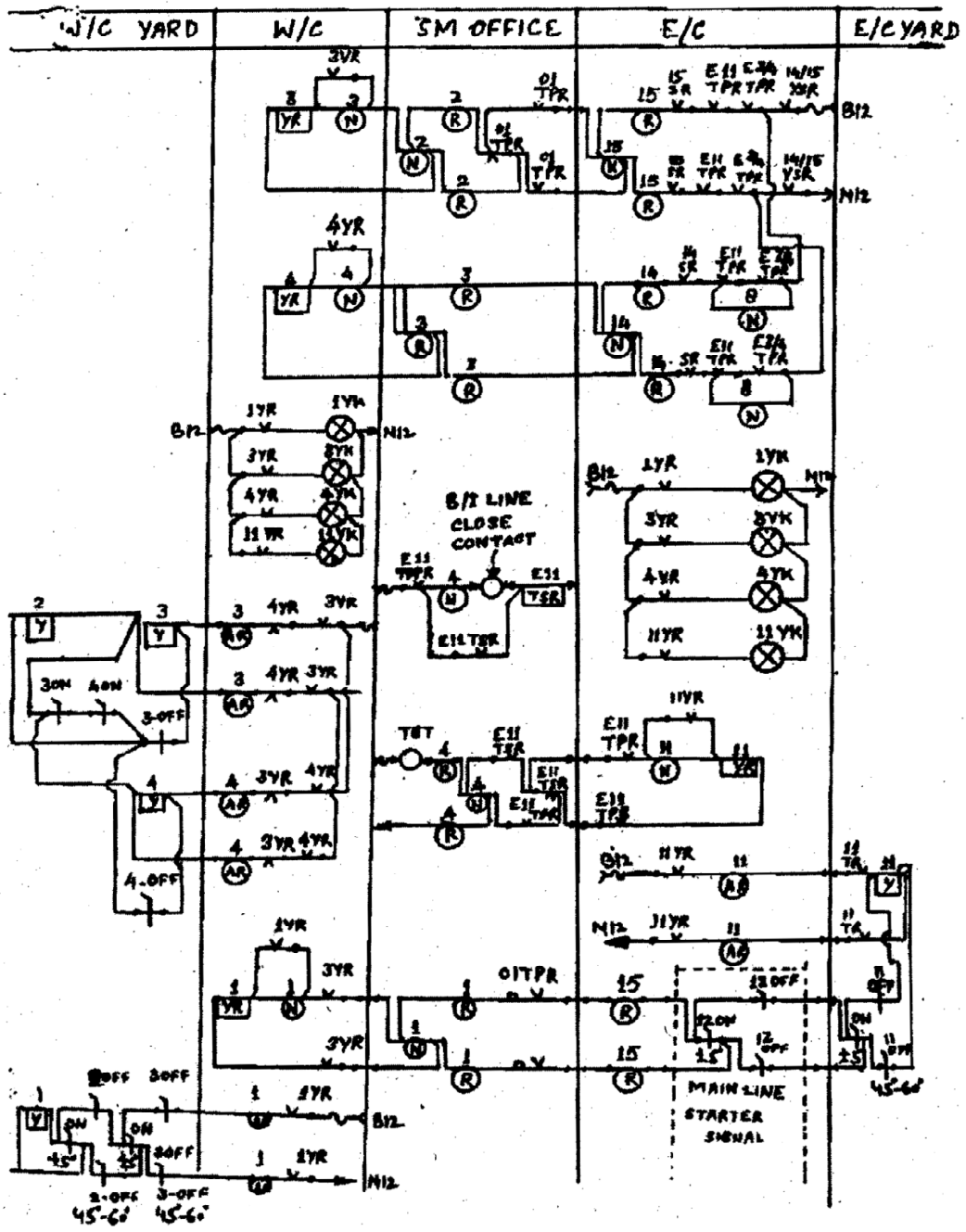
E/C के द्वारा अप होम सिगनल के स्लाट लीवर 14/15 हैं। ट्रैंक सर्किट - 3/4T साफ है तथा स्लाट लीवर 14 और 15 E/C में नॉर्मल होने पर तथा W/C में अप होम सिगनल के लीवर 3 व 4 नॉर्मल होने पर E/C में एक रिले 14/15 YSR पिक अप हो जाती है यह रिले अपने ही फ्रन्ट कांटेक्ट द्वारा होल्ड हो जाती है। जिससे 14 व 15 स्लाट लीवर बाई पास हो जाते है।

जब E/C का केबिन मैन अप मेन होम सिगनल के लिए 15 नं. स्लाट लीवर खीचता है, तो 14/15 YSR के फ्रन्ट कांटेक्ट द्वारा E 3/4 TPR, E11 TPR व 15 नं. स्लाट लीवर के रिवर्स बैण्ड द्वारा फीड स्टे. मा. कक्ष में जाती है जहां OITPR पिक अप व 2 नं. स्टे. मा. स्लाइड के रिवर्स बैण्ड द्वारा फीड W/C में जाती है। वहां मेन होम सिगनल का लीवर नार्मल सिद्ध करते हुए 3 YR रिले पिक अप हो जाता है। होम सिगनल के नार्मल बैण्ड को 3 YR के फ्रन्ट कांटेक्ट द्वारा बाई पास कर दिया जाता है। 3 YR के पिक अप होने पर W/C में 3 नं. लीवर के पास स्लॉट इंडिकेटर चल जाता है जिसे देखकर W/C के कैबिनमैन 3 नं. अप मैन होम सिगनल को ऑफ करता है। जैसे ही गाड़ी W 3/4 ट्रैक पर आती है तो 14/15 YSR की फीट कट जाने से 14/15 YSR रिले के गिरने से 3 YR ड्रॉप हो जाती है तथा 3 न. सिगनल ऑन अवस्था में चला जाता है गाड़ी पास होने पर 14/15 YSR दुबारा तब तक पिक अप नहीं हो

सकती अर्थात दुबारा स्लॉट तब तक नहीं जा सकता जब तक कि स्लॉट लीवर वापस नॉर्मल न कर दिये जायें। इस प्रकार एक स्लाट पर केवल एक ही गाड़ी जा सकती है।







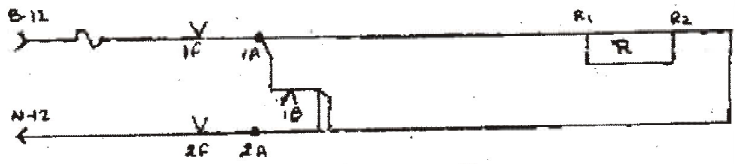
क्रॉस रक्षण :- यह एक ऐसा विद्युतीय प्रबंध है जिसके द्वारा सिगनलिंग गियरों को बाहरी (फीड या झूठी करन्ट) से आपरेट होने से बचाया जाता है। चूंकि सिगनलिंग गियरों का सीधा सम्बंध गाड़ियों के संचालन पर निर्भर करता है इसलिए सिगनलिंग गियरों के गलत कार्य करने से बड़ी दुर्घटना हो सकती है।

अतः क्रॉस प्रोटेक्शन एक ऐसा विद्युतीय प्रबंध है जिसके द्वारा कंट्रोल होने वाले गियर की दोनों लाइनें कंट्रोल देने वाले गियर की नार्मल हालत से शार्ट कर दी जाती है। स्लॉटिंग में क्रास प्रोटेक्शन निम्नलिखित साधनों द्वारा दी जाती है।

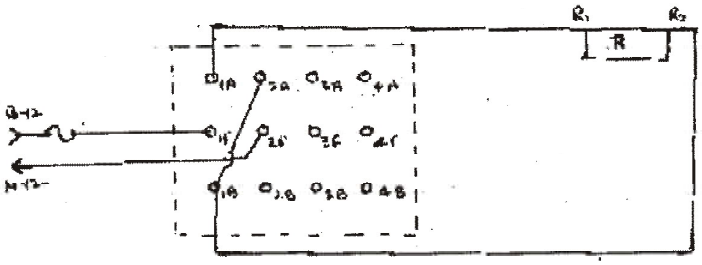
1. लीवर सी.बी. द्वारा
2. आर्म सी.बी. द्वारा
3. स्टे. मा. स्लाइड फ्रेम द्वारा
4. रिले के द्वारा
   a. सिंगल कटिंग प्रबन्ध
   b. डबल कटिंग प्रबन्ध

क्रॉस प्रोटैक्शन की टैस्टिंग

1. क्रॉस प्रोटैक्शन लूप टूट जाने पर कंट्रोल देने वाले गियर द्वारा कंट्रोल देने पर भी कंट्रोल होने वाला गियर आपरेट नहीं होना चाहिए।
2. कंट्रोल देने वाला गियर अपनी नॉर्मल हालत में होने पर कंट्रोल होने वाले गियर की दोनों लाइनें शॉर्ट होनी चाहिए अर्थात कंट्रोल होने वाले गियर को सीधा फीड मिलने पर भी आपरेट नहीं होना चाहिए।

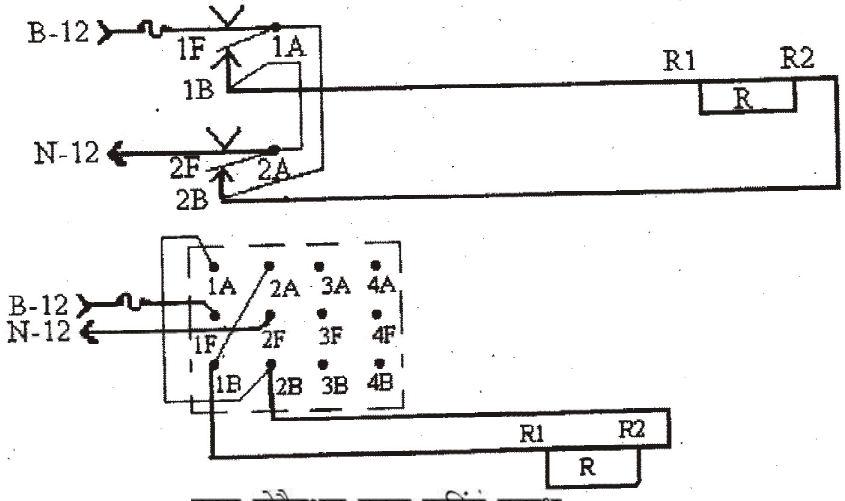


रिले द्वारा क्रासप्रोटैक्शन
सिंगल कटिंग



दोहरी कटिंग :- (डबल कटिंग)

जहां पर क्रॉस प्रोटैक्शन का प्रबन्ध न किया गया हो वहां पर डबल कटिंग का प्रबन्ध किया जाना चाहिए अर्थात सर्किट में प्रयोग होने वाले कांटेक्टे + VE (पोजिटिव) व - VE फीड के दोनों तरफ डालने चाहिए जिससे रिले तब तक पिक अप न हो सके जब तक सभी कंट्रोल न मिल जायें।



क्रास प्रोटैक्शन डबल कटिंग प्रबन्ध

इन्टर स्लाटिंग की जांच व दोष का पता लगाना :-

यदि कोई सिगनल ऑफ नहीं होता है तो दोष का पता लगाकर शीघ्रताः दोष का निवारण करना चाहिए जिससे गाड़ियों के आवागमन में कम से कम रूकावट आये। सिगनल आफ करने वाले सर्किट की जांच के दौरान पाया कि सिगनल को मिलने वाला स्लॉट नहीं मिला है जिसके कारण सभी कन्ट्रोल मिलने के बाद भी सिगनल ऑफ नहीं हो पा रहा है।

स्लाट फेलियर के निम्न कारण हो सकते हैं :-

(1) YSR रिले का पिक अप न होना :-

इस दोष के निम्न कारण हो सकते हैं।

(क) होम सिगनल का संबंधित ट्रैक सर्किट क्लीयर होना चाहिए।
(ख) होम सिगनल लीवर नॉर्मल होना चाहिए।
(ग) स्टेशन मास्टर स्लॉट लीवर/स्लाइड नॉर्मल होना चाहिये।
(घ) स्लॉट लीवर नार्मल होने चाहिये।

उक्त कान्टैक्टों का न बना होना या हाई रजिस्टैन्स देना। दोष का पता लगाकर ठीक करें।

(2) YSR का पिक अप होना परन्तु YSR होल्ड न होना :-

दोष के निम्न कारण हो सकते हैं।

(क) स्टेशन मास्टर आफिस में ल्ै के होल्डिंग पास में YSR का फ्रन्ट कान्टैक्ट बनना चाहिये।
(ख) दूसरी केबिन में YSR के होल्डिंग पाथ में YSR का फ्रन्ट कान्टैक्ट बनना चाहिये।

उक्त कान्टैक्टों पर तारें ढीली बंधी होना या हाई रजिस्टैंस देना। दोष का पता लगाकर ठीक करें।

(3) YSR का प्रौपर पिक अप व होल्ड होना परन्तु YR का पिकअप न होना :-

इस दोष के निम्न कारण हो सकते हैं।

(क) दूसरी केबिन में YSR पिकअप होना चाहिए।
(ख) दूसरी केबिन के एडवान्स स्टार्टर का ट्रैक क्लीयर होना चाहिए।
(ग) दूसरी केबिन के होम सिगनल का ट्रैक सर्किट क्लीयर होना चाहिये।
(घ) स्लॉट लीवर खींचा होना चाहिए।
(ड़) संबंधित लाइन का बर्थिंग ट्रैक सर्किट क्लीयर होना चाहिए।
(च) स्टेशन मास्टर का स्लॉट/स्लाइड खींची होनी चाहिए।
(छ) अपनी केबिन में होम सिगनल लीवर नॉर्मल होना चाहिये।

उपरोक्त कान्टैक्टों पर तारे ढीली बंधी होना या हाई रजिस्टैन्स देना। दोष का पता लगाकर ठीक करें।

(4) YR रिले पिक अप होना परन्तु इन्डीकेशन न मिलना :-

इस दोष के निम्न कारण हो सकते है।

(क) YR रिले पिक अप होना चाहिये। इस रिले पर तारें ढीली बंधी होना या हाई रजिस्टैन्स देना।
(ख) इंडीकेशन लैम्प का फ्यूज़ होना हो सकता है।

उपरोक्त में दोष का पता लगाकर ठीक करें।

(5) प्रोपर स्लॉट मिलना परन्तु सिगनल आफ न होना :-

इस दोष के निम्न कारण हो सकते हैं।

(क) संबंधित स्लॉट रिले पिक अप होना चाहिये।
(ख) कन्फ्लिक्टिंग स्लॉट रिले ड्राप होना चाहिये।
(ग) सिगनल लीवर खींचा होना चाहिए।
(घ) रिवर्सर पर पर्याप्त वोल्टेज़ न होना।
(ड़) रिवर्सर का खराब होना।

उपरोक्त कान्टैक्टों पर तारे ढीली बंधी होनी या हाई रजिस्टैन्स देना या अन्य खराबी दोष का पता लगाकर ठीक करें।

स्लाट सर्किट में निम्नलिखित दोष हो सकते हैं।

1) पहली गाड़ी रिसीव करने के बाद स्लॉट लीवर कंट्रोल वापिस न किये गये हों इससे YSR रिले पिक अप नहीं होगी जिसके कारण स्लॉट नही जायेगा। इस दोष को दूर करने के लिए W/C में होम सिगनल लीवर सी.बी. 3 व 4, स्टे. मा. स्लाइड फ्रेम नं. 2 व 3 तथा E/C में स्लॉट लीवर CB 14 व 15 के कांटेक्टों में से किसी कांटेक्ट का न बना होना या अधिक प्रतिरोध देना। दोष का पता लगाकर ठीक करें।

1) YSR रिले का होल्ड न होना :-

इस दोष को दूर करने के लिए YSR रिले के होल्डिंग पाथ में YSR रिले के फ्रन्ट कांटेक्टों में हाई रजिस्टेंस होने के कारण या टर्मिनलों पर तारें ढीली बंधी होने से यह दोष हो सकता है। कारण का पता लगाकर उसे ठीक करें अन्यथा रिले बदल दें।

2. स्लॉट रिले (YR) का पिक अप न होना :-

A) इसके लिए सम्बंधित ट्रैक सर्किट बर्थिंग ट्रैक सर्किट क्लीयर होने चाहिए तथा
उनकी TPR पिक अप हालत में होनी चाहिये।
B) E/C में स्लाट लीवर सी.बी. के रिवर्स काँटैक्ट बने होने चाहिए।
C) स्टे. मा. स्लाइड रिवर्स में खिंची होनी चाहिए।
D) W/C में होम सिगनल लीवर नॉर्मल अवस्था में होना चाहिए।
उपरोक्त दोष का पता लगाकर उसे ठीक करें।

3. स्लॉट इंडिकेशन का न मिलना :-

A) स्लाट रिले (YR) का फ्रन्ट काँटैक्ट न बनना या फ्रन्ट कांटेक्ट पर बंधी तारों का ढीला होना।
B) इंडिकेशन लैम्प का फ्यूज़ होना।
दोष का पता लगाकर उसे ठीक करें।

4. सिगनल लोअर न होना :-

A) AR बैण्ड का न बनना या कॉटैक्ट का सही एडजस्ट न होना।
B) B रिवर्सर पर पर्याप्त वोल्टेज का न मिलना।
C) C रिवर्सर का खराब होना।
दोष का पता लगाकर उसे ठीक करें।

दक्षता :- एक स्लाट एक गाड़ी परीक्षण करनाए मेन लाइन में गाड़ी रिसीव करने के लिए मेन होम का स्लाट देकर मेन होम सिगनल लोअर करके प्रौपर गाड़ी रिसीव करें। गाड़ी बर्थिंग ट्रैक पर आने के बाद स्लॉट लीवर रिवर्स अवस्था में ही रहने दें। अब होम सिगनल के लीवर को नार्मल करके दुबारा ऑफ करें होम सिगनल दुबारा ऑफ नहीं होना चाहिए जब तक स्लॉट नार्मल करके दुबारा न खींचे जाये। अतः कहा जा सकता है कि एक स्लॉट पर एक ही गाड़ी आती है, इसी स्लॉट पर दूसरी गाड़ी नहीं आ सकती।

विद्युत कुंजी ट्रांसमीटर

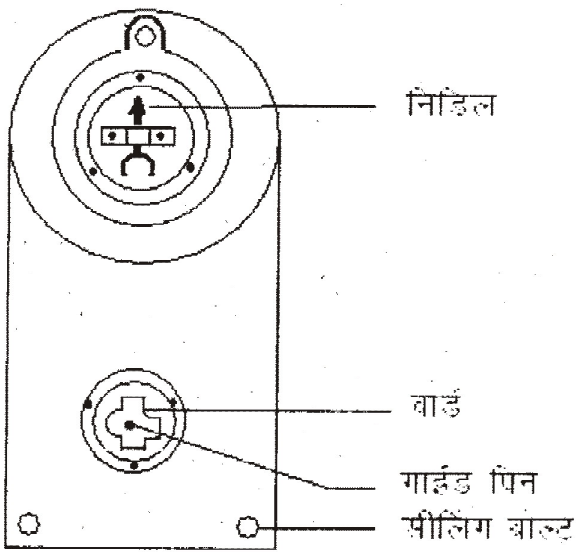
1. <u>विद्युत के.टी. लॉक का वर्णन और प्रयोग</u> :-

कॉटों को, सिगनलों को तथा लेवल क्रांसिंग गेट को कंट्रोल करने का यह सबसे आसान तरीका है। वे साइड पर लॉक्ड अवस्था में हैं या नहीं इस स्थिति का ज्ञान कराने के लिए विद्युत के.टी. लॉक (EKT) का प्रयोग किया जाता है। एक विद्युत के.टी. लॉक का जोड़ा इस कार्य के लिए प्रयोग किया जाता है। एक विद्युत के.टी. लॉक कंट्रोलिंग एजेंसी के पास तथा दूसरा विद्युत के.टी. लॉक कंट्रोल होने वाले गीयर (कांटा, सिगनल या गेट) के पास लगाया जाता है। जब कांटे, सिगनल या गेट को आपरेट करने की आवश्यकता होती है तब आपरेट करने की आवश्यकता होती है तब आपरेट करने वाले व्यक्ति को के.टी.लॉक की चाबी दी जाती है। चाबी मिलने पर वह व्यक्ति गियरों को आपरेट करता है, प्रत्येक आपरेशन के उपरान्त चाबी कंट्रोलिंग एजेंसी को वापिस कर दी जाती है।

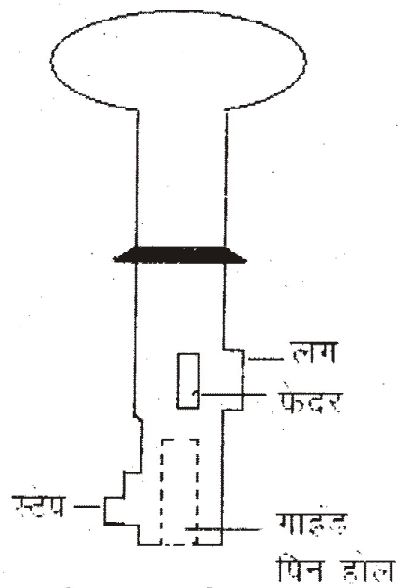
विद्युत के.टी. लॉक के प्रयोग से कंट्रोलिंग एजेंसी और गियर के बीच चाबी ले जाने वाले समय की बचत की जाती है। जहां पर कंट्रोलिंग एजेंसी और कंट्रोल होने वाले गियरों के बीच दूरी अधिक होती है वहां पर यह समय और भी अधिक लगता है। इस समय को कम करने के लिए वैज्ञानिक हैपर ने विद्युत की. ट्रांसमीटर का प्रयोग किया जिससे HKT (हैल्पर की ट्रांसमीटर) भी कहते हैं। इसी का नया डिजाइन विद्युत के.टी. लॉक कहलाता है।

2. <u>निर्माण (CONSTRUCTION) बनावट</u> :-

विद्युत के.टी. लॉक की बनावट बहुत मजबूत (Robust) होती है, जिससे बाहरी हस्ताक्षेप सम्भव न हो सके। इसके वार्ड की बनावट अलग-अलग होती है जिससे दूसरे के.टी.लॉक की चाबी इसमें न लगाई जा सके। अतः सिगनलिंग गियरों को गलत चाबी द्वारा आपरेट नहीं किया जा सकता।



चित्र- के.टी. लाक



चित्र- चाभी

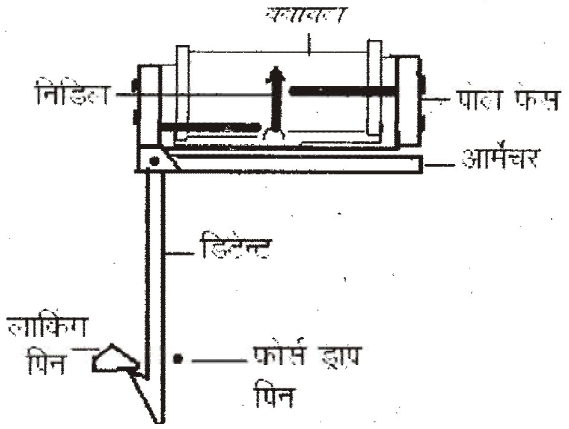
<u>विद्युत के.टी. लॉक के निम्नलिखित मुख्य भाग होते हैं</u> :-

1) <u>कास्ट आयरन बेस</u> :- यह दो भागों से मिलकर बना होता है।

2) <u>फ्रन्ट भाग</u> :- यह विद्युत के.टी. लॉक का सामने का भाग होता है इस पर ऊपर की तरफ एक गैलवो लगी होती है जिसमें एक निडिल होती है। तथा नीचे की तरफ चाबी लगाने के लिए सुराख (वार्ड) होता है।

3) <u>बेक भाग</u> :- इस पर मुख भाग निम्नलिखित लगे होते हैं।

4) <u>विद्युत चुम्बकीय क्वाइल</u> :- विद्युत चुम्बकीय क्वाइल बेस में सबसे ऊपर लगी रहती है इसी क्वाइल के इनरजाइज होने पर गैलवो की निडिल चलती है तथा आर्मेचर आकर्षित होता है जिससे चाबी रिलीज होती है। सहायक पोल फेस जो कि निडिल के पीछे लगे होते हैं निडिल को चलाने में मदद करते हैं। इनके द्वारा निडिल केवल दाहिनी तरफ ही चलता है।



इलेक्ट्रोमैगनेट - एसेम्बली

5) <u>कांटेक्ट स्प्रिंग एसेम्बली</u> :- यह एसेम्बली विद्युत चुम्बकीय क्वाइल के नीचे लगी होती है इस एसेम्बली में पांच स्प्रिंग होती हैं जो कि एक दूसरे से इंसूलेटिड होती हैं, जैसा के चित्र में दिखाया गया है :-

कांटेक्ट स्प्रिंग एसेम्बली

<u>कॉटेक्ट स्प्रिंग निम्नलिखित क्रम में बनते हैं</u> :-

a) <u>लॉकिंग प्लंजर</u> :- यह भाग के.टी. लॉक के बेस में बाईं तरफ नीचे की तरफ लगा होता है। इसका कार्य चाबी को तब तक लॉक करके रखना है जब तक कि चाबी को निकालने की सभी शर्तें पूरी न हो जायें। जब चाबी बाहर निकाली जाती है तो लॉकिंग प्लंजर नीचे की तरफ चलता है तथा कांटेक्ट स्प्रिंग नं. - 1 व 2 कट जाते हैं जिससे लाइन सर्किट ब्रेक हो जाता है।

b) <u>स्विचिंग प्लंजर</u> :- यह भाग कास्ट आयरन बेस में दाहिनी तरफ लगा रहता है तथा यह एक मजबूत स्प्रिंग के कारण ऊपर की तरफ उठा रहता है, यह एक इंसूलेटिड पिन के द्वारा स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 3 व 4 को नार्मल अवस्था में बनाये रखती है। जब कंट्रोल देने के लिए चाबी को दाहिनी तरफ दबाते हैं तो स्विचिंग प्लंजर नीचे की तरफ चलकर स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 3 व 5 को मेक कर देता है जिससे बैटरी की पोजिटिव पोलरिटी लाइन से जुड़ जाती है। स्विचिंग प्लंजर का मुख्य कार्य चाबी को देने व वापिस लेने के लिए बिजली के सर्किट को पूरा करना है।

1. <u>टैपट लॉक (रोलर)</u> :- टैपट लॉक स्विचिंग व लॉकिंग बोल्ट में लॉकिंग का प्रबंध करता है। यह लॉकिंग प्लंजर और स्विचिंग प्लंजर और स्विचिंग प्लंजर के बीच लगा रहता है। टैपट लॉक के द्वारा एक समय में केवल एक ही प्लंजर और स्विचिंग प्लंजर के बीच लगा रहता है। टैपट लॉक के द्वारा एक समय में केवल एक ही प्लंजर का मूवमेंट सम्भव हो सकता है अर्थात चाबी या ता निकाली जा सकती है या चाबी दी जा सकती है।

2. <u>ब्रास टम्बलर (लीवर)</u> :- ब्रास टम्बलर कास्ट आयरन में लॉकिंग प्लंजर के ऊपर लगा रहता है। यह भाग गलत

नम्बर की चाबी को ताले में लगने से रोकता है। चाबी की चाल को कंट्रोल करने के लिए ब्रांस टम्बलर तीन होते है, वार्ड और ब्रांस टम्बलर के सही चयन द्वारा ही यह सुनिश्चित होता है कि की. ट्रांसमीटर में सही चाबी ही लगाई जा रही है।

3. <u>डायल व निडिल</u> :- निडिल (सुई) विद्युत के.टी. लॉक के कवर पर सामने की ओर ऊपर की तरफ लगी होती है, निडिल के ऊपर शीशा लगा होता है जिससे धूल, मिटटी व पानी अन्दर न जा सके तथा बाहरी हस्ताक्षेप भी सम्भव न हो सके, यह डायल बैक स्क्रीन का काम करता है तथा डायल ब्रास का बना होता है जिससे विद्युत चुम्बक के द्वारा सुई (निडिल) का कार्य करना सम्भव हो जाता है। सुई एक प्रकार से इंडिकेटर का कार्य करती है जो कंट्रोल देने वाले व्यक्ति को संकेत देती है कि उसकी तरफ से चाबी देने के लिए कंट्रोल मिल चुका है। अतः चाबी निकाली जा सकती है।

4. <u>आर्मेचर और डिटेन्ट</u> :- आर्मेचर और डिटेन्ट एक ही भाग है जो कि विद्युत चुम्बकीय क्वाइल के नीचे लगे रहते हैं तथा विद्युत चुम्बक और चाबी के बीच लॉकिंग बनाये रखते हैं। डिटेन्ट चाबी को तभी निकलने देती है जब विद्युत चुम्बकीय क्वाइल में सही करैन्ट प्रवाहित हो।

5. <u>कीपर प्लेट</u> :- यह लॉकिंग प्लंजर और स्विचिंग प्लंजर के ऊपर लगी होती है। कीपर प्लेट गलत चाबी को ताले में लगाने से रोकती है। लॉकिंग व स्विचिंग प्लंजर और रोलर को सामने की ओर उठने से रोकती है। चाबी को पूरा घुमाने पर ही यह प्लेट चाबी को बाहर निकलने देती है।

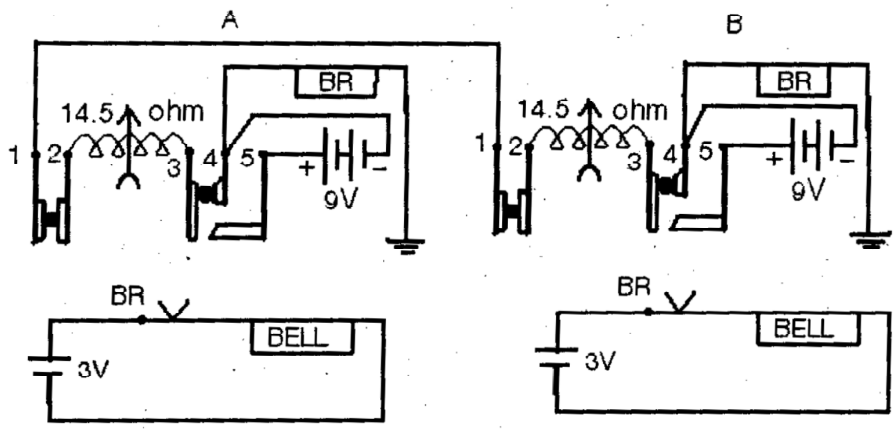
6. <u>गाइड पिन</u> :- यह पिन चाबी को ठीक चलने में सहायता करती है जिससे के.टी. लॉक के अन्दर लीवरों का आपरेशन ठीक हो सके।

7. <u>फोर्स ड्रॉप पिन</u> :- फोर्स ड्रॉप डिटेक्ट को दबाकर रखती है जिससे आर्मेचर ड्रॉप हालत में रहता है। जब चाबी को बायें घुमाते हैं तो चाबी के बने स्टैप से लीवर दबता है जिससे यह पिन डिटेन्ट से दूर हट जाती है। विद्युत चुम्बकीय क्वाइल में पर्याप्त करन्ट बहने पर आर्मेचर पिक अप हो जाता है तथा बाहर निकल जाती है।

3. <u>कनेक्शन का तरीका</u> :-

कनेक्शन इस प्रकार होने चाहिए जिससे लाइन प्रतिरोध कम से कम हो बैटरी कम वोल्टेज की लगानी पड़े क्योंकि बैटरी वोल्टेज अधिक होने के कारण विद्युत चुम्बकीय क्वाइल में बहने वाली करन्ट का मान भी अधिक रहता है जिससे क्वाइल में अवशेष चुम्बकत्व (रेजिडयूलसमैगनेटिज्म) की सम्भावना अधिक रहती है, इससे चाबी को बिना कंट्रोल दिये ही निकाला जा सकता है जो कि खतरनाक है। इस कमी को दूर करने के लिए विद्युत के.टी. लॉक में फोर्स ड्रॉप प्रबंध किया जाता है, जिससे बिना कंट्रोल मिले चाबी निकलना सम्भव नहीं होना चाहिए।

आपरेटर का ध्यान आकर्षित करने के लिए विद्युत के.टी. लॉक के पास घंटी का प्रबंध भी किया जा सकता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



नोट - रोटरी टाइप के.टी. लॉक की क्वायल का रजि. 12.5 Ω होता है।

कांटैक्ट स्प्रिंग नं. 2 और 3 के बीच विद्युत चुम्बकीय क्वाइल जुड़ती है तथा बैटरी की पोजिटिव पोलेरिटी 5 नं. स्प्रिंग पर व नेगेटिव पोलेरिटी अर्थ पर जोड़ी जाती है। आपरेटर का ध्यान आकर्षित करने के लिए BR रिले स्प्रिंग नं. 4 और अर्थ के बीच जुड़ती है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

जब (a) अपनी चाबी दबाता है तो सर्किट निम्न प्रकार पूरा होता है -

स्प्रिंग नं. 5-3 (मेक) - विद्युत चुम्बकीय क्वाइल स्प्रिंग नं. 2-1 (मेक) - लाइन - (b) स्प्रिंग नं. 1-2 (मेक) - विद्युत चु. क्वाइल - स्प्रिंग नं. 3-4 (मेक) BR रिले-अर्थ/मैटेलिक रिटर्न लाइन L2 - वापिस - N9

इस प्रकार दोनों के.टी. लॉक की गैलवों में इंडिकेश्न आता है तथा (B) की BR रिले आपरेट होती है जिससे लोकल सर्किट द्वारा घंटी आपरेट होती है। B3-BR फ्रन्ट कांटेक्ट - बैल - N3 (B) आपरेट अपने के.टी. लॉक की चाबी को बाईं तरफ घुमाकर बाहर निकाल लेता है जिसके फलस्वरूप स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 1 व 2 टूट जाते हैं जिससे लाइन सर्किट टूट जाता है। लाइन सर्किट के टूटने पर दोनों के.टी.लॉक की गैल्वो चलना बन्द हो जाती है तथा (B) सिरे पर BR रिले के ड्रॉप होने के कारण घंटी भी बन्द हो जाती है।

4. <u>विद्युत चुम्बकीय क्वाइल का प्रतिरोध</u> :-

12 से 15 अधिकतम 14.5 ohm

(रोटरी टाइप के.टी. लॉक की क्वायल का रजि. 12.5 Ω होता है)

न्यूनतम वर्किंग वोल्टेज = 6.5 वोल्ट डी. सी.

नार्मल वर्किंग वोल्टेज = 9 V Dc

अधिकतम वर्किंग वोल्टेज = 12V Dc

नार्मल वर्किंग करन्ट = 150 से 200 ma

5. <u>पुर्जे</u>

1. कास्ट आयरन बेस व कवर
2. गैलवो
3. विद्युत चुम्बकीय क्वाइल
4. लॉकिंग यूनिट - a) लॉकिंग प्लंजर b) स्विचिंग प्लंजर
5. विद्युत कान्टेक्ट यूनिट (कांटेक्ट स्प्रिंग)
6. वार्ड व चाबी
7. ब्रांस टम्बलर
8. फोर्स ड्राप पिन
9. कीपर प्लेट
10. टैपर लॉक (रोलर)
11. गाइड पिन आदि

उपरोक्त सभी पुर्जों का विवरण पीछे दिया गया है।

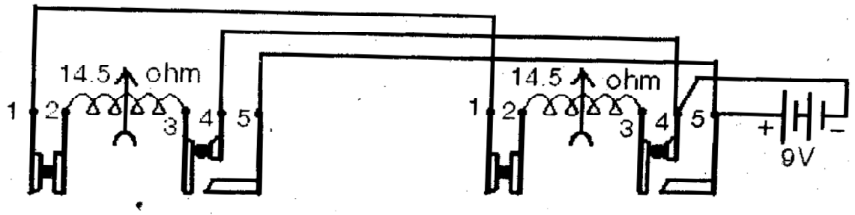
<u>कार्य प्रणाली</u> :- किसी भी गियर (लेवल क्रासिंग गेट, कांटा आदि) को कंट्रोल करने के लिए एक जोड़ा विद्युत के. टी. लॉक का प्रयोग किया जाता है, एक के.टी. लॉक स्टे. मा. के पास तथा दूसरा के.टी. लॉक गियर के पास लगाया जाता हैं। दोनों विद्युत के.टी. लॉक को विद्युत परिपथ द्वारा आपस में जोड़ते है।

जब स्टे.मा. कंट्रोल देने के लिए अपने के.टी. लॉक की चाबी को दाहिने हाथ की तरफ दबाता है तो स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 1-2 तथा 3-5 आपस में बन जाते हैं जिससे बैटरी लाइन पर चली जाती है जिसके फलस्वरूप इस के.टी. लॉक व दूसरे के.टी. लॉक की गैलवो (सुई) दाहिने हाथ की तरफ चलती है व दूसरे के.टी.लॉक का आर्मेचर भी ऊपर उठता है जिससे चाबी की लॉकिंग हट जाती है।

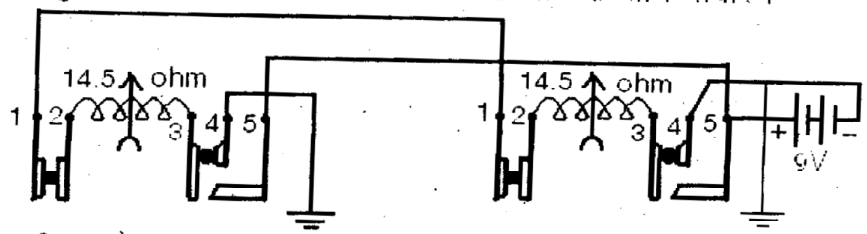
गियर को आपरेट करने वाला कर्मचारी अपने के.टी. लॉक की सुई को चली देखकर अपनी चाबी को बांये हाथ की तरफ घूमाकर बाहर निकाल लेता है। चाबी के बाहर निकलने पर स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 1-2 टूट जाते है जिसे लाइन सर्किट ब्रेक हो जाता है व दोनों व दोनों के.टी. लॉक की गैलवो अपनी नार्मल स्थिति में वापस आ जाती है, सुई के वापस आने पर स्टे.मा. अपने के.टी.लॉक की चाबी को दबाना छोड़ देता है। जिससे स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 3-5 टूट जाते हैं। कार्य पूरा होने के बाद कर्मचारी गियर को पुनः पूर्व अवस्था में लगाकर अपने के.टी. लॉक की चाबी को के.टी0 लॉक में लगाकर कंट्रोल पुनः वापस कर देता है।

1. <u>नॉन-आर ई एरिया में दो विद्युत के.टी. लॉकों को आपस में जोड़ना</u>

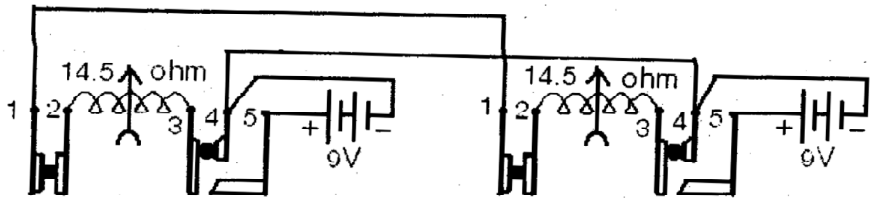
1. विद्युत के.टी. लॉक की कॉमन बैटरी व 3 तार के साथ वायरिंग
2. विद्युत के.टी. लॉक की कॉमन बैटरी व अर्थ रिटर्न के साथ 2 तार वाली वायरिंग
3. विद्युत के.टी. लॉक की सेपरेट बैटरी के साथ 2 तार वायरिंग
4. विद्युत के.टी. लॉक का सेपरेट बैटरी व अर्थ रिटर्न के साथ एक तार वाला सर्किट



विद्युत के.टी. लाक की कॉमन बैटरी व 3 तार के साथ वायरिंग

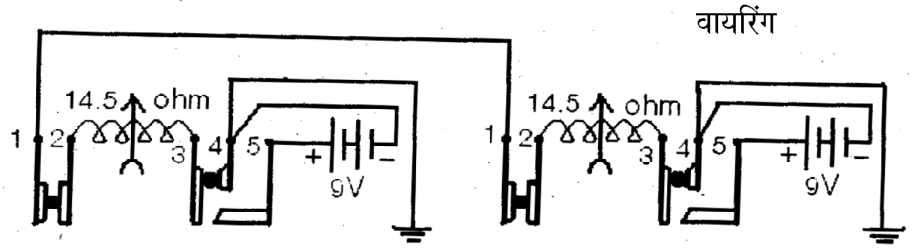


विद्युत के.टी. लाक की कॉमन बैटरी व अर्थ रिर्टन के साथ 2 तार का वायरिंग

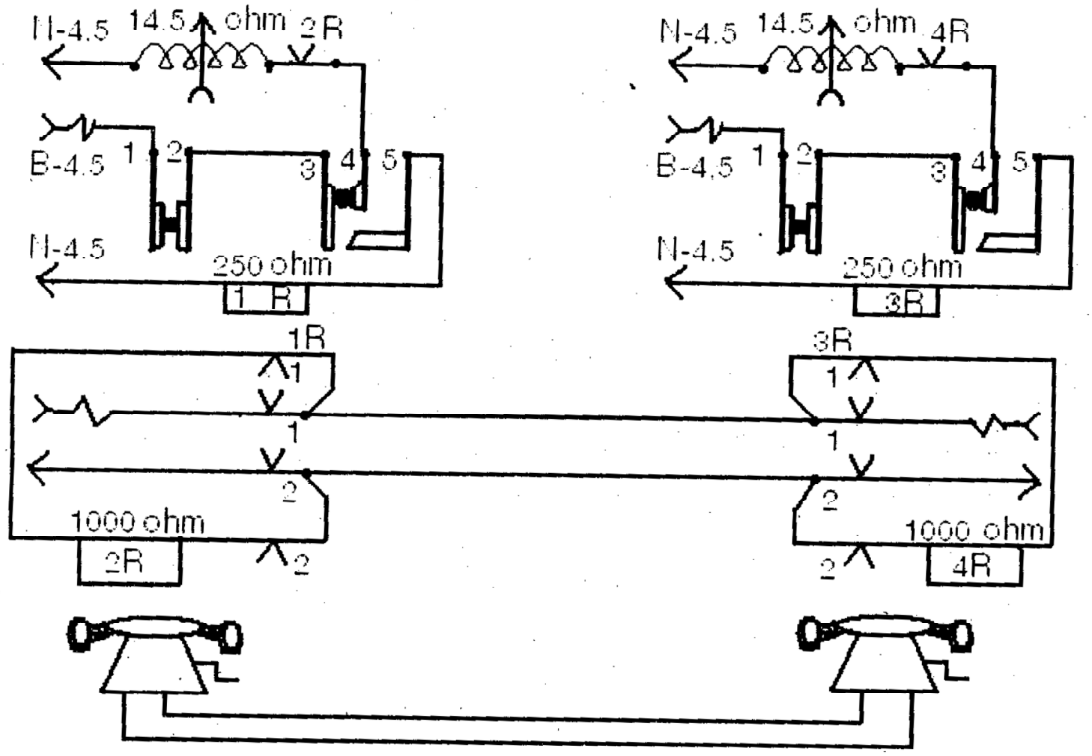


विद्युत के.टी. लाक की सेपरेट बैटरी के साथ 2 तार का वायरिंग

वायरिंग



विद्युत के.टी. लॉक का सेपरेट बैटरी व अर्थ रिटर्न के साथ। तार का वायरिंग



1. <u>आर ई एरिया में प्रयोग किया जाने वाला विद्युत के.टी. लॉक का सर्किट</u>

नोट - रोटरी टाइप के.टी. लॉक की क्वायल का रजि. 12.5 Ω होता है।

2. अनुरक्षण :- <u>SEM Para 934</u>

1. विद्युत कांटेक्टों की ठीक प्रकार से जांच करें व कांटेक्टों का बनना व टूटना सुनिश्चित करें कि चाबी की नार्मल अवस्था में कांटैक्ट स्प्रिंग नं. 3 व 5 कटे रहने चाहिए तथा जब चाबी बाहर निकली हुई हो तो कांटेक्ट स्प्रिंग नं. 1-2 तथा 3-5 किसी भी हालत में बने नहीं रहने चाहिए।

2. सुनिश्चित करें कि चाबी अधिक घिसी हुई नहीं होनी चाहिए तथा दूसरे नम्बर की चाबी के.टी. लॉक में कदापि न लगे।

3. सुनिश्चित करें कि उपकरण के एक जोड़ा में से एक समय में केवल एक ही चाबी निकाली जा सके।

4. सभी स्प्रिंग कांटेक्ट साफ होने चाहिए तथा उनमें पर्याप्त तड़ होनी चाहिए।

5. विद्युत के.टी. लॉक का कवर टाइट कसा होना चाहिए जिससे बाहरी हस्ताक्षेप सम्भव न हो सके।

6. बिना कंट्रोल दिये चाबी को झटके से के.टी. लॉक से बाहर निकालने की कोशिश करें, चाबी बाहर नहीं निकालनी चाहिए।

7. विद्युत वायरिंग अच्छी कंडीशन में होनी चाहिए तथा सभी तारें कसी होनी चाहिए।

करें (DO*S) :-

1. सुनिश्चित करें कि कवर ठीक ढंग से बन्द तथा नट अच्छी तरह टाइट हैं।
2. सुनिश्चित करें कि के.टी. लॉक अच्छी तरह सील है।
3. सुनिश्चित करें की उसी नम्बर की चाबी अलग से आपरेटर के पास स्पेयर नहीं है।

न करें (DON*TS) :-

1. विद्युत के.टी. लॉक में यदि कोई खराबी हो तो उसका T-351 (डिस्कनेक्शन मीमा) देना न भूलें।
2. एल.डी. की जांच करना न भूलें।
3. अर्थ प्रतिरोध 10 ओम से अधिक न होने दें।

खराबियां

1. लाइन ब्रेक होने पर

प्रेक्षण :- कंट्रोल देने पर दोनों के.टी. लॉक की सुईयां नहीं चलती है तथा लाइन पर कोई करैन्ट न हीं बहती है।

उपचार :- वोल्ट मीटर को 12 वोल्ट डी सी की रेंज में सैट करके वायरिंग के अनुसार वोल्टेज चैक करते हुए ब्रेक फाल्ट का पता लगायें व उसे ठीक करें।

2. कंट्रोल देने वाले विद्युत के.टी. लॉक में चाबी को दाहिने हाथ की तरफ घुमाने पर स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 3 व 5 आपस में नहीं बनती हैं।

प्रेक्षण :- खराब के.टी. लॉक से कंट्रोल देने पर लाइन पर करन्ट नहीं जाती है। जिससे दोनों के.टी. लॉक की गैल्वो नहीं चलती है। परन्तु सही के.टी. लॉक से कंट्रोल देने पर कार्य ठीक होता है व दूसरे के.टी. लॉक से चाबी भी निकल जाती है।

उपचार :- खराब के.टी. लॉक के स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 3 व 5 को साफ करके पर्याप्त तड़ दें।

3. एक के.टी. लॉक में स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 3 व 4 का आपस मं न बनना।

प्रेक्षण :- सही के.टी. लॉक से कंट्रोल देने पर लाइन करन्ट नहीं बहती है और न ही दूसरे के.टी. लॉक से चाबी बाहर निकलती है। लेकिन खराब के.टी. लॉक से कंट्रोल देने पर सही कार्य होता है।

उपचार :- जांच करके खराब के.टी. लॉक के स्प्रिंग कांटेक्ट नं. 3 व 4 को साफ करके पर्याप्त तड़ दें।

4. विद्युत चुम्बकीय क्वाइल का ब्रेक होना

प्रेक्षण :- किसी भी के.टी. लॉक से कंट्रोल देने पर लाइन पर कोई भी करन्ट प्रवाहित नहीं होगी और न ही गैल्वो चलेंगी।

उपचार :- खराब के.टी. लॉक की जांच करके विद्युत चुम्बकीय क्वाइल बदल दें।

टैस्टिंग

1. बिना कंट्रोल दिये अर्थात बिना दूसरे के.टी. लॉक के को-आपरेशन (सहयोग) से चाबी झटके से बाहर कदापि नहीं निकलनी चाहिए।
2. सही आपरेशन के बाद चाबी बिना किसी रूकावट के बाहर निकल जानी चाहिए।
3. इंडिकेशन के रूप में सुई (गैल्वो) सही चलनी चाहिए, यदि घंटी का प्रयोजन हो तो वह भी तब तक बजती रहनी चाहिए जब तक चाबी बाहर न निकाल ली जाये।
4. ाबी बाहर निकालने पर लाइन पर करन्ट का बहना बन्द हो जाना चाहिए, तथा सुई (गैल्वो) तुरन्त वापस पूर्व अवस्था में चली जानी चाहिए।
5. विद्युत चुम्बकीय क्वाइल पर करैन्ट व वोल्टेज का मान नापें, करन्ट का मान 150 मिली सम्पीयर से कम नहीं होना चाहिए।
6. विद्युत चुम्बकीय क्वाइल पर अवशेष चुम्बकत्व (Residual magnetism) प्रवृति नहीं होनी चाहिए।
7. फोर्स ड्रॉप प्रबंध को चैक करें कि विद्युत चुम्बकीय क्वाइल की फीड कटने पर आर्मेचर को बल पूर्वक गिरा कर रखता है।
8. दूसरे नम्बर की चाबी को के.टी. लॉक में लगाने की कोशिश करें, चाबी नहीं लगनी चाहिए।
9. डिटेन्ट व अन्य भाग अधिक घिसे हुए नहीं होने चाहिए।
10. के.टी. लॉक के कवर के तीनों नट टाइट रहने चाहिए व यह सुनिश्चित करें कि सील कर दी गई है।

विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर

आई.आर.एस टाइप प्वाइंट डिटेक्टर के फायदे :-

1. डिटेक्शन स्लाइड व लॉक स्लाइड की बनावट ऐसी है कि इन्हें ब्रॉड गेज (BG) व मीटर गेज (MG) दोनों लाइनों में आसानी से प्रयोग किया जा सकता है।
2. डिटेक्शन कांटेक्ट, स्प्रिंग लोडेड होने के कारण लगातार स्प्रिंग का दबाव बना रहता है तथा कांटे में क्रीप आदि होने के कारण जो विफलताएं आती हैं वे कम हो जाती हैं।
3. प्रत्येक कांटेक्ट को अलग से समायोजित करने तथा लॉक करने की व्यवस्था रहती है।
4. नार्मल तथा रिवर्स शन्ट कांटेक्ट क्रॉस प्रोटेक्शन की सुविधा प्रदान करते हैं।
5. डिटेक्टर के कवर को खोले बिना स्लाइड के ऊपर बने हुए लोकेटिंग चिन्ह की सहायता से समायोजन की जांच की जा सकती है।
6. क्रीप चलने के समय रॉडिंग की सिधाई ठीक करने के लिए प्रत्येक स्लाइड के साथ लिंक का प्रबंध होता है।
7. बढ़े हुए स्लीपरों पर या CI फाउन्डेशन बेस पर डिटेक्टर शू लगाकर इसे लगाया जा सकता है।
8. 2 तार से 3 तार या 4 तार की वायरिंग आसानी से की जा सकती है।

आई.आर.एस. टाइप विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर के मुख्य भाग :-

1. कास्ट आयरन बेस (बॉडी)
2. कास्ट आयरन कवर
3. ट्राली
4. नर्म लोहे की डिटेक्शन स्लाइडें
5. नर्म लोहे की लॉक स्लाइडें
6. फिक्सड कांटेक्ट ब्लाक
7. लॉकिंग वाशर
8. स्पेसर (गुटका)
9. लिंक
10. क्रेक व रोलर
11. हैलिकल (छल्लेदार) स्प्रिंग
12. योक
13. फिक्स्ड प्लेट
14. ब्रिज कांटेक्ट ब्लाक
15. डिटेक्शन कांटेक्ट
16. ब्रिज कांटेक्ट
17. शन्ट कांटेक्ट
18. लग, नट व वासर आदि

ट्राली के भाग :-

1. स्थिर (फिक्सड) प्लेट
2. योक
3. छल्लेदार (हैलिकल) स्प्रिंग
4. क्रेक
5. ब्रिज कांटेक्ट
6. रोलर
7. लिमिटिंग स्टॉप

आई.आर.एस.टाइप विद्युत डिटेक्ट के कांटेक्ट :-

डिटेक्टर में दो प्रकार के कांटेक्ट होते है।

1) डिटेक्सन कान्टेक्ट :- आई.आर.एस. टाइप विद्युत प्वाइन्ट डिटेक्टर में 2 से 7 नम्बर तक डिटेक्शन कान्टेक्ट होते हैं। ये दो सैट में होते हैं। एक सैट प्वाइन्ट की नार्मल अवस्था में कार्य करता है तथा दूसरा सैट प्वाइन्ट की रिवर्स अवस्था में कार्य करता हैं। प्रत्येक सैट में तीन-तीन कांटेक्ट होते हैं। जिनको 2-3, 4-5, 6-7 कहते हैं। जब प्वाइन्ट नार्मल में सैट व लॉक होता है तब ND कांटेक्ट बनते हैं। जब प्वाइन्ट रिवर्स में सैट व लॉक होता है तब RD कांटेक्ट बनते हैं।

2) क्रास प्रोटेक्शन कांटेक्ट :- आई.आर.एस. टाइप विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर में 1 से 8 नं. कांटेक्ट शन्ट कांटेक्ट का काम करते हैं। शन्ट कांटेक्ट क्रास प्रोटेक्शन का कार्य करते हैं। जब कांटा बीच में हो या कांटें में ताला न भरा गया हो उस समय दोनों शन्ट कांटेक्ट NSH व RSH बने रहते हैं जिससे NWKR और RWKR रिले की लाइनें इन काटेक्टों द्वारा शार्ट रहती है। इस प्रकार प्वाइंट इंडिकेशन रिले NWKR/RWKR किसी भी फाल्स फीड। बाहरी फीड से गलत आपरेट नहीं हो सकती हैं।

निष्कर्ष :- जब कांटा बीच में रहता है या अनलॉक होता है तब डिटेक्शन कांटेक्ट टूटे रहते हैं व दोनों शन्ट कांटेक्ट NSH व RSH बने रहते हैं। जब कांटा N में सैट व लॉक रहता है तब ND कांटेक्ट व NSH बने रहते हैं। जब कांटा R में सैट व लॉक रहता है। तब RD कांटेक्ट व RSH बने रहते हैं।

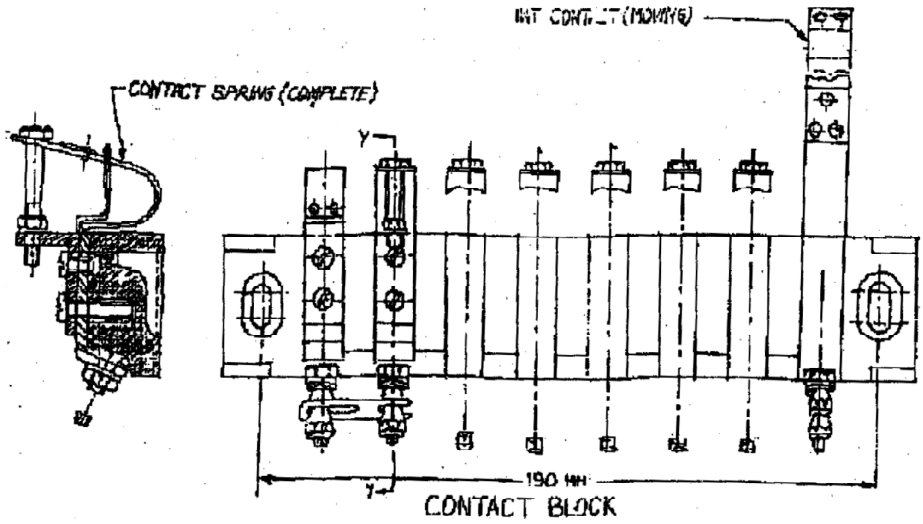
विवरण :- आई.आर.एस. टाइप विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर में दो प्रकार कांटेक्ट सैट होते हैं।

1. स्थिर (फिक्सड) कांटेक्ट
2. ब्रिज कांटैक्ट चलने वाले (मूविंग) कांटैक्ट

स्थिर (फिक्सड) कांटेक्ट सैट कांटे की नॉर्मल व रिवर्स अवस्था के लिए अलग-अलग होते हैं। दो शन्ट कांटेक्ट होते हैं। जो क्रास प्रोटेक्शन का काम करते हैं ये कांटेक्ट 1 व 8 नं. होते हैं। शेष 2 से 7 नं. तक स्प्रिंग कांटे की सही स्थिति (सैटिंग) को सिद्ध करने के लिए डिटेक्शन कांटेक्ट का काम करते हैं।

ब्रिज कांटेक्ट या मूविंग तीन सैट में होते हैं। ब्रिज कांटेक्ट रोलर, डिटेक्शन व लॉक स्लाइडों पर चलते हैं, प्रत्येक स्लाइड में खांचे बने होते हैं। कांटे की सैट व लॉक स्थिति में स्लाइडों के चलने से रोलर के नीचे स्लाइडों के खाचें आने पर क्रेंक नार्मल व रिवर्स की तरफ झुककर ब्रिज कांटेक्टों का सम्पर्क स्थिरे कांटेक्टों से बना देती है। जब रोलर स्लाइडों की समतल सतह पर होते है, उस समय छल्लेदार स्प्रिंग दबे रहते हैं। एक तरफ के रोलर जब स्लाइडें के खांचे में गिरते है तो दूसरी तरफ के रोलर स्लाइडों के समतल भाग पर होते हैं। ये रोलर स्टेगर्ड होते हैं तथा स्लाइडों के खांचे भी स्टेगर्ड तथा तल पर आधे कटे होते हैं। इससे ट्राली एक समय में केवल एक ही तरफ झुककर कांटेक्ट (ND/RD) बना सकती है।

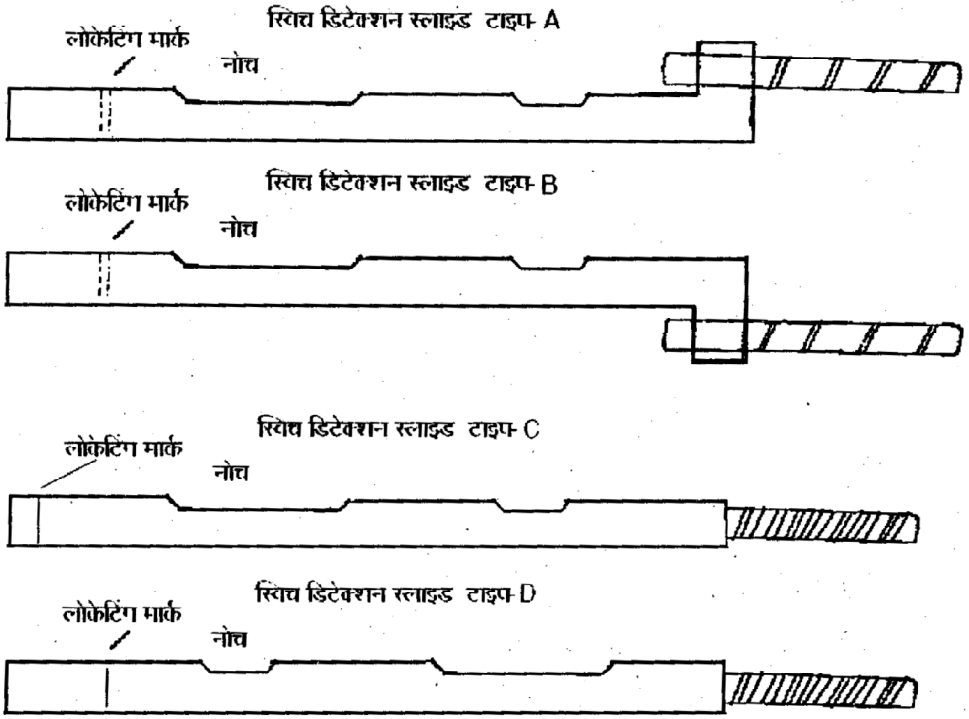
ब्रिज कांटेक्टों के झुकाव को सीमित के लिए स्थिर प्लेट का एक भाग क्रैंक साफट के नीचे की ओर बढ़ा होता है। इसे स्टॉपर या लिमिटिंग स्टॉप कहते हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि रोलर सम्बंधित स्लाइडों के खांचों में गिर सके, स्लाइडों का सटकर सीधा चलना जरूरी है। डिटेक्टर बॉक्स में जिन सुराखों से स्लाइडें लगाई जाती हैं उनकी खाली जगह में स्पेशर (गुटका) लगा देते हैं। जिसस स्लाइडें सीधी व सटकर चलती है। डिटेक्शन बॉक्स में पानी व धूल जाने से रोकने के लिए गैस्केट या गॉस्केट लगी होती है। डिटेक्टर को ताला व सील लगाने का प्रबंध होता है, जिस सुराख में स्लाइडें लगाते हैं उसके ऊपरी तल को तैयार सतह कहते हैं, प्रत्येक स्लाइड पर लोकेटिंग मार्क लगे होते हैं जिन्हें स्लाइड की एडजस्टमेंट के लिए तैयार सतह के अनुरूप किया जाता है।



3. विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर में प्रयोग होने वाली स्लाइडें

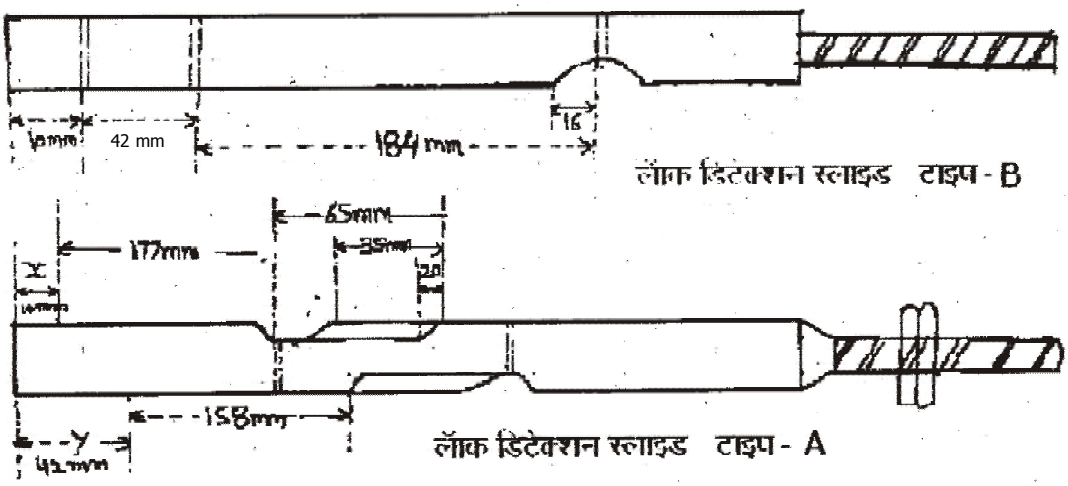
स्विच डिटेक्शन स्लाइडें :- आई.आर.एस. टाइप विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर में चार प्रकार की डिटेक्शनस्लाइडें प्रयोग की जाती है।

1. *A* टाइप डिटेक्टर स्लाइड SA 23371
2. B ** ** ** SA 23372
3. C ** ** ** SA 23377
4. D ** ** ** SA 23



स्विच डिटेक्शन स्लाइडें

2. **लॉक डिटेक्शन स्लाइड :-** लॉक डिटेक्शन स्लाइडें दो प्रकार की होती हैं।



लॉक डिटेक्शन स्लाइड

1. A टाइप डिटेक्शन स्लाइड SA 23370 इन एण्ड आऊट टाइप लॉकिंग के लिए B ** **

2. SA 23380 स्टेट थ्रू टाइप लॉकिंग के लिए डबल स्लिप प्वाइंट में चार डिटैक्शन स्लाइडें प्रयोग की जाती हैं तथा लॉक डिटेक्शन स्लाइड प्रयोग नहीं की जाती है।

डिटेक्शन स्लाइड

1. A टाइप - 1 नं०
2. B टाइप - 1 नं०
3. C टाइप - 1 नं०
4. D टाइप - 1 नं०

नोट : यदि डबल स्लिप प्वाइंट ले आऊट से लॉक डिटेक्शन स्लाइड प्रयोग करना आवश्यक हो तो दो डिटेक्टर लगाने पड़ेंगे।

1) आई.आर.एस. निर्देशानुसार किसी भी प्वाइंट ले आऊट में दो डिटेक्शन स्लाइड प्रयोग की जाती हैं जिनमें एक C टाइप व दूसरी D टाइप डिटेक्शन स्लाइड प्रयोग की जाती है तथा एक A टाइप लॉक स्लाइड प्रयोग की जाती है।

2) आर.डी.एस.ओ. के निर्देशानुसार किसी भी प्वाइंट ले आऊट में दो डिटेक्शन स्लाइड D टाइप प्रयोग की जाती है तथा एक A टाइप लॉक स्लाइड प्रयोग की जाती है।

नोट :- लॉक स्लाइड को सदैव ट्रैक से विपरीत दिशा से डाला जायेगा।

आई.आर.एस. विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर का समायोजन (फेल सेफ समायोजन)

1. **स्विच डिटेक्शन स्लाइड** को बारी बारी से इस प्रकार एडजस्ट करें कि संबंधित स्विच की क्लोज्ड पोजिशन में स्लाइड पर लगा लोकेटिंग मार्क डिटेक्टर बॉक्स की तैयार सतह के अनुरूप हो जाये। स्विच की क्लोज्ड पोजिशन में एडजस्टमेंट करके स्लाइडो को छेड़ना नहीं चाहिए। स्विच की ओपन पोजिशन की एडजस्टमेंट स्वयं हो जाती है।

2. **लॉक डिटेक्शन स्लाइड लगाते समय निम्न ध्यान रखना चाहिए।**

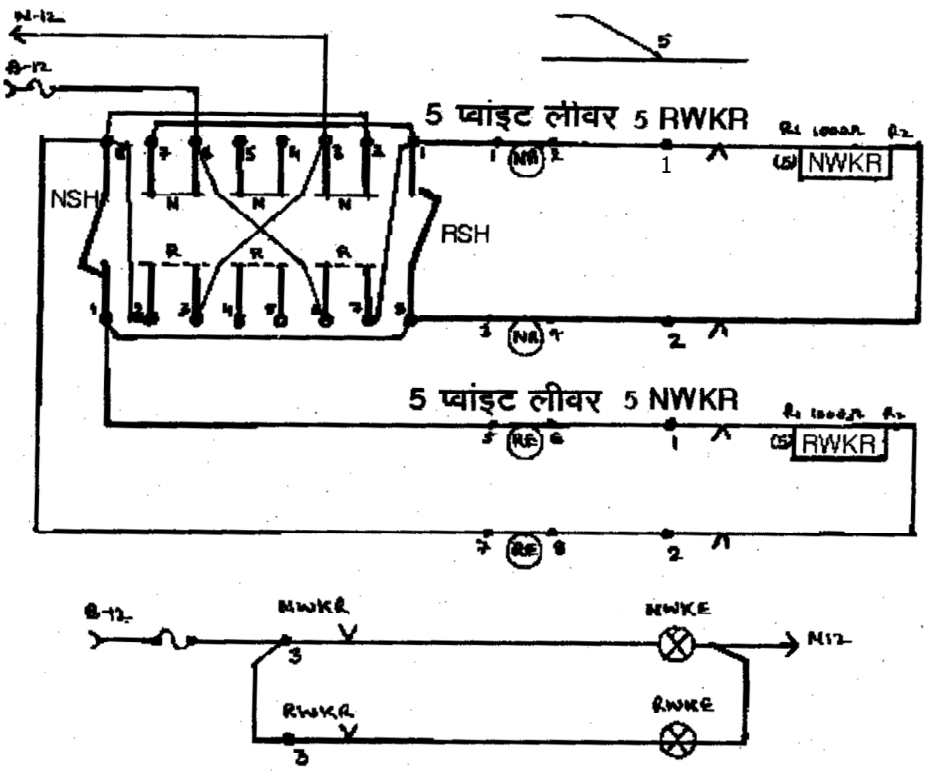
1. लॉक डिटेक्शन स्लाइड के टूटने पर लॉक डिटेक्शन स्लाइड अन्य स्लाइडों के साथ सरक कर चलने से बिना प्वाइंट लॉक किये इंडिकेशन मिलने की संभावना हो सकती है इसे दूर करने के लिए लॉक किये इंडिकेशन मिलने की संभावना हो सकती है इसे दूर करने के लिए लॉक डिटेक्शन स्लाइड को हमेशा डिटेक्शन बॉक्स में ट्रैक से दूर वाले सिरे से लगाई जानी चाहिए।

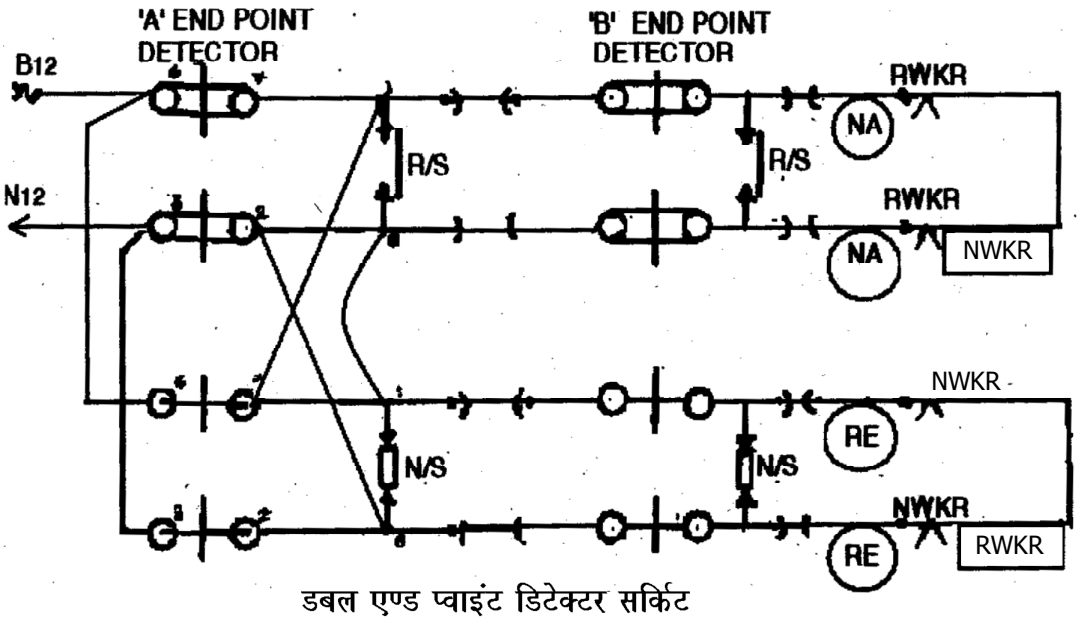
2. लॉक डिटेक्शन स्लाइड को 32 मिमी. चाल मिलनी चाहिए।
3. A टाइप लॉक डिटेक्शन स्लाइड को डिटेक्टर बॉक्स में लगाने से पहले स्लाइडे पर लगे लोकेटिंग मार्क का ध्यान रखना चाहिए।
4. यदि कांटे को अनलॉक करते समय लॉक स्लाइड को चाल ट्रैक की तरफ मिले तो 10mm पर बना लोकेटिंग मार्क ऊपर की तरफ रखना चाहिए और यदि लॉक स्लाइड को चाल ट्रैक के विपरीत दिशा में मिले तो 42mm पर बने लोकेटिंग मार्क की तरफ रखना चाहिए।
5. स्लाइडों के मध्य खाली स्थान में गुटका लगा देना चाहिए।
6. स्विच डिटेक्शन स्लाइडों और लॉक डिटेक्शन स्लाइड को लगाने के बाद स्लाइडों को हाथ से खींच कर देख लें कि वे बिना किसी रूकावट के चलनी चाहिए।
7. सभी ब्रिज कांटेक्ट एक साथ बनने व टूटने चाहिए।
8. a) सुनिश्चित करें कि शन्ट कांटेक्ट 6mm खुले हैं व एडजस्ट करें कि 0.5 से 1mm तक कांटेक्ट वाइप हासिल हो सके।
   b) जब प्वाइन्ट N में सैट व लॉक होता है तब NSH शन्ट कांटेक्ट बना रहता है तथा इस प्रकार यह NSH RWKR की लाइन को शार्ट करके रखता है। जब R में सैट व लॉक होता है तब RSH शन्ट कान्टेक्ट बनाये रहता है तथा इस प्रकार यह RSH NWKR की लाइन का शार्ट करके रखता है। कांटेक्ट बनने पर कांटेक्ट स्प्रिंगों का सम्पर्क कम से कम 75 प्रतिशत बना है।
   c) कांटेक्टरों में पर्याप्त तड़ होनी चाहिए।
   d) सही एडजस्टमेंट करने के बाद चैक नट टाइट कर देने चाहिए।
   e) यह सुनिश्चित करें कि ज्यों ही रोलर को लॉक स्लाइड के खांचे से ऊपर उठाया जाता है तो डिटेक्शन तुरन्त टूट जाने चाहिए और दोनों शन्ट कांटेक्ट बन जाने चाहिए।
9. डिटेक्शन कांटेक्ट पहले कटे तथा शन्ट कांन्टेक्ट उसके बाद बनने चाहिए। इसी प्रकार कांटे की सैट अवस्था में जब लॉक स्लाइड पर चलने वाले रोलरों के नॉच में गिरते ही पहले शन्ट कांटेक्ट कटे उसके बाद डिटेक्शन कांटेक्ट बनने चाहिए अन्यथा फ्यूज़ उड़ सकता है।
10. शन्ट कांटैक्ट जब खुले हो तब गैप (ओपनिंग) 6 mm होनी चाहिए तथा डिटेक्शन कांटेक्ट बनने से पहले शन्ट कांटेक्ट टूट जाने चाहिए।

विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर को लगाना (संस्थापना)

1) विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर को रेल पथ के बायी तरफ (LHS) अथवा दाहिनी तरफ (RHS) में लगाया जा सकता हैं
2) विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर को लगाने से पहले कांटे के क्षेत्र में ट्रैक की पैकिंग तथा रेलपथ से संबंधित अन्य कमियों को पी.वे. स्टाफ से ठीक करवा ले, अन्यथा डिटेक्टर के कार्य में विफलताएं आ सकती हैं।
3. डिटेक्टर कास्ट आयरन बेस या विस्तारित स्लीपरों पर लगाया जाना चाहिए, यदि डिटेक्टर को कास्ट आयरन बेस पर लगाया गया है तो डिटेक्टर शू का प्रयोग करना चाहिए तथा इसे रॉड द्वार सामने से रेल से जोड़ना चाहिए। डिटेक्टर शू चैनल आयरन में जाम नहीं होना चाहिए।
4. जब यह बढ़े हुए स्लीपरों पर लगाया जाये तो इन स्लीपरों को ट्रैक के दोनों तरफ साथ वाले स्लीपरों से टाई बार द्वारा जोड़ देना चाहिए।
5. जहां तक सम्भव हो सके डिटेक्शन रॉड व लॉक रॉड में मोड़ नहीं होना चाहिए।
6. डिटेक्टर लगाते समय मानक दूरियों का विशेष ध्यान रखना चाहिए अर्थात B.G में ट्रैक के मध्य से डिटेक्टर की दूरी कम से कम 5"-6" होनी चाहिए और M.G में 4" - 6" होनी चाहिए।
7. डिटेक्टर को लगाने से पहले देख ले कि सभी भाग साफ तथा चलने वाले भाग जाम नहीं हैं व कोई भाग टूटा हुआ नहीं है स्लाइडों में ग्रेफाइड व चलने वाले भागों में तेल लगा हुआ है।
8. स्विच डिटैक्शन स्लाइडों को इस प्रकार लगायें कि उनके लोकेटिंग मार्क ऊपर की तरफ हों और वे डिटैक्टर की तैयार सतह के अनुरूप हों।

9. यदि "A" टाइप लॉक स्लाइड प्रयोग की गई है तो उसे विपरीत दिशा से डिटेक्टर में डालें तथा कांटे को अन लॉक करते समय यदि लॉक स्लाइड को चाल ट्रैक की तरफ मिलती है तब 10mm पर लगा लोकेटिंग मार्क ऊपर की तरफ रखा जायेगा और यदि लॉक स्लाइड को चाल ट्रैक से दूर की तरफ मिलती है तब 42mm पर लगा लोकेटिंग मार्क ऊपर की तरफ रखा जायेगा।
10. सभी स्लाइडों को लगाने के बाद रिक्त स्थान में गुटका लगा दें।
11. सभी नट वोल्टों को अच्छी तरह कस दें व चीरा पिनों को खाले दें।
12. कांटेक्ट स्प्रिंगों को सही ढंग से एडजस्ट करें तथा इन्हें वांछित स्थिति में लॉक कर दें।
13. फिक्स्ड कांटेक्ट ब्लाक को सही एडजस्ट करके लॉकिंग वाशर को नीचे की तरफ मोड़ दें।
14. सभी कनेक्शन टाइट होने चाहिए तथा कोई भी तार लटकता हुआ नहीं होना चाहिए।
15. सभी कांटेक्टों को इस प्रकार एडजस्ट करें कि सभी कांटेक्ट एक साथ बने व टूटे।
16. सभी डिटेक्शन कांटेक्ट स्प्रिंग बनने पर 1 से 2mm तक दबनी चाहिए।
17. रॉडिंग पर खड़े होकर देखें, डिटेक्शन कांटेक्ट टूटने नहीं चाहिए।
18. क्रीप रोकने के लिए एन्टी क्रीप डिवाइस का प्रयोग करना चाहिए।
19. स्विच स्लाइडों को जोड़कर बारी-बारी से इस प्रकार एडजस्ट करें कि संबंधित स्विच की क्लोज पोजीशन में स्लाइड पर लगा लोकेटिंग मार्क डिटैक्टर बॉक्स की तैयार सतह के अनुरूप हो जायें। स्विच की क्लोज पोजीशन में एडजस्टमेंट करके स्लाइडों को छेड़ना नहीं चाहिए। स्विच की ओपन पोजीशन की एडजस्टमैंट स्वयं हो जाती है।
20. कांटेक्टों का एडजस्टमैंट इस प्रकार होना चाहिए कि ND कांटैक्ट RSH कांटैक्ट कटने के बाद बनने चाहिए तथा RD कांटेक्ट NSH कटने के बाद बनने चाहिए।
21. शंट कांटेक्ट जब खुलें हों तो अधिकतम 6mm खुलने चाहिए।
22. उचित जगह का चुनाव करके लॉक डिटेक्शन स्लाइड को डिटैक्टर बॉक्स में विपरीत दिशा से डाल कर उस पर लगे लोकेटिंग मार्क को तैयार सतह से मिला दें और कांटे को लॉक करके स्लाइड को प्लंजर से रॉड द्वारा जोड़े इस अवस्था में लॉक स्लाइड में बना खांचा रोलर गिरने की स्थिति में होगा। इस समय कांटेक्ट ठीक बनने चाहिए।





डबल एण्ड प्वाइंट डिटेक्टर सर्किट

6. संरक्षा अनुदेश :- (संरक्षात्मके निर्देश)

1. डिटेक्शन स्लाइडों और लॉक स्लाइडों के चलने में किसी प्रकार अवरोध नहीं होना चाहिए, उनमें तेल या ग्रीस ठीक प्रकार लगी होनी चाहिए।
2. सभी नट वोल्ट ठीक प्रकार कसे होन चाहिए चीरा पिनों के सिरे खुले होने चाहिए।
3. रेलपथ के कार्य में कोई भी कमी नहीं होनी चाहिए जैसे - ट्रैक की पैकिंग, पानी निकासी का उचित प्रबंध स्टाक रेल तथा स्विच रेल की स्थिति व स्लीपरों की स्थिति आदि।
4. यदि कांटे के क्षेत्र को ट्रैक सर्किट किया गया है तो इंसूलेशन जोड़े ठीक होने चाहिए।
5. तेल व ग्रीस कांटेक्टों पर न लगने पाये।
6. तारें सही बंधी होनी चाहिए।
7. कांटे की स्थिति के अनुसार कांटेक्ट बनने व टूटने चाहिए।
8. फिक्स्ड प्लेट ढीली नहीं होनी चाहिए।
9. छल्लेदार स्प्रिंग टूटे न हों तथा उनका दबाव पर्याप्त होना चाहिए।
10. स्लाइड व ट्राली रोलरों में साइड प्ले नहीं होनी चाहिए।
11. एक्सटेंशन पीस तथा प्लंजर में लगी सोलिड पिनें कटे व घिसे न हों।
12. डटेक्शन की वायरिंग में प्रयोग किये गये तारों का इंसूलेशन खराब नहीं होना चाहिए।

टैस्टिंग :-

1. फिजिकल टेस्टिंग :- विद्युत प्वाइंट डिटेक्टर के सभी नट वोल्ट व चीरा पिनों की जांच करें कि वे अच्छी तरह कसे हैं। डिटेक्शन स्लाइड व लॉक स्लाइड फ्री चलती हैं व साइड प्ले नहीं है। सभी कनेक्शन टाइटे व सुव्यवस्थिति ढंग से बंधे हैं।

रॉडो पर खड़ा होकर कूदें व देखें कि केबिन में इंडिकेशन तो नहीं बुझती है। इससे अन्डर व्हील फलेसिंग की संभावना दूर हो जाती है।

2. <u>रूकावट :- टेस्ट/बीट टेस्ट</u> :- रूकावट टेस्ट करने से पहले उस कांटे का डिस्कनेक्सन मीमो (S.I.-4) स्वीकृत करा लें।

कांटे को टेस्ट करने से पहले केबिन से दो तीन बार चला कर दोनों तरफ उसकी इंडिकेशन चैक करें दोनों तरफ इंडिकेशन सही मिलनी चाहिए तथा किसी भी प्रकार की स्लैकनैश कांटे, वोल्ट डिटेक्शन और डिटेक्शन के बीच नहीं होनी चाहिए यदि है तो उसे दूर करें और ध्यान दें कि स्विच तथा स्टॉक रेल ठीक प्रकार से बैठते है एवं स्प्रिंग भी है।

कांटे को केबिन से नार्मल में सैट करके ताला भरें। इसके बाद फेसिंग प्वाइंट लॉक से लॉक डिटेक्शन स्लाइड का संबंध सालिड पिन निकाल कर अलग कर लें। इस प्रकार अलग करें कि लॉक स्लाइड को कोई चाल न मिले उसका लोकेटिंग मार्क तैयार सतह से मेल खाता रहे।

केबिन में लॉक लीवर को वापस नार्मल कर दें।

अब कांटे को रिवर्स मे चलायें और रिवर्स स्विच रेल की नोंक से 6" (150 MM) की दूरी पर 1/8" (3.25mm) की बीट लगायें। इस समय रिवर्स डिटेक्शन कॉटैक्ट नहीं बनने चाहिए, दोनों शन्ट कांन्टैक्ट बने रहने चाहिए तथा केबिन में इंडिकेशन नहीं मिलनी चाहिए।

1/8" (3.25 mm) की बीट के स्थान पर 1/16" (1.65 mm) की बीट लगाने पर रिवर्स डिटेक्शन कॉटैक्ट बन जाने चाहिए तथा केबिन में रिवर्स की इंडिकेशन मिल जानी चाहिए।

इसी प्रकार कांटे को नार्मल में चलाकर टेस्ट करें। दोनों तरफ टेस्ट करने के बाद लॉक डिटेक्शन स्लाइड को रॉड से जोड़ कर कांटे को दो तीन बार चलाकर प्रत्येक बार केबिन इंडिकेशन की जांच करें। इंडिकेशन दोनों तरफ ठीक मिलनी चाहिए।

3 <u>करैन्ट टैस्ट</u> :- कांटे को दोनों तरफ चलाकर दोनों तरफ डिटैक्शन करैन्ट टैस्ट करें। डिटेक्शन करैन्ट कांटे को दूसरी तरफ चलाने की कोशिश करें। कांटा अन लॉक नहीं होना चाहिए।

अन्त में पूर्ण संतुष्टि करने के बाद कांटे का रिकनेक्शन (फिट मीमो) देनी चाहिए।

संभावित प्रश्न उत्तर

1. टोकनलैस ब्लॉक वर्किंग में स्टार्टर सिगनल का ..... रिपलेस्मेन्ट आवश्यक है। (आटोमेटिक)

2. क्रास रक्षण एक ऐस विद्युतीय प्रबन्ध है जिसके द्वारा सिगनलिंग गियरों को ..... फीड से ऑपरेट होने से बचाया जा सकता है। (बाहरी)

3. रोटरी टाईप के.टी. लॉक की क्वायल का प्रतिरोध ..... होता है। (12.5Ω)

4. के.टी. का अर्थ प्रतिरोध ..... ओम से अधिक न होने दें। (10Ω)

5. जब काँटा बीच में रहता है या अनलॉक होता है तब ..... कोनटेक्ट टूटे रहते हैं। (डिटेक्शन)

6. जब काँटा नार्मल में सैट व ..... होता है तब NSH शन्ट कान्टेक्ट बना रहता है। (लॉक)

7. किसी स्लाटिक सिगनल को ऑफ़ करना तब तक सम्भव नहीं होना चाहिये जब तक कि सभी कन्ट्रौलिंग एजेन्सियों द्वारा सम्बन्धित ..... प्राप्त नहीं हों जाते। (स्लाट)

8. फाल्स फीड से स्लॉट सर्किट की सुरक्षा के लिये ..... का उचित प्रबन्ध होना चाहिये। (क्रांस प्रोटेक्सन)

9. स्लाटिड सिगनल पर ..... से अधिक एजेन्सियों का नियन्त्रण होता है। (एक)