

# रिफ्रेशर कोर्स पाठ्य पुस्तिका

## लोको पायलट के लिये

### विद्युत लोकोमोटिव

(WAG<sub>5</sub>, WAM<sub>4</sub>, WAP<sub>1</sub>, WAP<sub>4</sub>, WAG<sub>7</sub>,  
WAP<sub>5</sub>, WAP<sub>7</sub>, AND WAG<sub>9</sub>)



विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र  
उत्तर रेलवे गाजियाबाद  
मार्च, 2020

(WAG5, WAG7, WAM4, WAP1, WAP4)

रिफ्रेशर कोर्स पाठ्य पुस्तिका  
लोको पायलट के लिये

कन्वेंशनल विद्युत लोकोमोटिव

## संदेश

संरक्षा, सुरक्षा और समयपालन भारतीय रेल का उद्देश्य है विद्युत इंजनो के सन्दर्भ में, लोको परिचालन की विश्वसनीयता में सुधार कर इन्हे प्राप्त किया जा सकता है इस उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए विद्युत प्रशिक्षण केंद्र, उ.रे., गाजियाबाद द्वारा लोको रिफ्रेशर कोर्स पुस्तिका प्रकाशन किया जा रहा है ।

इस पुस्तिका द्वारा लोको पायलट/सहायक लोको पायलट अधिकतम ज्ञान अर्जित कर, रेलों का संरक्षा पूर्वक संचालन करने में सक्षम होंगे ।

“सुरक्षित एवं दुर्घटना रहित परिचालन की शुभकामनाओं के साथ” ।

निखिल पाण्डेय

प्रमुख मुख्य विद्युत अभियंता

## प्रस्तावना

रेल प्रशासन के लिए आपकी सेवाएं अमूल्य हैं। गाड़ी संचालन की कार्यकुशलता और संरक्षा के सन्दर्भ में आपकी भूमिका बहुत ही महत्वपूर्ण है। यह पाठ्य पुस्तिका आपकी कार्यकुशलता में और निखार लाने हेतु बनायीं गयी है। इस पाठ्य पुस्तिका में गाड़ी संचालन से सम्बंधित सभी विषयों को जोड़ने का प्रयास किया गया है।

इस पाठ्य पुस्तक में यह भी प्रयास किया गया है कि जो भी नवीनीकरण विद्युत लोको या सम्बंधित परिपथ में किया गया है। उनसे भी आपको अवगत कराया जा सके।

आपकी निष्ठा व परिश्रम पर रेल प्रशासन अपेक्षा व गर्व करता है। वर्तमान में रेल सेवाएं सुदूर स्थानों तक आपके द्वारा संचालित की जा रही है। मैं आशा करता हूँ की आप इसमें और सुधार लाने का प्रयास करेंगे ताकि आपके द्वारा दिए गए सुझावों का विश्लेषण करने के बाद इसे और उपयोगी बनाया जा सके।

कमल कान्त रस्तोगी  
प्रधानाचार्य  
विद्युत प्रशिक्षण केंद्र  
उ.रे., गाजियाबाद

## प्रेरणा स्रोत

श्री मोहित चन्द्रा  
मुख्य विद्युत अभियंता (लोको)  
मुख्यालय उ० रे०, नई दिल्ली

श्रीमती सुरेखा साहू  
मुख्य विद्युत अभियंता (मोबिलिटी)  
मुख्यालय उ० रे०, नई दिल्ली

श्री रचित खन्ना  
वरि० मंडल विद्युत अभियंता  
उ० रे०, नई दिल्ली

## संकलनकर्ता

श्री वीरेन्द्र कुमार त्यागी  
मुख्य प्रशिक्षक  
उ० रे० गाजियाबाद

श्री सुबोध कुमार  
मुख्य लोको निरिक्षक  
उ० रे० गाजियाबाद

श्री रविन्द्र कुमार  
मुख्य प्रशिक्षक  
उ० रे० गाजियाबाद

## सहयोगी

समस्त प्रशिक्षकगण  
विद्युत प्रशिक्षण केंद्र  
उ० रे० गाजियाबाद

**विषय सूची**  
**(कन्वेंशनल लोको)**

क्र.सं.	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	कॉन्टेक्टर तथा रिले	1
2.	पावर सर्किट	4
3.	ट्रेक्शन कंट्रोल सर्किट	10
4.	ऑगजलरी पावर सर्किट	14
5.	ऑगजलरी कंट्रोल सर्किट	19
6.	फ्यूज तथा फ्यूज गलने पर कार्यवाही	21
7.	हैड लाइट, पायलट लैम्प	23
8.	डी.जे. क्लोजिंग सर्किट	26
9.	न्यूमेटिक एवं ब्रेक प्रणाली, IRAB ब्रेक सिस्टम, MR चार्जिंग सिस्टम	29
10.	इन्डिपैन्डेन्ट ब्रेक सिस्टम	31
11.	बीपी. चार्जिंग सिस्टम	33
12.	कैरिज एण्ड वैगन ( एयर ब्रेक)	38
13.	आटोमैटिक फ्लैशर लाइट	48
14.	विधुत ब्रेक सिस्टम	50
15.	मल्टीपल यूनिट लोको	52
16.	माइक्रोप्रोसेसर लोको	56
17.	स्टेटिक कनवर्टर लोको	63
18.	ट्रिपिंग	76
19.	माँडीफिकेशन लोको	80
20.	गाड़ी परिचालन	84
21.	संबंधित सर्किट	87

## विषय सूची

### (3 $\Phi$ लोको)

क्र.सं.	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	तकनीकी डाटा (WAP5, WAP7, WAG9)	103
2.	ट्रैक्शन पावर सर्किट	105
3.	ऑगजलरी पावर सर्किट	108
4.	हारमोनिक फिल्टर, बैटरी	114
5.	ब्रेक सिस्टम	115
6.	पेण्टोग्राफ, आगजलरी कम्प्रेसर , सैण्डिंग, अक्रियाशील कैब में क्रियाशील कार्यकलाप	124
7.	M.C.B. को रीसेट करने का तरीका तथा फ्लैशर लाइट	126
8.	बचावात्मक योजनायें, फायर अलार्म, अलार्म चैन पुलिंग	128
9.	प्रोग्राम स्विच	130
10.	लोको संचालन (विभिन्न आपरेशन)	132
11.	स्थिर गति नियंत्रक , लोको ब्रेक टैस्ट	139
12.	आटोमैटिक विजिलेंस कण्ट्रोल सिस्टम	140
13.	स्क्रीन, फाल्ट, सब-सिस्टम	143
14.	डैड लोको का संचलन	147
15.	नॉर्स कम्प्यूटर नियंत्रित ब्रेक सिस्टम	150
16.	WAG9 लोको में लगी IGBT प्रणाली	168
17.	अनुरक्षण सूची	170
18.	माडी फिकेशन	171
19.	WAP5 मल्टीपल लोको परिचालन	173
20.	WAP <sub>7</sub> पुशपुल संचालन	176

# कान्टैक्टर

## कान्टैक्टर के प्रकार और कार्य

साधारणतः कान्टैक्टर अपनी कार्य प्रणाली के अनुसार निम्नलिखित प्रकार के हैं:-

- (क) इलेक्ट्रो मैगनेटिक कान्टैक्टर
- (ख) इलेक्ट्रो न्यूमैटिक कान्टैक्टर

### (क) इलेक्ट्रो मैगनेटिक कान्टैक्टर

- (i) यह कान्टैक्टर तीन फेस की सहायक मोटरों को चलाने के लिये प्रयोग किये जाते हैं।
- (ii) यह सभी इलेक्ट्रो मैगनेटिक कान्टैक्टर कैब नम्बर दो के सेन्टर लॉकर में लगे हुए हैं।  
(C118 को छोड़कर)
- (iii) इलेक्ट्रो मैगनेटिक कान्टैक्टर का कन्ट्रोल क्वायल, सम्बन्धित कन्ट्रोल सर्किट से मैगनीटाईज्ड होकर इसके मोबाइल जॉ अपने तीनों कान्टैक्टस के द्वारा तीन फेस के सहायक आक्जीलरी मोटरों को चलाता है।
- (iv) यदि कान्टैक्टर सही प्रकार से कार्य न करें तो इसे रेल प्रशासन से मिले वैज से सही प्रकार वैज कर देना चाहिये।
- (v) ए.सी. लोको में निम्नलिखित प्रयोग के लिए इलेक्ट्रो मैगनेटिक कान्टैक्टर प्रयोग किये जाते हैं:-

C101	MCP-1 के लिये	C105	MVMT-1 के लिये
C102	MCP-2 के लिये	C106	MVMT-2 के लिये
C103	MCP-3 के लिये	C118	ARNO को चलाने के लिये
C107	MVRH के लिये	C108	MVRF के लिये (SIV लोको में)

### (ख) इलेक्ट्रो न्यूमैटिक कान्टैक्टर

- (i) यह कान्टैक्टर ट्रैक्शन पावर सर्किट में लगाये गये हैं। और यह सभी HT काम्पार्टमेन्ट में लगे हैं।



- (ii) ये कान्टैक्टर्स विद्युत धारा और हवा के दबाव से कार्य करते है।
- (iii) जब कान्टैक्टर्स के क्वायल को सम्बन्धित सर्किट से 110 वोल्ट डी.सी. की सप्लाई मिलती है तो ये इनरजाइज होकर हवा का रास्ता खोलकर इलेक्ट्रो न्यूमैटिक कान्टैक्टर के सिलेण्डर में भेजती है और वहां यह दबाव वाली हवा इसे बन्द कर देती है।
- (iv) निम्नलिखित इलेक्ट्रो न्यूमैटिक कान्टैक्टर्स लोको के हाई टैन्सन कम्पार्टमेंट में लगे हुए हैं:-

L-1 TM-1 के लिये    L-4 TM-4 के लिये    सभी शंटिंग कान्टैक्टर्स  
 L-2 TM-2 के लिये    L-5 TM-5 के लिये    J-1, J-2, CTF-1, CTF-2  
 L-3 TM-3 के लिये    L-6 TM-6 के लिये    CTF-3, C-145, DJ

**इलेक्ट्रो मैग्नेटिक कान्टैक्टर्स को वैज करने का तरीका तथा सावधानियां:-**

1. DJ खोले, पैण्टो झुकाये IP काक बन्द करे तथा HBA को 0 पर करें।
2. क्वायल का अकेला वायर (+) खोलकर टेप करें। (यदि क्वाइल जल गया हो या शार्ट सर्किट हो गया हो)
3. संबंधित कान्टैक्टर के सेपरेटर तथा आर्कशूट को निकालें।
4. पायलट को चलाकर कान्टैक्टर के मोबाइल जॉ का चलना देखें कि तीनों मोबाइल जॉ फिक्स जॉ से ठीक मिल रहे हैं; तथा कोई कान्टैक्ट खराब, फ्लैश या वैल्ड न हो।
5. तीनों आने वाले तथा तीनों जाने वाले तारों के टर्मिनल सही-2 लगा होना देखें। कोई तार अलग न हो तथा टाइट हो, फ्लक्सीवल शंट ठीक से लगे हो।
6. पाइलट को उठाकर एक्चुएटिंग रॉड को सही हालत में देखें, यह टूटा तथा क्रेक न हो।
7. ब्लो आउट क्वायल क्रेक नहीं होनी चाहिये।
8. पायलट को उठाकर कॅंटैक्टर को वैज कर दें और फ्लाई नट को पूरा-2 कस दें ताकि जबड़ों में ढिलाई न रहे अन्यथा सिंगल फेसिंग से मोटर जल जायेगी। प्लंजर के पूरी तरह दवे होने की तसल्ली करें और इण्टरलॉकिंग पिन का दबना भी सुनिश्चित करें।

## सावधानियाँ :-

1. DJ बंद करते समय सहा0 लोको पायलट 5 मिनट तक खड़े होकर संबंधित मोटर के काम की जाँच करें, असामान्य मिलने पर तुरंत DJ खोलकर संबंधित स्विच के द्वारा उसे आइसोलेट करें। सामान्य मिलने पर गाड़ी काम करें तथा हर 15 मि0 बाद मोटर तथा कॉटेक्टर की जाँच करते रहें।
2. यदि C105, C106, C107 वैज किया गया है तो DJ बंद करने के लिये BP<sub>2</sub> DJ व Q118 को हाथ से दबायें, LSDJ, LSCHBA बुझने पर BP<sub>2</sub> DJ को छोड़ दे और ब्लोअरों के चलने के 15 से. बाद Q118 को छोड़े।
3. C101, C102, C103 को वैज करने पर RS से इतनी लीकेज बनायें कि MR प्रैसर 8.0 kg/cm<sup>2</sup> से 9.5 kg/cm<sup>2</sup> के मध्य बना रहे।

Note- C118 को वैज करना मना है

## रिले

साधारणतः विद्युत लोको में इलैक्ट्रिकल रिले निम्न प्रकार की लगी है):-

### 1. PC- 8 टाइप :- यह दो प्रकार की है ।

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| (I) (ABB) ए.बी.बी. टाइप | (II) (BBC) बी.बी.सी. टाइप |
| 2. WOHMA वोमा           | 3. (COMET) कोमेट          |
|                         | 4. (EEC) ई ई सी           |

रिले को जाम करने का तरीका:-

- (i) रिले को जाम करने से पहले डी.जे. खोले, पैंटो झुकायें IP काक बन्द करे तथा एच.बी.ए. को जीरो पर करें।
- (ii) रिले के आर्मेचर को किसी इन्सूलेटिड धातु से इनरजाईज हालत में दबाकर और डीइनरजाइज हालत में बगैर दबाये, रेल प्रशासन से मिले लकड़ी के वैज से जाम करें और सुनिश्चित करें कि रिले के सभी इन्टरलाक सही प्रकार से आपस में चिपक रहे हैं।
- (iii) अब लोको को इनरजाईज करें और रिले से सम्बन्धित सावधानियां रखते हुए गाड़ी कार्य करें।

नोट: रिले Q44 को वरिष्ठ मंडल विद्युत इन्जीनियर के आदेशानुसार ही वैज किया जा सकता है।

## पावर सर्किट

**फीडिंग - पावर सर्किट का विवरण :-** यह सर्किट 25 KV HT की सप्लाई से कार्य करता है और इसके मुख्य भाग निम्नलिखित है।

पेन्टोग्राफ, रुफ इक्यूपमेन्ट, मैन सर्किट ब्रेकर (DJ), मैन ट्रान्सफार्मर, टेप चेन्जर (जी.आर.), सी.जी.आर. 1, 2, 3, आरजीआर, आर.पी.जी.आर., TFP, QLM, ET-1, ET-2, TFP-1 व TFP-2.

**ट्रैक्शन पावर सर्किट:-** RSI, एस.एल. (SL) रिवर्सर (J) और सी.टी.एफ., ट्रैक्शन मोटर, क्यू.आर.एस.आई., क्यू.ओ.पी., क्यू.डी., और क्यू 20, शंटिंग कान्टेक्टर, लाइन कॉन्टेक्टर

**ओ.एच.ई. से ट्रैक्शन मोटर तक बिजली का रास्ता और ब्लॉक डायग्राम**

कान्टेक्ट वायर, पेन्टोग्राफ-रुफ वार, डी.जे., क्यू-एल.एम., मैन ट्रांसफार्मर (टी.एफ.डब्ल्यू.आर.) जी.आर.-सी.जी.आर. 1-2-3 टी.एफ.पी. 1 और 2 आर.एस.आई. 1 और 2 (पोजिटिव +VE) एस.एल.1-2, लाईन कान्टेक्टर, ट्रैक्शन मोटर के आर्मचर, रिवर्सर और फील्ड, RSI- $\frac{1}{2}$  (-VE)।

**क्यू 20 (ओवर वोल्टेज रिले)**

यह ट्रैक्शन मोटर की ओवर वोल्टेज रिले है जो हाई टेंशन कम्पार्टमेन्ट नं. 2 में लगी हुई है। ट्रैक्शन मोटर ग्रुप 1-2-3 के पेरलल में जुड़ी है यह रिले 790 वोल्ट पर इनरजाईज होती है और 700 वोल्ट पर डी इनरजाईज होती है यह रिले इनरजाईज होकर आटो रिग्रेसन कराती है, LSOV जलती है तथा SON बजता है।

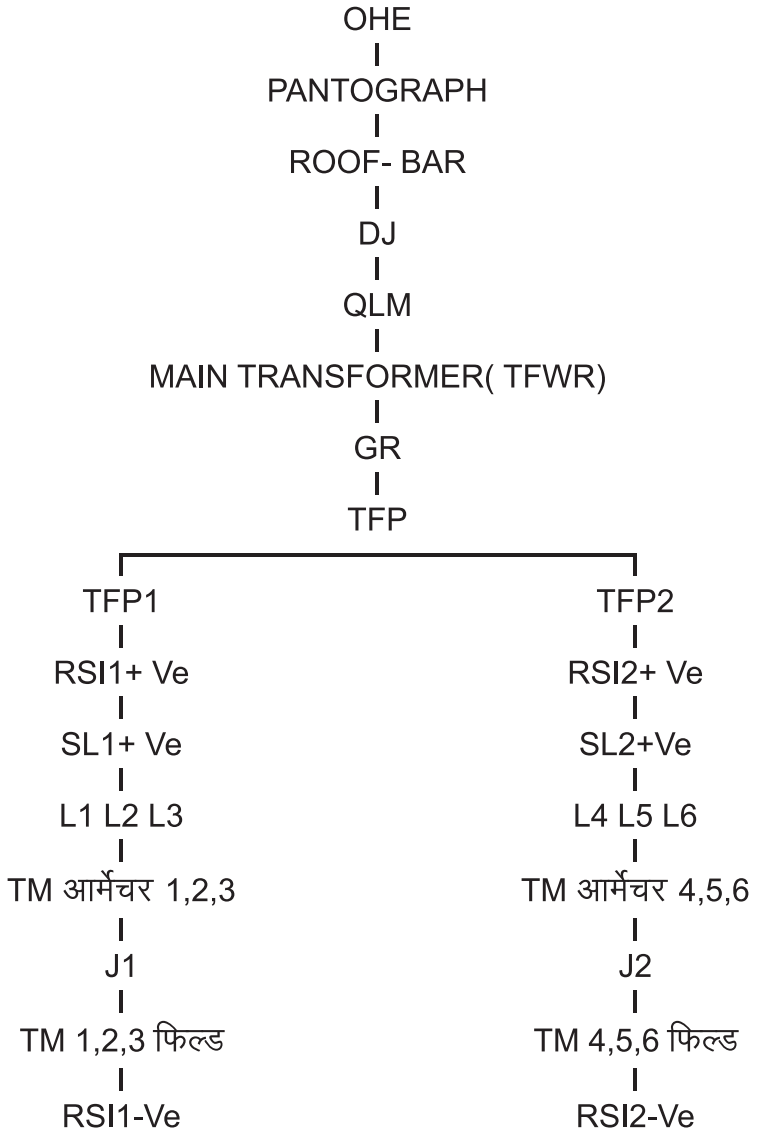
**क्यू.डी. 1-2 (करेन्ट डिफ्रैन्सियल रिले):-**

यह करेन्ट डिफरेन्स रिले है जब ट्रैक्शन मोटर्स को दिये जाने वाले करेन्ट में 160 एम्पीयर से अधिक करेन्ट का अन्तर आता है। तो यह इनरजाईज होकर Relay Q48 को Energise करती है और Q48 निम्न तीन कार्य करती है:-

- (i) एल.एस.पी. की बत्ती को जलाती है।
- (ii) आटोमैटिक रिग्रेसन कराती है।
- (iii) आटोमैटिक रेता गिराती है।

जब ट्रैक्शन मोटर्स को दिये जाने वाले करेन्ट में 130 एम्पीयर से कम का अन्तर रह जाता है तो यह डी इनरजाईज होकर उपरोक्त कार्य बंद कर देती है।

OHE से ट्रैक्शन मोटर तक का रास्ता



## एमीटर तथा वोल्टमीटर:-

ट्रैक्शन मोटरों को दिया जाना वाला करेन्ट और वोल्ट को दर्शाने के लिये लोको की दोनों कैब में ड्राईवर डेस्क पर ये मीटर लगाये गये हैं:-

	पुराने लोको में			नये लोको में		
कैब-1	$\frac{AM1/1}{TM-3}$	$\frac{AM2/1}{TM-4}$	$\frac{U-1}{TM-1}$	$\frac{U-1}{TM-1}$	$\frac{U-2}{TM-2}$	$\frac{A-3}{TM-3}$
कैब-2	$\frac{AM1/2}{TM-3}$	$\frac{AM2/2}{TM-4}$	$\frac{U-2}{TM-6}$	$\frac{A-4}{TM-4}$	$\frac{U-5}{TM-5}$	$\frac{U-6}{TM-6}$

## रिवर्सर जे-1, जे-2:-

कार्य - यह ट्रैक्शन मोटर के घुमाव की दिशा को बदलता है। TM के फील्ड करेन्ट की दिशा को नियंत्रित करता है।

रिवर्सर हैन्डल - जब लोको में कार्य कैब नं. एक की तरफ से आगे को कर रहे हों तो हैन्डल ऊपर की तरफ होना चाहिये। जब कार्य कैब नं. दो की तरफ से आगे को कर रहे हों तो हैन्डल नीचे की तरफ होना चाहिये।

## सी.टी.एफ. 1, 2, 3:-

कार्य:- ट्रैक्शन के समय ट्रैक्शन मोटर की फील्ड तथा आर्मेचर को सीरीज में जोड़ना और आर.एफ. को आर्मेचर से अलग करना तथा ब्रेकिंग के समय ट्रैक्शन मोटर की फील्ड को आर्मेचर से अलग करना और आर.एफ. को संबंधित आर्मेचर से जोड़ना, सभी (छः) फील्ड को सीरीज में जोड़ना।

हैन्डल:- ट्रैक्शन के समय सी.टी.एफ. का हैन्डल ऊपर की तरफ और ब्रेकिंग के समय नीचे की तरफ होना चाहिये।

लाईन कान्टैक्टर का कन्ट्रोल, स्विच एच.एम.सी.एस.-1 और एच.एम.सी.एस. 2 के द्वारा किया जाता है।

## एच.एम.सी.एस.-1 का सम्बन्ध ट्रैक्शन मोटर नं. 1, 2, 3 से है:-

पोजीशन: 1. - लाईन कान्टैक्टर 1,2,3 बन्द ट्रैक्शन मोटर 1,2,3 कार्य पर।

2. - लाईन कान्टैक्टर 1 खुला, ट्रैक्शन मोटर एक काम से अलग तथा यू-1 डेविएट नहीं होगा।
3. - लाईन कान्टैक्टर 2 खुला, ट्रैक्शन मोटर दो काम से अलग।  
(नये लोको मे यू -2 डेविएट नही होगा)
4. - लाईन कान्टैक्टर 3 खुला, ट्रैक्शन मोटर नं. तीन काम से अलग और एमीटर ए.एम.1/1 तथा ए.एम. 1/2 डेविएट नहीं होंगे।  
( ए-3 नये लोको में डेविएट नहीं होगा)

**एच.एम.सी.एस.-2 का सम्बन्ध ट्रैक्शन मोटर नं. 4, 5, 6 से है:-**

- पोजीशन:
1. - लाईन कान्टैक्टर 4,5,6 बन्द ट्रैक्शन मोटर 4,5,6 कार्य पर।
  2. - लाईन कान्टैक्टर 4 खुला, ट्रैक्शन मोटर चार काम से अलग और एमीटर ए.एम.2/1 और ए.एम. 2/2 डेविएट नहीं होंगे।  
(ए-4 नये लोको में डेविएट नहीं होगा)
  3. - लाईन कान्टैक्टर 5 खुला, ट्रैक्शन मोटर पांच काम से अलग।  
(नये लोको मे यू-5 डेविएट नही होगा)
  4. - लाईन कान्टैक्टर 6 खुला, ट्रैक्शन मोटर नं. छः काम से अलग और यू-2 डेविएट नहीं होगा। (यू-6 नये लोको में डेविएट नहीं होगा)

नोट:- एच.वी.एस.आई. 1 या एच.वी.एम.टी. 1 को 0 रखने से मोटर नं. 1,2,3 कार्य से अलग हो जायेगी।

एच.वी.एस.आई.2 या एच.वी.एम.टी.2 को 0 रखने से मोटर नम्बर 4, 5, 6 कार्य से अलग हो जायेगी।

लोको पायलट के लिये जरुरी टैक्नीकल डाटा

क्रम सं.	विवरण	WAG5 (TAO 659)	WAM4P (TAO 659)	WAP1 (TAO 659)	WAP4 (HS 10250)	WAG7 (HS 10250)
1.	कुल हॉर्स पावर	4620	4620	4620	5040	5040
2.	अधिकतम गति	75/105	110	130	140	100
3.	ट्रैक्शन मोटर का स्टार्टिंग करेण्ट	1100 Amp-2 मि. 1000 Amp-10 मि. 840 Amp-60 मि.	1100A-2 मि. 1000 A-10 मि. 840 A-60 मि.	1100A-2 मि. 1000 A-10 मि. 840 A-60 मि.	1250A-2 मि. 1150 A-10 मि. 960 A-60 मि.	1300A-2 मि. 1100 A-10 मि. 960 A-60 मि.
4.	लगातार करेण्ट	750 Amp	750 Amp	750 Amp	900 Amp	900 Amp
5.	अधिकतम वोल्टेज	700 Volt	700 Volt	700 Volt	750 Volt	750 Volt

नोट- WAG5 जिन लोको में HS 10250 टाइप की ट्रैक्शन मोटर लगी है उनमें दिये जाना वाला करेण्ट - 1200 Amp - 2 मि., 1100 Amp - 10 मि. अधिकतम 840 Amp. - 60 मि., 750 Amp. तथा 700V लगातार।

## फीडिंग पावर सर्किट की सुरक्षा

**QLM** यह रिले पैनल पर लगी है इसका कनेक्शन DJ तथा मैन ट्रांसफार्मर के बीच रहता है। यह फीडिंग पावर सर्किट की ओवर करैण्ट रिले है। मैन ट्रांसफार्मर, ग्रेजुएटर, CGR-1-2-3, RGR, TFP या फीडिंग पावर सर्किट के किसी भी भाग में अर्थफाल्ट या शार्ट सर्किट हो जाने पर यह रिले इनजाईज होकर DJ खोल देती है। तथा अपना संकेत लाल टार्गेट में सफेद लाकड लिखा रहते हुए गिराती है।

QLM के इनजाईज होने पर लोको पायलट को दोनों हाईटेंशन कम्पार्टमेंट, ग्रेजुएटर सेफ्टी वाल्व, मैन ट्रांसफार्मर (अण्डर फ्रेम से भी), मैन ट्रांसफार्मर तथा GR का तेल, CGR के आर्कशूट, RGR, A-33 बुशिंग तथा अन्य दिखाई पड़ने वाले कम्पोनेन्ट्स तथा केबल की जांच करनी चाहिए। यदि सब कुछ ठीक हो तो एक बार रिसैट करेंगे यदि कोई असामान्य हो या QLM दुबारा ड्राप हो तो TLC से बात करें। QLM रिसैट नहीं करें।

### ट्रेक्शन पावर सर्किट की अर्थफाल्ट से सुरक्षा

**QOP-1** जब कभी RSI-1, SL-1, TM-1-2-3, तथा J-1 में अर्थफाल्ट होता है तो यह रिले इनजाईज होकर DJ को खोलकर यंत्रों की सुरक्षा करती है। यह लाल टार्गेट वाली रिले है।

**QOP-2** जब कभी RSI-2, SL-2 TM-4-5-6 तथा J-2 में अर्थफाल्ट होता है तो यह रिले इनजाईज होकर DJ को खोलकर यंत्रों की सुरक्षा करती है। यह लाल टार्गेट वाली रिले है।

### नोट:

जब कभी ट्रिपिंग होने पर QOP का टार्गेट गिरा मिले तो संबंधित यंत्रों की जांच करें, यदि किसी यंत्र या ट्रेक्शन मोटर से धूँआ दिखाई दे तो उसे आइसोलेट करके टार्गेट को रीसेट करके और गाड़ी काम करें, परन्तु यदि सब ठीक हो तो टार्गेट रीसेट करें और गाड़ी काम करें। यदि टार्गेट रीसेट न हो तो संबंधित HQOP को OFF पर करें तथा टार्गेट को रीसेट करके DJ बंद करें। तथा संबंधित यंत्रों की देखभाल करते हुये गाड़ी काम करे।

यदि टार्गेट रीसेट हो जाये और दुबारा उसी रिले के द्वारा ट्रिपिंग मिले तो TSD के अनुसार कार्यवाही करे।

स्विच HQOP की पोजीशन

ON - QOP काम पर

OFF - QOP काम से अलग तथा सर्किट एक रजिस्ट्रैस RQOP के साथ ग्राउंड

## ट्रैक्शन पावर सर्किट की शॉर्ट सर्किट से सुरक्षा

**QRSI-1** जब कभी RSI-1, SL-1, TM-1-2-3, तथा J-1 में शॉर्ट सर्किट या ओवर करेन्ट होता है तो यह रिले इनजाईज होकर DJ को खोल कर यंत्रों की सुरक्षा करती है। यह लाल टारगेट वाली रिले है।

**QRSI-2** जब कभी RSI-2, SL-2 TM-4-5-6 तथा J-2 में शॉर्ट सर्किट या ओवर करेन्ट होता है तो यह रिले इनजाईज होकर DJ को खोलकर यंत्रों की सुरक्षा करती है। यह भी लाल टारगेट वाली रिले है।

**नोट:** यदि ट्रिपिंग होने पर QRSI का टारगेट गिरा मिले तो पहले संबंधित यंत्रों की जांच करें। यदि कहीं से धुंआ दिखाई दे तो उसे आइसोलेट करके नियमानुसार गाड़ी काम करे। यदि सब ठीक हो तो उसे पहले बार रीसेट करके गाड़ी काम करें। यदि दोबारा उसी रिले के द्वारा ट्रिपिंग मिलती है तो TSD के अनुसार कार्यवाही करें।

### **RGR के लाल गर्म हो जाने पर लोको पायलट के द्वारा की जाने वाली कार्यवाही:-**

ऐसी हालत में MP से नॉच बढ़ाना या घटाना सख्त मना है। अगले स्टेशन की दूरी को ध्यान में रखते हुये DJ खोलें तथा GR के 0 पर आ जाने पर DJ बंद करके कोष्टिंग में ब्लाक सैक्शन साफ करें तथा मदद की मांग करें।

### **CGR के आर्कशूट के गिर जाने पर की जाने वाली कार्यवाही:-**

ऐसी हालत में MP से नॉच बढ़ाना या घटाना मना है अगले स्टेशन की दूरी को ध्यान में रखते हुये DJ खोलें तथा GR के 0 पर आ जाने पर DJ बंद करें। कोष्टिंग में ब्लाक सैक्शन साफ करके अगले स्टेशन पर गाड़ी खड़ी करें तथा लोको को ग्राउण्ड करके आर्कशूट लगाकर गाड़ी काम करें।

यदि आर्कशूट न लग पाये तो मदद की मांग करें।



# ट्रैक्शन कन्ट्रोल सर्किट

## सैंडर्स और QRS का कन्ट्रोल सर्किट

लोकोमोटिव में दो सैंडर VESA-1 से VESA2 लगाए गए है। सैंडर के इलैक्ट्रो वाल्व को फ्यूज CCLS के द्वारा नियंत्रित किया गया है। जब लोको पायलट PSA-1/PSA-2 को दबाता है तो सप्लाय CCLS, BL1/2 PSA1/PSA-2, J1F, J2F के रास्ते VESA-1, इनरजाइज हो जाते है और VESA-2 J1R, J2R के द्वारा इनरजाइज होता है। जब VESA इनरजाइज होकर सैंड बाक्स से सैंडर पाइप से रेल पर से गिराता है और रेल के बीच फिसलन कम करता है।

जब रिले Q48, QD के द्वारा इनरजाइज होती है तो भी सैंडर वाल्व इनरजाइज होकर ओटोमैटिकली गाड़ी चलने की दिशा में रेल पर बालू गिराती है और (4 सैंकिंड के लिए) और रेल और पहिए के बीच फिसलन (व्हील स्लीपिंग) को कम करता है।

### QRS (इमरजेंसी ब्रेकिंग रिले):-

BL आनलॉक, फ्यूज CCLS/CCQRS सही अवस्था में, RGEB रिले के नार्मली क्लोज इन्टरलॉक के द्वारा रिले QRS इनरजाइज हो जाती है एक बार इनरजाइज होने पर RPQRS के द्वारा इनरजाइज बनी रहती है।

### जब QRS इनरजाइज बनी रहती है तो:-

1. QRS रिले का नार्मली ओपन इन्टरलॉक VEF के सर्किट पर बैठ जाता है।
  2. QRS रिले का नार्मली क्लोज इन्टरलॉक Q51 के सर्किट से हट जाता है।
- नोट : अब CCLS मैल्ट या RGEB का कान्ट्रैक्ट खुल जाता है और QRS डी. इनरजाइज हो जाती है।

### जब QRS डी. इनरजाइज होती है तो:-

1. Q51 के द्वारा ओटोमैटिक रिग्रेशन होने लगता है।
2. लोको पायलट को गाड़ी खींचने की पूरी हानि मिलती है।
3. A-9 से इमरजेंसी एप्लीकेशन करने पर PVEF को दबाने पर भी लोको ब्रेक लगेगी।

### रिर्वसर एवं सी.टी.एफ. का कन्ट्रोल सर्किट

इस सर्किट को सप्लाय फ्यूज CCPT से मिलती है। BL अनलॉक करने पर सप्लाय BL इन्टरलॉक, MP रनिंग इण्टरलाक, MPJ इण्टरलाक, CTF-1, CTF-2, CTF-3 इण्टरलाक तथा GR '0' पर बंद इण्टरलाक के द्वारा J-1 तथा J-2 के इलैक्ट्रोवाल्ब इनजाइज हो जाते हैं। यदि कैब एक से कार्य करते समय MPJ फारवर्ड पोजिशन में करने पर MP रनिंग पोजिशन इन्टरलॉक, CTF-1, CTF-2 & CTF-3, GR'O' के इन्टरलॉक के द्वारा J1F, J2F इलैक्ट्रो वाल्व इनरजाइज हो जाता है जब J1F की क्वायल इनरजाइज होकर न्यूमैटिक (दवाब वाली हवा) से ड्रम कान्टेक्टर ओपरेट होकर J1 के हैण्डल को ऊपर की तरफ कर देता है। इसी के साथ J2F भी इनरजाइज होकर दवाब वाली हवा ड्रम कान्टेक्टर को ओपरेट होकर J2 के हैण्डल को भी ऊपर की तरफ कर देता है। जब MPJ- को

पीछे की तरफ (स्थिर पोजीशन) R करते हैं तो MP रनिंग इन्टरलॉक, CTF-1, CTF-2 और CTF-3 इन्टरलाक, GR'O' इन्टरलॉक के द्वारा J1, R, J2, R इनरजाइज होकर दोनों ड्रम कान्टेक्टर इनरजाइज होकर दोनों के हैण्डिल नीचे की तरफ आ जाते हैं। जब कैब-2 से कार्य करते समय जब MPJ को फारवर्ड पोजीशन में करते हैं तो CTF-1, 2, 3, GR'O' के इन्टरलॉक के द्वारा J1R & J2R के इलैक्ट्रो वाल्व इनरजाइज होकर रिवर्सर J-1, J-2 को ओपरेट करके इनके दोनों के हैण्डिल को नीचे की तरफ कर देता है। इसी तरफ यदि MPJ को रिवर्स R पोजीशन में करते हैं तो J-1, J-2 ऊपर की तरफ आ जाते हैं। J-1 HT-1 (बी.ए.-1) पर और J-2 HT-2 (बी.ए.-2) पैनल पर लगे हुए है।

### **लाइन कान्टेक्टर का कन्ट्रोल सर्किट**

BL स्विच अनलॉक करने पर इसके कन्ट्रोल सर्किट को फ्यूज CCPT के द्वारा सप्लाई मिलती है। MP ट्रैक्शन साइड में इसके इन्टरलॉक पोजीशन N, +, - नार्मली ओपन इन्टरलॉक रिले Q50, CTF-1 CTF-2 और CTF-3 ट्रैक्शन साइड, HVSI 1-2, और HVMT 1-2 स्विच पोजीशन 1 या 3 पर स्विच HMCS 1-2 पोजीशन 1 पर उपरोक्त शर्तें पूरी होने पर लाईन कान्टेक्टर L1 से L6 के इलैक्ट्रो वाल्व इनरजाइज होकर इन कान्टेक्टर को बन्द करते हैं।

### **रिले Q48 का कन्ट्रोल सर्किट**

यह रिले QD-1, QD-2 के इनरजाइज होने पर इनरजाइज होती है जब यह रिले इनरजाइज होती है तो निम्न कार्य होते हैं।

- ओटो रिग्रेसन होता है।
- ओटो सैन्डिंग होता है।
- लोको पायलट डैस्क पर LSP की बत्ती जलती है।

मोडिफाइड लोको में QD-1 व QD-2 के माध्यम से Q-48 तब ही इनरजाइज होती है 2 पर या HMCS2 पोजीशन 1 या 4 पर हो। जब HMCS1 पोजीशन 1 या

### **मास्टर कन्ट्रोलर (MP)**

MP की ट्रैक्शन और ब्रेकिंग साइड दो पोजीशन है ट्रैक्शन साइड O,-,N,+ और ब्रेकिंग साइड P, -, N, +, ट्रैक्शन साइड O,N और ब्रेकिंग साइड P,N स्थिर पोजीशन है।

**○ पोजीशन :** यह रनिंग की सामान्य पोजीशन है इस पोजीशन पर MP करने से GR ओटोमेटिक ○ पर आ जाता है। MPJ को भी इसी पोजीशन पर रिवर्स या फारवर्ड किया जाता है।

- N पोजीशन:** जब MP से प्रोग्रेसन और रिग्रेसन करते हैं तो N इसकी न्यूट्रल पोजीशन है। नॉच एक-एक करके बढ़ाने के लिए MP को N से + पर करके फिर N पर लाने से एक नॉच बढ़ता है और नॉच एक-एक करके घटाने के लिए MP को N से -- (माईनस) पर करके फिर N पर लाने से नॉच घटता है।
- (+) पोजीशन:** MP को N से + पोजीशन पर तथा वापस N पर करके एक नॉच बढ़ाते हैं यदि MP इसी पोजीशन पर रहे तो रिले Q52 इनरजाइज बनी रहेगी।
- (-) पोजीशन:** MP को N से - पोजीशन पर करके फिर N पर करते हैं तो एक नाच घटती है। यदि MP इसी पोजीशन पर रहे तो Q52 इनरजाइज बनी रहेगी।

**VE-2/VE-1 क्वाइल को इनरजाइज करने की शर्तें MP की पोजीशन के साथ निम्न शर्तें पूरी हो –**

1. ZSMS स्विच O पर होना चाहिए।
2. रिले Q51 तथा Q52 डी इनरजाइज होना चाहिए।
3. रिले Q50 इनरजाइज होनी चाहिए।
4. ZSMGR का हैण्डिल 6 बजे की पोजीशन में होना चाहिए तथा उसका वाल्व का नॉब ऊपर होना चाहिए।

**EEC के द्वारा नॉच लेना**

1. MP को N पर रखेंगे।
2. ZSMS स्विच को 1 पर रखेंगे ऐसा करने पर यह VE-1, VE-2 का रास्ता MP (+/-,0) पोजीशन से काटकर BPP या BPR से जोड़ देगा।
3. रिले Q51 और Q52 डी इनरजाइज अवस्था में होनी चाहिये।
4. रिले Q50 इनरजाइज अवस्था में होनी चाहिये।
5. ZSMGR का हैण्डिल 6 बजे की पोजीशन में होनी चाहिये।

**Q50 रिले के द्वारा ओटो रिग्रेसन**

जब DJ नाचेज पर खुल जाता है तो रिले Q50 डी इनरजाइज हो जाती है और इसको नार्मली ओपन इन्टरलॉक VE-1 और VE-2 की ब्रॉच पर खुल जाता है यदि फ्यूज CCPT

ठीक है तो इसका नार्मली क्लोज इन्टरलॉक VE-2 क्वाइल पर बैठ जाता है और GR O पर आ जाता है।

### **Q51 रिले के द्वारा ओटो रिग्रेसन**

यह एक आटो रिग्रेसन रिले है जिसको सीधी सप्लाई CCPT फ्यूज से मिलती है। यह तब इनरजाइज होती है जब QRS डी इनरजाइज हो, Q48, Q20 अथवा PR-2 इनरजाइज हो। जब रिले Q51 इनरजाइज होती है तो इसका नार्मली क्लोज इन्टरलॉक VE-1 की ब्रॉच खुल जाता है और उसी समय इसका नार्मली ओपन इन्टरलॉक VE-2 की ब्रॉच पर बैठा जाता है और ओटो, रिग्रेसन होने लगता है।

### **Q46 रिले**

यह टेप चेंजर की फुल नॉच प्रोटेक्शन रिले है जब MP को 'O' पर करते हैं और यदि GR किसी नॉच पर फंस जाता है तो यह रिले इनरजाइज होती है तो इसका नार्मली क्लोज इन्टरलॉक Q118 रिले की ब्रॉच से हट जाता है और डी.जे. 5.6 सैंकिड के बाद खुल जाता है।

### **शंटिंग कांटेक्टर का कन्ट्रोल सर्किट**

मॉडिफाइड लोको में प्रत्येक ट्रैक्शन मोटर के साथ मेलवाले लोको में चार तथा मालगाड़ी लोको में तीन शंटिंग कांटेक्टर और ट्रैक्शन मोटरज की फील्ड के साथ तीन शंटिंग रजिस्टेंस लगाए गए हैं। जब MP को N पोजीशन पर रखते हैं तो यह कार्य करने वाली कैब से MPS के द्वारा नियंत्रित होते हैं। MPS की 5 पोजीशन हैं 0,1,2,3,4 यह फील्ड रजिस्टेंस 20 नॉच के बाद ही कार्य करती है।

ट्रैक्शन मोटरों को पूरा वोल्टेज देने के बाद भी यदि निधारित स्पीड न बढ़े तो ट्रैक्शन मोटर की फील्ड के समानान्तर रजिस्टेंस जोड़कर करेन्ट बढ़ा देते हैं और जब MPS को 1 पोजीशन पर रखते हैं तो शंटिंग कांटेकर S-11, S-21, S-31, S-41, S-51, S-61 तक बन्द होकर रजिस्टेंस RS-11 से RS-61 तक परेरेलल में जुड़कर करन्ट बढ़ा देते हैं। उसी अनुसार चाल बढ़ जाती है। उसी अनुसार जब MPS को 2 नॉच पर करते हैं तो कांटेक्टर S-12 से S-62 तक बन्द होकर उपरोक्त कार्यवाही करते हैं। जब MPS को 3 नॉच पर करते हैं तो शंटिंग कांटेक्टर S-13 से S-63 तक बन्द होकर ट्रैक्शन मोटर की फील्ड को रजिस्टेंस RS-13 से RS-63 तक परेरेलल में जोड़ कर TM-1 से TM-6 में करन्ट बढ़ा देते हैं। जिससे रफ्तार बढ़ जाती है।

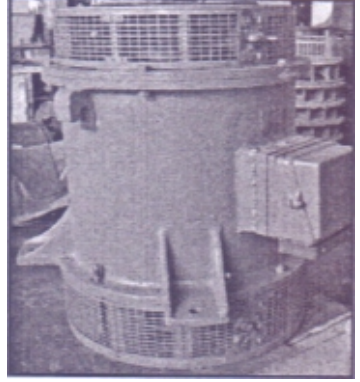
**नोट: जब MPS से कार्य कर रहे हो तो MP की पोजीशन नहीं बदलनी चाहिए।**

## आग्जिलरी पावर सर्किट

विद्युत लोको के उपकरणों जैसे मेन ट्रॉसफार्मर, RSI ब्लाक, SL आदि के सुचारू रूप से कार्य करते रहने के लिये इन्हें टण्डा करने का प्रबंध किया गया है। जिसके लिए पम्प (तेल घुमाने के लिए) और ब्लोवर लगाये हैं। यह ब्लोवर आग्जिलारी मोटर से चलाते हैं।

**TFA-** यह स्टेपडाउन आग्जिलरी ट्रान्सफार्मर है जो 110/10.5 kV बूथिंग के बिच लग है। इसे मेन ट्रॉसफार्मर से द्वारा बिजली मिलती है। रिले Q-30 और UA-1, UA-2 इसी ट्रॉसफार्मर के साथ पैरलल जोड़ में लगे हैं। यह आर्नो को 380/415 वोल्ट सिंगल फेज AC बिजली देता है।

**ARNO-** यह सिंगल फेज AC मोटर और 3 फेज आन्टरनेटर की मिली जुली असेम्बली है। यह सिंगल फेज AC बिजली को 3 फेज AC बिजली में बदल कर लोको में लगी सभी आग्जिलरी मोटरों को 3 फेज AC बिजली देता है। जिससे आग्जिलरी मोटरें काम करती हैं।



### आर्नो की सुरक्षा :-

1. C-118 बंद होकर R-118 को सर्किट में लेकर पहले से ही स्टार्टिंग फेज देने के लिये तैयार है, इस बात की पुष्टि के लिये C-118 का अंडर इंटरलाक MTDJ की ब्रांच पर लगाया गया है, ताकि C-118 के बंद न होने की दशा में DJ बंद न हो
2. आर्नो का स्टार्टिंग फेज सही समय से काटने के लिये DJ कन्ट्रोल सर्किट में C-118 की ब्रांच पर रिले QCVAR(DC) का अपर इंटरलाक तथा रिले Q-45 का अंडर इंटरलाक लगाया गया है।
3. नो टेंशन से होने वाले नुकसान से बचाने के लिये रिले Q-30 लगायी गयी है।
4. अर्थ फाल्ट से होने वाले नुकसान से बचाने के लिये रिले QOA और कुछ लोको में ओवर करन्ट से बचाने के लिये QLA लगाई है।
5. ओवर लोड से बचाने के लिये आग्जिलरी मोटरों को चार चरणों में चलाया गया है।

### Horse Powers of Three- Phase Auxiliary Induction Motors:

Type of Motors	Horse Power (HP)	Kilo Watts (KW)
MPH	4.0	3.0
MVSL 1 & 2	3.0	2.2
MVSI 1 & 2	3.0	2.2
MVRh	30	22
MVMT 1& 2	35	26
MCP 1, 2 & 3	14.5 HP (for 1000 LMP) and 27 HP (for 2000 LMP)	10.4 ( for 1000 LMP) and 20.5 (for 2000LMP)

## आग्जलरी पावर सर्किट:

### आग्जलरी मोटरों का चार्ट एवं उनमें खराबी आने पर आइसोलेट करना व सावधानियां

आग्जलरी मोटर का	ब्लोअर/पम्प	कान्टेक्टर	रिले	स्विच	काम	आइसोलेट करना व सावधानियां
1	2	3	4	5	6	7
MVSI-1	VSI-1	कान्टेक्टर नहीं आरनो के साथ सीधे चलती है।	QVSI-1	HVSI-1	RSI ब्लाक-1 को टंडा करता है।	HVSI-1 को 0 पर करें। तथा साथ में HVSL-1 व HVMT-1 को 0 पर करें। दूसरे ब्लॉक से ब्लाक सै. साफ करे तथा TLC से बात करें।
MVSI-2	VSI-2	-do-	QVSI-2	HVSI-2	RSI ब्लाक 2 को टंडा करता है।	HVSI-2 को 0 पर करें। तथा साथ में HVSL-2 व HVMT-2 को 0 पर करें। पहले ब्लाक से ब्लॉक सै. साफ करे तथा TLC से बात करें।
MVSL-1	VSL-1	-do-	QVSL-1	HVSL-1	SL-1 को टंडा करता है।	HVSL-1 को 0 पर करें। तथा साथ में HVSI-1 को 0 पर करके ब्लाक 1 को आइसोलेट करें साथ में HVMT-1 को 0 पर करें। दूसरे ब्लॉक से ब्लाक सै. साफ करे तथा TLC से बात करें।

1	2	3	4	5	6	7
MVSL-2	VSL-2	-do-	QVSL-2	HVSL-2	SL-1 को तंडा करता है।	HVSL-2 को 0 पर करें। तथा साथ में HVSL-2 को 0 पर करके ब्लॉक 1 को आइसोलेट करें साथ में HVMT-2 को 0 पर करें। दूसरे ब्लॉक से ब्लॉक से. साफ करें तथा TLC से बात करें।
MPH	PH	-do-	QPH	HPH	मैन ट्रांसफार्मर के तेल को घुमाता है।	MPH को 0 पर करें शुरू में 600A तथा लगातार 400A करंट देकर ब्लॉक सैक्शन साफ करें तथा TLC से बात करें।
MCP-1	CP-1	C101	गवर्निंग	BLCP/	MR में	BLCP को खोलकर HCP
MCP-2	CP-2	C102	रिले	BLCPD ऑन	दबाव	पोजीशन बदलकर उस CP
MCP-3	CP-3	C103	RGCP	होना चाहिये	वाली हवा	को आइसोलेट करें तथा संबंधित
				HCP	भरना	कॉन्टेक्टर का खुला होना सुनिश्चित करें।
				आवश्यकतानुसार		

1	2	3	4	5	6	7
MVRH	VRH	C-107	QVRH	BLVMT ऑन होना चाहिए HVRH	मैन ट्रांसफार्मर तेल को ढंडा करने के लिये	DJ खोलकर HVRH को 0 पर करें, C-107 का खुला होना देखें तथा पांच नॉच से ब्लॉक सै. साफ करें।
MVMT-1	VMT-1	C-105	QVMT-1	BLVMT ऑन होना चाहिए HVMT-1	TM1-2-3 को ढंडा करने के लिये।	DJ खोलकर HVMT-1 को 0 पर करें साथ में HVSI-1 व HVSL-1 को भी 0 पर कर दें। दूसरे ब्लाक से ब्लाक सै. साफ करके TLC से बात करें।
MVMT-2	VMT-2	C-106	QVMT-2	BLVMT ऑन होना चाहिए HVMT-2	TM-4-5-6 को ढंडा करने के लिये।	DJ खोलकर HVMT-2 को 0 पर करें साथ में HVSI-2 व HVSL-1 को भी 0 पर कर दें। दूसरे ब्लाक से ब्लाक सै. साफ करके TLC से बात करें।



### **QOA (आग्जलरी पावर सर्किट की अर्थ फाल्ट रिले):-**

यह एक टारगेट वाली सुरक्षा रिले है जब आग्जलरी पावर सर्किट के साथ जुड़े उपकरणों में अर्थ फाल्ट होता है तब QOA रिले इनरजाइज होकर डी.जे. को ट्रिप कर देती है। QOA का टारगेट गिरने पर उचित दोष निवारण/सावधानियां करने के बाद ही इसे रीसेट करना चाहिये। इस रिले को काम से अलग करने के लिये स्विच एच.क्यू.ओ.ए. पोजीशन 0 पर करें जो स्विच बोर्ड पर लगा हुआ है।

### **QLA (आग्जलरी पावर सर्किट की ओवर करेन्ट रिले):-**

आग्जलरी पावर सर्किट के उपकरणों की जांच करें यदि सब ठीक है और कोई खराबी नहीं है तो एक बार रीसेट कर दें यदि टारगेट दुबारा गिरता है तो रीसेट न करें। तथा खराब उपकरण की जांच करके उसे आइसोलेट करें। फिर रीसेट करें।

### **Q30 (वोल्टेज रिले):-**

यह वोल्टेज रिले है जो कि TFA के पैरलल में लगी है OHE में नो टेंशन या लो टेंशन होने पर डी-इनरजाइज होकर DJ को खोलकर सुरक्षा करती है Q30 का इन्टरलॉक खराब होने पर BLRDJ छोड़ते ही ट्रिपिंग मिलती है। ऐसी हालत में यदि सफलता न मिले तो TLC से सम्पर्क करके उसके आदेशानुसार काम करें।

### **QCVAR AC/DC**

आर्नो के काम की जांच के लिये लगाई गई वोल्टेज रिले है इस रिले की AC व DC दो क्वायल होती है। AC क्वायल आर्नो के W व 0 फेज के साथ लगी है जैस ही आर्नो 155 वोल्ट बिजली बनाने लगता है तब QCVAR/AC इनरजाइज हो जाती है। और अपने इन्टर लाक द्वारा QCVAR/DC को इनजाइज करती है। और QCVAR/DC अपने इन्टरलॉक द्वारा निम्नलिखित तीन काम करती है।

(क) अपर इन्टरलॉक द्वारा LSCHBA को बुझाती है।

(ख) अपर इन्टरलॉक द्वारा C118 को सही समय पर खोलती है।

(ग) अन्डर इन्टरलॉक द्वारा Q118 को इनरजाइज रखकर आर्नो के काम की जांच करती रहती है।

## आँगजलरी कन्ट्रोल सर्किट

### Q100 (आगजलरी स्टार्टिंग रिले)/QTD-100

यदि CCA फ्यूज सही अवस्था में होने पर, डी.जे. बन्द करने पर डी.जे. का N/O इन्टरलाक, C118 का क्रोनोमेटिक इन्टरलाक (5 sec का टाइम डिले) तथा Q100 का नारमली क्लोज इन्टरलाक से रिले Q100 इनरजाईज होती है। जब यह इनरजाईज हो जाती है तो इसका नारमली क्लोज इन्टरलाक Q100 रिले की ब्रान्च से खुल जाता है। Q100 रिले रजिस्टेन्स RQ100 के द्वारा इनरजाईज बनी रहती है और इसके नारमली ओपन इन्टरलाक पूरे आगजलरी कन्ट्रोल सर्किट पर बन्द हो जाते हैं। सर्किट से संबंधित कान्टैक्टर बन्द हो जाते हैं और आगजलरी मोटर चलने लगती है (कम्प्रेसर, ब्लोअर)

### C101, C102, C103 का कन्ट्रोल सर्किट

BSCP स्विच के क्लोज करने पर नारमली ओपन कान्टैक्ट BSCP बन्द हो जाते हैं। Q100 रिले इनरजाईज रहने पर इसके नारमली ओपन कान्टैक्ट लग जाते हैं तथा HCP की पोजीशन के अनुसार संबंधित C101, C102, C103 क्लोज हो जाते हैं और कम्प्रेसर कार्य करना शुरू कर देते हैं। MR में प्रेशर भरना शुरू कर देते हैं जब MR में प्रेशर 9.5 Kg/cm<sup>2</sup> हो जाता है तो RGCP का कान्टैक्ट Cut-out होकर कान्टैक्टर को ओपन कर देता है जिससे कम्प्रेसर काम करना बन्द कर देते हैं तथा RGCP के कॉन्टैक्ट cut out के द्वारा VEAD इनरजाईज हो जाता है। जब VEAD इनरजाईज हो जाता है तो आटो ड्रेन वाल्व कुछ समय के लिये MR की हवा की नमी को बाहर फेंकता है जब प्रेशर 8 kg/cm<sup>2</sup> रह जाता है तो RGCP Cut in और VEAD डी इनरजाईज हो जाता है और कम्प्रेसर दुबारा कार्य करने लगता है। जब VEAD डी इनरजाईज हो जाता है तब उस समय भी आटो ड्रेन वाल्व कुछ समय के लिये MR की हवा को बाहर कर देता है।

### VEUL मोडिफिकेशन

BSCP स्विच क्लोज करने पर HCP की पोजीशन के अनुसार संबंधित कान्टैक्टर क्लोज होकर कम्प्रेसर कार्य करने लगते हैं। जब कम्प्रेसर की ब्रान्च पर प्रेशर 9.5 kg/cm<sup>2</sup> हो जाता है रेगुलेटिंग गवर्नर के इन्टरलाक के द्वारा RGCP रिले कम्प्रेसर को बन्द कर देती है तो C101, C102, C103 के N/C इन्टरलाक रिले Q119 को इनरजाईज कर देते हैं (यह रिले 5 सेकेण्ड की टाईम लेग है) जब Q119 इनरजाईज होती है तो इसके नारमली ओपन इन्टरलाक VEUL 1, 2 & 3 की ब्रान्च पर बन्द होकर अनलोडर

वाल्व को इनरजाईज करते हैं। जब कम्प्रेसर के कान्टैक्टर बन्द होते हैं तब N/C इन्टरलाक रिले Q119 की ब्रान्च पर हट जाते हैं, परन्तु रिले Q119 5 सेकेण्ड तक डी इनरजाईज नहीं होती और कम्प्रेसर नो लोड पर कार्य शुरू कर देते हैं।

### **ब्लोअर के कन्ट्रोल सर्किट को इनरजाईज करने की शर्तें**

डी.जे. बन्द और रिले Q100 इनरजाईज अवस्था में होने पर इसका नोर्मली ओपेन इन्टरलॉक ब्लोअर के कन्ट्रोल सर्किट पर लग जाता है।

स्विच HVRH, HVMT-1 और HVMT-2 पोजीशन 1 या 3 पर होने चाहिये।

जब BLVMT को बन्द करते है तो C107 की क्वायल इनरजाइज होकर, कांटेक्टर C107 को बन्द कर देती है और MVRH कार्य करना आरम्भ कर देती है।

C107 के साथ, QTD 105 भी 5 से. बाद इनरजाईज होकर इसका नोर्मली ओपेन इन्टर लॉक भी C105 की ब्रॉच पर बैठा जाता है ओर 5 सेकिन्ड में कान्टेक्टर C105 भी बन्द हो जाता है और MVMT-1 कार्य करना शुरू कर देती है।

इसके साथ QTD 106 भी 5 से. बाद इनरजाईज होकर अपना इन्टरलॉक C106 ब्रॉच पर बैठ जाता है। 5 सेकिंड के बाद कान्टेक्टर C106 बन्द हो जाता है MVMT-2 कार्य करना शुरू कर देती है।

### **MPJ और GR के इन्टरलॉक के द्वारा ब्लोअर का चलना**

यदि स्विच BLVMT खराब हो जाती है या लोको पायलट स्विच BLVMT बन्द नहीं करता तो GR के द्वारा पहली नॉच लेने पर ब्लोअर MVRH, MVMT-1, MVMT-2 ऑटोमेटिकली कार्य करना शुरू कर देंगे। ब्लोअर को बन्द करने के लिए MPJ को “O” पर करे और BLVMT को खोल दे और सुनिश्चित करे कि कान्टेक्टर C105, C106 और C107 खुली हालत में है।

## फ्यूज तथा फ्यूज गलने पर कार्यवाही

### फ्यूज एवं उनसे जाने वाली सप्लाई

CCPT - Q44, Q46, Q50, Q51, Q52, Q118, SWC J1 & J2, VE-1, VE-2, EVPHGR, सभी लाइन कान्टैक्टर, सभी शनिंग कान्टैक्टर, VEPT 1

CCLS - पाइलट लैम्प कण्ट्रोल सर्किट, QRS स्पीडो मीटर, VESA1 & 2

CCLF 1.2 - दोनों तरफ की मार्कर लाईट को सप्लाई देता है।

CCDJ - रिले Q45, C-118, MTDJ & EFDJ को सप्लाई देता है।

CCLC - दोनों तरफ की कैब लाईट को सप्लाई देता है।

CCLSA - आटो फ्लैशर लाईट और अतिरिक्त पायलेट लैम्प

CCA - Q100, C101, C-102, C-103, C-105, C-106, C-107, QTD-105, QTD-106, VEAD valve.

**फ्यूज का गल जाना** - यदि कन्ट्रोल सर्किट का फ्यूज एक बार बदलने पर दुबारा गल (मैल्ट) जाता है तो स्विच एच.ओ.बी.ए. को ऑफ पोजीशन पर करके फिर कोशिश करनी चाहिये।

1. यदि पायलट लैम्प नहीं जलते हैं और यू.बी.ए. भी नहीं दर्शाता है तो बैट्री बाक्स नं. एक में लगे फ्यूज एडीशनल सी.सी.बी.ए. को बदली करें यदि फिर भी सफलता नहीं मिलती है तो स्विच एच.ओ.बी.ए. को ऑफ करके दुबारा कोशिश करें।
2. यदि पायलट लैम्प जल रहे हैं और एम.सी.पी.ए. कार्य नहीं कर रहा है तो फ्यूज सी.सी.बी.ए. को चेक करें।
3. यदि पायलट लैम्प जल रहे हैं और गाड़ी कार्य करते समय रास्ते में पेन्टोग्राफ ब्रेक जाता है तो फ्यूज सी.सी.बी.ए. और सी.सी.पी.टी. को चेक करें।
4. यदि स्विच एच.ओ.बी.ए. को ऑफ करने के बाद भी फ्यूज सी.सी.बी.ए./सी.सी.पी.टी. गल रहा है तो पिछली कैब से कोशिश करें। सफलता न मिलने पर लोको को फेल करें।
5. यदि सी.सी.ए. फ्यूज गल जाता है तो फ्यूज सी.सी.एल.एस.ए. की जांच करें यदि यह भी गल गया है तो पहले सी.सी.एल.एस.ए. फ्यूज को बदले फिर सी.सी.ए. फ्यूज को बदली करें।

6. यदि फिर दुबारा सी.सी.ए. फ्यूज गल जाता है तो स्विच एस.ओ.बी.ए. को ऑफ पर करके कोशिश करें यदि फिर भी गल जाता है तो HOBA को ON करके कम से कम कान्टैक्टर को जाम करके गाड़ी काम करें। तथा सम्बन्धित सावधानियों का पालन करें।
7. यदि एच.ओ.बी.ए. को ऑफ करने के बाद भी फ्यूज सी.सी.पी.टी. गल जाता है तो लोको को फेल करें।

### **CCPT मैल्ट होने पर की जाने वाली कार्यवाही**

1. HBA को ON करते ही हो - HBA के टर्मिनल, बैटरी के कपलर और बैटरी के टर्मिनल चेक करें।
2. BL-Box UnLock करने पर - पिछली कैब से लोको इनजाईज करे।
3. पैण्टों उठाने पर - पहले HBA को 0 पर करें फिर ZPT की पोजीशन बदलकर HBA '1' पर करें। सफलता न मिलने पर पिछली कैब से कोशिश करें।
4. BLDJ बंद करने पर - पिछली कैब से कोशिश करें।
5. BLRDJ दबाने पर - BP<sub>2</sub>DJ से कोशिश करें, सफलता न मिलने पर Q45 से कोशिश करें।
6. MPJ को F या R पर करने पर - J-1, J-2 के पोजीटिव तार को खोल कर टेप करें तथा J-1, J-2 को मैनुअली सैट करें।
7. MP को N पर करने पर - बारी-2 से HVSI-1 तथा HVSI-2 को 0 पर रखकर कोशिश करें। सफलता न मिलने पर पिछली कैब से कोशिश करें।
8. MP से नॉच लेने पर छटा नाचें लेने पर - EEC से कोशिश करें।  
EVPHGR का तार निकाल कर टेप करें और गाड़ी कार्य करें
9. EEC करने पर - GR का मैनुअली कंट्रोल करे। ब्लाक सैक्शन साफ करके TLC से बात करें।
10. MPS के चलाने पर - MPS का प्रयोग न करें।
11. BPSW के दबाने पर - BPSW को न दबायें।
12. MP को P पर रखने पर - विद्युत ब्रेकिंग नहीं करेंगे।

## हेड लाइट व पायलट लैम्प

### RTPR:-

यह हेड लाइट का ट्रांसफार्मर है। जो Arno से 380 Volt बिजली लेकर step down क्रमशः 32, 24, 16 वोल्ट में करता है। इसकी सुरक्षा के लिए इसके ऊपर दो फ्यूज 6 एम्पीयर तथा 16 एम्पीयर के लगे हैं।

जिस लोको में RTPR लगा है इसको काम पर लगाने के लिए एक टागल स्विच ZRT लगाया गया है जिसकी पोजीशन ऑन होनी चाहिए। हेड लाइट जलाने के लिए ड्राइवर डेस्क पर दोनों कैबों में BLPRF तथा हेड लाइट को डिमर पर जलाने के लिए BLPRD तथा दोनों कैबों से पीछे वाली हेड लाइट जलाने के लिए BLPRR दोनों कैबों में लगाया गया है।

### (Twin Beam) ट्वीन बीम हेड लाइट

वर्तमान में सभी लोको में Twin Beam Head Light लगायी जा रही है। इसमें दो वल्व होते हैं। प्रत्येक वल्व में दो फिलामेंट होते हैं। जिनमें एक फिलामेंट 100 वाट की तथा दूसरा 90 वाट का होता है।

### DC to DC Converter

वर्तमान में लगभग सभी लोको में एक RTPR के साथ DC to DC Converter यूनिट लगायी जा रही है। इस यूनिट का एक चेंज ओवर स्विच लगा है, जिसकी दो पोजीशन होती है। (i) मेन (ii) स्टैण्ड बाई लोको पायलट को लोको का charge लेते समय इन दोनों पोजीशन पर हेड लाइट का जलना सुनिश्चित करना चाहिए। इस की सुरक्षा के लिए इस यूनिट पर 7 Ampere के दो फ्यूज भी लगे हैं। जब बैटरी की 110 volt DC को 24 volt DC में बदलता है। जिससे हेड लाइट जलाने का प्रबंध किया गया है।

जिस लोको में RTPR के साथ DC to DC कनवर्टर लगा है उस लोको में एक रोटेटिंग स्विच HRTPR लगाया गया है। जोकि स्विच बोर्ड पर या कैब न. 2 लोको पायलट के पीछे लगा होता है। इस की तीन पोजीशन होती है।

HRTPR पोजीशन: '0' - DC to DC कनवर्टर और RTPR काम से अलग  
'1' - DC to DC कनवर्टर काम पर तथा RTPR काम से अलग

'2' - RTPR काम पर तथा DC to DC कनवर्टर काम से  
अलग

ऐसे लोको में हेड लाइट के न जलने पर कार्यवाही:-

- (i) स्विच HRTPR के पोजीशन '1' पर होने की तसल्ली करें तथा ZRT को ON देखे।
- (ii) DC to DC Converter पर लगे change over switch की position बदलकर Head Light Check करें।
- (iii) इस यूनिट पर लगे फ्यूज की जांच करें।
- (iv) HRTPR को पोजीशन '2' पर करें।
- (v) RTPR पर लगे फ्यूज की जांच करें।
- (vi) HRTPR को पोजीशन '2' पर रहने दे और DJ खोलकर, पैंटो झुकायें, HBA को '0' पर करें और कान्टेक्टर CPR को वैज करके गाड़ी काम करें।

नोट:- WAP4 लोको में केवल DC to DC कवर्नटर यूनिट लगी है और स्विच बोर्ड पर एक स्विच ZPR लगा है। जिस की दो पोजीशन 'ON' व 'OFF' होती है। यदि इन लोगों में Head Light न जले तो स्विच बोर्ड पर लगे ZPR को ON पोजीशन में होना सुनिश्चित करें। इन लोको में RTPR तथा CPR नहीं है। इसलिए DCTODC कर्नवटर की जाँच करें। तथा सम्बन्धित कार्यवाही करे

#### **पायलैट लैम्प**

1. LSDJ - डी.जे. बन्द होने पर रिले QV60 डी इनरजाईज हो जाती है और लाल पायलट लैम्प बुझ जाता है।
2. LSCHBA - QV61 और QCVAR इनरजाईज होने पर हरा पायलट लैम्प बुझ जाता है।
3. LSGR - पहली नाच लेने पर लाल बत्ती बुझ जाती है। (QV62)
4. LSRSI - रैक्टीफायर ब्लाक का कोई टेलटेल फ्यूज के मेल्ट हो जाने पर लाल बत्ती जलती है। (QV63)
5. LSB - रिले Q50 के इनरजाईज होने पर पीली बत्ती बुझ जाती है। (QV64)

6. LSP - रिले Q48 के इनरजाइज होने पर लाल बत्ती जल जाती है।
7. LSAF - जब बी.पी. की लीकेज की दर अधिक हो जाती है तो लाल बत्ती जल जाती है। (RGAF)
8. LSOL - मल्टीपल यूनिट में पिछले लोको के खराब होने पर नीली बत्ती जल जाती है। (QVLSOL)
9. LSGRT - मल्टीपल यूनिट में अगला लोको खराब होने पर नीली बत्ती जल जाती है।
10. LSDBR - RB करते समय रिले QVRF के इनरजाइज होते ही लाल बत्ती बुझ जाती है।



## डी.जे. क्लोजिंग सर्किट

### डी.जे. का बन्द होना:-

क्लोज करने की शर्तें क्रमबद्ध पूरा होना आवश्यक है।

1. HBA पोजीशन-1 पर तथा बैटरी का वोल्टेज 90 वोल्ट से अधिक होना चाहिये।
2. ER का प्रेशर 6.5 Kg/cm<sup>2</sup> से अधिक होना चाहिये।
3. CCBA, CCPT, CCDJ फ्यूज सही अवस्था में रहना चाहिये।
4. Q118 रिले इनरजाईज होना चाहिये।
5. Q45 रिले इनरजाईज होना चाहिये।
6. Q44 रिले इनरजाईज होना चाहिये।
7. C-118 कान्टैक्टर बन्द होना चाहिये।
8. EFDJ और MTDJ क्वायल इनरजाईज होने चाहिये।

### Q118 रिले इनरजाईज होना:-

जब HBA को 1 पर रखते हैं तब Q118 रिले इनरजाईज हो जाती है जो निम्नलिखित रास्ता और शर्तें हैं:-

1. CCBA और CCPT फ्यूज सही अवस्था में होना चाहिये।
2. कान्टैक्टर्स C118, C105, C106, C107 खुली अवस्था में होने चाहिये।
3. रिलेज Q44 और Q46 डी-इनरजाईज अवस्था में होनी चाहिये।
4. GR 0 पर होना चाहिये।
5. जैसे ही रिले Q118 इनरजाईज होगी तो इसका नारमली ओपन इन्टरलाक रिले Q44 की शाखा पर क्लोज हो जाता है।

### Q45 रिले इनरजाईज होना:-

डी.जे. बन्द करने के लिये जब BLDJ आन करने के बाद BLRDJ दबाते हैं तो रिले Q45 इनरजाईज होती है। यदि निम्नलिखित शर्तें पूरी हैं तो

1. CCDJ फ्यूज सही अवस्था में होना चाहिये।

2. ZPT पोजीशन 1 या 2 पर होनी चाहिये।
3. GR 0 पर होना चाहिये।
4. BP-1DJ सामान्य अवस्था में होना चाहिये।
5. Q45 के इनरजाईज होने पर इसके N/O इन्टरलाक रिले Q44, C118 और Q30 की ब्रान्च पर क्लोज होते हैं।

#### **Q44 रिले का इनरजाईज होना:-**

जैसे ही रिले Q118, Q45 इनरजाईज होती है तो इनके नारमली ओपन इन्टर लोक (N/O) रिले Q44 की ब्रान्च पर बन्द हो जाते हैं यदि निम्नलिखित शर्तें पूरी हैं तो

1. रिले Q118, Q45 इनरजाईज होनी चाहिये।
2. GR 0 पर होना चाहिये।
3. रिले Q44 इनरजाईज होने से उसका (N/O) नारमली ओपन इन्टरलाक MTDJ, C118 व EFDJ की कोमन ब्रान्च पर क्लोज हो जाता है और (N/C) नारमली क्लोज इन्टरलाक Q118 की ब्रान्च पर खुल जाता है।

#### **C-118 का क्लोज होना:-**

जैसे ही BLRDJ दबाते हैं तो निम्नलिखित रास्ते और शर्तें पूरी होने पर C118 पिक अप हो जाता है।

1. रिले Q118, Q45, Q44 इनरजाईज होनी चाहिये।
2. रिले QCVAR डी इनरजाईज अवस्था में होनी चाहिये।
3. C-118 क्लोज होने पर इसके नारमली ओपन इन्टरलाक (N/O) EFDJ की ब्रान्च पर क्लोज हो जाता है।
4. और नारमली क्लोज इन्टरलाक (NC) Q118 की ब्रान्च पर खुल जाता है।

### **EFDJ का इनरजाईज होना:-**

C118 क्लोज होने पर इनका नारमली ओपन इन्टरलाक EFDJ की ब्रान्च पर क्लोज हो जाता है और EFDJ इनरजाईज हो जाती है।

शर्तें

- (i) CCDJ फ्यूज सही अवस्था में होना चाहिये।
- (ii) Q44 रिले इनरजाईज और सभी सुरक्षा वाली रिले डी-इनरजाईज होनी चाहिये रिले QPDJ क्लोज होनी चाहिये।
- (iii) C118 बन्द होना चाहिये।

### **MTDJ का इनरजाईज होना:-**

Q44 रिले इनरजाईज होनी चाहिये और इसका नारमली ओपन (N/o) इन्टरलाक MTDJ की ब्रान्च पर बन्द हो जायेगा और MTDJ इनरजाईज हो जायेगी।

शर्तें:-

- (i) फ्यूज CCDJ सही अवस्था में होना चाहिये।
- (ii) रिले Q44 इनरजाईज होनी चाहिये।
- (iii) सभी सुरक्षा वाली रिलेज डी. इनरजाईज होनी चाहिये।
- (iv) QPDJ इनरजाईज (RS 6.5 से 8 Kg/cm<sup>2</sup>)
- (v) एक बार EFDJ और MTDJ इनरजाईज होने पर डी.जे. बन्द हो जाता है।

## न्यूमैटिक और ब्रेक प्रणाली

- |    |                                |  |  |  |
|----|--------------------------------|--|--|--|
| 1. | MCPA                           | MCPA के द्वारा पैन्टों रिजर्वार्यर चार्ज होने के लिए लगने वाला समय 0 से 8 के जी/सी.एम. <sup>2</sup> - 8 मिनट अधिकतम                  |  |  |
| 2. | MCP                            | कम्प्रेसर के द्वारा सिस्टम को चार्ज होने के लिए लगने वाला समय 0 से 10 Kg/cm <sup>2</sup> - 6 मिनट                                    |  |  |
| 3. | C3W<br>डिस्ट्रीब्यूटर<br>वाल्व | P&G कॉक<br>की पोजीशन<br>यात्री गाड़ी<br>माल गाड़ी  | नान पैनल लोको<br>हैण्डल वाल्व की<br>तरफ<br>हैण्डल सी.आर.<br>की तरफ | पैनल लोको<br>ऊपर की तरफ<br>नीचे की तरफ |
| 4. | बी.पी. प्रेशर की<br>मात्रा     | इंजन में 5.0 Kg/cm <sup>2</sup> , ब्रेकयान में 4.8 Kg/cm <sup>2</sup> (मालगाड़ी)<br>ब्रेकयान में 4.9 Kg/cm <sup>2</sup> (सवारीगाड़ी) |  |  |

### 7.1 IRAB ब्रेक सिस्टम मे प्रयोग होने वाली हवा :-

IRAB ब्रेक डयूल सिस्टम में पूरी तरह दबाव वाली हवा को कन्ट्रोल किया जाता है। वातावरण की हवा को कम्प्रेस करने के लिए तीन कम्प्रेसर लगाए गए हैं एयर ब्रेक की गाड़ी में 2 या 3 कम्प्रेसर चलाए जाते हैं परन्तु अकेले लोको में एक कम्प्रेसर चलाया जाता है। जिससे अकेले लोको में हवा की जरूरत को पूरा किया जाता है। अकेले लोको अथवा गाड़ी के साथ लगे स्टॉक में ब्रेक लगाने को कार्य इन्हीं कम्प्रेसरों द्वारा बनायी गयी कम्प्रेस एयर का प्रयोग करके किया जाता है।

## MR चार्जिंग सिस्टम

कम्प्रेसर, बनाई गयी हाई प्रेशर पर काम्प्रेस्ड एयर 8-00 से 9-5 के.जी./से.मी.<sup>2</sup> को आगे लिखे रास्ते द्वारा अर्थात आफ्टर कूलर, NRV सेन्टीफ्यूगल डर्ट कलैक्टर, MR-1, MR-2, एयर ड्रायर NRV, MR-3, NRV, MR-4 व MR<sub>4</sub>COC से होकर एअर ब्रेक सिस्टम को जाती है।

### MR सिस्टम का उपयोग

MR-1 - MR-1 की हवा MR-2 को जाती है।

MR-2 - MR-2 की हवा आगे लिखे स्थानों को जाती है VEAD वाल्व, RGCP, MR सेफ्टी वाल्व, MR-3, 6 Kg. फीड वाल्व, वाइपर, सेंडरज और MR इक्वाइजिंग पाइप।

MR-3 - ऐडीशनल सी2 रिले वाल्व, RGAF, AFI, सी आर (AR), ER, MR4, NRV.।

MR-4 - MR-4 कट आऊट कॉक, C-2 रिले वाल्व, C-3W(DV), A-9/SA-9, MR गेज, MU-2B, RGEb, ब्रेक सिलिण्डर और VEF इत्यादि।

### MR का प्रेशर ना बनने के कारण व कार्यवाही :-

1. कम्प्रेसरों का चलना सुनिश्चित करें, ना चलने पर ट्रबल शूटिंग करें तथा कम्प्रेसरों को चलायें।
2. कम्प्रेसरों का सेफ्टी वाल्व ब्लो होने पर लिकेज होना । टैप करें।
3. अनलोडर वाल्वो से लिकेज होने पर आइसोलेट करें।
4. आटो ड्रेन बाल्व का ब्लो होना, उसे टैप करे अथवा आइसोलेट करें।
5. एयर ड्रायर से लिकेज होना या प्रेशर ना बनने पर आइसोलेट करें।
6. MR की सेफ्टी वाल्व से लिकेज होना, टैप करें। अथवा आइसोलेट करें।
7. MR व CDC तथा आफ्टर कूलर व CR/AR के ड्रेन कॉक का खुला होना, बन्द करें।
8. दोनो ओर के MR इक्वालाइजिंग पाइप के कॉक खुला होना उसे बन्द करेगें।
9. RGCP अथवा VEAD से लिकेज, कॉक द्वारा आइसोलेट करें।
10. यदि MR चार्जिंग सिस्टम में लीकेज हो तो बन्द करें

## स्वतन्त्र ब्रेक सिस्टम (इन्डीपेन्डेन्ट सिस्टम)

इस सिस्टम में अकेले लोको में ब्रेक लगाने और रिलीज करने के लिए दोनों कैब में इन्डीपेन्डेन्ट ब्रेक वाल्व लगे होते हैं इसे सीधा ब्रेक सिस्टम भी कहते हैं। इस सिस्टम के मुख्य भागों के नाम आगे लिखे हैं एस.ए.-9, एम.यू. 2 बी. वाल्व, सी-2 रिले वाल्व, डबल चैक वाल्व, बोगी कट आऊट कॉक, वैन्ट के साथ और ब्रेक सिलेण्डर।

### लोको ब्रेक लगाना

लोको ब्रेक लगाने के लिये निम्नलिखित शर्तें पूरी होना जरूरी हैं:-

- (i) MR प्रेशर 8 से  $9.5 \text{ kg/cm}^2$  के बीच होना चाहिए तथा MR4COC खुला होना चाहिए।
  - (ii) जिस कैब से कार्य करना है उस कैब के एस.ए. 9 के दोनो कट आउट काक खुले तथा नान वर्किंग केव के एस.ए.-9 के दोनो कट आऊट कॉक बन्द होने चाहिए।
  - (iii) MU2B वाल्व लीड पोजीशन पर होना चाहिए।
  - (iv) बोगी के कट आऊट कॉक खुली हालत में होने चाहिए।
  - (v) एस.ए.-9 हैंडिल एप्लीकेशन पोजीशन पर होना चाहिए तथा हवा का दबाव  $3.0 \text{ kg/cm}^2$  पर सेट होना चाहिए।
1. एस.ए.-9 की एप्लीकेशन पोजीशन पर उसके पोर्ट नं. 20 का संबंध एग्जास्ट पोर्ट से टूट कर पोर्ट नं. 30 से जुड़ जाता है।
  2. एम.आर. का एडजस्ट किया हुआ  $3.0 \text{ Kg/cm}^2$  प्रैसर MU2B वाल्व की पोर्ट नं. 2 पर आ जाता है।
  3. एम.यू. 2 बी लीड पोजीशन पर इसकी पोर्ट नं. 20 और पोर्ट नं. 2 जुड़ जाती है और एप्लआई पोर्ट 20 के द्वारा सी-2 रिले वाल्व को चली जाती है।
  4. एडजस्ट किया हुआ प्रैसर सी.-2 रिले वाल्व के पोर्ट नं. 2 पर आयेगा। जिससे सी-2 रिले वाल्व अनवैलस हो जाता है और एम.आर. 4 का प्रेशर जो सी-2 रिले वाल्व की पोर्ट नं. 1 पर रूका रहता है, उसका संबंध पोर्ट नं. 3 से जुड़ जाता है।
  5. पोर्ट नं. 1 का प्रेशर पोर्ट नं. 3 से (ड्राप किए गए प्रेशर के बराबर) निकल कर बोगी के कट आऊट खुले होने पर ब्रेक सिलेण्डर में जाकर उसे आपरेट करता

है जिससे लोको में ब्रेक लग जाते हैं। जिसको कैब में लगे BC गेज में देख सकते हैं।

### एस.ए.-9 की रिलीज पोजीशन

जब एस.ए.-9 हैण्डल को रिलीज पोजीशन पर लाते हैं तब उसके पोर्ट नं. 20 का संबंध पोर्ट नं. 30 से टूट जाता है साथ ही पोर्ट नं. 20 का संबंध एस.ए.-9 की एग्जास्ट पोर्ट से जुड़ जाता है सी-2 रिले वाल्व पर गई हुई हवा एम.यू. 2वी वाल्व से होती हुई एस.ए.-9 के एग्जास्ट पोर्ट से वातावरण में निकल जाती है।

सी-2 रिले वाल्व के पोर्ट नं. 2 पर कोई प्रेशर नहीं रहने से वाल्व सिंग्रिंग टेशन की वजह से अपनी जगह पर बैठ जाता है जिससे पोर्ट नं 1 का सम्बन्ध पोर्ट नं 3 से जाता है। तथा पोर्ट नं. 3 का संबंध एग्जास्ट पोर्ट से जुड़ जाता है और ब्रेक सिलेण्डर में गई हुई हवा सी-2 रिले वाल्व के एग्जास्ट पोर्ट से वातावरण में निकल जाती है। जिससे ब्रेक सिलेण्डर के पिस्टन सिंग्रिंग टेशन से आपरेट होते हैं और लोको ब्रेक रिलीज हो जाती है।

### लोको ब्रेक टैस्ट करना

1. SA-9 को एप्लीकेशन पोजीशन पर रखें तथा कैब में B.C. गेज में  $3.0 \text{ Kg/cm}^2$  हवा का प्रैसर देखें।
2. नीचे उतर कर ब्रेक ब्लाकों का चक्के से जकड़ा होना देखें।
3. MPJ को F या R पर रखकर BLVMT क्लोज करके नॉच लीजिये।
4. 600 Amp. तक लोको मूव नहीं करना चाहिए।
5. **800** Amp. पर लोको स्मूथली मूव करना चाहिए।
6. MP को 0 पर करे तथा BLVMT खोल दीजिए।
7. SA-9 को रिलीज पर रखे और B.C. गेज की सुइयों को 0 पर आने की तसल्ली करके नीचे उतरकर ब्रेक ब्लाक के चक्कों को छोड़ने की तसल्ली करें।

## बी.पी. चार्जिंग सिस्टम (ए-9)

एअर ब्रेक सिस्टम. IRAB में ब्रेक सिस्टम को पूरा कन्ट्रोल ब्रेक पाइप के दबाव पर निर्भर करता है इसको चलाने के लिए दोनों कैव में ए-9 वाल्व लगे है।

ए-9 वाल्व को चलाने के लिए हैण्डिल लगे है जिसकी 5 पोजीशन है, एक एडजस्टिंग नॉब, 3 पाइप के कनेक्शन और एक एग्जास्ट पोर्ट है।

### ए-9 हैण्डिल की 5 पोजीशन

- |                |   |  |
|----------------|---|--|
| रिलीज पोजीशन   | - | ब्रेक पाइप का दबाव 5 कि.ग्रा. (कोई प्रेशर ड्राप नहीं होता) |
| मिनिमम रिडक्शन | - | ब्रेक पाइप का दबाव 0.5 कि.ग्रा. प्रेशर ड्राप होता है।      |
| फुल सर्विस     | - | ब्रेक पाइप का दबाव 1.5 कि.ग्रा. प्रेशर ड्राप होता है।      |
| ओवर रिडक्शन    | - | ब्रेक पाइप का दबाव 2.5 कि.ग्रा. प्रेशर ड्राप होता है।      |
| एमरजेंसी       | - | ब्रेक पाइप का दबाव 5.0 कि.ग्रा. प्रेशर ड्राप होता है।      |

एअर फ्लो इन्डीकेटर गेज दोनों कैव में लगाई गई है। यह ब्रेक पाइप में जाने वाली हवा की रफ्तार को बताने वाली एक गेज हैं जो आर-6 वाल्व से आपरेट होती है।

### ए-9 की एप्लीकेशन पोजीशन

जब ए-9 हैण्डिल को एप्लीकेशन पोजीशन में रखते है तब एप्लीकेशन पोजीशन के अनुसार एडिसेनल सी-2 रिले वाल्व की पोर्ट नं. 2 की हवा ए-9 के एग्जास्ट पोर्ट से निकल जाती है जिससे Add C-2 रिले वाल्व अन बैलेंस हो जाता है इसकी पोर्ट नं. 2 के ऊपर जितनी हवा कम हुई है उसी अनुपात में Add C-2 रिले वाल्व के एग्जास्ट से बी.पी. प्रेशर वातावरण में निकल जाती है और बी.पी. प्रेशर कम हो जाता है जिससे ट्रेन तथा लोको के भी ब्रेक लग जाते हैं लोको में अधिकतम 1.8 कि.ग्रा./से.मी.<sup>2</sup> ब्रेक लगता है।

### रिलीज पोजीशन

पुनः A-9 हैण्डिल को रिलीज पर रखने पर MR-4 की हवा 5 Kg./cm<sup>2</sup> में कम होकर Add C-2 रिले वाल्व पर भेजता है। जिससे Add C-2 रिले वाल्व बैलेंस होकर MR-3 की हवा को 5 Kg/cm<sup>2</sup> में कम करके पुनः BP pipe में भेजता है। जिससे BP प्रेशर 5 Kg/cm<sup>2</sup> हो जाता है। तथा ट्रेन के ब्रेक रिलीज हो जाते हैं। बशर्त लीड एण्ड ट्रैल कॉक खुला हो।



## बी.पी. चार्ज करना ना होने पर कार्यवाही :-

जब ए-9 रिलीज पर है तो एम.आर.-4 का दवाब, ए-9 की पोर्ट नं. 30 पर आता है यदि आइसोलेटिंग कट आऊट कॉक खुले है यहां यह 5 कि.ग्रा./से.मी.<sup>2</sup> में परिवर्तित होकर Add C-2 रिले वाल्व की पोर्ट-2 में प्रेशर आने से पोर्ट 1 और 3 जुड़ जाते है पोर्ट नं. 3 के द्वारा 5.00 कि.ग्रा./से.मी.<sup>2</sup> बी.पी. चार्ज हो जाता है ।

1. MR का प्रेशर 8 से 9.5 kg/cm<sup>2</sup> के बीच होना चाहिए ।
2. कार्य करने वाली कैब में A-9 के दोनो कट आऊट कॉक खुले और कार्य न करने वाली कैब में बन्द होने चाहिए।
3. दोनो केब में A-9 का हैंडिल रिलीज पोजीशन पर और प्रेशर 5.0 कि.ग्रा./से.मी.<sup>2</sup> एडजस्ट होना चाहिए।
4. MR4 का कट ऑफ कॉक खुला होना चाहिए ।
5. एम.यू. 2 बी.वाल्व लीड पोजीशन पर होना चाहिए।
6. A-8 (L&T) कट आऊट कॉक खुली हालत में होना चाहिए।
7. दोनो ओर के बी.पी. Angle कॉक बन्द होना चाहिए। तथा Add बी.पी. एगल कॉक खुले होने चाहिए।
8. IP वाल्व व E3W वाल्व से लिकेज नही होनी चाहिए ।
9. दोनो कैब में आर.एस. फ्लैप वाल्व अपनी जगह पर ठीक बैठा होना चाहिए।
10. C2R वाल्व बी. पी. से लिकेज नहीं होना चाहिए ।

## एमरजेंसी एप्लीकेशन

जब ए-9 ब्रेक वाल्व हैण्डिल को एमरजेंसी पोजीशन पर रखते है तक ए-9 की एगजास्ट पोर्ट से बी.पी. प्रेशर वातावरण में निकल जाता है तथा साथ ही साथ Add C<sub>2</sub>R द्वारा प्रेशर निकलता है। और जल्दी-जल्दी ब्रेक लगते है चाहे ए-9 के कट आऊट कॉक बन्द अवस्था में ही क्यों न हो।

## आर.एस. फ्लैप वाल्व

यह D-1 एमरजेंसी ब्रेक भी दोनों कैब में सहायक चालक की तरफ लगाई गई है जब D-1 एमरजेंसी ब्रेक वाल्व (आर.एस. फ्लैप वाल्व) खोलते है तथा बी.पी. प्रेशर सीधा वातावरण में निकल जाता है। और गाड़ी के ब्रेक जल्दी लग जाते हैं।

## एअर ब्रेक लोको का परीक्षण

### बी.पी. लीक टैस्ट (लोको):

1. BP तथा MR प्रेशर पूरा होना चाहिए।
2. A-9 को मिनिमम रिडक्शन पर रखकर BP का प्रैसर  $0.6 \text{ Kg/cm}^2$  तक कम कीजिए।
3. लीड एण्ड ट्रेल काक बंद करके एक मिनट इन्तजार कीजिए।
4. इस एक मिनट में जितना BP प्रैसर गिरता है उसे छोड़कर अगले पांच मिनट में  $0.7 \text{ Kg/cm}^2$  से अधिक नहीं गिरना चाहिए।
5. जांच के बाद L&T काक को खोल दें तथा A-9 हैण्डिल को रिलीज पर रख दीजिए।

### बी.पी. लीक टैस्ट (ट्रेन):

1. BP तथा MR प्रैसर पूरा होना चाहिए।
2. एयर फ्लो इण्टीकेटर की सुई स्थिर होने की तसल्ली करके A-9 की मदद से BP प्रैसर  $1.0 \text{ Kg/cm}^2$  गिराइये।
3. लीड एण्ड ट्रेल काक बंद करें और एक मिनट इन्तजार कीजिए।
4. इस एक मिनट में जितना प्रेशर गिरे उसे छोड़कर अगले पांच मिनट में  $1.25 \text{ Kg/cm}^2$  से अधिक नहीं गिरना चाहिए।
5. जांच के बाद लीड एण्ड ट्रेल काक खोल दीजिए तथा A-9 को रिलीज पर रखिये

### फीड पाइप लीक टैस्ट:

1. BP, FP तथा MR प्रेशर पूरा होना चाहिए
2. फीड पाइप की लीक जांचने के लिये फीड वाल्व काक को बंद करें।
3. एक मिनट में जितना FP प्रेशर गिरे उसे छोड़कर अगले 5 मिनट में  $0.7 \text{ Kg/cm}^2$  लोको के लिये तथा ट्रेन के लिये  $1.25 \text{ Kg/cm}^2$  से अधिक नहीं गिरना चाहिए।

### लोको का फीडपाइप डिस्चार्जिंग टैस्ट:-

1. लोको में MR, BP तथा FP प्रैसर पूरे होने चाहिए।
2. फीड पाइप के हौज पाइप में  $7.8\text{mm}$  सुराख वाला FP पाम कपलर लगायें।
3. पाम जुड़े फीड पाइप का ऐंगल काक खोले।
4. एक मिनट में  $1.0 \text{ Kg/cm}^2$  से अधिक FP प्रैसर नहीं गिरना चाहिए।
5. फीड पाइप ऐंगल काक बंद करे, FP पाम कपलर हटायें।
6. FP प्रैसर पुनः पूरा होना सुनिश्चित करें।

## ब्रेक कन्टीन्यूटी टेस्ट के लिए दिशा निर्देश

निरंतरता जांच लोको पायलट और गार्ड द्वारा दी जाए।

### गार्ड

यह देखने के बाद कि BP प्रेशर आवश्यक मापदण्ड  $4.8 \text{ Kg/cm}^2$  तक पहुंच गया है गार्ड अपने इमरजेन्सी वाल्व से 30 सेकण्ड के लिए  $1.0 \text{ Kg/cm}^2$  प्रेशर ड्रॉप करेगा इसके बाद ब्रेक पाइप पुनः अपनी पहले वाली मात्रा पर आ जाना चाहिए और वॉकी टॉकी सेट पर लोको पायलट को निरंतरता जांच के बारे में सूचित करेगा, गार्ड BPC पर हस्ताक्षर कर यह पुस्तक लोको पायलट को भेजेगा।

### लोको पायलट :-

गार्ड द्वारा प्रेशर को नष्ट करने पर इंजन में BP प्रेशर में गिरावट, LSAF संकेत, बजर साउंडिंग पर ध्यान देगा जैसे ही प्रेशर पुनः अपनी पहली मात्रा पर आयेगा LSAF इंडीकेशन दिखाई देना बन्द होगा तथा बजर बन्द हो जाएगा, गार्ड द्वारा हस्ताक्षरित BPC विधिवत् मिलने के बाद लोको पायलट BP प्रेशर शून्य पर लायेगा, बाद में वह BP प्रेशर पुनः निर्माण कर अपनी पहले वाली मात्रा पर लायेगा और वॉकी टॉपी सेट पर गार्ड को सूचित करेगा और लोको पायलट BPC पर हस्ताक्षर करेगा।

### गार्ड :-

BPC लोको पायलट को भेजने के बाद गार्ड को यह देखना चाहिए कि BP प्रेशर शून्य तक गिर गया है, यह लोको पायलट द्वारा लोको से प्रेशर गिराने से होगा, BP प्रेशर की पहले वाली मात्रा तक बनाये रखकर इसकी सूचना वॉकी टॉकी सेट पर गार्ड को दी जानी चाहिए, इससे निरंतरता की पुष्टि होती है, गार्ड को यह सुनिश्चित करने के बाद BP प्रेशर अपने पहले वाली मात्रा पर आ गया है, गाड़ी को प्रस्थान सिगनल देना चाहिए।

ब्रेक कन्टीन्यूटी टेस्ट के दौरान गार्ड द्वारा ब्रेक अप्लाइ करने पर इंजन की एयर फ्लो गेज में लीकेज प्रदर्शित होगी, बजर बजेगा तथा LSF1 का लैम्प जलेगा। BP प्रेशर कम होने में बहुत समय लगता है। ऐसी स्थिति में चालक को अगर कोई शंका हो तो निम्न कार्यवाही करें :-

1. ABB इंजनों में जब गार्ड ब्रेक लगाये उस समय न्यूमेटिक पैनल में लगे कोक नं. 70 को बन्द करें, ब्रेक जांच के पूरी हो जाने के उपरान्त/ब्रेक कन्टीन्यूटी टेस्ट की तसल्ली होने के बाद कॉक को सामान्य करें।
2. Conventional इंजनों में जब गार्ड ब्रेक लगाये उस समय L & T कॉक (BP Charing Cock) को बन्द करें, ब्रेक जांच के पूरी हो जाने के उपरान्त/ब्रेक कन्टीन्यूटी टेस्ट की तसल्ली होने के बाद कॉक को सामान्य करें।

नोट :- ABB इंजनों में कॉक नं. 70 व Conventional इंजनों में कॉक को सामान्य करने पर ही BP प्रेशर बनेगा

## फीड पाइप कन्टीन्यूटी टेस्ट

1. लोको पायलट इंजन के FP गेज में  $6\text{kg}^2/\text{cm}^2$  प्रेशर तथा अन्तिम वाहन में निर्धारित मात्रा में FP प्रेशर होना सुनिश्चित करें।
2. लोको पायलट इंजन के पीछे वाले FP एंगिल कॉक को बन्द करें।
3. गार्ड गाड़ी के अन्तिम वाहन के पिछले FP एंगिल कॉक को तब तक खोल कर रखें जब तक कि प्रेशर निकलना बन्द न हो जाये तथा अन्तिम वाहन में प्रेशर का 0 (जीरो) होना सुनिश्चित करें।
4. इसके बाद लोको पायलट, इंजन के पिछले FP एंगिल को ,खोल दें और यह सुनिश्चित करें। कि लोको तथा अन्तिम वाहन में निर्धारित मात्रा में प्रेशर उपलब्ध है।

## CP EFFICIENCY TEST

- 1) तीनों CP चलाकर MR में  $9.5\text{kg}/\text{cm}^2$  प्रेशर देखें तथा A-9 को इमरजेंसी पर रखें
- 2) BP हौज पाइप में 7.5MM का सुराख वाला पाम कपलर लगाये A-9 रिलीज पर करें।
- 3) BPSW को दबायें। BLCPD द्वारा CP चलायें।
- 4) अब पाम जुड़ें पाइप का एंगिल काक खोल दीजिये।
- 5) CP की चलती हालत में BP का प्रेशर गिराना देखिये।
- 6) एक मिनट में  $4.4\text{kg}/\text{cm}^2$  से कम BP का दबाव नहीं होना चाहिये अर्थात  $0.6\text{kg}/\text{cm}^2$  से ज्यादा BP नहीं गिरना चाहिए।
- 7) जांच के बाद एंगिल/कॉक बंद कर दीजिये और पाम निकाल लीजिये।

### A-9 से BP प्रेशर कम न होने पर :-

A-9 के कट-आउट कॉक वार्किंग कैब में खुले तथा पिछली कैब में बंद होने की तसल्ली करें। MU2B वाल्व और लीड एण्ड ट्रैल कॉक के सही पोजीशन पर होने की तसल्ली कीजिये। यदि सब ठीक हो तो Add C<sup>2</sup> रिले वाल्व के एग्जास्ट पोर्ट का खराब होना मानकर A-9 की इमरजेन्सी पोजीशन का इस्तेमाल कीजिये। RS 1/2 का प्रयोग भी किया जा सकता है

RS 1/2 से लगातार BP की हवा निकले पर:-

A-9 के द्वारा BP जीरो करके RS को खोल कर फिर बंद करके थोड़ा सा ठोक दीजिए।

## कैरिज एण्ड वैगन ( एयर ब्रेक सिस्टम)

### Air Brake का सिद्धांत

इस प्रणाली में ब्रेक शक्ति प्राप्त करने के लिए कम्प्रेस्ड एयर का प्रयोग किया जाता है। ट्रेन के ब्रेक पाइप में  $5 \text{ kg/cm}^2$  की कम्प्रेस्ड एयर इंजन के कम्प्रेसर से MR द्वारा भरी जा सकती है चालक A-9 द्वारा इस प्रेशर को 0 से  $5 \text{ kg/cm}^2$  के बीच घटा बढ़ा सकता है। इस प्रेशर को अधिक या कम गिराकर अधिक व कम ब्रेक पावर प्राप्त की जाती है ।

### Air Brake सिस्टम के लाभ

1. इस ब्रेक की शक्ति अधिक होती है, अतः ब्रेकिंग डिस्टेन्स बहुत कम होता है ।
2. इस सिस्टम में पूरी गाड़ी में ब्रेक एक सामान लगता है, क्योंकि पूरी गाड़ी के अन्त तक हवा का दबाव समान रहता है ।
3. इस सिस्टम में ब्रेक बहुत जल्दी रिलीज हो जाता है, टिवन पाइप में एक मिनट तथा सिंगल पाइप में पूरी ब्रेक लगने पर तीन मिनट में ब्रेक रिलीज होता है ।
4. DJ खुल जाने के बाद भी गाड़ी में ब्रेक नहीं लगता है, जब तक MR का प्रेशर  $5.0 \text{ kg/cm}^2$  से कम नहीं होता, इस लिये ब्लाक सेक्शन में गाड़ी खड़ी होने के अवसर बहुत कम है ।
5. इस सिस्टम में बहुत हल्के पूर्ण लगे होने के कारण इसका रख-रखाव बहुत आसान होता है ।

6. चलते – चलते एयर ब्रेक गाड़ी का ब्रेक पावर कमजोर नहीं होता है ।

पूरी गाड़ी में ब्रेक बाइन्डिंग होने पर :-

ब्रेक पकड़ने के दो कारण होते हैं ।

- (क) ब्रेक, पाइप में कोई बड़ी लीक होना :- एयर हौज टूटने, एंगिल कॉक बन्द करने, गार्ड द्वारा ब्रेक लगाने या सबसे पिछले एंगिल कॉक खोलने से हो सकती है । इस कारण लीक बन्द होते ही ब्रेक रिलीज हो जाते हैं ।

- (ख) पूरी गाड़ी में ब्रेक पकड़ने का दूसरा कारण ओवर चार्ज होना जब BP का दबाव  $5.0 \text{ kg/cm}^2$  से बढ़ जाता है और कुछ देर बाद फिर  $5 \text{ kg/cm}^2$  हो जाता है -

### ब्रेक बाइन्डिंग से बचाव हेतु निर्देश :

1. रिजनेटिव / रिहोस्टेटिक ब्रेक का अधिकतम उपयोग करें ।
2. ट्रेन स्टार्ट करने से पूर्व एयर फ्लो इन्डीकेटर तथा आडियो-विडियो यंत्र की कार्य प्रणाली को ठीक होने को सुनिश्चित करें ।
3. रोक में BP प्रेशर बन जाने के बाद या मार्ग में कभी भी A-9 वाल्व के साथ छेड़खानी न करें ।
4. यदि एयर फ्लो इन्डीकेटर की रीडिंग पूर्व निर्धारित माने से बढ़ जाती है तो गाड़ी को रोकें तथा कारण का पता लगाएं ।
5. अलार्म चैन पुलिंग या एयर लीकेज के साथ गाड़ी को कभी भी नहीं खींचें ।
6. अलार्म चैन पुलिंग होने पर कोच को ढूँढकर PEASD को रीसेट करें । मैनुअल ब्रेक रिलीज करने के लिए विक्क रिलीज वाल्व लीवर को ब्रेक रिलीज होने तक लगातार

खीचें । प्रभावित कोच के आगे व पीछे वाले कोच के ब्रेक यदि जाम मिलते हैं तो उन्हें भी रिलीज करें ।

7. ब्रेक लगाने के उपरान्त ट्रेन को रि-स्टार्ट करने से पूर्व ब्रेक रिलीज होने अर्थात् एयर फ्लो इंडिकेटर की सफेद सुई को वापस आरम्भिक मान पर आने के पश्चात कम से कम 30 सेकेण्ड तक इंतजार करें ।

8. इंजन बदलने वाले स्टेशन पर बी.पी. प्रेशर समाप्त करने के बाद ही पूर रैक को मैनुअली रिलीज करें । बिना कै.एण्ड वै.स्टाफ वाले स्टेशन पर लोको पायलट इसको स्वयं ही सुनिश्चित करें ।

9. मार्ग में ब्रेक बाइन्डिंग होने पर ट्रेन को रि-स्टार्ट करने से पूर्व प्रभावित वैगन/कोच के डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को आइसोलेट करें तथा ब्रेक को मैनुअली रिलीज करें ।

### **ब्रेक बाइन्डिंग रिलीज करने का तरीका —**

सावधानी पूर्वक लोको से इफेक्टेड वैगन/कोच तक जाये । वैगन/कोच के लीकेज को चेक करें । इम्पटी/लोडेड लीवर के हैण्डल को चेक करें । हैण्ड व्हील की पोजीशन देखें यह रिलीज है या नहीं फिर ब्रेक सिलिण्डर देखें ।

1. यदि ब्रेक सिलिण्डर का पिस्टन बाहर निकला है तो इसे डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के रिलीज स्पिंडल से रिलीज स्पिंडल से रिलीज करें । यदि ब्रेक रिलीज नहीं होते तो डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैण्डल को दो-तीन बार चलाकर तब रिलीज करें । यदि ब्रेक रिलीज हो जाय तो डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैण्डल को आइसोलेट करके तार से बांध दे पुनः रिलीज स्पिंडल से ब्रेक रिलीज करें ।

2. यदि वैगन/कोच रिलीज नहीं होता तो स्लैक एडजस्टर को एण्डी क्लक वाइज घुमाकर ब्रेक रिलीज करें (अर्थात् ब्रेक ब्लाक और व्हील के बीच में गैप बनायें ) यदि ब्रेक रिलीज हो जाय तो डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैण्डल को आइसोलेट करके तार से बाँध दें ।

3. यदि वैगन रिलीज नहीं होता या स्लैक एडजस्टर प्रापर कार्य नहीं कर रहा है तो पुल राड की पिन को निकाल दें, तथा लूज पार्ट को तार से अवश्य बाँध दें । यदि ब्रेक रिलीज हो जाय तो डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैण्डल को आइसोलेट करके तार से बाँध दें ।

4. यदि उपरोक्त विधियों से अब भी वैगन/कोच रिलीज नहीं होता तो ब्रेक सिलिण्डर के ड्रेन प्लग को बहुत ही सावधानी पूर्वक खोलें । ध्यान रहे कि ड्रेन प्लग के सामने शरीर का कोई हिस्सा न रहे । ड्रेन प्लग खोलने के पश्चात डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैण्डल को आइसोलेट करके तार से बाँध दें फिर ड्रेन प्लग को टाइट कर दें ।

5. ब्रेक बाइन्डिंग ठीक करने के उपरान्त वैगन नम्बर तथा ठीक करने के तरीके का विवरण अवश्य दें ।

नोट : अगर ब्रेक सिलिण्डर का पिस्टन BC के अन्दर रहने के बावजूद ब्रेक बाइन्डिंग है तो क्र.सं.

(i) अथवा (ii) को प्रयोग में लायेंगे ।

**BOGIE MOUNTED BRAKE CYLINDER (B.M.B.C.)** इसमें एक ट्राली में 2 ब्रेक सिलेण्डर तथा एक कोच में चार ब्रेक सिलेण्डर लगाये गये हैं ।

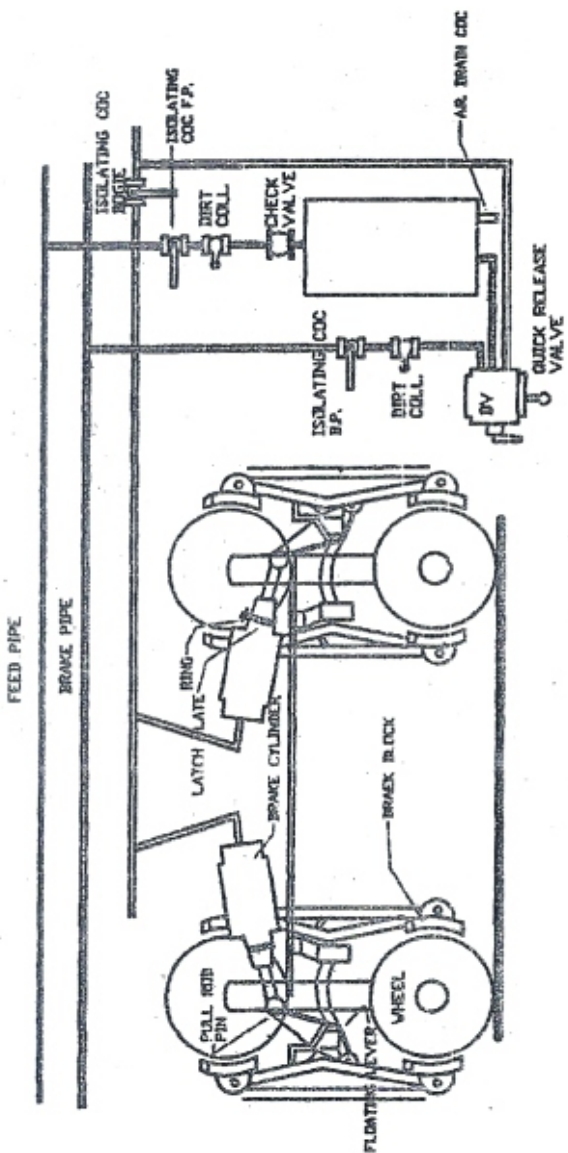
1. एफ.पी. डर्ट कलेक्टर को ए.आर. कट आरूट कौक तथा एन.आर.वी.के बीच लगा दिया गया है, जिससे डर्ट कलेक्टर टूटने पर गाड़ी को सिंगल पाईप नहीं करना पड़ता है ।

2. दो ए.आर. की जगह 200 ली. का एक ए.आर. लगा दिया गया है ।
3. बी.पी डर्ट कलक्टर के ठीक पहले एक कट आउट कॉक लगा दिया गया है जिससे डर्ट कलक्टर टूटने पर कोच को बाई पास नहीं करना पड़ता है ।
4. बोगी कट आउट कॉकों में वेन्ट फीचर का समावेश किया गया है ।
5. सिलेण्डर तथा बोगी कट आउट कॉक के बीच रबड़ पाईप लगाया गया है ।
6. सिलेण्डरों में ही स्लैक एडस्टर का समावेश किया गया है। जरूरत पड़ने पर पूरी बोगी यानि दोनों सिलेण्डर आइसोलेट होंगे । एक सिलेण्डर आइसोलेट नहीं किया जा सकता है ।

### **बी.एम.बी.सी. तथा नार्मल एयर ब्रेक सिलेण्डर में अन्तर**

क्रमांक	विवरण	बी.एस.बी.सी.	नार्मल एयर ब्रेक सिलेण्डर
1.	डी.वी.	साधारण एक कोच में एक डी.बी.	साधारण प्रति कोच एक डी.बी.
2.	आग्जिलरी रिर्वायर	200 लीटर क्षमता का एक रिजर्वायर	100 लीटर क्षमता के 2 रिजर्वायर
3.	ब्रेकिंग डिटेंस (18 कोच) 110 किमी. प्रति घंटा	800 मीटर	905 मीटर
4.	सिलेण्डरों की संख्या	04(प्रतिएक्सलएक) (प्रति ट्राली दो)	02(प्रति ट्राली एक)
5.	सिलेण्डर ब्यास	08 इंच	14 इंच
6.	ब्रेक ब्लाक	के टाइप कम्पोजिट	साधारण टाईप
7.	ब्रेक ब्लाक कन्डम सीमा	पीले निशान तक घिस जाने पर	10 मिमी से कम मोटाई रह जाने पर
8.	वजन	492 किग्रा. तक वजन कम हो गया है।	अपेक्षाकृत वजन अधिक है।
9.	पहिचान	नये कोच का नं. 00 से शुरू होगा तथा पुराने कोचेज में AB मार्क होगा	A मार्क होगा।

# BOGIE MOUNTED AIR BRAKE SYSTEM



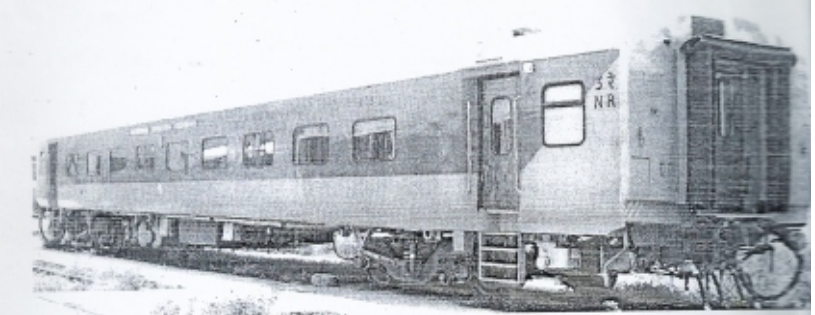


**बोगी माउन्टेड ब्रेक सिलेन्डर वाले कोच में होने वाली ब्रेक बाइंडिंग को दूर करना :-**

1. कोच का पूर्ण निरीक्षण करें यदि कहीं कोई लीकेज है तो उसे दूर करें।
2. यदि एस.एल.आर. है तो हैण्ड ब्रेक को रिलीज अवस्था में होना सुनिश्चित करें।
3. डी.वी. के आइसोलेट हैण्डल को दो तीन बार ऑन तथा ऑफ करें।
4. अब चेक करें कि सिलेंडरों की हवा रिलीज हो रही है या नहीं। यदि नहीं तो बोगी कट आउट काक काट दें।
5. यदि अब भी सिलेंडर की हवा रिलीज नहीं हुयी तो बोगी कट आउट काक तथा सिलेंडर के बीच में लगा रबर पाइप निकाल दें।
6. अब भी यदि सफलता नहीं मिल रही है तो सिलेंडर लैच प्लेट पर लगे छल्ले को खींचे तथा प्लेट को घड़ी की दिशा में घुमायें।(क्लाक वाइज)
7. यदि अब भी सफलता नहीं मिल रही है तो पुल राड पिन को खोल दें।
8. अब डी.वी. को आइसोलेट करें तथा ए.आर. कट आउट बंद कर दें तथा डी.वी. के विचक रिलीज वाल्व को खींच कर कम्प्लीट (ड्रेन) रिलीज करें। अब व्हील टैपिंग करके कोच के रिलीज होने की तसल्ली करें।
9. एक कोच आगे तथा पिछले कोच की भी व्हील टैपिंग करके रिलीज होने की तसल्ली करें।
10. अब प्रस्थान करें तथा पूरी रिपोर्ट बनायें।

## एल.एच.बी. कोच का परिचय

यह कोच 160 किमी./घंटा पर चलाने के लिए बनाये गये हैं जो राजधानी/शताब्दी/हाईस्पीड मेल/एक्सप्रेस गाड़ियों में लगाये जा रहे हैं शुरुआत में इन्हें एल.एच.बी. कम्पनी जर्मनी से मंगवाया गया था आजकल इन्हें रेल कोच फैक्ट्री कपूरथला व मार्टन कोच फैक्ट्री रायबरेली में बनाया जा रहा है। आई.सी.एफ. व एल.एच.बी. कोच में मुख्य अंतर निम्न है—

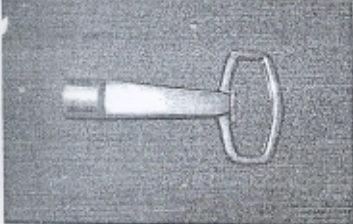



क्रमांक	विवरण	आई.सी.एफ.	एल.एच.बी.
1.	कोच बॉडी की लम्बाई	21337 मिमी.	23540 मिमी.
2.	कोच की चौड़ाई	3245 मिमी.	3240 मिमी.
3.	कोच की ऊंचाई	4025 मिमी.	4039 मिमी.
4.	बोगी का प्रकार	आई.सी.एफ.	फिएट
5.	कोच का भार (द्वितीय श्रेणी ए.सी. चेरकार)	49.25 टन	39.50 टन
5.	व्हील व्यास नया/कण्डम	915/813 मिमी.	915/845 मिमी.
7.	द्वितीय श्रेणी चेरकार में सीटों की संख्या	68	78
8.	एक्जिक्यूटिव क्लास चेरकार में सीटों की संख्या	46	56
9.	ड्रा गियर	स्कू कपलिंग	एच टाइप टाइट लॉक सेन्टर बफर कपलर
10.	ब्रेक का प्रकार	क्लेस्प टाइप	एक्सल माउंटेड डिस्क ब्रेक

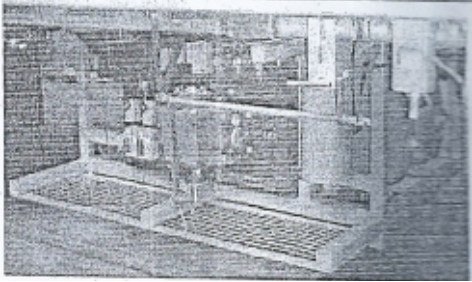

## एल.एच.बी. कोच दोष निवारण

### एल.एच.बी. कोच चैन पुलिंग रिसैट करना

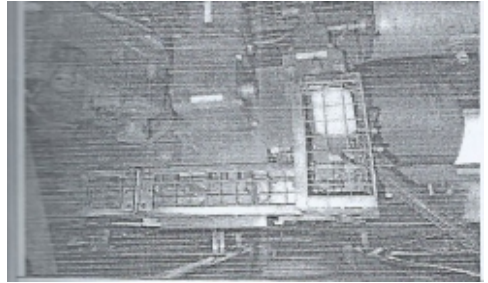
एल.एच.बी. कोच में अलार्म चैन पुलिंग होने पर इमरजेंसी चैन पुल बक्स, जो कोच के अन्दर लगे होते हैं जिन्हें खींच कर यात्री द्वारा इमरजेंसी के समय चैन पुलिंग की जाती है, जिसके स्लॉट में चाबी लगाकर रिसैट करना है।

<p>ए.सी.पी. रिसैटिंग चाबी एल.एच.बी. कोच</p>	<p>ए.सी.पी. रिसैटिंग चाबी को एल.एच.बी. कोच के इमरजेंसी पुल बॉक्स के स्लॉट में लगाकर चाबी को क्लॉक वाइज दिशा में घुमाना है</p>
	

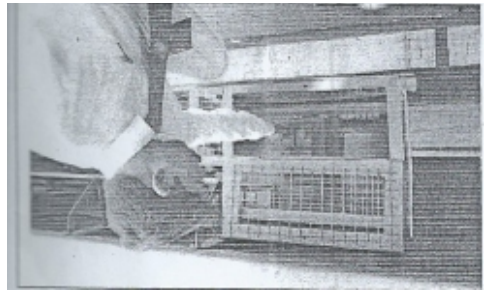
### एल.एच.बी. कोच ब्रेक बाइंडिंग रिलीजिंग

<p>एल.एच.बी. कोच के ब्रेक कन्ट्रोल पैनल पर जायें</p>	
<p>डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व रिलीज वाल्व लीवर को खींचे व बोगी इंडीकेटर का लाल से हरा होना सुनिश्चित करें।</p>	

यदि इंडीकेटर लाल से हरे नहीं होते हैं तो ब्रेक कन्ट्रोल पैनल पर दिये बोगी रेग्यूलेटरों को 90 डिग्री घुमाएं, कुछ सेकण्ड के इंतजार के बाद इंडीकेटर लाल से हरे हो जायेंगे और ब्रेक रिलीज हो जायेंगे।



कुल एल.एच.बी. कोच में ब्रेक कन्ट्रोल पैनल में 4 हैंडिल दिये हैं जिनमें से 2 पर BC-1 व BC-2 लिखा होता है उनके हैंडिल को Open से Close पर कर दें इंडीकेटर लाल से हरे हो जायेंगे और ब्रेक रिलीज हो जायेंगे।



**फ्लैट टायर — (FLAT TYRE)-** यह पहिये का दोष है । ब्रेक प्रणाली/ब्रेक रिंगगींग के किसी दोष के कारण ब्रेक बाइंडिंग होता है, जिसके कारण पहिया घिसटना (Wheel skidding) शुरू होता है । पहिया घिसटने के कारण पहिये के ट्रेड पर गढ़े तैयार हो जाते हैं, जिसे फ्लैट टायर कहते हैं ।

फ्लैट टायर की लंबाई की अनुमेय सीमा :-

माल स्टॉक 60 मि.मी., सवारी स्टॉक — 50 मि.मी. लोको 50 मि.मि.

सेक्सन में ट्रेन के किसी कोच में फ्लैट टायर मालूम होने पर, ड्राइवर और गार्ड प्रभावित कोच का परीक्षण, रिलीजींग एवं आइसोलेसन करेंगे । सेक्सन से ट्रेन प्रभावित कोच के साथ अगले स्टेशन तक 20 KMPH की गति से चलायेंगे । अगले स्टेशन पहुंचकर प्रभावित कोच में फ्लैट टायर सीमा से अधिक हाने पर उसे ट्रेन से अलग करवायेंगे । ट्रेन संचालन में फ्लैट टायर वाले पहियों का उपयोग के कारण एक्सल, एक्सल बाक्स पहिये स्प्रिंग आदि क्षतिग्रस्त होने की संभावना होती है । फ्लैट टायर वाले पहियों के कारण रेल पथ भी क्षतिग्रस्त हो सकता है और संचालन के समय असामान्य आवाज (Hammering Sound) आता है ।

संचालन के दौरान, रोलिंग स्टॉक में फ्लैट टायर न हो, इसके लिए कर्मिंदल को निम्नलिखित बातें सुनिश्चित करना चाहिए —

1. वैक्युम/बी.पी. प्रेशर निर्धारित मात्रा में होने चाहिए ।
2. पूर्ण रूप से मैन्युअल रिलीज करना चाहिए ।
3. हैंड ब्रेक रिलीज स्थिति में होना चाहिए ।
4. इम्पटी—लोड हैंडल सही स्थिति में होना चाहिए ।

**फ्लैट टायर मापने की विधि—**

फ्लैट टायर की लंबाई टायर डिफेक्ट गेज की सहायता से मापा जाता है । टायर डिफेक्ट गेज उपलब्ध नहीं होने पर स्टील स्केल से फ्लैट टायर की लंबाई मापी जाती है ।

आवश्यक औजार — 1. टायर डिफेक्टगेज ।

2. 150 मि.मी. लंबी स्टील स्केल ।

3. दो कागज/रंगीन प्लास्टिक की पट्टियाँ एक इंच चौड़ी और दो इंच लंबी ।

**विधि —**

- (1) व्हील फ्लैट मापने के लिये फ्लैट जगह को रेल से 90 डिग्री स्थिति में लायें ।
- (2) व्हील फ्लैट तथा इसकी लंबाई को देखें तथा टायर डिफेक्ट गेज को फ्लैट क्षेत्र के अधिकतम भाग पर रखेंगे ।
- (3) टायर डिफेक्ट गेज को प्रभावित फ्लैट क्षेत्र पर दबायेंगे । गेज के दोनों तरफ से एक-एक करके कागज या प्लास्टिक सीट के स्ट्रिप/पट्टी को घुसायेंगे, जब तक कि वह आसानी से गेज के नीचे जाती है, ज्यादा तक नहीं लगायेंगे ।
- (4) स्टील स्केल द्वारा दोनों पट्टीयों के बीच की दूरी मापेंगे, जो फ्लैट टायर की लंबाई है, इसे रिकार्ड करेंगे ।

नोट — सेक्सन/**NON TXR POINT** में टायर डिफेक्ट गेज उपलब्ध नहीं होने पर फ्लैट वाली जगह पर स्टील स्केल दबाकर रखेंगे तथा दोनों तरफ से एक-एक करके कागज/प्लास्टिक के स्ट्रिप घुसायेंगे, जब तक कि आसानी से स्केल के नीचे जाती है । अब दोनों स्ट्रिप के बीच की दूरी स्केल पर लेंगे, जो फ्लैट टायर की लंबाई होगी ।

**कोचिंग ट्रेन में कोच को बाई पास करने विधि** — कोचिंग ट्रेनिंग में विशिष्ट कोच का BP पाइप डैमेज होने पर FP से BP भेजकर सिंगल पाइप से कार्य करना :—

1. विशिष्ट तौर पर तैयार किये गये BP-FP कपलर द्वारा BP प्रेशर को FP पाइप से भेजना :—

BP पाइप डैमेज होने की अवस्था में जब BP प्रेशर को किसी विशिष्ट कोच के BP पाइप से भेजना संभव न हो तो टिवन पाइप कोचिंग स्टॉक में BP-FP कपलर द्वारा BP प्रेशर को FP पाइप से भेजकर ट्रेन को सिंगल पाइप सिस्टम से चलाया जा सकता है ।

2. BP-FP कपलर :—

इस कपलर में BP पाम व FP पाम को विरुद्ध दिशा में एक दूसरे से वेल्ड करके जोड़ा गया है जिससे यह एक तरफ BP से FP और FP से BP पाइप जुड़ सकता है ।

3. पद्धति :—

1. इंजन का 6.0 Kg/cm<sup>2</sup> फीड वाल्व बन्द कर दें जिससे FP प्रेशर 0 हो जायेगा ।

2. क्षतिग्रस्त BP पाइप वाले कोच के दोनों सिरों के BP व FP के एंगल कॉक बन्द कर दें तथा होस पाइप को अलग कर दें ।

3. क्षतिग्रस्त कोच व क्षतिग्रस्त कोच के ब्रेक यान साइड के अच्छे कोच के बीच जाइए —

(क) अच्छे कोच के BP पाइप को BP-FP कपलर के BP पाम से जोड़ें तथा क्षतिग्रस्त कोच के FP पाइप को BP-FP कपलर के FP पाइप से जोड़े, इस तरह क्षतिग्रस्त कोच का FP पाइप ब्रेक यान साइड के अच्छे BP पाइप से जुड़ गया है ।

(ख) अब दोनों पाइप के एंगल कॉक खोल दें ।

4. क्षतिग्रस्त कोच व क्षतिग्रस्त कोच के लोको साइड के अच्छे कोच के बीच जाइए —

(क) अच्छे कोच के BP पाइप को BP-FP कपलर के BP पाम से जोड़े तथा क्षतिग्रस्त कोच के FP पाइप को BP-FP कपलर के FP पाइप से जोड़े, इस तरह क्षतिग्रस्त कोच का FP पाइप लोको साइड के अच्छे BP पाइप से जुड़ गया है ।

(ख) अब दोनों पाइप के एंगल कॉक खोल दें ।

5. इस प्रकार दो BP-FP कपलर द्वारा क्षतिग्रस्त कोच के FP से BP प्रेशर को बायपास करके भेजा गया है यह कोच “ट्रेन पाइपड” कोच कहलायेगी तथा इसमें ब्रेकिंग नहीं होगी ।

6. क्षतिग्रस्त कोच के FP और AR के बीच ब्रांच पाइप पर लगे कॉक को बन्द कर दें ।

7. अब गाड़ी को सिंगल पाइप प्रणाली के अन्तर्गत चलायें ।

8. गाड़ी पुनः स्टार्ट करने से पहले ब्रेक कंटीन्यूटी तथा ब्रेक पावर टेस्ट कर लें ।

## ऑटो फ्लैशर लाईट

विद्युत लोको में ऑटोमेट्रिक फ्लैशर लाईट ऑन होने के लिए मॉडिफिकेशन किया गया है आपातकालीन स्थिति में जैसे वैक्यूम की मात्रा का कम होना, ट्रेन पाटिंग, ब्रेक पाइप का दबाव कम होने पर फ्लैशर लाईट स्वतः ही जल जाएगी लेकिन इसके द्वारा G & SR में दी गई असामान्य परिस्थिति में लोको पायलट की कोई जिम्मेदारी कम नहीं होती है।

लोको पायलट के लिए BPSW 1/2 स्विच लगाया गया है ब्रेक पाइप प्रेशर के शुरुआती चार्जिंग या ब्रेक एप्लीकेशन के पश्चात: पुनः ब्रेक पाइप चार्ज कर रिलीज करने के बाद ब्रेक पाइप प्रेशर जल्दी चार्ज करने के लिए BPSW स्विच को दबाकर रखेगा।

### सर्किट की व्याख्या

जब ब्रेक पाइप का प्रेशर 4.4 कि.ग्रा./से.मी.<sup>2</sup> से कम होगा तो ऑटोमेटिकली P-2 का इन्टरलॉक बन्द हो जाएगा और बजर बजेगा, कैव में एल.ई.डी. जलेगा और P-2, PR-1, SW तथा QFL के इन्टरलॉक के द्वारा फ्लैशर लाईट जलेगी। जब PR-2 रिले इनरजाइज होगी तो इस रिले के इन्टरलॉक के द्वारा सर्किट मेन्टेन रहेगा, इसके इन्टरलॉक रिले Q51 की ब्रांच पर लगकर ओटोरिग्रेशन देंगे, यदि लोको पायलट फ्लैशर लाईट को बन्द करना चाहता है तो पुश बटन SW 1/2 को दबाने पर फ्लैशर लाईट एवं बजर बन्द होगा लेकिन LED तब तक जलती रहेगी जब तक कि बी.पी. प्रेशर 4.7 कि.ग्रा./<sup>2</sup> के ऊपर नहीं बनता।

रिले PR-1 फ्लैशर लाईट सर्किट में P-1 के बाद सीरिज में लगी है जब लोको पायलट A-9 के द्वारा ब्रेक लगाता है इसके द्वारा ब्रेक पाइप प्रेशर गिरता है ब्रेक पाइप प्रेशर 4.5 Kg/cm<sup>2</sup> हो जाता है तो P-1 का इन्टरलॉक सर्किट में बन्द होता है PR-1 इनरजाइज होकर इसका इन्टरलॉक खुल जाता है तथा P-2 को निरर्थक कर देता है। जिससे AFL, BUZ तथा LED कार्य नहीं करती है। जब लोको पायलट दुबारा ए-9 को रिलीज पर करके कन्ट्रोल पाइप लाईन के प्रेशर को जल्दी-2 बनाता है और PR-1 को डी-इनरजाइज कर देगा। PR-1 का इन्टरलॉक 60 सै. टाइम लैंग होने के कारण फ्लैशर लाईट नहीं जलेगी यद्यपि ब्रेक पाइप प्रेशर 60 सैकिन्ड में 4.8 कि.ग्रा./से.मी.<sup>2</sup> न बना हो।

नोट:- गाड़ी कार्य करते समय यदि कैव में LED जलती है बजर बोलता है तो लोको पायलट गाड़ी को तुरन्त खड़ी करेगा यदि जांच करने पर असामान्य मिलता है तो नियमानुसार सहायक लोको पायलट को गाड़ी का बचाव करने के लिए भेजेगा यदि सब सामान्य मिलता है तो पुश बटन SW 1/2 को दबाकर फ्लैशर लाईट को बन्द कर देगा।

## AFL- लाईट को चैक करने का तरीका

1. स्विच ZFL को ऑन करें सुनिश्चित करे कि उस कैब की फ्लैशर लाईट कार्य कर रही है।
2. BP प्रैशर 5 Kg/cm<sup>2</sup> एवं MR का सुनिश्चित करें कि AFL सिस्टम कार्य कर प्रैशर 9.0 कि.ग्रा./से.मी.<sup>2</sup> होना रहा है बजर बजेगा, LED जलेगी और चाहिए, MPJ, F या R पर फ्लैशर लाईट भी जलेगी।  
हो फिर। BP एंगल काक को खोलकर लगभग 0.6 kg/cm<sup>2</sup> से 1.0 Kg/cm<sup>2</sup> एक मिनट तक गिरायें।
3. SW स्विच को दबायें, FL तथा बजर का बंद होना देखें।
4. BP एंगल काक बंद करें BP 5.0 Kg/cm<sup>2</sup> बनायें। LED बुझ जाएगी।
5. A-9 से मिनिमम रिडक्शन तथा फुल सर्विस पर BP गिराये, AFL सिस्टम कार्य नहीं करना चाहिए।



## विद्युत ब्रेक सिस्टम

कोस्टिंग के समय ट्रैक्शन मोटरों को जेनरेटर में बदलकर गाड़ी की रफ्तार कम करने को विद्युत ब्रेक कहते हैं । क्योंकि जब कोई जेनरेटर बिजली पैदा करता है तो उसका आर्मेचर घूमने की उल्टी दिशा में ताकत लगाता है । जिससे गाड़ी की रफ्तार कम हो जाती है । विद्युत ब्रेक इसी सिद्धान्त पर काम करता है । ट्रैक्शन मोटरों को जेनरेटर में बदलने के लिए तीन चेन्ज ओवर स्विच CTF1-2-3 लगे हैं । जिनके साथ एक हैन्डिल लगा होता है । MP को P पोजीशन पर रखते ही तीनो CTF ब्रेकिंग पोजीशन में चले जाते हैं इसके बाद MP द्वारा ब्रेकिंग नॉच लेने से ट्रैक्शन मोटरें बिजली बनाने लगती है और गाड़ी की रफ्तार कम होना शुरू हो जाती है । पैदा हुई विद्युत को विद्युत ब्रेक हीटरों पर RF 1-6 में खर्च किया जाता है । इस ब्रेक से गाड़ी की रफ्तार 20 किमी./घंटा तक कम हो जाती है । विद्युत ब्रेकिंग करेन्ट 600 एम्पीयर तथा कानपुर शेड के लोको में 850 एम्पीयर तक देना चाहिए ।

### विद्युत ब्रेक का प्रयोग —

- (i) डाउन ग्रेडिएन्ट में पहुँचते समय गाड़ी की गति को नियंत्रित करने के लिए ।
- (ii) लाल सिगनल से पहले गति को कम करने के लिए ।
- (iii) गति प्रतिबंध बोर्ड पर पहुँचते समय आदि ।

### डायनामिक ब्रेकिंग (DBR) लगाने का तरीका :-

1. DBR लगाने से पहले गाड़ी को A-9 द्वारा ब्रेक लगाकर कंट्रोल करके लोड बंध करें ।
2. इसके बाद MP द्वारा धीरे-धीरे ब्रेकिंग नॉच लें ।
3. दोनों अमीटर देखते रहें, रि-जेनरेटर करंट 600A से अधिक न बढ़ने दें ।
4. गाड़ी को पूरी तरह रोकने के लिए ट्रेन ब्रेक न लगायें ।
5. DBR लगाते समय कभी भी SA-9 के द्वारा लोको ब्रेक न लगायें ।
6. ट्रैक्शन से ब्रेकिंग व ब्रेकिंग से ट्रैक्शन में आते समय कुछ देर रुकें ।

केवल DBR के भरोसे गाड़ी नियंत्रित न करें बल्कि A-9 का प्रयोग साथ-साथ करें ।

### विद्युत ब्रेक में काम आने वाले यन्त्र —

1. ATFEX — ट्रैक्शन मोटरों के फील्ड में बिजली देने के लिए ऑटो ट्रान्सफार्मर है ।
2. C145 — विद्युत ब्रेक का इलेक्ट्रो न्यूमैटिक कान्ट्रोलर है, जो MP को P पर रखने से बन्द होता है ।
3. CTF1-2-3 :- रिवर्सर के शकल की तीन चेन्ज ओवर स्विच हैं जिसके हैन्डिल की पोजीशन ऊपर ट्रैक्शन तथा नीचे ब्रेकिंग है ।
4. QE:- ट्रैक्शन मोटरों के (Excitation) की ओवर करेन्ट रिले ।
5. QF1 & QF2 :- TM - के जेनरेटिंग सर्किट की ओवर करेन्ट रिले ।
6. LSB - पीली बत्ती जो MP को P पर रखने से एक बार जलकर बुझती है और विद्युत ब्रेक सर्किट ठीक होने का संकेत देती है । MP को P से 0 पर रखने पर भी एक बार झपकती है । यह बत्ती रिवर्सर की भी जाँच करती है ।
7. SWC :- यह प्रेशर रिले है जो विद्युत ब्रेक का प्रयोग करते समय SA-9 से 1.0Kg लोको ब्रेक लगा देने पर Q-50 को डिइन्टरजाइज कर देती है । इसलिए विद्युत ब्रेक के साथ लोको ब्रेक लगाना मना है ।

8. **IP Value** :- विद्युत ब्रेक का प्रयोग करते समय यदि OHE में नो टेन्शन हो जाये तो IP वाल्व खुल जाता है और ब्रेक पाइप का दबाव 0 पर कर देता है। इसलिए गाड़ी में ब्रेक लग जाता है। इस वाल्व का एक कट आउट काक होता है। जो हमेशा खुला रखना चाहिए।

9. **LSDBR** :- सामान्य अवस्था में यह लैम्प रिले QVRF के N/C इन्टरलॉक के कारण जलती रहती है। इसे बिजली CCPT फ्यूज के माध्यम से मिलती है। रिहोस्टेटिंग ब्रेकिंग के दौरान रिले QVRF के एनरजाइज नहीं हो पाती है, जो 6 ब्रेकिंग नॉच लेने के पश्चात C-145 खुलकर रिहोस्टेटिंग ब्रेकिंग को समाप्त कर देती है। इस दौरान LSDBR जलती रहेगी, अर्थात् LSDBR का बुझना रिहोस्टेटिंग ब्रेकिंग के दौरान रिले QVRF के इनरजाइज होने पर निर्भर है।

#### **डायनमिक ब्रेकिंग (DBR) की टेस्टिंग :-**

1. खड़े लोको में चार्ज लेते समय :

a) लोको ब्रेक रिलीज करें।

b) MP को P पर रखें LSB जलकर फिर से बुझना चाहिए।

c) इसमें यह पता चलता है कि CTF1,2,3 ब्रेकिंग में आ गये हैं तथा C-145/Q50 पिकअप हो गया है।

2. चलती गाड़ी में :

a) A-9 द्वारा हल्के से ट्रेन ब्रेक लगायें।

b) MP को P पर रखकर 2-3 ब्रेकिंग नॉच लें।

c) अमीटर्स नीचे की तरफ जेनरेटिड करंट दर्शायेंगे इससे यह पता चलता है कि DBR कार्य कर रहा है।

#### **डायनमिक ब्रेकिंग (DBR) करते समय ली जाने वाली सावधानियाँ :-**

1. DBR का उपयोग करने से पहले गाड़ी को A-9 द्वारा नियंत्रित करें और लोड को बंच अप करें।

2. ब्रेकिंग जोन में धीरे-धीरे नॉच अप करें।

3. अधिकतम बढ़ाये जाने वाले करंट 600A से अधिक नहीं होना चाहिए।

4. DBR का उपयोग करते समय इंजन ब्रेक SA-P न लगाएं।

5. यदि रिले Q50 वेज हो तो DBR का उपयोग न करें।

6. DBR का उपयोग करते समय यदि सिन्क्रोनाइजिंग लोको ब्रेक आता है तो PVEF दबायें या फिर DBR का उपयोग न करें।

7. DBR के दौरान A-9 ब्रेक का भी उपयोग करें।

8. DBR के दौरान शीघ्र रिग्रेसन न करें।

9. तीव्र निचले ढलान पर केवल डायनॉमिक ब्रेक के द्वारा गाड़ी को नियंत्रित करने की सिफारिश नहीं की जाती है।

10. यदि HQOP ऑफ स्थिति में हो तो DBR का उपयोग प्रतिबन्धित है।

#### **विद्युत ब्रेक का उपयोग नहीं करना चाहिए -**

1. जब कोई ट्रैक्शन मोटर काम से अलग हो।

2. जब गाड़ी EEC या हाथ कन्ट्रोल से चला रहे हो।

3. जब गाड़ी की रफ्तार 15 किमी./घंटा से कम हो।

4. जब MP को 0 से P पर रखने पर LSB नहीं झपके।

5. जब MP को 0 से P पर रखने पर LSB नहीं बुझे।

6. जब विद्युत ब्रेक प्रयोग करने पर QE, QF-1, QE का टारगेट गिर जाये जो LSB जलने के साथ-साथ GR भी 0 पर आ जाये।

## मल्टीपल यूनिट लोको

### मल्टीपल यूनिट आपरेशन में कार्य करते समय लोको पायलट के लिए दिशा-निर्देश

1. पिछले लोको की कोई भी रिले (Q-100 और QRS को छोड़कर) ई.एम. कांटेक्टर को कभी भी जाम न करें। यदि जरूरी हुआ तो उस लोको को डेड (Dead) कर दें। रिले Q118, Q44, Q100 को सप्लाय उसी लोको से मिलती है।
2. यदि फ्यूज गल जाने के कारण एक लोको का एच.ओ.बी.ए. स्विच को ऑफ पर किया गया है तब दूसरे लोको के एच.ओ.बी.ए. को भी ऑफ पर करे नहीं तो वह फ्यूज बार-बार गलता (पिघलता) रहेगा।
3. जब EEC आवश्यक हो तो दोनों लोको में ZSMS-O करेंगे।
4. जब कभी एच.क्यू.सी.वी.ए.आर. को O पर (काम से अलग) रखा गया है तो कभी भी अकेले लोको का डी.जे. बन्द न करे। दोनों लोको का डी.जे. एक साथ बन्द करें।
5. पिछले लोको से केवल पिछले लोको का DJ बन्द कर सकते हैं। परन्तु खोल नहीं सकते।
6. प्रत्येक लोको का GR “O” पर आना बत्ती एल.एस.जी.आर. को देखकर सुनिश्चित करें।

**Q49 रिले:** यह एक सिंक्रोनाइजिंग रिले है मल्टीपल ऑपरेशन में ट्रेक्शन और ब्रेकिंग के समय दोनों लोको के टेप चेंजर के सिंक्रोनाइजिंग कार्य के लिए लगाई गई है।

**BLSN- 1/2 :** (Button Lever Switch for N/S): BLSN स्विच लोको पायलट के लिए लीडिंग लोको से ट्रेलिंग लोको का डी.जे. खोलने और पैटोग्राफ नीचे करने के लिए लगाया गया है न्यूट्रल सैक्शन पास करते समय डी.जे. खोलने के लिए पहले BLSN स्विच को नीचे दबाएं, साथ ही पिछले लोको का पैटोग्राफ नीचे आ जाएगा और सुनिश्चित करें कि LSDJ पायलट लैम्प जल रहा है तब BLDJ को ऑफ करके अगले लोको का D.J. खोले।

### मल्टीपल यूनिट में न्यूट्रल सैक्शन पार करने की विधि:

न्यूट्रल सैक्शन को पास करने की विधि अकेले लोको की ही तरह है परन्तु आपरेशन में कुछ अलग से करना पड़ता है जो निम्नलिखित है:

1. सामान्य तौर पर 500 मी. बोर्ड के पास रोड, लोड और स्पीड के अनुसार MP को “O” पर करें।
2. 250 मीटर बोर्ड के पास BLSN को नीचे दबाये और यह सुनिश्चित करें कि पिछले लोको का पैटोग्राफ नीचे आ गया है और डी.जे. खुल गया है।
3. ओपन डी.जे. बोर्ड के पास यू.ए.मीटर की ओर देखते हुये बी.एल.डी.जे. ओपन करें यदि यू.ए. की सुई O पर नहीं आती हैं तो ZPT को O पर करके पेंटो नीचे करें।
4. न्यूट्रल सैक्शन पास करने के बाद BLSN स्विच को ऊपर करें सुनिश्चित करें कि, पिछला लोको डी.जे. क्लोज बोर्ड से आगे निकल गया है पिछले लोको का पैटोग्राफ उठाकर लग गया है।
5. वी.एल.आर.डी.जे. को दवायें और सुनिश्चित करें कि एल.एस.डी.जे., एल.एस.सी.एच.वी.ए. की बतियां बुझ गईं।

## खराब लोको का पता लगाने की विधि :

मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन में कार करते हुए जब लीडिंग या ट्रेलिंग लोको में डी.जे. ट्रिप होता है तो अथवा कुछ निश्चित खराबी होती है कैंब की छत पर लगे लैंप LSGRT और ड्राईवर पर लगे लैंप LSOL से नियमानुसार उसका पता लगाया जा सकता है ।

1. खराबी वाले लोको में लैंप LSGRT जलेगा और लैंप LSOL बुझा रहा है ।
2. स्वस्थ लोको में लैंप LSGRT बुझा रहेगा जबकि लैंप LSOL जलता रहेगा ।
3. खराबी का संकेत देने वाले ये दोनो लैंप दोनो लोको में जलते रहेंगे (LSGRT या LSOL) जब तक की खराबी दूर न हो जाए ।
4. यदि दूसरे पायलट लैंप के साथ LSGRT जलती है तो लीडिंग में खराबी है और यदि LSOL जलती है तो खराबी ट्रेलिंग लोको में है अतः मल्टीपल लोको का चार्ज लेते समय LSGRT का ठीक से काम करना अवश्य सुनिश्चित करें ।
5. लोको में निम्नलिखित चार खराबिया होने पर लैंप LSGRT जलता है ।
  - i. जब डी.जे. खुलता है ।
  - ii. CHBA में खराबी होने पर ।
  - iii. रिले Q-50 में खराबी होने पर ।
  - iv. RSI ब्लाक में टेल-टेल फ्यूज गल जाने पर ।उपरोक्त खराबिया, खराबी वाले लोको में ही ट्रबलशूट की जानी चाहिए ।

## कर्षण बल की पूर्ण हानि (TLTE):-

1. **संकेत :-**
  - i. यदि लीडिंग लोको में नाच नहीं आता है तो लीडिंग लोको का नाच रिपीटर काम नहीं करेगा अमीटर के काटे नही चलेंगे, LSGR जलती रहेगी ।
  - ii. यदि ट्रेलिंग लोको में नाच नहीं आता है तो लीडिंग लोको में LSGR जलेगा (लीडिंग लोको में LSGR के बुझने से यह पता चलता है की दोनों लोको में नाच आ रही है और यदि फिर भी कर्षण बल की पूर्ण हानि/आंशिक समस्या हो तो ट्रैक्शन मोटर के Line कांटेक्टर के बंद न होने के कारण कौन से लोको में खराबी है यह जानने के लिए दोनों लोके के अमीटरों की जांच करे ।

## 2. दोष निवारण प्रक्रिया (Troubleshooting) :-

लीडिंग लोको : यदि लीडिंग लोको में खराबी है तो अकेले लोको की TSD के अनुसार ही ट्रबल शूटिंग करनी चाहिए यदि फिर भी लीडिंग लोको में MP/EEC द्वारा नाच न आये लेकिन ट्रेलिंग लोको में नाच आती है तो लीडिंग लोको के GR के SMGR हैंडल को निकाल ले और लीडिंग लोको से ही गाड़ी चलाये ।

**ट्रेलिंग लोको** : यदि ट्रेलिंग लोको में खराबी है तो अकेले लोको की TSD के अनुसार ही ट्रबल शूटिंग करनी चाहिए यदि फिर भी ट्रेलिंग लोको में नाच न आये तो SMGR हैंडल को निकाल लें और लीडिंग लोको से ही गाड़ी चलायें ।

पहली नाच GR का ऑटो रिग्रेशन/आगे नाच न आना ।

BLSN को नीचे दबाकर एक नाच लेकर देखे यदि ऑटो रिग्रेशन न हो तो खराबी ट्रेलिंग लोको में है सिंगल लोको की तरह उसकी ट्रबल शूटिंग करें ।

## मल्टीप्ल यूनिट (MU) लोको ऑपरेशन में DJ ट्रिप होने की हालत में ट्रबल शूटिंग :-

जब कभी डी.जे. ट्रिप हो MP को 0 पर लाये MPJ जिस स्थिति में है उसी पर रहने दें, LSGRT और LSOL का जलना चेक करें ।

1. यदि LSGRT जलती है तो लीडिंग लोको में खराबी है ।
2. यदि LSOL जलती है और LSGRT बूझी है तो ट्रलिंग लोको में खराबी है ।  
यदि लीडिंग लोको में खराबी है तो :-
  1. रिले का टारगेट चेक करे यदि टारगेट गिरा हो तो अकेले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करे ।
  2. यदि रिले का टारगेट नहीं गिरा हो तो असमान्य संकेत मालूम करने के लिए अकेले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करे ।
  3. यदि सफलता नहीं मिलती है तो ट्रेलिंग लोको से गाड़ी चलने के लिए निम्न कार्य प्रणाली का अनुसरण करें ।
    - i. तीनों चाबिया निकालें ।
    - ii. लीडिंग लोको का HBA '0' पर रखे । (IP कॉक बन्द करे)
    - iii. किसी भी लोको में कॉक की स्थिति को न बदले ।
    - iv. दोनों लोको में लगे सभी बिजली के जम्पर को निकाल कर क्लैप में कर दे ।
    - v. ALP द्वारा बेक नियंत्रण के लिए लोको पायलट लीडिंग लोको में ही रहेगा और सहायक लोको पायलट, लोको पायलट से निर्धारित सीटी कोड के संकेतो से प्राप्त अनुदेशों के अनुसार ट्रैक्शन लेगा साथ ही दुसरे ऑपरेशन के लिए भी जिम्मेदार रहेगा ।
    - vi. सावधानी पूर्वक अधिकतम 15KMPH से सेक्शन क्लियर करे उसके बाद TLC से संपर्क करे यदि स्टेशन पहुंचने पर खराबी वाले लोको की शटिंग करनी पड़े तो कैब बदनले की विधि करना न भूले ताकि ट्रेलिंग लोको से ब्रेक प्रणाली का नियंत्रण हो सके ।

**NOTE :** मल्टीप्ल यूनिट (MU) लोको ऑपरेशन में यदि लीडिंग लोको का DJ बंद न हो परन्तु ट्रेलिंग लोको का DJ बंद हो तो लीडिंग लोको का पेंटो आइसोलेटिंग कॉक बंद करके बैटरी वोल्टेज व MR प्रेशर पर ध्यान रखते हुए, ट्रेलिंग द्वारा ब्लाक सेक्शन क्लियर करें (ट्रेक्शन लीडिंग लोको से ही लिया जाएगा )

यदि ट्रेलिंग लोको में खराबी है तो :-

1. BLSN को दबाकर ट्रेलिंग लोको का DJ खुलना एवं पेंटो के नीचे आने की तसल्ली करें ।
2. यदि लोड अकेले लोको के खींचने की क्षमता के अन्दर है तो गाड़ी चालू रखे अन्यथा ब्लाक सेक्शन क्लियर करें ।
3. यदि आवश्यकता है तो सेक्शन क्लियर करने के बाद खराबी वाले लोको पर जाए और रिले टारगेट की जांच करें ।
4. रिले का टारगेट चेक करें यदि टारगेट गिरा हो तो अकेले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करे ।
5. यदि रिले का टारगेट नहीं गिरा हो तो असमान्य संकेत मालूम करने के लिए अकेले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करे ।
6. यदि फिर भी सफलता नहीं मिलती है तो ट्रेलिंग लोको को डेड बना दे, यदि लोड व चढ़ाई अनुकूल हो तो अकेले लोको से गाड़ी चलाये अन्यथा TLC से संपर्क करें ।

## सहायक मोटरों (आग्जलरियो) का काम न करना :-

लीडिंग लोको की आग्जलरियो के फेलियर की ट्रबल शूटिंग अकेले लोको की TSD के अनुसार ही की जायेगी ।

यदि खराबी ट्रेलिंग लोको में है तो ट्रबल शूटिंग निम्नानुसार करेंगे ।

i. MPH काम नहीं करता :-

a. HPH का '1' पर होना सुनिश्चित करें ।

b. ट्रेलिंग लोको को डेड बनाये ।

ii. MVSI-1&2 या MVSL-1&2 काम नहीं करता :-

a. सम्बंधित स्विच '1' पर होने की तसल्ली करें ।

b. सम्बंधित RSI ब्लाक को अओसोलेट करे (यदि लोड अनुमति दे तो) और सामान्य करंट से काम करें ।

c. यदि ट्रेलिंग लोको पहली नाच पर ट्रिप होता है तो ट्रेलिंग लोको को डेड बनाये ।

iii. कोई भी स्वतंत्र आग्जलरी काम नहीं करती या कांटेक्टर से चलने वाली कोई आग्जलरी काम नहीं करती :-

a. CCA फ्यूज चेक करें यदि गल गया हो तो बदल दे यदि पुनः गल जाए तो दोनों लोको के HOBA को ऑफ करके फ्यूज बदली करें यदि फिर भी सफलता नहीं मिलती है तो लोको के बीच लगे बिजली के जम्पर को निकाल दे और ब्लाक सेक्शन क्लियर करे और खराबी वाले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करें ।

b. यदि CCA फ्यूज ठीक है तो रिले Q-100 की जांच करें ।

c. यदि Q-100 इनरजाइज नहीं है तो इनरजाइज हालत में वेज करें ।

d. यदि फिर भी सफलता न मिले तो ट्रेलिंग लोको को डेड बनाये और TLC को सूचित करें ।

iv. CP काम नहीं करते :- ट्रेलिंग लोको के सम्बंधित CP को आइसोलेट करें ।

v. MCRH काम नहीं करता :-

a. HVRH का '1' पर होना सुनिश्चित करे ।

b. ट्रेलिंग लोको को डेड बनाये ।

vi. MVMT-1&2 काम नहीं करती :-

a) सम्बंधित स्विच के '1' पर होने की तसल्ली करें ।

b) C-105, C-106 कांटेक्टरो का बंद होना चेक करें ।

c) सम्बंधित मोटर ग्रुप को आइसोलेट करे और यदि लोड अनुमति करे तो सामान्य करंट देकर गाड़ी कार्य करें ।

d) यदि 6 नाच के बाद डी.जे. ट्रिप होता है तो ट्रेलिंग लोको को डेड बनाये ।

## माइक्रो प्रोसेसर लोको

लोको का इनरजाइज करते समय डिसप्ले यूनिट पर आने वाले सन्देश: (ADCFDS माइक्रोप्रोसेसर युक्त लोको में)

### कार्य करने पर

### मिलनेवाला सन्देश

- |  |   |
|--|---|
| 1. एच.वी.ए.-1 पर                         | Waiting for command                       |
| 2. बी.एल. अनलॉक करने पर                  | ZPT Open                                  |
| 3. ZPT Key 1 या 2 पर                     | BLDJ Open                                 |
| 4. BLDJ बन्द करने पर                     | BLRDJ Open                                |
| 5. BLRDJ बन्द करने पर (DJ बन्द होने पर)  | Reversor on Zero                          |
| 6. रिवर्सर आगे या पीछे की दिशा में       | MP on O                                   |
| 7. MP ट्रेक्शन या ब्रेकिंग की ओर करने पर | MP on Traction Braking                    |
| 8. नॉच लेने पर                           | लिये हुए नॉचज की संख्या (1-32) तक आती है। |

लोको में ट्रिपिंग के दौरान डिसप्ले यूनिट के पर्दे पर मिलने वाले सन्देश :

लोको में ट्रिपिंग के दौरान, ट्रिपिंग होने के कारण डिसप्ले यूनिट के पर्दे पर डिसप्ले होते हैं।

**चालक के लिए महत्वपूर्ण निर्देश (लोको पायलट)**

1. माइक्रो प्रोसेसर बेस लोको में CCLSA, CCA, CCLS और CCDJ फ्यूज नहीं लगे हैं CCPT (16 Amp) और CCCPU (6 Amp) फ्यूज लगे हैं।
2. MP या EEC से गाड़ी चलाने के लिए ZSMS स्विच की पोजीशन बदलने की आवश्यकता नहीं है।
3. लोको इनरजाइज हालत में किसी स्विच की पोजीशन मत बदलिये।
4. एक लाल पुश बटन स्विच, BPQD ड्राइवर डेस्क पर, पुश बटन BPP और BPR स्विच के पास लगाई गई है। जब व्हील स्लिपिंग के कारण नॉच रिग्रेसन होता है तो लोको पायलट BPQD को 10 नॉच तक दबाये रखकर ओटो रिग्रेसन से बचा सकता है।
5. अब यदि गाड़ी चल जाती है और कोई व्हील स्लिपिंग नहीं होती है और BPQD छोड़ते ही यदि फिर भी ओटो रिग्रेसन होता है तो अब यह ओटो रिग्रेसन व्हील स्लिपिंग के कारण न होकर किसी ट्रेक्शन मोटर में खराबी के कारण हो रहा है। अब ओटो रिग्रेसन की टीएसडी के अनुसार दोष निवारण करें।

6. जब लोको में कोई फाल्ट होगी तो डिस्प्ले यूनिट पर फाल्ट मैसेज आयेगा। फाल्ट मैसेज के आधार पर दोष निवारण पुस्तिका के अनुसार दोष निवारण करें। सफलता मिलने पर डिस्प्ले यूनिट पर लगे ACK की को दबा दें। फाल्ट यूनिट के पर्दे से सन्देश क्लीयर हो जायेगा और मेमोरी में रिकार्ड हो जायेगा।
7. कोई फाल्ट आने पर यदि फाल्ट संदेश के आधार पर दोष निवारण पुस्तिका के अनुसार कार्यवाही करने पर सफलता न मिले तो
  - पहले HOBA को ऑफ करके कोशिश करें।
  - यदि सफलता नहीं मिले तो HBA स्विच को O पर करने के बाद 3 मिनट इन्तजार कीजिये फिर से लोको इनरजाइज करके कोशिश कीजिये।
  - यदि कोई इलैक्ट्रोमैगनेटिक कान्टैक्टर बन्द नहीं होता और टी.एस.डी. के अनुसार कार्य करने के उपरान्त भी सफलता नहीं मिलती तो HOBA को OFF करके कोशिश करें। यदि फिर भी सफलता न मिले तो कान्टैक्टर को जाम (वेज) कीजिए। BLRDJ को दबाकर D.J. बन्द कीजिये।
  - यदि दोनों कैब में केवल डिस्प्ले यूनिट काम न करे परन्तु लोको इनरजाइज हो तो पूरे सैक्शन में गाड़ी कार्य कीजिये। यदि कोई फाल्ट आती है तो पायलट लैम्प की सहायता से फाल्ट को पहचाने और टी.एस.डी. के अनुसार कार्यवाही करें।

### **मेन यूनिट काम नहीं करने पर मिलने वाले संकेत व कार्यवाही :-**

पायलट लैम्प नहीं जलेंगे, डिस्प्ले यूनिट पर कोई मैसेज नहीं आयेगा और लोको इनरजाइज नहीं होगा। निम्नलिखित कार्यवाही कीजिए:

1. CCBA, CCPT और CCCPU की जांच कीजिये। कोई गल गया हो बदल दीजिए। दुबारा गल जाए तो पहले HOBA को ऑफ कीजिये फिर फ्यूज बदलिये। यदि HOBA को OFF करने पर भी फ्यूज गल रहा है तो TLC से बात करिये।
2. बैट्री को वोल्टेज देखिये यह 90 वोल्ट से अधिक होना चाहिए। यदि बैट्री वोल्टेज कम हो तो TLC से बात कीजिए।
3. HBA को O पर कीजिए **10 सैकेन्ड** इन्तजार कीजिए, फिर लोको को इनरजाइज करने की कोशिश कीजिए। यदि सफलता न मिले तो TLC से बात कीजिए।

### **D.J. बन्द होने की असम्भावना मिलने पर कार्यवाही (ICDJ)**

1. यदि स्क्रीन पर कोई सन्देश है तो उसके अनुसार कार्यवाही करें।
2. CCBA, CCPT और CCCPU की जांच कीजिये। कोई गल गया हो बदल कीजिये। दुबारा गल जाए तो पहले HOBA को ऑफ कीजिये फिर फ्यूज बदलिये।



3. MR और RS में हवा के दबाव की जांच कीजिए यह  $6.5 \text{ Kg/cm}^2$  से अधिक होना चाहिए।
4. सभी रिले टारगेट की जांच करें यदि कोई गिरा हो तो टी.एस.डी. के अनुसार कार्यवाही करे।
5. बैटरी का वोल्टेज देखिए, यह 90 वोल्ट से अधिक होना चाहिए।
6. GR 0 पर होने की तसल्ली करें। ZPT की पोजीशन बदलकर कोशिश करे।
7. BP2 DJ से बन्द करने की कोशिश कीजिए।
8. C-118 के बन्द होने की जांच करें यदि बन्द न हो रहा हो तो QCVAR के कान्टेक्ट साफ करें। (यदि लगी हो) अन्यथा C118 के पाललट को हाथ से चलाये।
9. HQOP को आफ, HQOA को O और HOBA को आफ करके कोशिश कीजिए।
10. पिछली कैव से कोशिश करें।
11. HBA स्विच को O पर करके 10 सेकेण्ड इन्तजार करके और फिर लोको को इनरजाइज करने की कोशिश कीजिये।

### **नॉच लेने पर एमीटर न चलने पर कार्यवाही (TLTE)**

1. LSB जल रही हो तो J-1, J-2 और CTF-1,2,3 के सही पोजीशन तथा C145 के खुले होने की जांच कीजिए।
2. RGEB काट आऊट कॉक खुले होने की तसल्ली कीजिये।
3. SMGR की गेज में हवा का दबाव सही हो तो EEC से कोशिश कीजिये।
4. HPAR/HQ51 की पोजीशन बदलकर कोशिश करें।
5. HOBA को आफ करके पिछली कैव से कोशिश करें।
6. HBA स्विच को पोजीशन O पर करके लोको से सारी नमी ड्रेन करें और फिर लोको इनरजाइज करने की कोशिश कीजिए।
7. पिछले कैब से कोशिश करे।
8. मैनुअल कन्ट्रोल करके ब्लाक सैक्शन साफ कीजिए।

नोट:-

1. ध्यान रहे कि C105, C106, C107 में से कोई भी एक कॉटेक्टर पिक-अप न होने पर इससे संबंधित कोई भी ट्रबल स्क्रीन पर लिखकर नहीं आयेगा तथा 6th नॉच पर DJ

भी ट्रिप नहीं होगा, इसलिये चालक DJ क्लोज करने के उपरान्त हमेशा कॉटेक्टर का क्लोज होना सुनिश्चित करें; परन्तु सभी कॉटेक्टर वाली अक्जलरी काम न करने पर 6th नॉच पर ट्रिपिंग आयेगा।

2. RGEb या QD पिक-अप होने पर या DJ ट्रिप होने पर स्क्रीन में मैसेज आने के साथ-2 ऑटो रिग्रेशन भी आयेगा।
3. QCVAR डि इनजाईज होने से सभी कॉटेक्टर वाली अक्जलरी कार्य नहीं करेंगी।
4. LSP जल रहा है पर नॉच आ रहे है तो गाड़ी कार्य करते रहें।
5. अगर ICDJ, DJ ट्रिपिंग तथा लोको के असामान्य संकेत से लोको पायलट कन्फ्यूज होता है तो DJ ओपन करें, तत्पश्चात सभी स्विच तथा HBA को OFF कर पुनः लोको इनजाईज करने का प्रयत्न करें।

कुछ माइक्रो प्रोसेसर लोको में SI भी लगा है, ऐसे लोको में QCON, QSVM, QTD101 रिले नहीं लगी हैं, इनके स्थान पर सेंसर लगा है जो कि SI के कार्यप्रणाली पर नजर रखता है, इस प्रकार के लोको में SI यूनिट में खराबी आने पर डिस्प्ले स्क्रीन पर खराबी का विवरण डिस्प्ले होगा। लोको पायलट डिस्प्ले स्क्रीन पर संदेश पढ़कर ट्रवल शूटिंग करें।

**HPAR:-** SI व माइक्रोप्रोसेसर युक्त WAP4 लोको में एक स्विच HPAR लगाया गया है, जिसकी दो पोजीशन होती हैं:-

1. नार्मल

0 Q51 बाईपास या वैज हो जाती है

यदि नॉच रिग्रेशन होता है या MP तथा EEC काम नहीं कर रहा है तो HPAR को पोजीशन “1” पर कर देना चाहिये।

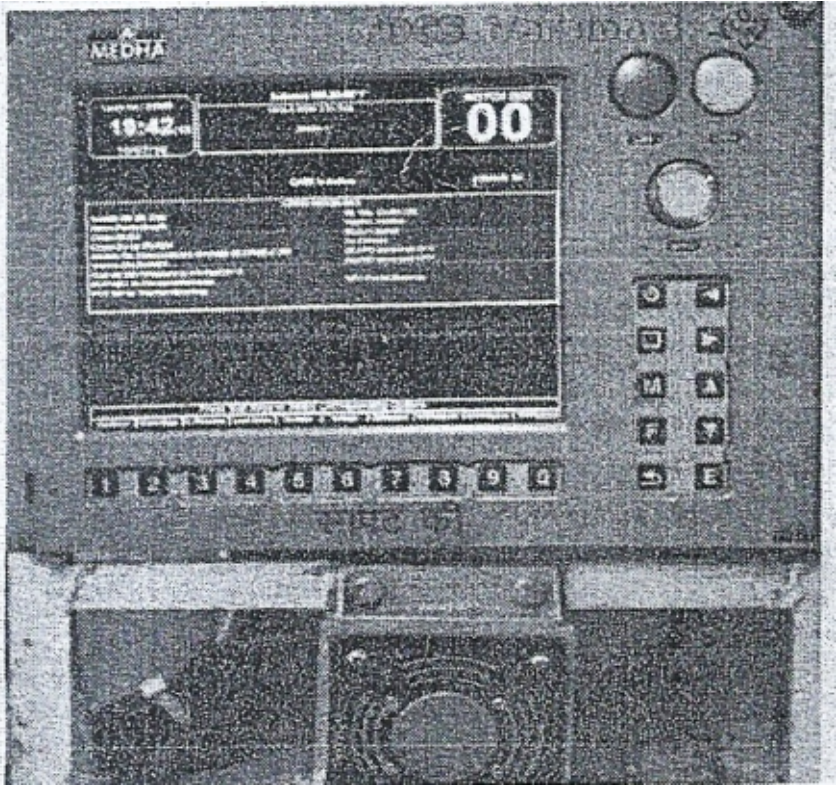
**माइक्रोप्रोसेसर सिस्टम :-** आजकल लोको में तीन प्रकार के माइक्रो प्रोसेसर लगाये गये है।

1. ADCFDS सिस्टम
2. मेघा सिस्टम
3. स्टैस्लिट सिस्टम

नोट :- मेघा व स्टैस्लिट सिस्टम में स्क्रीन पर दोष के साथ निवारण भी लिखा आता है।

## माइक्रो प्रोसेसर वर्जन 3 (FDCSIII) विशेषताएं

1. 10.4 इंच टीएफटी डिस्पले
2. व्हीसीडी इन बिल्ट
3. स्पीड रिकार्डर इन बिल्ट
4. इनर्जी मीटर इन बिल्ट
5. व्हीसीडी आइसोलेशन साफ्टवेयर द्वारा
6. Q118, QCON, Q50, QCVAR रिले  
वेजिंग सुविधा मानीटर द्वारा
7. माइक्रोप्रोसेसर में इंटरनल फाल्ट  
रिसेटिंग सुविधा



### **FDCS III with remote monitoring and analysis feature**

(दूरस्थ निगरानी और विश्लेषण युक्त माइक्रोप्रोसेसर के लिये निर्देश)

कुछ लोको में उपरोक्त प्रकार का माइक्रोप्रोसेसर लगाया गया है ।

- 1) इस प्रकार के लोको को इनरजाइज करने का तरीका सामान्य लोको की तरह ही है । बैटरी ऑन करने के लगभग 90 सेकंड बाद कैंब में MPCS का Display चालू होता है ।
- 2) दोनों कैंब में सहायक लोको पायलट की तरफ MPCS का Display unit लगा है जिस पर 10 soft key लगी है ।

MPCS Display Unit पर निम्नलिखित स्विच एवं लैम्प लगे हैं –  
LSVW-VCD वार्निंग लैम्प  
LSFI - कोई भी फॉल्ट आने पर आइसोलेशन या वेजिंग करने पर प्रकाशित होगा ।



BPFA -लैम्प एवं पुश बटन – फॉल्ट एक्नॉलेज़ करने के लिए

Digital Notch Repeater - नोच देखने के लिए 0 से 9 तक soft key है, जो निम्न प्रकार है –

Main Menu	Crew message	LP INFO	Loco status	Isolation message	Setting	Q-50 bypass	QCON bypass	QCVAR bypass	Q118 bypass
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

3) लोको पायलट soft key no.3 को दबाकर निम्न प्रकार जानकारी फीड करें –

- a- लोको पायलट का नाम
- b- लोको पायलट का ID
- c- मुख्यालय
- d- सैक्शन
- e- ट्रेन लोड
- f- उपरोक्त जानकारी भरने के बाद Enter key (E) दबाएं

4) ट्रबल शूटिंग के दौरान मैसेज आने पर Q-118, Q50, QCON तथा QCVAR को वेज (Bypass) करने के लिये निम्नलिखित तरीके के soft key का उपयोग करें ।

**नोट :-**

- (i) रिले को वेज करने के लिए आवश्यकतानुसार soft key से 0,7,8,9 दबायें ।
  - (ICE unit में) BLDJ ओपन करके ही Confirm करने के लिए soft key से 1 दबायें ।
  - (Medha unit में ) BLDJ ओपन करके ही Confirm करने के लिए soft key से 1 दबायें ।

(ii) किसी कारण से यदि बैटरी ऑफ किया है तो यह कमान्ड समाप्त हो जायेगा । अतः यदि फिर से वेज करने की आवश्यकता है तो उपरोक्त प्रक्रिया पुनः अपनायें ।

5. इस लोको में VCD माइक्रोप्रोसेसर के अंदर लगा है लेकिन आइसलेटिंग स्विच HVCD को TB पैनल पर लगाया गया है ।
6. दोनों कैब में सहायक लोको पायलट की तरफ एक बज़र BZ-F-V-O है, जो कि फाल्ट विज़िलेंस और ओवर लोड के लिए है ।
7. माइक्रोप्रोसेसर मेन युनिट TR पैनल पर लगा है उसमें एक रिसेट पुश बटन BPMPR लगा है । एक साथ कई सब-सिस्टम आइसोलेशन हो जाने पर सैक्शन साफ करने के लिए MPCCS को पुश बटन BPMPR द्वारा रिसेट करें ।

#### 8. MPCCS रिसेट करने का तरीका -

- a. DJ/VCB ओपन करने पेंटोग्राफ लोअर करें ।
- b. BL चाबी को ऑफ करें ।
- c. BPMPR को 10 सेकंड तक दबाकर रखें ।
- d. अब लोको इनरजाइज़ करे ।

#### 9. LED लैम्प फ्लैशिंग करना -

C105, C106, C107, C101, C102 आदि में शार्ट सर्किट होने पर सीपीयू के अन्दर लगे सर्किट ब्रेकर ट्रिप हो जायेंगे । जिससे सी.पी.यू. के डिस्पले पैनल पर छोटे LED लैम्प फ्लैश करने लगेंगे ।

**ट्रबल शूटिंग :-** ऐसे समय सी.पी.यू. का कवर खोलकर ट्रिप सर्किट ब्रेकर को रिसेट किया जा सकता है ।

## स्टैटिक कनवर्टर लोको

180 KVA स्टैटिक कनवर्टर (Identified) जो इलेक्ट्रिक लोको में लगे है।

इलेक्ट्रिकल लोको में आरनो को हटा कर Static Converter लगाया गया है। जिसका काम TFA से 830V सिंगल फेस AC बिजली लेकर 415V Three Phase A.C. बिजली देना एवं बैट्री को चार्ज करना है।

**लोको से निम्न उपकरण हटा दिये गये है:-**

ARNO, C118, R118, QCVAR, HQCVAR, QOA, HQOA, Q100, QTD105, QTD106

**लोको में निम्न उपकरण लगाये गये है:**

- (1) स्टैटिक कनवर्टर (अ) रेक्टिफायर सैक्शन (कोरीडोर नं. 1 में)  
(ब) इनवर्टर सैक्शन (कोरीडोर नं. 2 में)
- (2) रिले QCON
- (3) रिले QSVM
- (4) रिले QSIT
- (5) रिले QTD-101
- (6) कान्टैक्टर C-108 (MVRF के लिये)
- (7) फ्यूज CCINV - 6 AMP
- (8) बुशिंग a7 तथा a8
- (9) साइन फिल्टर सभी आग्जलरियों एवं चार्जर के लिये (केवल सीमेन्स मेक में)
- (10) सिग्नलिंग लैम्प (केवल सीमेन्स मेक में)
  - (अ) OHE आऊट ऑफ रेज लैम्प (H<sub>3</sub>)
  - (ब) Static Converter ऑन लैम्प (H<sub>1</sub>)
  - (स) Static Converter इन्टरनल फाल्ट लैम्प (H<sub>2</sub>)
  - (द) Static Converter आऊट साइड फाल्ट लैम्प (H<sub>4</sub>)
  - (ख) CHBA OK (H-5)
  - (य) LSSIT चालक डैस्क पर

(11) सिग्नलिंग लैम्प (केवल ओटोमीटर एलाइन्स में):-

सही काम करने पर जलने वाले-

- (i) RXD (संतरी) तथा TXD (हरा): जलता-बूझता है - MCU के सही कार्य करने का संकेत देता है।
- (ii) AC input ON (संतरी): AC पावर इनपुट सही आने का संकेत देता है।
- (iii) Rectifier ON (संतरी): रेक्टिफायर के इनपुट के सही कार्य करने तथा ON होने का संकेत देता है।
- (iv) Inverter ON (संतरी): इनवर्टर के आउटपुट सैक्शन के सही कार्य करने तथा ON होने का संकेत देता है।

स्टैटिक कनवर्टर के लाभ:-

- आक्जिलरी मोटरों को 415V 3 फेस AC सप्लाई (Constant)
- सिंगल फेसिंग से सुरक्षा
- अर्थफाल्ट से सुरक्षा
- कम से कम मेन्टीनेंस
- आगजलरी मोटरों का फेलियर न होना
- उच्च दक्षता
- MVRF को 3 फेस सप्लाई
- समस्त आक्जिलरियों का एक साथ काम करना।
- समय की बचत

### **कनवर्टर की कार्यविधि**

HBA '1' पर करते ही 110V सप्लाई स्टैटिक कनवर्टर की मिलती है। BLDJ बन्द करके BLRDJ दबाने पर LSDJ के बुझते ही BLRDJ छोड़ दे और UA मीटर में OHE वोल्टेज (OHE Limit 17 KV-30KV) देखें।

DJ बन्द होने के लगभग 8 से 11 सेकेण्ड के अन्दर स्टैटिक कनवर्टर काम करना शुरू कर देता है। जिससे LSCHBA की हरी बत्ती बुझ जायेगी। यदि BLCP तथा BLVMT पहले से ही बन्द है तो आक्जिलरियों के चलने की आवाज भी आयेगी।

कनवर्टर के काम करने के साथ-साथ सभी ब्लोअर कार्य करना शुरू कर देते हैं। स्टैटिक कनवर्टर के काम करने की स्थिति में यदि BLVMT स्विच बन्द किया जायेगा तो स्टैटिक

कनवर्टर बन्द हो जायेगा तथा 2 सेकेण्ड बाद रिले QSVN के इनरजाईज होने पर पुनः स्वतः स्टार्ट हो जायेगा।

स्टैटिक कनवर्टर TFA से 830V सिंगिल फेज AC लेकर उसे 415V 3 फेज AC में बदलकर सभी आकजलरों मोटरों को देता है।

स्टैटिक कनवर्टर के कार्य की जांच के लिए रिले QCON लगाई गई है जो कनवर्टर के स्टार्ट होने पर अपने सेन्सर के द्वारा इनरजाईज होती है और स्टैटिक कनवर्टर ऑन लैम्प (H<sub>1</sub>) को जलाती है साथ ही साथ LSCHBA को भी बुझा देती है।

**स्टैटिक कनवर्टर वाले लोको को डीइनरजाईज करना:-**

BLDJ से DJ खोलकर BLCF तथा BLVMT को खोल दें।

पैन्टोग्राफ झुकाकर ZPT, BL Key तथा Reverser को बाहर निकाल लें तथा HBA को 'O' पर कर दें।

**स्टैटिक कनवर्टर वाले लोको के DJ क्लोजिंग सर्किट के बारे में जानकारी:-**

स्टैटिक कनवर्टर के लोको में DJ बंद करते समय, BLDJ बंद कर BLRDJ दबाते ही रिले Q45 इनरजाईज होकर अपना अंडर इन्टरलॉक Q44 तथा EFDJ की ब्रांच पर बैठा देती है जिससे रिले Q44 इनरजाईज होकर अपना अंडर इन्टरलॉक EFDJ तथा MTDJ की कामन ब्रांच पर बैठा देती है। इस प्रकार DJ बंद हो जाता है।

LSDJ की लाल बत्ती बुझकर DJ के बंद होने तथा BLRDJ छोड़ने का संकेत देती है। DJ बन्द होने पर UA मीटर में OHE टेंशन दिखाई देता है।

DJ बन्द होने के लगभग 11 सेकेंड में यदि ओ.एच.ई. टेंशन 17 KV - 30 KV के मध्य है तो स्टैटिक कनवर्टर कार्य करना शुरू कर देता है। जिससे रिले QCON इनजाईज होकर LSCHBA को बुझा देती है।

यदि OHE Tension नहीं हो तो OHE cut of Range Lamp (H3) जलेगा तथा BLRDJ छोड़ते ही .6 से. में ट्रिपिंग हो जायेगी। गाड़ी संचालन के दौरान नो-टेंशन होने पर भी OHE out of Range Lamp (H3) जलेगा और Q30 के माध्यम से .6 सेकेण्ड में ट्रिपिंग हो जायेगी।

यदि OHE Tension लिमिट से बाहर 30 KV से अधिक हो तो DJ बन्द होगा परन्तु स्टैटिक कनवर्टर स्टार्ट नहीं होगा H3 लैम्प भी जलेगा। OHE Tension नार्मल होने का इन्तजार करें तथा टेंशन नार्मल होने पर गाड़ी काम करें अन्यथा TLC द्वारा TPC से OHE को नार्मल करने के लिए कहें। गाड़ी संचालन के दौरान OHE टेन्शन 30 KV से अधिक होने पर DJ नहीं खुलेगा परन्तु स्टैटिक कनवर्टर काम करना बन्द कर देगा।

इस सर्किट में रिले Q118 की ब्रांच पर C118 का अपर इन्टर लॉक नहीं है तथा Q118 की ब्रांच पर QVMT 1 & 2, QVRH, QVSL 1-2 QPH को QCON के अपर इन्टर लॉक



के द्वारा By Pass किया गया है। Q118 की ब्रान्च पर C107 के अन्दर इन्टर लॉक को C108 के अन्दर इन्टर लॉक द्वारा By Pass किया गया है अर्थात् C107 के अन्दर इन्टर लॉक के सामान्तर C108 का अन्दर इन्टर लॉक लगा है।

MTDJ की ब्रांच पर रिले QSIT का अपर इन्टरलॉक लगा है। इस सर्किट CCPT फ्यूज 16A तथा CCINV फ्यूज 6A का लगा है।

DJ बन्द करने के बाद यदि स्टैटिक कनवर्टर काम करना शुरू नहीं करता है तो इस स्थिति में DJ नहीं खुलेगा। चालक लगभग 16 सेकेण्ड बाद DJ खोलकर पुनः DJ बन्द करें और स्टैटिक कनवर्टर के चलने पर गाड़ी काम करें। यदि फिर भी स्टैटिक कनवर्टर स्टार्ट नहीं होता है तो DJ खोलकर सुरक्षा की कार्यवाही करते हुए फ्यूज CCINV की जांच करके DJ बन्द करें एवं स्टैटिक कनवर्टर के चलने की तसल्ली करें अन्यथा TLC से बात करें।

### **आगजलरी कन्ट्रोल सर्किट के बारे में जानकारी:-**

1. इस सर्किट में Q100, QTD105, QTD106 तथा C118 का टाइम लेग इन्टर लॉक हटा दिया है।
2. इस सर्किट में कम्प्रेसर को सप्लाइ रिले QCON तथा ब्लोअर को सप्लाइ DJ के अन्दर इन्टर लॉक से दी गई है।
3. DJ बन्द कर BLVMT बन्द करने पर सभी ब्लोअरों (VRH VMT 1 & 2) के कान्टैक्टर बन्द हो जाते हैं और स्टैटिक कनवर्टर के साथ ही ON Load सभी ब्लोअर स्टार्ट होते हैं।
4. कनवर्टर के काम करने पर रिले QCON का अन्दर इन्टर लॉक कम्प्रेसर की ब्रांच पर लग जाता है BLCF बन्द करने पर QTD101 इनरजाइज हो जाती है और 5 सेकेण्ड के बाद CP-1 व CP-2 भी चल जाती है। जिससे Q119 डिइनजाइज होकर अपना अपर इंटरलाक CP-3 की ब्रांच पर बैठा देता है। जिससे 5 सै. बाद CP-3 भी चल जाती है। जिन लोगो में दो CP लगे हैं उनमें BLCF बन्द करने पर CP1 चल जाती है और QTD101 के इनरजाइज होने पर 5 सेकेण्ड बाद CP-2 चलना आरम्भ करता है।
5. इस सर्किट में MVRF को (रिहॉस्टेटिंग ब्रेकिंग के समय) चलाने के लिए C108 के कान्टैक्टर लगे हैं।
6. इलेक्ट्रिकल ब्रेकिंग के समय केवल MVRF ही चलेगा MVRH नहीं चलेगा इसके लिए C108 की ब्रांच कर C107 का अपर इन्टर लॉक तथा GR का 'O' पर खुला का इन्टरलॉक लगाया गया है अर्थात् रिहोस्टेटिक ब्रेकिंग के समय एक ब्रेकिंग नॉच लेने पर C108 बन्द होगा तथा MVRF चलना आरंभ करेगा।
7. कान्टैक्टर C107 की ब्रांच पर CTF-1 का ब्रेकिंग में खुला का इन्टरलॉक लगा है रिहोस्टेटिक ब्रेकिंग के लिए जब MP को 'P' पर करेंगे तो CTF1 के ब्रेकिंग में आते

ही C107 कान्टैक्टर खुल जायेगा तथा इसका अपर इन्टरलॉक C108 की ब्रांच पर बैठ जायेगा।

इस सर्किट में 2 सेकेण्ड टाइम डिले रिले QSVM लगी है। जो स्विच BLVMT के आन करने पर 2 से. बाद इनरजाइज होती है।

इनरजाइज लोको में स्विच BLVMT के बन्द करने पर स्टैटिक कनवर्टर काम करना बन्द क देगा और 2 से. बाद QSVM के द्वारा स्वतः स्टार्ट हो जायेगा।

### **स्टैटिक कनवर्टर वाले लोको पर कार्य करते समय चालक के लिये निर्देश:-**

1. स्विच BLDJ बंद कर BLRDJ बंद करते ही लैम्प LSDJ बुझ जायेगा, तुरन्त BLRDJ छोड़ दें LSCHBA के बुझने का इन्तजार न करें क्योंकि यह बत्ती कनवर्टर के स्टार्ट होने पर बुझती है।
2. DJ बंद करने से पहले BLCP व BLVMT स्विच बंद करें।
3. DJ बन्द होने पर UA की सुई तो चलेगी लेकिन आग्जलरियों के चलने की आवाज नहीं आयेगी। OHE में सप्लाई न रहने पर BLRDJ छोड़ते ही .6 सेकेण्ड बाद DJ खुल जायेगा।
4. DJ बंद होने के लगभग 11 से. बाद स्टैटिक कनवर्टर चलने के साथ-साथ आक्जलरी मोटरों के चलने की आवाज जायेगी।
5. DJ बन्द होने के बाद स्टैटिक कनवर्टर काम करना शुरू नहीं करता है तो ट्रिपिंग नहीं होगी। अतः 15-16 से. इन्तजार करने के बाद DJ खोलकर पुनः बन्द करें, यदि पुनः स्टैटिक कनवर्टर काम शुरू नहीं करता है तो सुरक्षा की कार्यवाही करके फ्यूज CCINV की जांच व ट्रबल शूटिंग करें DJ बन्द करने की कोशिश करें यदि अब भी सफलता नहीं मिलती है तो TLC से बात करें।
6. RB करने के लिए जब MP को P पर करेंगे तो MVRH काम करना बन्द कर देगा। MVRF, MP द्वारा एक नॉच लेने पर ही स्टार्ट होगा। रिले QVRF के इनरजाइज होने पर LSDBR बुझ जायेगी। यदि 5 नॉच लेने से QVRF इनरजाइज नहीं हो पाता है तो C145 के खुल जाने से RB स्वतः समाप्त हो जायेगी तथा C108 भी खुल जायेगा जिससे MVRF काम करना बन्द कर देगी।
7. RB के समय ब्रेकिंग करेन्ट 600A से ज्यादा न हो।
8. RB के समय यदि LSB जल जाये तो QE, QF1, QF2 की जांच करें।
9. स्टैटिक कनवर्टर के काम की जांच रिले QCON करती है। स्टैटिक कनवर्टर के खराबी होने पर LSCHBA जल जायेगी और आक्जलरियां काम करना बन्द कर देगी। ऐसी स्थिति में:-
  - a. यदि लोको एक नॉच या उससे अधिक पर चल रहा है तो .6 सेकेण्ड में ट्रिपिंग हो जायेगी।

- b. यदि नॉच 'O' पर हो तो ट्रिपिंग नहीं होगी।
10. यदि चलते-चलते LSCHBA जल जाये और आकिलरियों की आवाज न घटे तो इसे चार्जर की खराबी मानकर ट्रबुल शूटिंग करें।
  11. यदि चलते-चलते LSCHBA तथा LSDJ एक साथ जले तो इसे स्टैटिक कनवर्टर की खराबी न मानकर यह लोको में खराबी है। TSD के अनुसार कार्य करें। समय की गिनती LSCHBA बुझने के बाद शुरू करें।
  12. OHE वोल्टेज की जांच UA मीटर से करें तथा Log Book में लिखें।
  13. यदि OHE Tension लिमिट (17KV-30KV) के बाहर है तो स्टैटिक कनवर्टर काम नहीं करेगा। TLC/TPC से बात करें।
  14. यदि OHE वोल्टेज लिमिट में हो तो सहायक चालक की तरफ लगे फाल्ट लैम्प को देखें। निम्नलिखित में से जो भी लैम्प जले उसी के अनुसार कार्य करें। (सीमेन्स मेक कनवर्टर में बाकी सभी मेक में SIV यूनिट पर लगे लैम्प देखे। तथा उसके अनुसार कार्यवाही करें।
    - a. स्टैटिक कनवर्टर:- 'ON' लैम्प (H1) यह लैम्प स्टैटिक कनवर्टर के काम करने पर जलेगा तथा स्टैटिक कनवर्टर के खराब होने या कार्य ना करने पर बुझा रहेगा।
    - b. इंटरनल फॉल्ट लैम्प(H2) के साथ LSSIA जलने पर:-
      1. बैटरी वोल्टेज पूरा होने की जांच करें।
      2. फ्यूज CCINV के ठीक होने की जांच करे।
      3. SIV के डिस्प्ले स्क्रीन पर मैसेज देखें।
      4. यदि स्क्रीन पर फैन फॉल्ट हो तो फैन MCB (यदि उपलब्ध हो तो) की रिसैट करें। QSIA को नियमानुसार रिसैट करें। गाड़ी काम करें। यदि MCB रिसैट न हो या दुबारा ट्रिप हो जाये तो लोको फेल करें।
      5. यदि स्क्रीन पर ओवर टम्प्रेचर संबंधित फॉल्ट हो तो SIV कन्ट्रोल पैनल पर लगे SIV रिसैट पुश बटन को प्रैस करें। 10 मिनट इंतजार करें नियमानुसार QSIA को रिसैट करें। दोष दूर होने पर गाड़ी काम करें अन्यथा लोको फेल करें।
      6. यदि स्क्रीन पर फैन फॉल्ट या ओवर टम्प्रेचर सम्बन्धित फॉल्ट नहीं है तो SIV कन्ट्रोल पैनल पर लगे SIV रिसैट बटन को प्रैस करें, दोष दूर होने पर गाड़ी काम करें। अन्यथा IP वाल्व काक को बंद करके HBA को 'O' पर करें। 10 सेकण्ड इंतजार करे पुनः HBA को '1' पर करें यदि लोको नार्मल हो जाता है तो IP काक खोलकर नार्मल गाड़ी काम करें। यदि अब भी

दोष दूर नहीं होता है तो लोको फेल करें। TLC को बताये तथा रिलीफ इंजन की मांग करें।

- c. OHE out of Range Lamp H3: यह लैम्प OHE 17 KV से कम तथा 30KV से ज्यादा होने पर जलेगा। OHE के ना स्थिति के आने पर गाड़ी काम करें अन्यथा TPC/TLC से OHE के लिए सम्पर्क करें।
- d. Out side fault Lamp (H4): स्टैटिक कनवर्टर के अलावा आक्जिलरी सर्किट में फाल्ट होने पर यह लैम्प जलेगा उस स्थिति में TSD के अनुसार खराब मोटर, चार्जर, TFVT या हीटर को आइसोलेट करके कार्य करें।

**स्टैटिक कनवर्टर लोको में आने वाले दोष :-**

चालक डेस्क पर लगे LSSIT लैम्प के जलने के साथ-साथ इन्टरनल फाल्ट लैम्प भी जले तो ऐसी स्थिति में ट्रबल शूटिंग में सफल न हो तो 10 सैकेण्ड के लिए HBA को '0' पर करके पुनः '1' पर करें।

**फाल्ट आने पर स्क्रीन, पर कोड, इण्डीकेशन लैम्प कारण व ट्रबल शूटिंग (ओटोमीटर एलाइन्स में):**

क्रम सं.	फाल्ट कोड (स्क्रीन पर)	इण्डीकेशन मैसेज द्वारा/लैम्प द्वारा	कारण	ट्रबल शूटिंग
1	2	3	4	5
1.	VIN-OVD	इनपुट ओवर वोल्टेज	ओ.एच.ई. वोल्टेज अधिक है।	ओ.एच.ई. सामान्य (17KV-30KV) होने का इन्तजार करें। फिर DJ बन्द करें।
2.	DC-OVD	डी.सी. लिंक ओवर वोल्टेज	रैक्टिफायर फाल्ट	HBA को 10 सैकेण्ड के लिये '0' पर करें, सफलता मिलने पर गाड़ी काम करें, अन्यथा मदद की मांग करें।
3.	VLD-OVD	आउट पुट ओवर वोल्टेज	कनवर्टर फाल्ट	HBA को 10 सैकेण्ड के लिये '0' पर करें, सफलता मिलने पर गाड़ी काम करें, अन्यथा मदद की मांग करें।
4.	IN-OC1 & IN-OC2 AC-OC1 & AC-OC2	इनपुट ओवर करैण्ट/ आउटपुट ओवर करैण्ट	इनपुट रैक्टिफायर या लोड साइड में खराबी है	आग्जलरी मोटर में अर्थ फाल्ट या सिंगल फेसिंग होने पर की जाने वाली जांच के अनुसार कार्यवाही करें।

1	2	3	4	5
5.	Fuse-F	फ्यूज ट्रिप	इनपुट फ्यूज गल गया है	1. इनपुट फ्यूज को चैक करें। 2. HBA को 10 सैकेण्ड के लिये '0' पर करें, सफलता मिलने पर गाड़ी काम करें, अन्यथा मदद की मांग करें।
6.	FAN-Fault	फैन फेलियर	मैन कूलिंग फैन खराब हो गया है	कनवर्टर के ऊपर हवा के बहाव को चैक करें अगर पंखा कार्य कर रहा है तो HBA को 10 सैकेण्ड के लिये '0' पर करे सफलता मिलने पर गाड़ी काम करें अन्यथा मदद की मांग करें।
		रेक्टिफायर फाल्ट	थाइरिस्टर GDU कार्ड INCO1 & INCO2 के कारण रेक्टिफायर फाल्ट दिखा रहा है।	HBA को 10 सैकेण्ड के लिये '0' पर करें, सफलता मिलने पर गाड़ी काम करें, अन्यथा मदद की मांग करें।
7.		इनवर्टर फाल्ट दिखा रहा है	इनवर्टर फाल्ट	HBA को 10 सैकेण्ड के लिये '0' पर करें, सफलता मिलने पर गाड़ी काम करें, अन्यथा मदद की मांग करें।
8.	OTH-FT	ओवर टैम्प्रेचर	इनवर्टर टैम्प्रेचर है।	HBA को 10 सैकेण्ड के लिये '0' पर करें, फिर इनजाईज करें।
9.	ELD-FT	अर्थ फाल्ट	आउटपुट में अर्थ लीकेज है।	“आग्जलरी मोटर में अर्थ फाल्ट या सिंगल फेसिंग होने पर की जाने वाली जांच” के अनुसार कार्यवाही करें।
10.	Sphase-F		सिंगल फेसिंग	“आग्जलरी मोटर में अर्थ फाल्ट या सिंगल फेसिंग होने पर की जाने वाली जांच” के अनुसार कार्यवाही करें।

नोट : बाकी सभी मेक के कनवर्टर में इन्टरनल फाल्ट आने पर स्क्रीन में कोड नहीं पर मैसेज डिस्पले के साथ इन्टरनल फाल्ट लैम्प जलेगा । उपरोक्त में TSD के अनुसार कार्यवाही करें ।

लोको काम करते समय यदि स्टैटिक कनवर्टर काम करना बन्द कर दें तथा आउट (एक्सर्टनल) साइड फाल्ट लैम्प जल जाए तथा QSIT इनरजाईज होने के साथ LSSIT भी जलती है तथा DJ ट्रिप हो जाता है । तो निम्नकार्यवाही करें ।

1. HBA को 0 पर करके QSIT को रीसेट करें अथवा पैनल पर रीसेट बटन दबाकर रीसेट करें ।
2. DJ खोलकर BLCF तथा BLVMT को खोल दें तथा स्विच HPH, HVSI 1-2, HVSL 1-2 और HCHBA को 0 पोजीशन पर करके DJ बन्द करें ।
3. अब यदि स्टैटिक कनवर्टर कार्य नहीं करता है तो सिंगल फेस सर्किट में खराबी हो सकती है जैसे Cab Fan Heater आदि । इसकी जांच करें और HRAVT स्विच की मदद से खराब यन्त्र को काम से अलग करें । सफलता न मिलने पर HRAVT को पोजीशन 0 पर करें ।
4. यदि स्टैटिक कनवर्टर कार्य करने लगता है तब हर बार DJ खोलकर HPH, HVSL 1-2 और HVSI 1-2 तथा HCHBA को एक-एक करके नार्मल करें । जिसके नार्मल करने से स्टैटिक कनवर्टर काम करना बन्द कर दें उसे कार्य से अलग कर दें ।
5. यदि अब भी स्टैटिक कनवर्टर कार्य करता रहता है तो BLCF को ON करें । यदि 5 सेकेण्ड के अन्दर स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप हो जाता है तो C101/CP1 या C102/CP2 में खराबी हो सकती है । खराब CP की पहचान करके उसे काम से अलग करें ।
6. यदि BLCF बन्द करने के 10 सेकेण्ड बाद स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप होता है तो यह खराबी C103/CP3 सर्किट में है । HCP की पोजीशन बदलकर गाड़ी काम करें ।
7. दो CP वाले लोको BLCF ऑन करने पर स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप हो जाये तो CP1/C101 में खराबी है । दूसरे CP से काम करें । यदि स्टैटिक कनवर्टर 5 सेकेण्ड में ट्रिप करता है तो C102/CP2 में खराबी है CP1 की मदद से गाड़ी काम कीजिए ।
8. BLCF बन्द करने के बाद भी यदि स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप नहीं होता है तो BLVMT को बन्द करें ।

9. यदि स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप होती है तो यह खराबी ब्लोअर सर्किट से है। TSD के अनुसार HVRH, HVMT 1-2 को 0 पर करके DJ बंद करें पुनः DJ खोलकर एक-एक स्विच को नार्मल करने पर स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप हो जाए उसे काम से अलग कर दें।
10. सभी स्विचों को 0 पर करने पर भी स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप होता है तो निम्न कार्यवाही करें- तथा ब्लाक सेक्शन साफ करने की कोशिश करें ।
  - (A) HBA स्विच को 0 करके '1' पर करें।
  - (B) HSIV स्विच को पोजीशन 0 पर करें।
  - (C) स्टैटिक कनवर्टर पैनल पर लगे ELD बाईपास स्विच को दवायें।
  - (D) DJ बंद करें तथा 45 मि. से कम समय तक गाड़ी काम करे या ब्लाक सेक्शन साफ करें (ELD बाईपास स्विच केवल 45 मिनट तथा केवल एक बार के लिये ही स्वीकृत हैं)
  - (E) ELD बाईपास स्विच दबाने पर धुंआ या आग (सहायक मोटरों में) से बचने के लिए हर 15 मि. में कॉरीडोर इंसपेक्शन करना चाहिए।
  - (F) ELD बाईपास स्विच दबाने पर बाईपास लैम्प निरंतर जलता रहेगा। यदि यह लैम्प बुझ जाता है तो इसका मतलब है कि 45 मि. पूरे हो गये हैं। इसलिये इसी समय के अंदर गाड़ी को उपयुक्त स्थान पर रोककर TLC से बात करें।

### **HRAVT स्विच की पोजीशन**

0. कैब हीटर, कैब फैन वाकी-टाकी चार्जर तथा नॉच रिपीटर आइसोलेट।
1. कैब हीटर, कैब फैन वाकी-टाकी चार्जर तथा नॉच रिपीटर काम पर
2. कैब हीटर आइसोलेट तथा कैब फैन, वाकी-टाकी चार्जर नॉच रिपीटर काम पर
3. कैब हीटर तथा कैब फैन वाकी-टाकी चार्जर आइसोलेट, नॉच रिपीटर काम पर

### **HSIV स्विच की पोजीशन-**

1 - सामान्य अवस्था

0 - External Fault में अर्थफाल्ट  $1500\Omega$  के द्वारा ग्राउण्ड

### कम्प्रेसर के इलैक्ट्रो मैग्नेटिक कान्टेक्टर क्लोज न होने पर निवारण-

- (i) CCA फ्यूज सही होना चाहिए।
  - (ii) QTD 101 को इनजाईज हालत में वैज करें।
  - (iii) QCON को इनजाईज हालत में वैज करें तथा साथ में Q118 रिले को भी वैज करें।
- नोट 1. QTD 101 तथा QCON वैज करने पर DJ क्लोज करने के 20 सै. बाद ही BLCP बंद करे।
2. C101, C102, C103 को वैज करना मना है।

### ब्लोअरों के इलैक्ट्रो मैग्नेटिक कान्टेक्टर क्लोज न होने पर निवारण-

सभी ब्लोअर के इलैक्ट्रो मैग्नेटिक कान्टेक्टर (C105, C106, C107) को वैज करें तथा सामान्य रूप से कार्य करें।

### SI यूनिट स्टार्ट न होने पर दोष निवारण-

- (a) **BLVMT off रहने पर SI यूनिट स्टार्ट नहीं होता है-**
  - (i) BL Key को Lok/Unlock करें।
  - (ii) CCINV की जांच करें। यदि फ्यूज मैल्ट हो तो उसे बदली करें, दोबारा फ्यूज मैल्ट होता है तो पहले HOBA को OFF पर करें और फिर फ्यूज बदले, सफलता मिलने पर नियमानुसार गाड़ी काम करे।
  - (iii) रिले QV-60 के इन्टरलाक साफ करें।
- (b) **BLVMT OFF रहने पर SI यूनिट स्टार्ट होता है पर ON करते ही SI यूनिट बंद होकर रिस्टार्ट नहीं होता है-**
  - (i) CCA फ्यूज की जांच करें। यदि फ्यूज मैल्ट हो तो उसे बदली करे, दोबारा फ्यूज मैल्ट होता है तो पहले HOBA को OFF पर करें और फिर फ्यूज बदले। सफलता मिलने पर नियमानुसार गाड़ी काम करें।
  - (ii) QSVM इनजाईज होने की जांच करे अन्यथा QVSM रिले को इनजाईज स्थिति में वैज करें।

नोट:- QSVM रिले वैज करने पर BLVMT को DJ क्लोज करने के पहले ही ON करें तथा हमेशा ON ही रखें।



## खराबी की स्थिति में SI का बर्ताव :-

1. OHE - से संबंधित खराबी (अंडर / ओवर बोल्डे) –
  - SI बन्द होगा – OHE रिस्टोर होने पर पुनः स्टार्ट होगा ।
  - यदि OHE कम है, तो Q30 के द्वारा DJ भी ट्रिप होगा ।
  - यदि गाड़ी नॉचेस पर है, तो MVS1/2 के न चलने से DJ भी ट्रिप होगा ।
2. सामान्यतः फ़्यूज फैन व तापमान संबंधित दोष छोड़ कर अन्य सभी दोषों में SI पुनः स्टार्ट होगा ।
3. यदि प्रयास करने के बाद भी दोष दूर नहीं होता है, तो आंतरिक (Internal) एवं बाहरी (External) दोनों दोषों में SI के साथ-साथ DJ भी ट्रिप होगा ।  
बैट्री को ऑफ करके थोड़ा रुके और पुनः ऑन करें, यदि सफलता मिलती है तो आगे कार्य करें अन्यथा लोको फेल करें ।

## डीजे का मेन्टेन न होना

- 1) संकेत :- BLDJ ON एवं BLRDJ प्रेस करने से LSDJ की बत्ती बुझती है लेकिन UA निडिल ऊपर नहीं उठती है । BLRDJ छोड़ने पर डीजे तुरन्त ट्रीप होता है ।  
कारण :- OHE सप्लाय न होना या OHE से मेन ट्रान्सफार्मर के रास्ते में कहीं ओपन सर्किट होना  
निवारण :- परम्परागत लोको की तरह दोष निवारण करें ।
- 2) संकेत :- BLDJ ON एवं BLRDJ प्रेस करने से LSDJ की बत्ती बुझती है और UA निडिल ऊपर उठती है । लेकिन BLRDJ छोड़ने पर डीजे तुरन्त ट्रीप होता है ।  
कारण :- Q30 में खराबी या GR 0 के इन्टरलाक में खराबी ।  
निवारण :- HVSI-1 तथा HVSI-2 को तीन पर करें, DJ क्लोज करें यदि DJ ट्रीप नहीं होता है तो GR0 के इंटरलाक में खराबी है । यदि फिर से DJ ट्रिप होता है तो Q30 में खराबी है, परम्परागत लोको तरह दोष निवारण करें ।
- 3) संकेत :- BLDJ ON एवं BLRDJ प्रेस करने से LSDJ की बत्ती बुझती है और UA निडिल ऊपर उठती है । लेकिन BLRDJ छोड़ने पर डीजे 5.6 सेकेण्ड बाद DJ ट्रीप होता है ।  
कारण :- Q118 की ब्रांच पर QCON का NCI खराब होना ।  
निवारण :- Q118 को इनरजाइज में वेज या मैनुअल कंट्रोल लें एवं सावधानियों का पालन करें ।
- 4) संकेत :- BLDJ ON एवं BLRDJ प्रेस करने से LSDJ की बत्ती बुझती है और UA निडिल ऊपर उठती है । लेकिन BLRDJ छोड़ने पर डीजे लगभग 17 सेकेण्ड में ट्रिप होता है या LSCHBA बुझने के 5.6 सेकेण्ड बाद DJ तुरन्त ट्रीप होता है ।  
कारण :- QVMT1 या MVMT1, QVMT2 या MVMT2, QVRH या MVRH, QVSL 1 या MVSL1, QVSL2 या MVSL2, QPH या MPH का काम न करना ।  
निवारण :- निम्नलिखित तरीके से दोष निवारण करेंगे ।
- (1) BLVT ओपन करके DJ क्लोज करेंगे, BLRDJ छोड़ने पर लगभग 17 सेकण्ड या LSCHBA की बत्ती बुझने के 5.6 सेकेण्ड में DJ ट्रीप होता है तो QVSL 1 या MVSL1 या QVSL2, या MVSL2, QPH या MPH के काम नहीं करने के कारण होगा । ऐसे समय इनके स्विच को क्रमवार तरीके से तीन पर रखें, जिस स्विच को तीन पर रखने से डीजे ट्रीपिंग बंद होता है तो उससे सम्बंधित आकजलरी का चलना सुनिश्चित करेंगे । यदि

सम्बंधित आकजलरी कार्य नहीं कर रही है तो सम्बंधित स्विच को 0 पर रखें तथा सावधानियों का पालन करते हुये काये करें ।

- 2) यदि BLVMT क्लोज करके DJ क्लोज करेंगे, BLRDJ छोड़ने पर लगभग 17 सेकेण्ड या LSCHBA की बत्ती बुझने के 5.6 सेकेण्ड में DJ ट्रीप नहीं होता है तो, QVMT1 या MVMT1, QVMT2 या MVMT2, QVRH या MVRH के काम नहीं करने के कारण होगा, ऐसे समय इनके स्विच को क्रमवार तरीके से तीन पर रखें तथा BLVMT क्लोज कर DJ क्लोज करें । जिस स्विच को तीन पर रखने से डीजे ट्रीपिंग बंद होता है तो उससे सम्बंधित आकजलरी का चलान सुनिश्चित करेंगे, यदि सम्बंधित आकजलरी कार्य नहीं कर रही है तो सम्बंधित स्विच को 0 पर रखें तथा सावधानियों का पालन करते हुये कार्य करें ।

- 5) संकेत :- प्रथम नांच लेने पर डीजे ट्रीप होना ।

कारण :- QVSI1 या MVS11, QVSI2 या MVS12, GR का स्तगिश होना ।

निवारण :- परम्परागत लोको की तरह दोष निवारण करें ।

- 6) संकेत :- छटा नांच लेने पर डीजे ट्रीप होना ।

कारण :- C105, C106, C107 कांटेक्टर का क्लोज नहीं होना या C105, C106, C107 के NOI में खराबी ।

निवारण :- परम्परागत लोको की तरह दोष निवारण करें ।

**ICDJ** :- SI लोको में ICDJ के निम्नलिखित कारण हैं -

1- QSIT का इनरजाइज होना ।

2- आर्नो वाले लोको (C188 को छोड़कर), ICDJ के सभी कारण ।

**QSIT इनरजाइज होने पर दोष निवारण** - QSIT इनरजाइज होने पर निम्नलिखित तरीके से दोष निवारण करेंगे :-

1- सर्वप्रथम SI में आन्तरिक या बाहरी दोष है इसका पता करने के लिए SI के पैनल पर लगे इंडिकेशन लैम्प की जांच करेंगे ।

2- रिसेट पुश बटन को प्रेस करके या HBA-O रखकर QSIT को डि-इनरजाइज करेंगे ।

3- यदि एक्सटरनल फाल्ट की बत्ती जला रही है तो SI के सभी आउटपुट लोड को आइसोलेट करें (सभी AUX के स्वीच को 0 करें, EMC का खुलना सुनिश्चित करे, कैब हीटर, कैब फैन, RTPR नांच रीपिटर तथा वाकी-टाकी चार्जर को आइसलेट करें) HBA 1 पर करें DJ क्लोज करें -

**अ)** - यदि DJ ट्रीप नहीं होता है तो SI के आउटपुट लोड में खराबी है । ऐसे समय आकजलरी को एक-एक करके नार्मल करें, 20 सेकेण्ड रुके, जिस स्वीच को नार्मल करने पर DJ ट्रीप होता है उस स्वीच को 0 करें एवं शेष स्वीच को नार्मल करें और सम्बंधित सावधानियों का पालन करते हुए सेक्शन क्लीयर करके TLC को सूचित करें ।

**ब)** यदि DJ ट्रीप होता है तो SI के आउटपुट लोड अर्थात सभी आकजलरी के स्वीच को नार्मल करें एवं SI पैनल पर लगे अर्थ फाल्ट बाई पास पुश बटन को प्रेस करें तथा इसकी LED को जलना सुनिश्चित करें इसके बाद HSIV को 0 पर करें, DJ क्लोज करके 45 मिनट के अन्दर सावधानियों का पालन करते हुए सेक्शन क्लीयर करके TLC को सूचित करें ।

**5-** यदि इंटरनल फाल्ट की बत्ती जल रही है तो HBA-O करें 10 सैकण्ड बाद आन करे DJ बंद करें यदि DJ ट्रीप होता है तो HSIV को 0 पर करें, DJ क्लोज करके सेक्शन क्लीयर करें एवं TLC को सूचित करें ।

यदि DJ क्लोज करने पर QSIT इनरजाइज होकर DJ ट्रीप होता है तो लोको फ़ेल करें ।

## ट्रिपिंग

ट्रिपिंग होने पर MP को 0 पर करें, सभी पायलट लैम्प का जलना देखें, रिले टारगेट तथा हाईटैशन कम्पार्टमेंट की जांच करें।

- (1) यदि अकेले QLM का टारगेट गिरा हो या/और ट्रांसफार्मर अथवा टैपचेन्जर का तेल फैल गया हो तो कॉस्टिंग ब्लाक सैक्शन साफ करने की कोशिश करते हुये मदद की मांग करें।
- (2) यदि सब सामान्य मिले तो एक बार Relay QLM को रिसेट करके सावधानीपूर्वक DJ बन्द करें।
- (3) DJ बन्द करने पर यदि QLM का टारगेट दुबारा गिरता है तो इसे Reset न करें TLC को बतायें मदद की मांग करें।

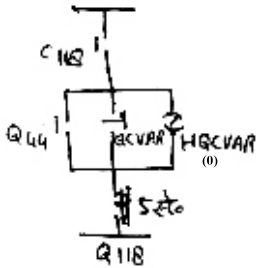
यदि कोई दूसरा टारगेट गिरा हो तो सामान्य जांच में सब ठीक मिलने पर इसे एक बार रीसेट कीजिये तथा गाड़ी काम कीजिये, यदि वही टारगेट पुनः गिरता है तो उस रिले की ट्रवल शूटिंग T.S.D. के अनुसार कीजिये। यदि सभी रिले टारगेट ठीक है तो ट्रिपिंग की जांच करते हैं।

### ट्रिपिंग की जांच करना- BLVMT स्विच को खोल दें।

BLDJ, तथा BLCF को ON करके निम्नलिखित संकेतों को देखते हुए BLRDJ से DJ बंद करने की कोशिश करते हैं-

- (i) LSDJ लगातार जलती रहती है - असामान्य संकेत ICDJ-TSD के अनुसार कार्यवाही करेंगे।
- (ii) BLRDJ दबाने पर LSDJ बुझती है, UA का कांटा नहीं चलता है। आक्जलरियों की आवाज नहीं आती है, LSCHBA बुझने से पहले LSDJ जल जाती है। तो असामान्य संकेत मानेगे तथा दो चीज आगे OHE तथा ट्रैक तथा दो चीज पीछे लोड तथा पैण्टो देखेंगे। सभी सामान्य मिलने पर तथा पैण्टो के कान्टेक्ट वायर छूने पर असामान्य संकेत - “नो टेंशन” मानेगे तथा TSD के अनुसार कार्यवाही करेंगे।

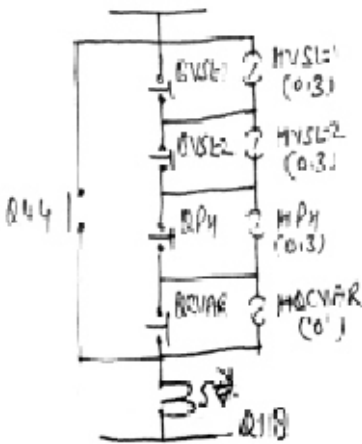
- (iii) BLRDJ दबाने पर LSDJ बुझती है, UA का कांटा चलता है, आकजलरियों की आवाज आती है, परन्तु LSCBBA बुझने से पहले LSDJ जल जाती है - असामान्य संकेत - "ए का आखिर"- TSD के अनुसार कार्यवाही करेंगे।



यह ट्रिपिंग आरनो या QCVAR की खराबी से मिलती है।

यह ट्रिपिंग QCVAR के अण्डर इंटरलॉक द्वारा मिलती है।

- (iv) BLRDJ छोड़ने पर छः सैकण्ड में ट्रिपिंग होती है - असामान्य संकेत - आपरेशन B-TSD के अनुसार कार्यवाही करेंगे।

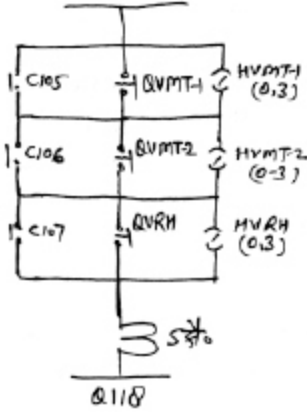


यह ट्रिपिंग QVSL-1, QVSL-2 QPH, QCVAR के अण्डर इंटरलॉक द्वारा मिलती है।

यह ट्रिपिंग QVSL-1, MVSL-1, QVSL-2 MVSL-2 QPH, MPH की खराबी तथा QCVAR के अण्डर इंटरलॉक की खराबी से मिलती हैं।

नोट: यदि BLRDJ छोड़ते ही तुरंत ट्रिपिंग हो जाती है तो यह Q30 की खराबी से मिलती है। इसके लिये Q30 के नट टाइट करे या थपथपायें

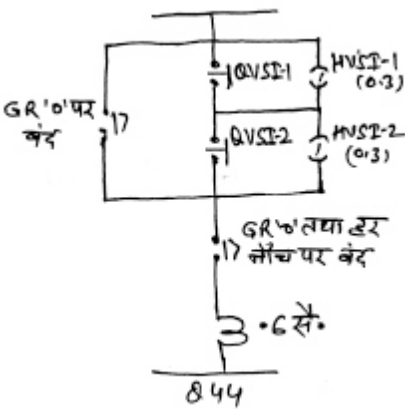
- (v) BLVMT ON करने पर 15 सेकण्ड के अंदर ट्रिपिंग होती है - असामान्य संकेत आपरेशन 'C' - TSD के अनुसार कार्यवाही करेंगे।



यह ट्रिपिंग QVMT-1, QVMT-2 QVRH के अण्डर इण्टरलाक के द्वारा मिलती है।

यह ट्रिपिंग QVMT-1, MVMT-1, QVMT-2, MVMT-2 QVRH की खराबी से मिलती है।

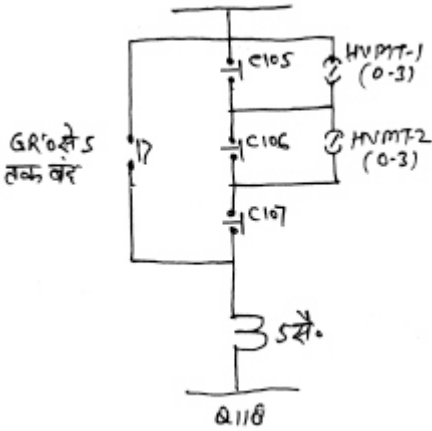
- (vi) एक ट्रैक्शन नॉच लेने पर तुरंत ट्रिपिंग हो जाती है - असामान्य संकेत - 'आपरेशन D-1' टी.एस.डी के अनुसार कार्यवाही करेंगे।



यह ट्रिपिंग QVSI-1 तथा QVSI-2 के अण्डर इण्टरलॉक के द्वारा तथा GR के मन्द चालान (Sluggish operation) के द्वारा मिलती है।

यह ट्रिपिंग QVSI-1, MVS-1, QVSI-2 MVS-2 की खराबी तथा GR के मन्द चालन के कारण मिलती है।

(vii) छ: ट्रैक्शन नॉच लेने पर छ: सैकण्ड में ट्रिपिंग होती है - असामान्य संकेत आपरेशन D-2 TSD के अनुसार कार्यवाही करेंगे।



यह ट्रिपिंग C105, C106, C107 के अण्डर इण्टरलाक के द्वारा मिलती है।

यह ट्रिपिंग C105, C106, C107 के खुले होने पर या इनके अण्डर इण्टरलॉक खराब होने पर मिलती है।

(viii) ट्रिपिंग न होने पर सामान्य गाड़ी कार्य करें।

## मोडीफिकेशन

1. **BPEMS:-** इसका पूरा नाम इमर्जेंसी स्टाप प्रैस बटन है। यह कैब में ड्राइविंग डैस्क पर सामने की ओर लगा है। इसका उपयोग लोको पायलट आपात काल में कर सकता है। स्विच को आपरेट करने पर एक रिले QEMS इनजाईन होती है। इस रिले के इनजाईज होने से निम्न कार्य होंगे-

(i) DJ खुल जायेगा तथा पैण्टो बैठ जाएगा।

(ii) आटो रिग्रेसन आयेगा।

(iii) IP इलैक्ट्रोवाल्व डि-इनजाईज हो जायेगा, जिससे गाड़ी में इमर्जेंसी ब्रेकिंग हो जायेगी।

BPEMS स्विच को आपरेट करने के पश्चात् उसे रीसेट करने के लिये सर्वप्रथम ZPT को “0” पर लायें, उसके बाद रीसेट करने के लिये बटन को तीर के निशान की दिशा में घुमायें। (यदि फिर भी रीसेट न हो तो रिले QEMS को डीइनजाईज हालत में वैज करे।

**नोट:-** जिस लोको में BPEMS लगा है उस लोको का चार्ज लेते समय इस बात को सुनिश्चित करें कि IP वाल्व का COC खुला है।

2. **OHE इण्डीकेटर:-** कुछ लोको में कैब के अंदर OHE इण्डीकेटर लगा है। इस इण्डीकेटर पर लाल तथा हरे रंग की LED लगी है। हरे रंग की LED, OHE में सप्लाई होने की सूचना देता है तथा लाल रंग की LED OHE में सप्लाई न होने का संकेत देता है। ध्यान रहे यह LED केवल संकेत के लिये लगी है, इसके आधार पर आप छत पर चढ़ने तथा लोको फेल करने का निर्णय न लें।

3. **सतर्कता नियंत्रण यंत्र (Vigilance Control Device)**

**उद्देश्य:** लोको पायलट तथा सहायक लोको पायलट की सतर्कता की जांच करने के लिये ABB लोको की तरह अन्य विद्युत लोको में भी VCD लगाया गया है।

**उपकरण:** इस प्रणाली के संचालन के लिये निम्नलिखित उपकरण लगाये गये हैं।

- (i) **कण्ट्रोल यूनिट:** यह यूनिट WAG5 लोको में हैण्ड ब्रेक के ऊपर टूल बाक्स में तथा WAP4 लोको में कैब-1 में पायलट डैस्क पर ALP की ओर लगा है। इस यूनिट पर इसे बाईपास करने के लिये एक स्विच लगा है। अधिकतर लोको में अब यह स्विच, स्विच बोर्ड पर लगा दिया गया है।

- (ii) **डिस्प्ले यूनिट:** यह यूनिट लोको के दोनों कक्ष में पाइलट डैस्क पर ALP की तरफ लगा है, इस पैनल पर LED लगी है।
- (iii) **पावती पुश बटन (Acknowledgement Push Button):** यह पुश बटन टाइप का स्विच है, जो दोनों कैब में BPP के पास लगा है तथा सहायक लोको पाइलट की 110V PCLX सॉकेट के पास लगा है।
- (iv) **QVCD रिले:** यह रिले कैब-1 में सेंटर लॉकर में लगी है।

**कार्यप्रणाली:** जब भी BL-Key को ON करते हैं तब VCD सैल्फ टैस्ट मोड में चला जाता है, जिससे QVCD इनजाईज हो जाती है फलस्वरूप इसका NCI IP इलैक्ट्रोवाल्व की ब्रांच पर खुल जाता है और IP वाल्व के द्वारा ब्रेक लग जाता है। सैल्फ टैस्ट के दौरान डिस्प्ले यूनिट पर बत्ती एक-एक करके चलती रहेगी तथा सैल्फ टैस्ट की प्रक्रिया पूरी होने के पश्चात् पावर एवं सिस्टम की बत्ती जलेगी। तथा QVCD डीइनर जाइज होकर IP इलैक्ट्रो वाल्व की ब्रांच पर NCI लगा देगी तथा IP वाल्व इनर जाइज हो जायेगा

**नोट:-** यदि IP वाल्व का COC बंद है तो VCD लगातार सैल्फ टैस्ट करता रहेगा तथा ऐसी स्थिति में नॉच नहीं आयेगा। अतः लोको का चार्ज लेते समय IP वाल्व के COC का खुली अवस्था में होना सुनिश्चित करें।

- (v) VCD को रिसेट करने के लिए एक पुश बटन चालक की तरफ लगा है। VCD में दो मोड होते हैं जो निम्नलिखित हैं-

- (i) **विजिलेंस मोड:** जब MP को N पर रखकर A-9 व SA-9 को रिलीज करते हैं तब यह यंत्र विजिलेंस मोड में आ जाता है। इस मोड में इसे एक्नालेज करना आवश्यक होता है। इस मोड में एक्नालेज न करने पर पैनल्टी ब्रेक लग जायेंगे।

(कुछ लोको में VCD 2KMPH गति पर ही कार्यरत होती है।)

गाड़ी कार्य करते समय यदि लोको पायलट निम्नलिखित उपकरणों को आपरेट करता रहता है तो उसे VCD को एक्नालेज करने की आवश्यकता नहीं है:

- (a) A-9
- (b) SA-9
- (c) नॉच घटाना या बढ़ाना
- (d) सैण्डर पैंडल स्विच
- (e) पैंडल स्विच PVCD
- (f) MPS को 1 पर करने पर

**नोट:-** (i) हार्न से VCD एक्नालेजमेन्ट हटा दिया गया है RDSO/2015/EL/MS/0444/REV-O Dated 08.01.2016

- (i) आजकल सहायक लोको पायलट की तरफ का पावती पुश बटन हटा दिया गया है।



यदि लोको पायलट गाड़ी चलाते समय किसी कारणवश उपरोक्त कार्य नहीं करता है तो उसे प्रत्येक 60 सै. के अन्तराल पर ACK बटन दबाकर एक्नालेज करना चाहिये, यदि वह ऐसा नहीं करता है तो 60 सै. बाद यह यंत्र आपरेट हो जायेगा जिससे डिस्प्ले यूनिट पर एक LED अगले 8 सै. तक जलेगी, यदि इस दौरान लोको पायलट ACK बटन दबाकर एक्नालेज करता है तो अगले 8 सै. तक LED जलेगी तथा बजर बजेगा, जिसे सुनकर पायलट को चाहिए कि वह ACK बटन दबाकर एक्नालेज करे। यदि फिर भी लोको पायलट ACK बटन दबाकर एक्नालेज नहीं करता है। तब यह यंत्र QVCD को इनरजाइज करके तथा IP वाल्व को डीइनजाइज करके, IP वाल्व के द्वारा पैनल्टी ब्रेक लगा देगा। अर्थात् यदि लोको पायलट  $60+8+8=76$  सै. तक कोई आपरेशन नहीं करता एवं ACK बटन दबाकर एक्नालेज भी नहीं करता तब पैनल्टी ब्रेक लग जायेंगे।

पैनल्टी ब्रेक लगने के पश्चात् तुरन्त MP को 'O' पर करे। यह LED व बजर अगले 32 सै. तक फ्लैश करती रहेगी। इस LED के बुझने के पश्चात् रिसैट बटन दबायें जिससे ब्रेक रिलीज हो जायेंगे। प्रेशर पूरा होने पर गाड़ी कार्य करेंगे।

यदि VCD यूनिट में कोई खराबी आती है तब इस यूनिट को आइसोलेट करने के लिये इस पर अथवा स्विच बोर्ड पर एक स्विच लगा है, जो कि सील रहता है। इसे आइसोलेट करने के लिये सील को तोड़कर स्विच को OFF अथवा 'O' पर करना चाहिये, जिससे कण्ट्रोल यूनिट तथा डिस्प्ले यूनिट पर लगी LED बुझ जायेगी। इस यूनिट को आइसोलेट करने के पश्चात् LOG BOOK पर नोट करें तथा TLC को सूचित करें।

- (ii) **स्लीप मोड:-** जब A-9 तथा SA-9 से ब्रेक लगे हों तब यह यंत्र स्लीप मोड में रहता है इस मोड में एक्नालेज करने की आवश्यकता नहीं होती है। मल्टीपल यूनिट में यह यंत्र ट्रैलिंग लोको पर स्लीप मोड में रहता है।

**नोट:** रिले Q51 को वैज नहीं करना चाहिए।

4. **ZLS/HLS:** यह स्विच BZA व AJJ शैड के लोको में ये स्विच, स्विच HBA के बगल में लगा है। MU लोको कार्य करते समय ट्रैलिंग लोको को Dead करने पर लीडिंग लोको में भी LSDJ, LSCHBA, LSGR तथा LSB पायलट लैम्प जलते रहते हैं, जिससे काम करते समय थोड़ी परेशानी होती है इस समस्या को दूर करने के लिये ZLS/HLS स्विच लगाया गया है। MU लोको में जिस लोको को डेड करना है उस लोको के ZLS/HLS स्विच को OFF करने से उस लोको के पायलट लैम्प सर्किट बैटरी से अलग हो जाता है। जिससे वर्किंग लोको का पायलट लैम्प सर्किट सिंगल यूनिट की तरह कार्य करता है।

**नोट:** (i) AJJ शैड के लोको में HLS स्विच लगा है। इस स्विच के OFF रहने पर उस लोको में पायलट लैम्प नहीं जलेंगे तथा पैंटो भी नहीं उठेगा।

(ii) BZA शैड के लोको में ZLS स्विच लगा है। इस स्विच के OFF रहने पर उस लोको में सिर्फ पायलट लैम्प नहीं जलेंगे।

5. **LSGRR:** कुछ MU लोको में LSGRR लैम्प लगाया गया है अक्सर LSBCR को ही LSGRR नाम दिया गया है। यदि लीडिंग लोको में LSGRR लैम्प जल रहा है तो इसका अर्थ है कि ट्रैलिंग लोको का GR “O” पर है। यदि लीडिंग लोको का LSGRR बुझा है तो इसका अर्थ है कि ट्रैलिंग लोको का GR किसी नॉच पर है।

6. **TFWT:** विद्युत लोको में वाकी टाकी को चार्ज करने के लिये एक ट्रांसफार्मर TFWT लगाया गया है जो कि 415V को 220V में स्टेप डाउन करके वाकी टाकी को चार्ज करता है।

## गाड़ी परिचालन – असामान्य परिस्थितियों में गाड़ी का संचालन

लोड स्टॉल होने से बचने के लिये :

1. इंजन का चार्ज लेते समय यह सुनिश्चित करें कि सैंडर्स कार्यरत स्थिति में हैं और रेत बक्सों को सूखी रेत से भर दिया गया है।
2. लोको पायलट को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि विभिन्न प्रकार के इंजनों के लिए अधिकतम रेटेड करेंट लेते समय QRSI ड्रॉप नहीं हो रहा है।
3. यदि DJ बिना किसी कारण के बार-बार ट्रिप होता हो तो ग्रेडिएन्ट सेक्शन में प्रवेश करने से पहले बैकर इंजन की मांग करें या TLC के निर्देशानुसार पूरी सावधानी से रिले Q118 को वेज करें।
4. लोड को यार्ड में रिलीज स्थिति में पूर्ण रिलीज/हैंड ब्रेक की जांच करें।
5. सुनिश्चित करें कि BP प्रेशर की पूर्ण मात्रा उपलब्ध है और लोड/इंजन पूरी तरह रिलीज है।
6. यदि लोड जाम चल रहा है तो अगले स्टेशन पर जांच करें।
7. ऊंची चढ़ाई पर सतर्कता आदेश का अनुपालन जांच नियंत्रण के जरिये करें और सतर्कता आदेश वाले सेक्शन में प्रवेश करने से पहले ब्रेकों को पूर्ण रिलीज होने को सुनिश्चित करें।
8. यदि न्यूट्रल सेक्शन में सतर्कता आदेश 30 KMPH से कम है तो गाड़ी को उपर्युक्त मद संख्या 7 के अनुसार चलायें।
9. ऊंची चढ़ाई चढ़ते समय लोड और रोड के अनुसार गति को बनाये रखें और ढलान का पालन करते समय पूरी गति रखें।
10. यदि ऊंची ढलान पर सिगनल लाल है तो पर्याप्त दूरी से ही गाड़ी को कंट्रोल कर लें तथा गाड़ी को रिलीज स्थिति में रोल होने दें और गाड़ी को खड़ी करने के लिए तैयार रहें।
11. लूप लाइन या क्रास ओवर को क्रास करते समय मदक्र. 7 के अनुसार गाड़ी चलाएं।
12. यदि प्रस्थान के समय ही कम इंजन शक्ति का अनुभव हो तो वोल्ट मीटर और अमीटर तथा व्हील स्लिप की जांच करते हुए सभी ट्रेक्शन मोटरों के काम करने को सुनिश्चित करें।

13. सुनिश्चित करें कि हाथ ब्रेक या पार्किंग ब्रेक रिलीज स्थिति में है।
14. व्हील स्किडिंग की स्थिति की जांच करें यह 50 mm से कम होनी चाहिए।
15. TLC को सूचित करें और तदनुसार कार्यवाही करें।
16. गाड़ी को 40 KMPH से कम की प्रतिबन्धित गति से चलाएं।
17. सुरक्षित संचालन के लिए अंडर गियर की बार बार जांच करें।

**टिप्पणी :-** फ्लैट व्हील, रेलपथ की खराबी का कारण नहीं होता क्योंकि उनकी संख्या बहुत कम होती है हालांकि उनका बल पहले से ही जुड़े हुये रेलपथ और जोड़ को तोड़ सकता है तथा फ्लैट व्हील PRC स्लीपर पर क्षमता के बाहर उच्च जुड़ित दबाव डाल सकते हैं, फ्लैट व्हील अगर चलने दिया जाये तो और फ्लैटनेस बढ़ने से चाल में गुणात्मक खराबी आ सकती है।

### **व्हील स्किडिंग से बचने हेतु की जाने वाली कार्यवाही :-**

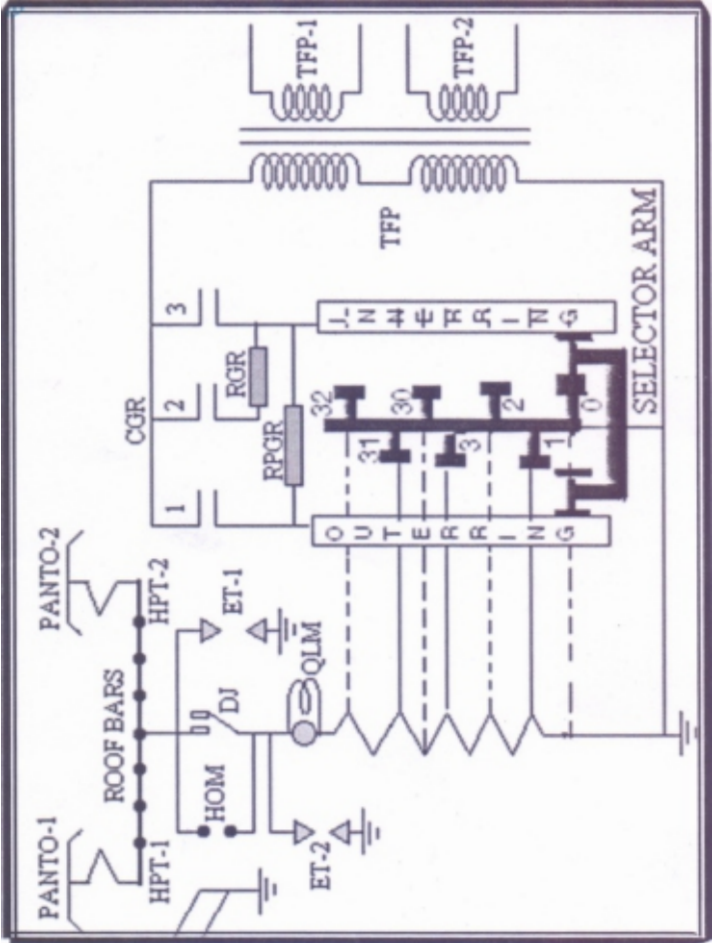
1. गाड़ी को नियंत्रित करने के लिए इंडिपेंडेंट लोको ब्रेक का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए जबकि रोकते समय इंडिपेंडेंट लोको ब्रेक का उपयोग 5 KMPH की कम गति पर लोड की बंधिंग के लिए उपयोग किया जा सकता है बशर्ते कि गाड़ी ब्रेक पूरी तरह रिलीज न किये गये हों।
2. डायनॉमिक ब्रेकिंग के समय इंडिपेंडेंट ब्रेक का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए, यह भी सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि DBR संचालन के साथ गाड़ी ब्रेक का उपयोग करते समय सिंक्रोनस ब्रेकिंग नहीं लगाई जा रही है।
3. डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व का P&G हैंडल सही स्थिति में (मेल/एक्स. गाड़ी में वाल्व की तरफ तथा मालगाड़ी में कंट्रोल रिजर्वायर की तरफ) होना चाहिए गलत स्थिति में होने पर व्हील स्किडिंग हो सकती है।
4. गाड़ी प्रस्थान से पहले सुनिश्चित करें कि इंजन ब्रेक पूरी तरह रिलीज कर दिये गये हैं।
5. डेड इंजन चलाते समय सुनिश्चित करें कि लोको ब्रेक पूरी तरह रिलीज कर दिये गये हैं और यह भी सुनिश्चित करें कि डेड इंजन में ब्रेक बाइंडिंग नहीं हो रही है।
6. इंजन के हैण्ड ब्रेक लगी हुई स्थिति में रह सकते हैं सुनिश्चित करें कि वह रिलीज कर दिये गये हैं, ब्रेक रिगिंग में खराबी होने पर यह सुनिश्चित करें कि लोको ब्रेक BC प्रेशर 0 Kg/cm<sup>2</sup> दर्शाने पर ब्रेक ब्लॉक पहिये छोड़ते हैं।
7. गाड़ी के ब्रेक पावर कमजोर होने पर PVEF को दबाएं व कन्जक्शन ब्रेकिंग को न आने दें।

**Maintenance Schedule of Conventional Locos**

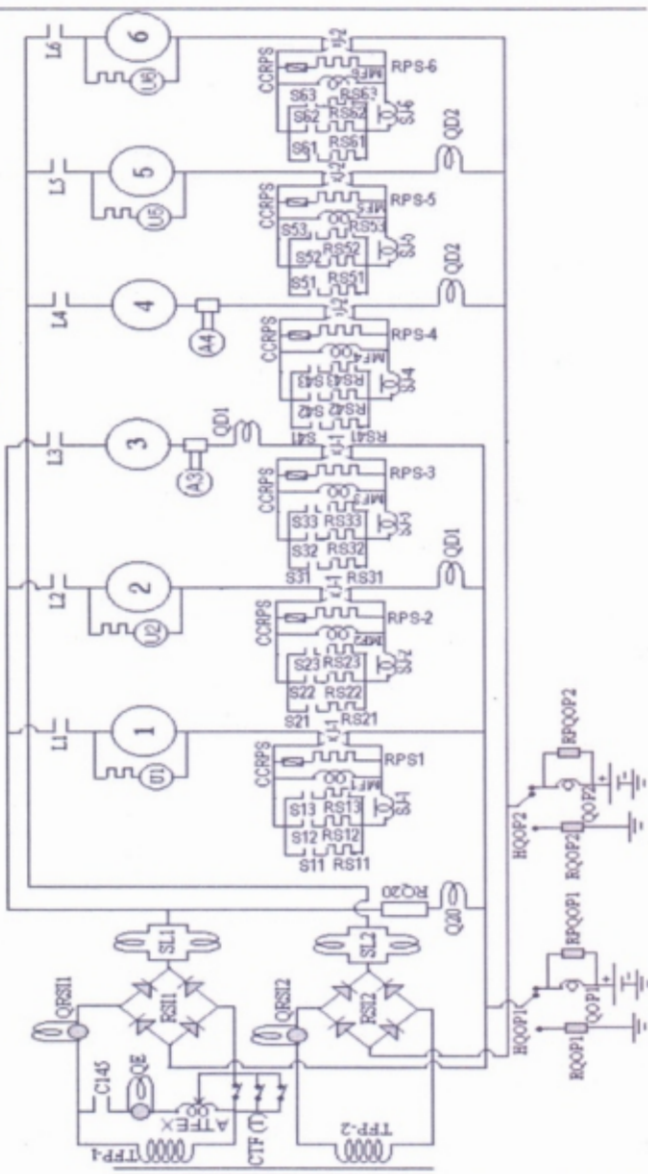
Schedule	WAP1 (TOAchi)/WAP4	WAG7/ WAG5 (TAOchi)	WAG5 ( TAO-TM)
Trip inspection (IT)	After 4500 kms or one trip whichever is later	20 days	15 days
IA	60 days	60±3 days	45±3 days
IB	X	120±3 days	90±3 days
IC	120 days	180±3 days	135±3 days
TOH	18 Months ± 15 days	24 Months ± 15 days	18 Months ± 15 days
IOH	36 Months ± 1 month or 6 lakh for whichever is earlier	72 Months ± 1 month or 6 lakh kms whichever is earlier	54 Months ± 1 month or 6 lakh kms whichever is earlier
POH	6 years ± 1 months or 15 lakh kms whichever is earlier	10 years ± 3 months or 12 lakh kms whichever is earlier	09 years ± 3 months or 12 lakh kms whichever is earlier

# सम्बन्धित सर्किट

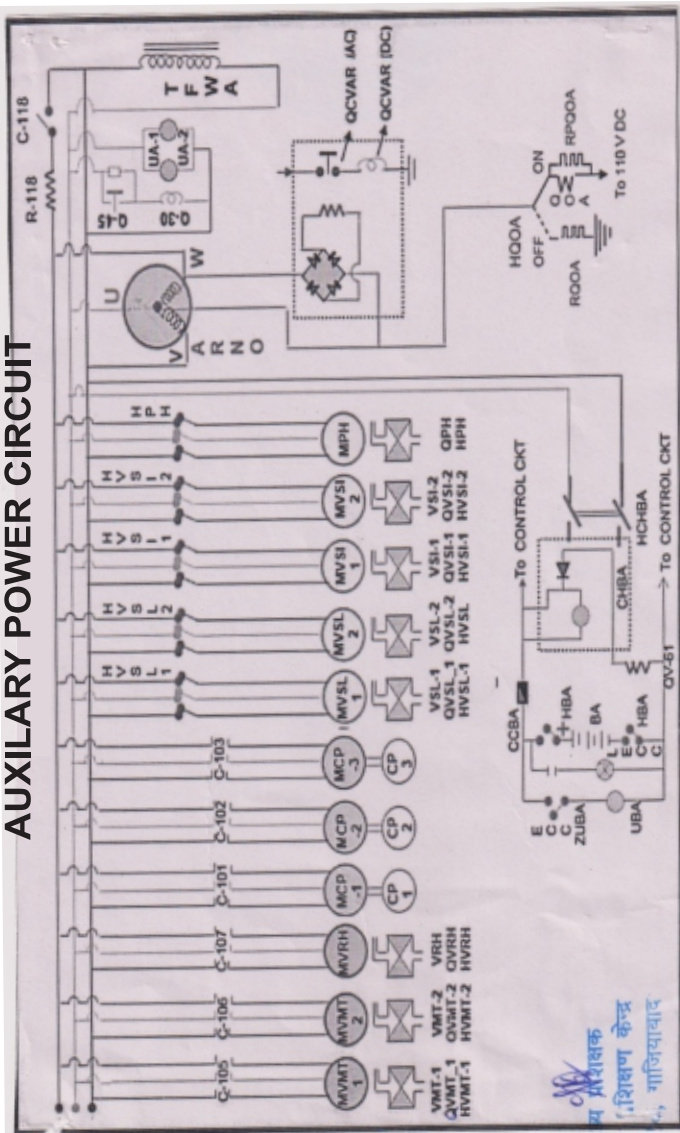
फिडिंग पावर सर्किट



# TRACTION POWER CIRCUIT OF WAG5

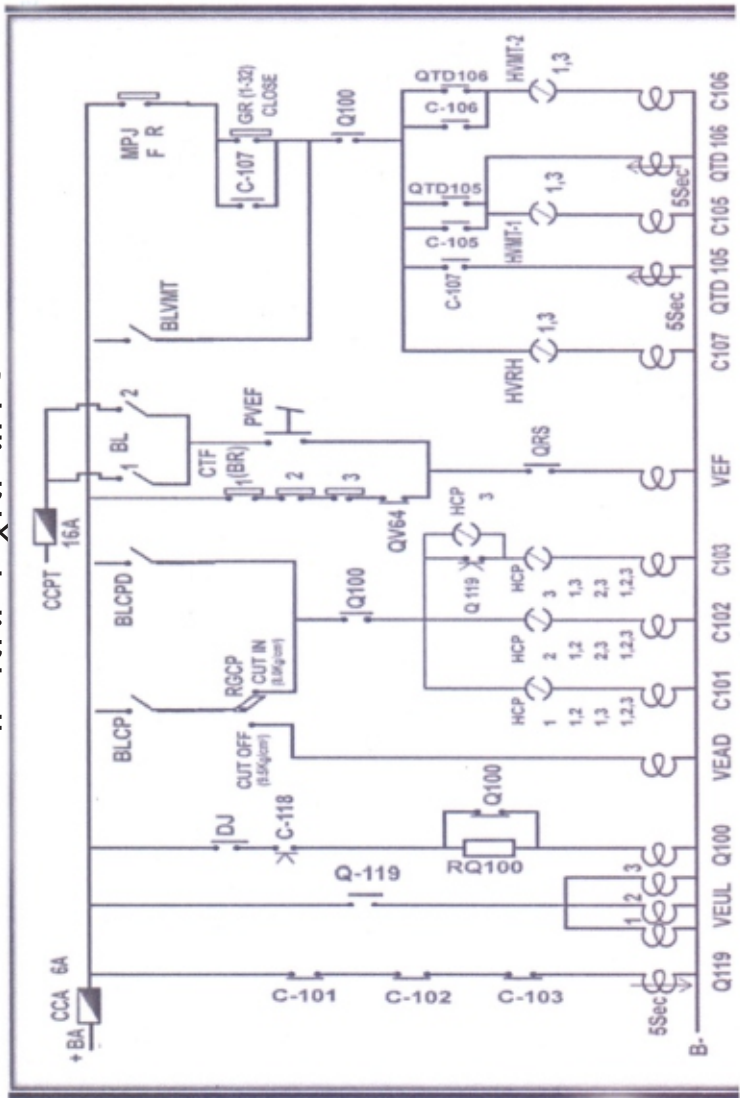


# AUXILIARY POWER CIRCUIT

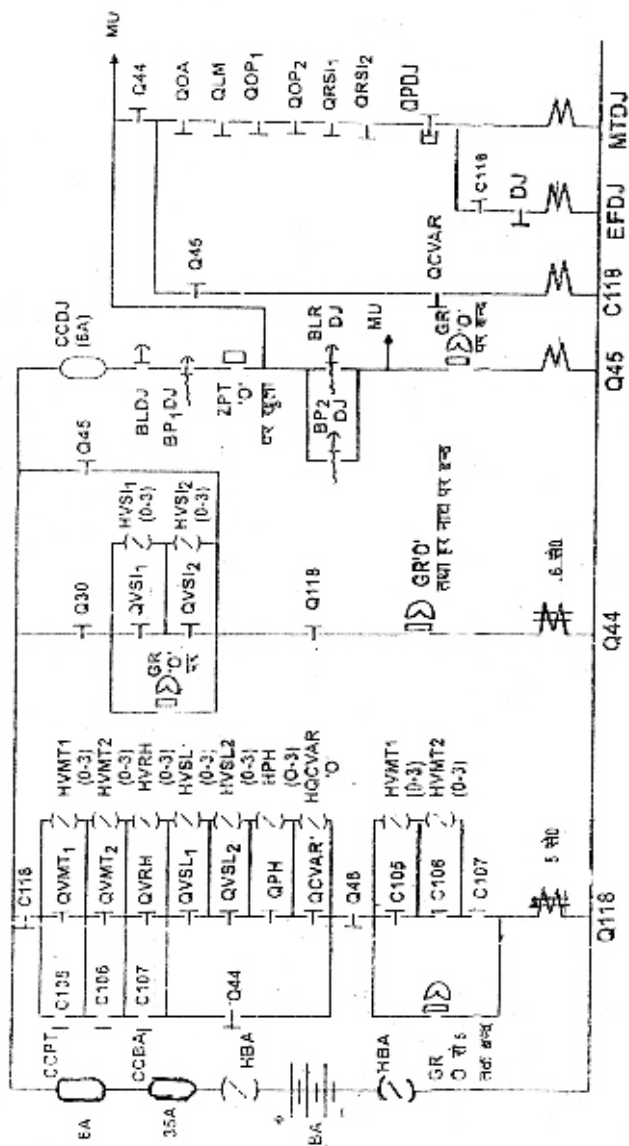




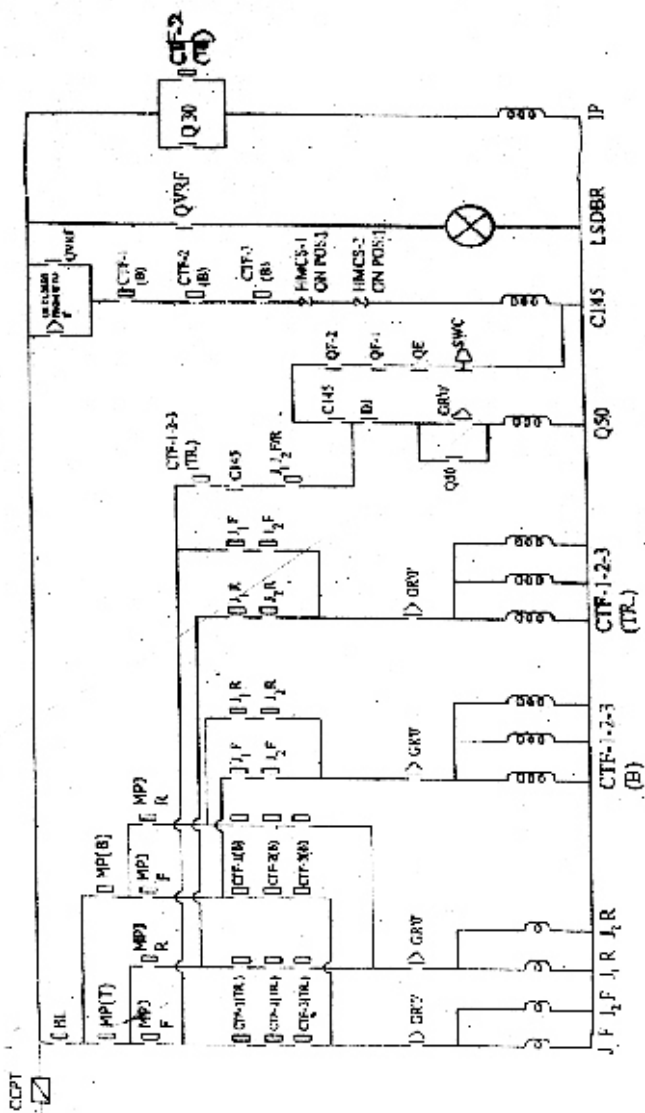
# ऑजलरी कन्ट्रोल सर्किट



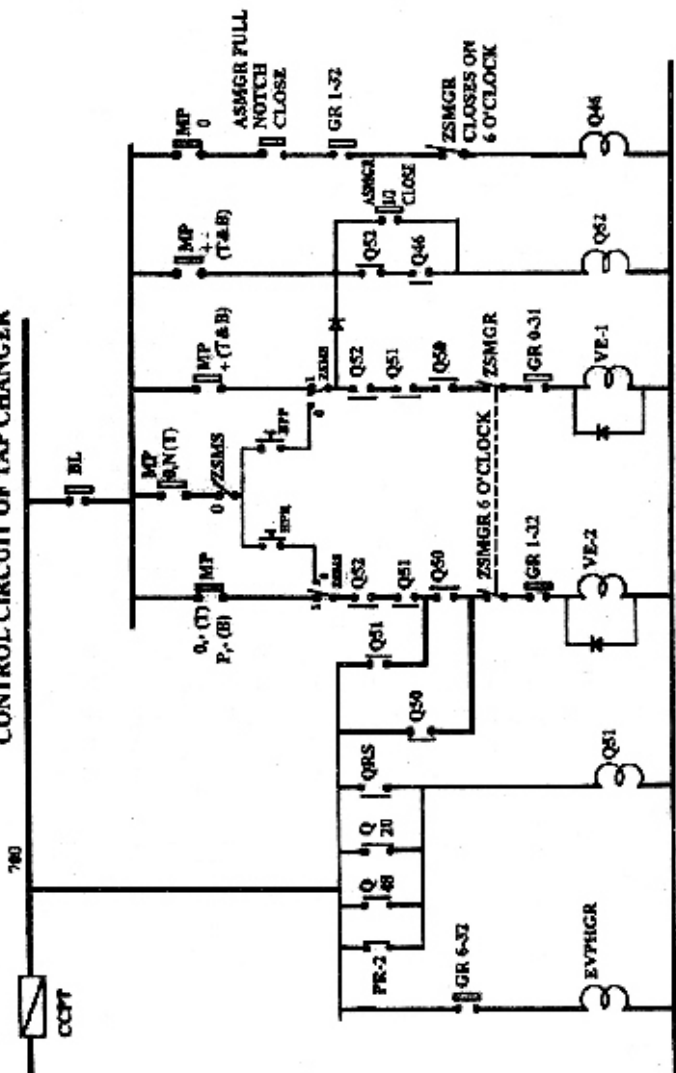
# DJ बन्द करने का कन्ट्रोल सर्किट

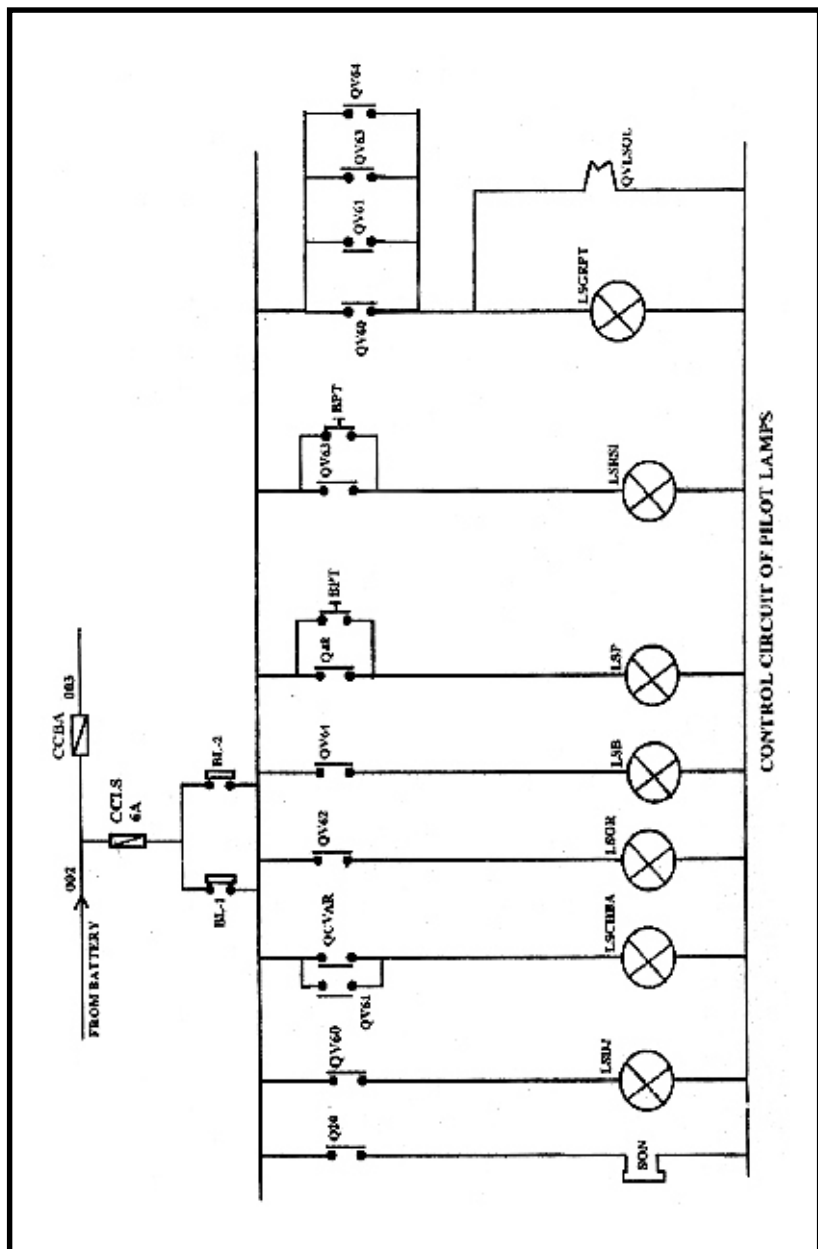


# CONTROL CIRCUIT OF J,CTF,Q50 & DBR

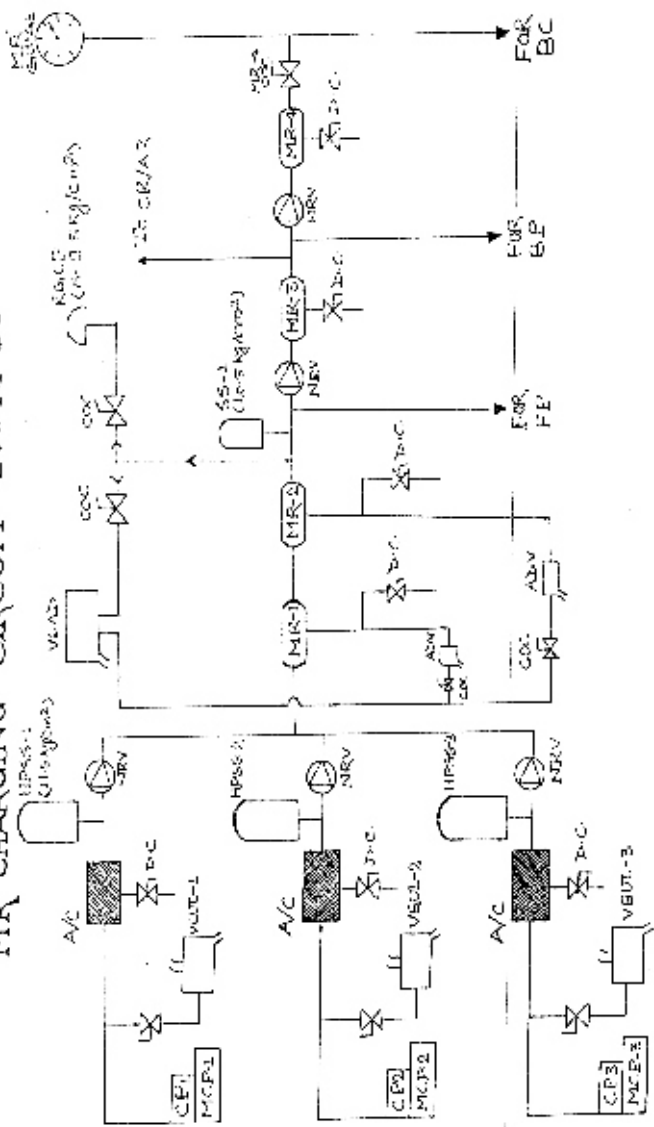


# CONTROL CIRCUIT OF TAP CHANGER

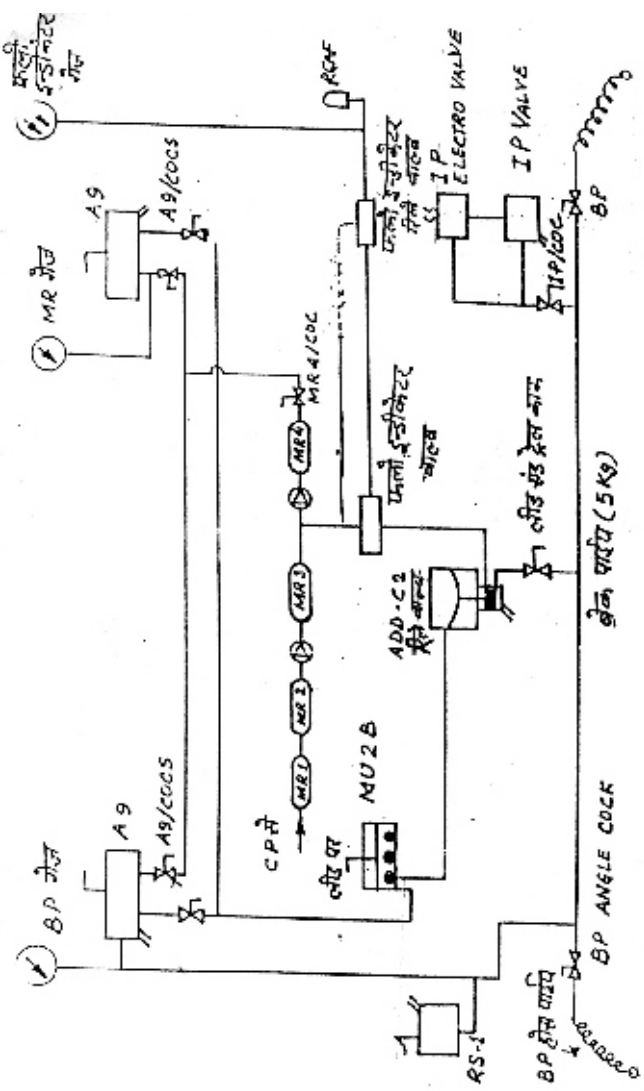




# MR CHARGING CIRCUIT [WAG-5]



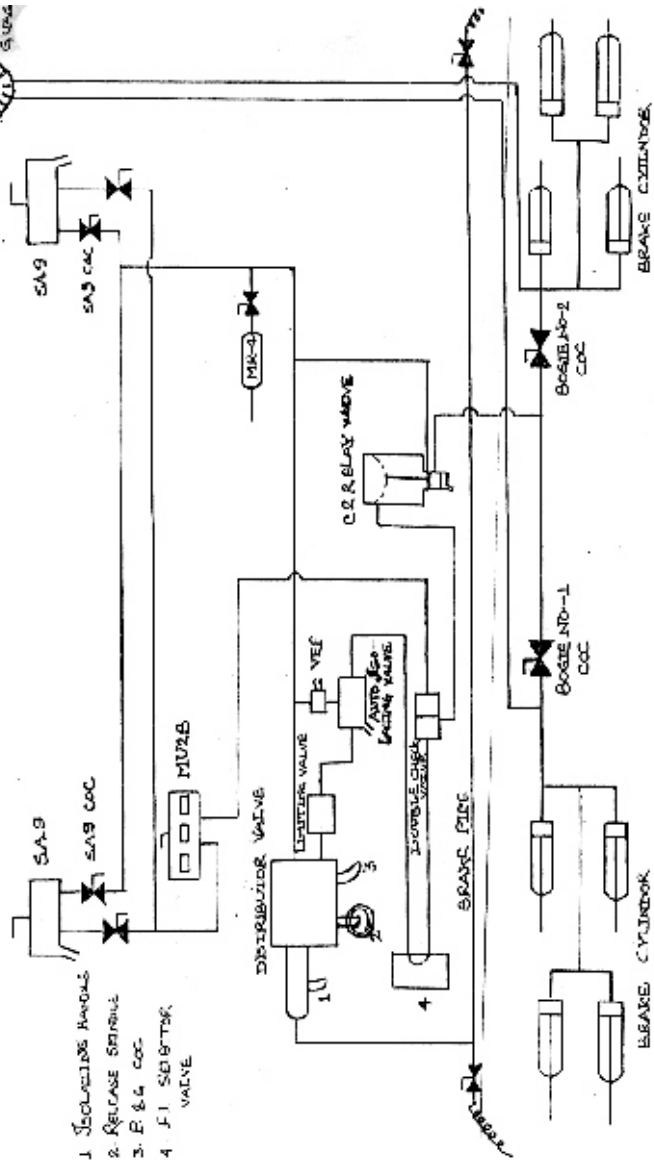
# घार्जिंग और डिस्चार्जिंग आफ ब्लेक पाइप



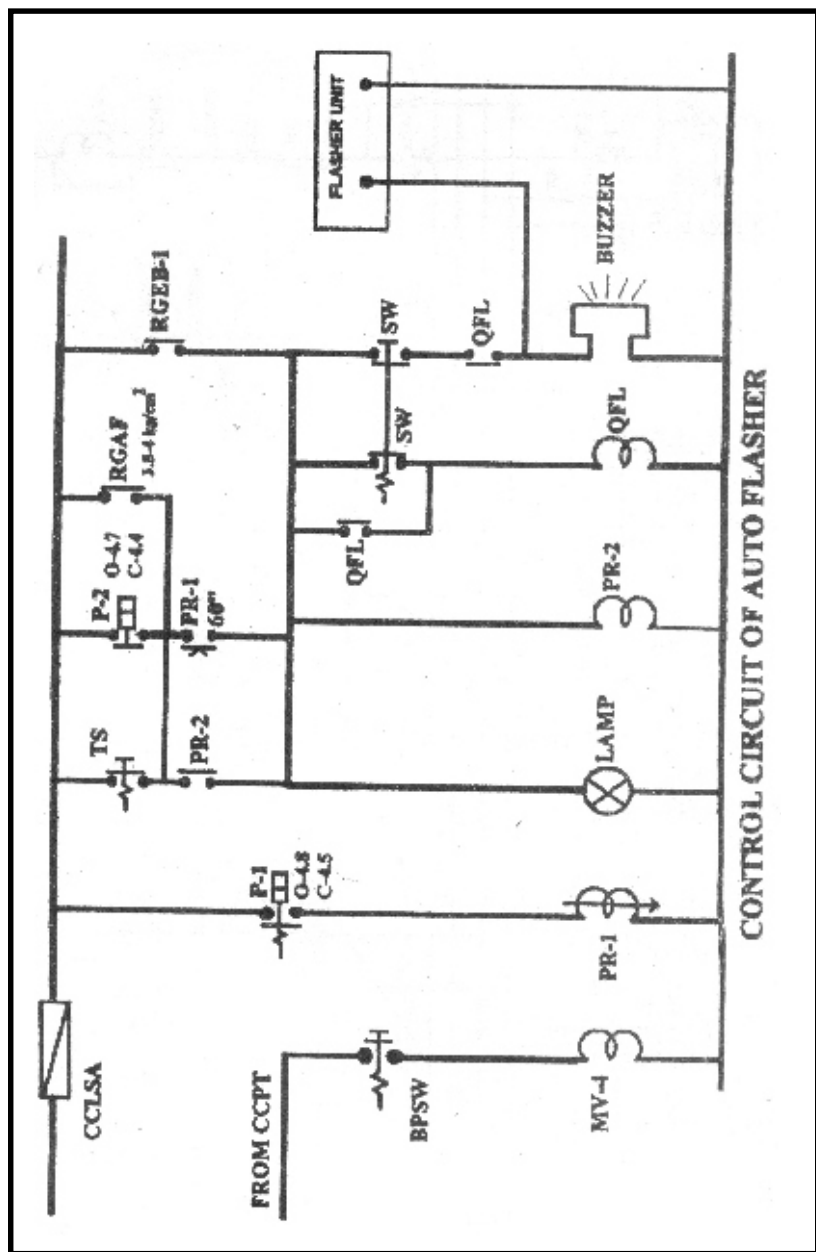
# SYNCHRONISING AND INDEPENDENT BRAKE SYSTEM

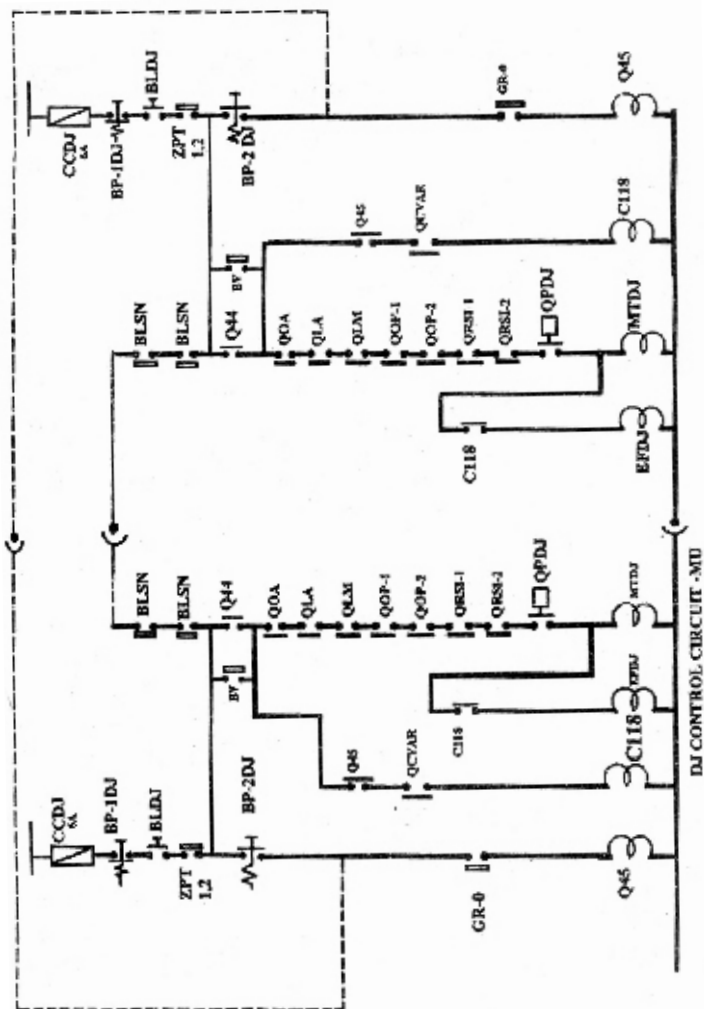


1. SOLUTIONS MANDOS
2. RELEASE SIGNAL
3. P. & G. COC
4. F1 SENSITIVE VALVE

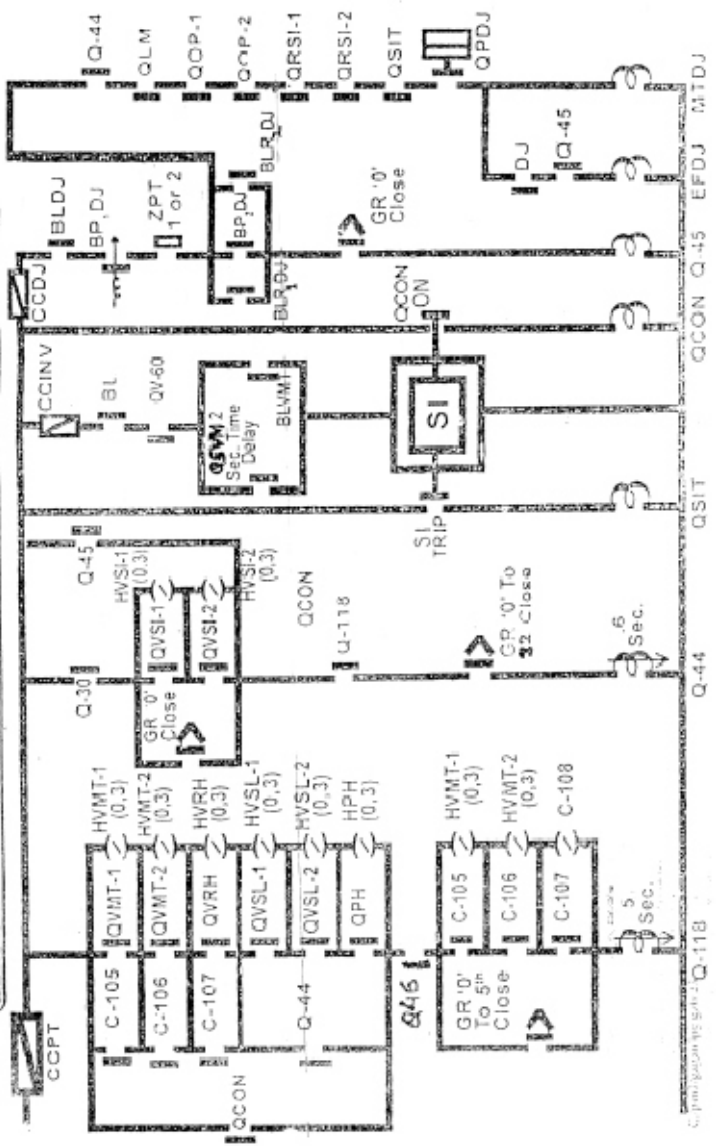




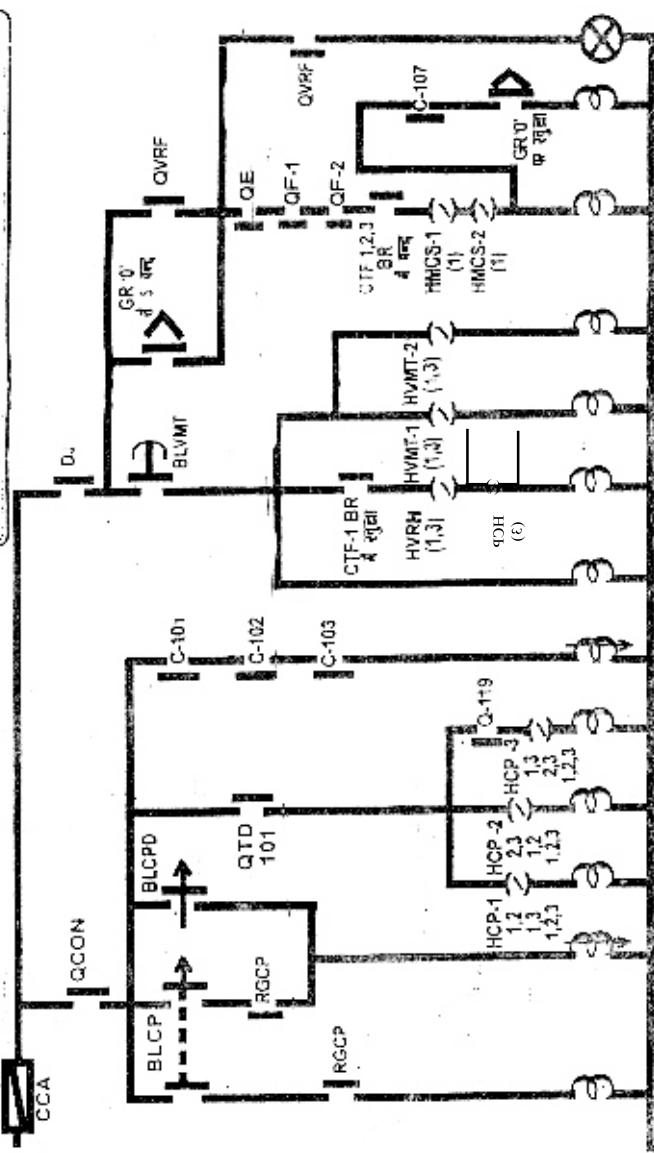




DJ CLOSING CIRCUIT OF STATIC CONVERTOR LOCO'S



AUXILIARY CONTROL CIRCUIT (SI)



VEAD QTD-101 5 Sec Time Delay  
 Q-102 C-101 C-102 C-103 Q-119  
 HCP-1 HCP-2 HCP-3  
 1,2 2,3 1,3 1,2 2,3 1,2,3  
 1,2,3 1,2,3 1,2,3  
 Q-103 Q-119  
 5 Sec Time Delay  
 Q-102 Q-103 Q-119 QVSM  
 C-101 C-102 C-103 C-104 C-105 C-106 C-107 C-108 C-145 C-146  
 C-107 C-108 C-145 C-146  
 QVRF QVRF  
 GR 0 15 BR (15)  
 GR 0 15 BR (15)  
 C-107  
 QF-1 QF-2 QF-3  
 OE  
 4 BR (4)  
 HMCS-1 (1) HMCS-2 (1)  
 HVMT-1 HVMT-2  
 (1,3) (1,3)  
 HVRH (1,3) 4DH (6)  
 CTF-1 BR (4)  
 CTF 1,2,3 BR (4)  
 BLVMT  
 QCON  
 BLCPD  
 QTD 101  
 RGCP  
 BLCP  
 CCA  
 D<sub>0</sub>

३ फेज इलेक्ट्रिक लोकोमोटिव  
(डब्ल्यू.ए.पी.-5, डब्ल्यू.ए.पी.-7, डब्ल्यू.ए.पी.-9)

## तकनीकी डाटा (WAP-5, WAP-7, WAG-9)

तकनीकी डाटा	डब्ल्यू. ए. पी-5	डब्ल्यू. ए. पी-7	डब्ल्यू. ए. जी-9
तकनीकी डाटा			
सर्विस का प्रकार	पेसेंजर	पेसेंजर	मालगाडी
एक्सल रचना	बो-बो	को-को	को-को
गीयर रेशियो	1:3.65 (20:73)	1:3.6 (20:72)	1:5.133 (15:77)
गेज	1676 एम एम	1676 एम एम	1676 एम एम
बफर से बफर लंबाई	18162 एम एम	20562 एम एम	20562 एम एम
चैडार्ड	3142 एम एम	3100 एम एम	3152 एम एम
पेंटो नीचे अवस्था मे ऊंचाई	4255 एम एम	4255 एम एम	4255 एम एम
चक्के का डायमीटर			
नया	1092 एम एम	1092 एम एम	1092 एम एम
घिसा हुआ	1016 एम एम	1016 एम एम	1016 एम एम
कुल वजन	78 टन	123 टन	123 टन
ओएचई वोल्टेज			
सामान्य	25 के वी	25 के वी	25 के वी
न्यूनतम	17.5 के वी	17.5 के वी	17.5 के वी
अधिकतम	30 के वी	30 के वी	30 के वी
ओएचई फ्रिक्वेन्सी			
सामान्य	50 हर्ट्स्	50 हर्ट्स्	50 हर्ट्स्
न्यूनतम	45 हर्ट्स्	45 हर्ट्स्	45 हर्ट्स्
अधिकतम	55 हर्ट्स्	55 हर्ट्स्	55 हर्ट्स्
ऑक्जीलरी को पावर सप्लाई,	415 वोल्ट, $\pm 10\%$	415 वोल्ट, $\pm 10\%$	415 वोल्ट, $\pm 10\%$
फ्रिक्वेन्सी, ऑक्जीलरी कनवर्टरों	0 से 59 हर्ट्स्,	0 से 59 हर्ट्स्,	0 से 59 हर्ट्स्,
की संख्या	ऑक्ज. कनवर्टर 1,2,3	ऑक्ज. कनवर्टर 1,2,3	ऑक्ज. कनवर्टर 1,2,3

तकनीकी डाटा	डब्लू. ए. पी-5	डब्लू. ए. पी-7	डब्लू. ए. जी-9
बैटरी वोल्टेज	110 वोल्ट	110 वोल्ट	110 वोल्ट
ट्रैक्शन मोटर को पावर सप्लाई	2180 वोल्ट	2180 वोल्ट	2180 वोल्ट
पावर कनवर्टर की संख्या	2	2	2
ट्रैक्शन मोटर का प्रकार	3 फेज इंडक्शन मोटर	3 फेज इंडक्शन मोटर	3 फेज इंडक्शन मोटर
ट्रैक्शन मोटरो की संख्या	4	6	6
	<b>6FXA7059</b>	<b>6FRA6068</b>	<b>6FRA6068</b>
ट्रैक्शन मोटर का पावर	1563 एच पी	1156 एच पी	1156 एच पी
ट्रैक्टिव एफर्ट	258 कि न्यू	322.6 कि न्यू	458 कि न्यू
ब्रेकिंग	रीजनरेटिव, न्यूमेटिक, पार्किंग, एन्टी स्पिन	रीजनरेटिव, न्यूमेटिक, पार्किंग, एन्टी स्पिन	रीजनरेटिव, न्यूमेटिक, पार्किंग, एन्टी स्पिन
ब्रेकिंग एफर्ट	160 कि न्यू	182 कि न्यू	260 कि न्यू
पार्किंग ब्रेक	चक्का नं 1,4,5,8 पर	चक्का नं 2,6,7,11 पर	चक्का नं 2,6,7,11 पर
हॉर्स पावर	5440 एच पी	6120 एच पी	6120 एच पी
अधिकतम गति	160 कि.मी.प्र.घं.	130 कि.मी.प्र.घं.	100 कि.मी.प्र.घं.
मेन रिजर्वार्यर	3+1	2+1	2+1
होटल लोड	उपलब्ध	उपलब्ध	उपलब्ध नहीं है
लोको ब्रेक	डिस्क पर 5 किग्रॉ/सेमी2	चक्के पर 3.5 किग्रॉ/सेमी2	चक्के पर 3.5 किग्रॉ/सेमी2

**NOTE:- WAG9 - H**

ट्रैक्टिव एफर्ट – 520 KN

ब्रेकिंग एफर्ट – 325 KN

कुल वजन – 135 T

नोट : WAG9H का अतिरिक्त तकनीकी डाटा WAG9 के समान है।

## ट्रैक्शन पावर सर्किट

### पोर्टेशियल ट्रांसफार्मर :

प्रायमरी वोल्टेज ट्रांसफार्मर (पी.टी.) लोको के छत पर रखा है, जो रूफ लाईन के माध्यम से पेन्टोग्राफ से जुड़ा रहता है। प्रायमरी वोल्टेज ट्रांसफार्मर केटेनरी वोल्टेज को कम करता है। तथा तीन तरह का वोल्टेज आउटपुट में देता है। जिससे 4V ट्रैक्शन कर्नवटर इलैक्ट्रॉनिक्स, 10V चालक कंसोल के केटेनरी वोल्ट मीटर तथा प्रायमरी वोल्टेज ट्रांसफॉर्मर से प्राप्त 200 वोल्ट का सिग्नल न्यूनतम वोल्ट रिले (86) को दिया जाता है जो केटेनरी वोल्टेज 17.5 के.वी. से नीचे जाने से डी-इनरजाईज होती है। पोर्टेशियल ट्रांसफार्मर का फ्यूज (02 Amp) SB-1 पैनल में लगाया गया है।

जब पेन्टो उठता है तब यह पोर्टेशियल ट्रांसफार्मर यू-मीटर को सप्लाय देता है जिससे यू-मीटर चालक कैब मे ओ.एच.ई. सप्लाय दर्शाता है।

### मेन ट्रांसफार्मर :

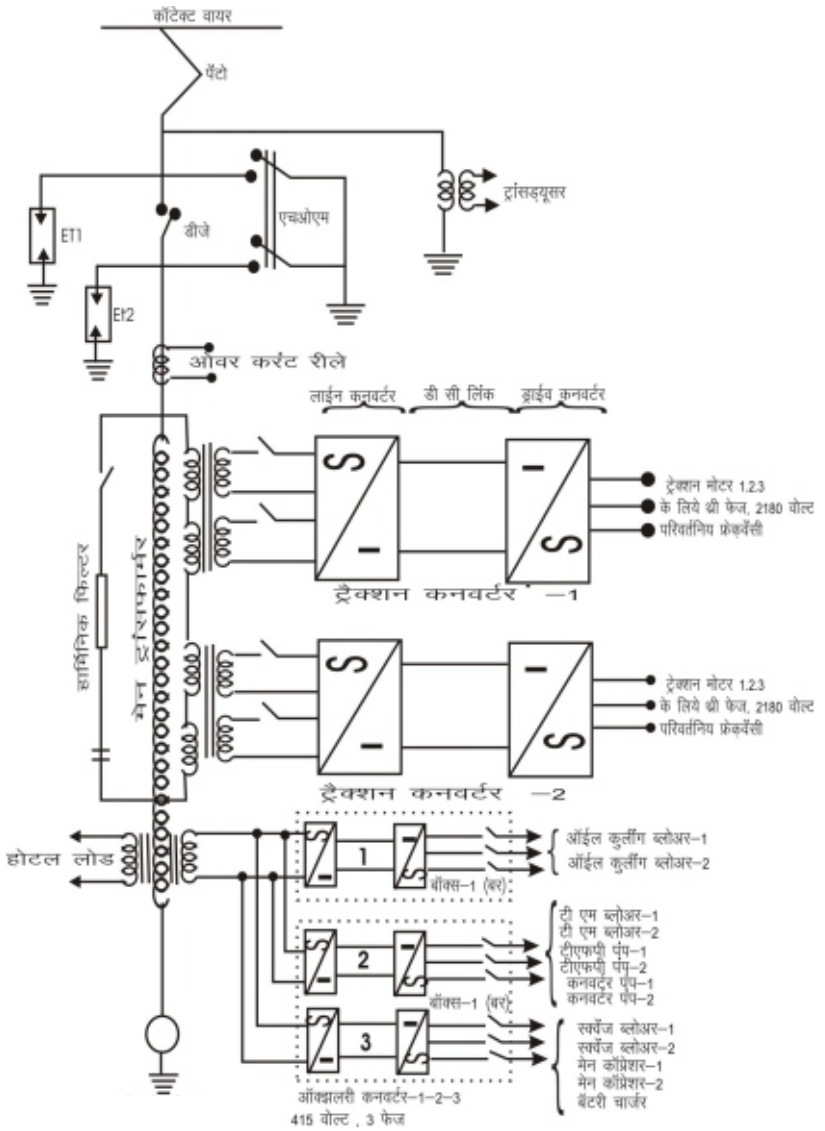
ओएचई केटेनरी/कान्टेक्ट वायर से पेन्टोग्राफ, छत पर स्थित उपकरण एवं वी.सी.बी (डीजे) के माध्यम से 25 केवी सिंगल फेस एसी सप्लाय ली जाती है। यह सप्लाय समानांतर इंडक्शन ट्रांसफार्मर को चार्ज करती है जहां उसे विभिन्न वोल्टेज में स्टेप डाऊन किया जाता है।

इन्सुलेशन क्षमता को बढ़ाने एवं इससे उत्पन्न उष्मा को सर्कुलेटिंग तेल द्वारा कम करने हेतु, तेल को सर्क्युलेट किया जाता है, साथ ही तेल से इन्सुलेशन क्षमता को बढ़ावा मिलता है। पम्प एवं हीट एक्सचेंजर से युक्त दो समानान्तर तेल परिपथ लगाये गये हैं।

ट्रांसफार्मर तेल सतह देखने हेतु प्रत्येक मशीन रूम में स्पाई ग्लास लगाया है।



# ट्रॅक्शन पावर सर्किट (डब्ल्यूएजी-9/डब्ल्यूएपी-7)



सेकेंडरी वाईडिंग निम्नलिखित है।

- अ. कनवर्टर सेकेंडरी वाईडिंग / ट्रैक्शन वाईडिंग (4)
- ब. ऑक्जिलरी कनवर्टर सेकेंडरी वाईडिंग (1)
- स. हारमोनिक फिल्टर सेकेंडरी वाईडिंग (1)
- द. होटल लोड सेकेंडरी वाईडिंग (1) (केवल WAPS/WAP7 में कार्यरत)

**ट्रैक्शन पावर सर्किट :**

**ट्रैक्शन कनवर्टर (एस आर):**

ट्रैक्शन कनवर्टर 25 केवी सिंगल फेज एसी आपूर्ति को 3 फेज एसी में परिवर्तनीय वोल्टेज (अधिकतम 2180 वोल्ट) एवं फ्रिक्वेंसी ( 0 से 160 हर्टज) WAPS में तथा (0 से 132 हर्टज WAG9/WAP7 में परिवर्तित करके ट्रैक्शन मोटर के एक ग्रुप को देता है।

इस तरह के दो ट्रैक्शन कनवर्टर होते हैं। डब्ल्यू.ए.पी.-7 / डब्ल्यू.ए.जी.-9 में ट्रैक्शन कनवर्टर क्र. 1 ट्रैक्शन मोटर क्र. 1, 2, 3 के लिए एवं ट्रैक्शन कनवर्टर क्र. 2, ट्रैक्शन मोटर क्र. 4, 5, 6 हेतु। (डब्ल्यू.ए.पी.-5 में ट्रैक्शन कनवर्टर क्र. 1 ट्रैक्शन मोटर क्र. 1, 2 के लिए एवं ट्रैक्शन कनवर्टर क्र. 2, ट्रैक्शन मोटर क्र. 3, 4 हेतु )

विद्युत ब्रेकिंग के समय ट्रैक्शन मोटर जनरेटर की तरह कार्य करती है एवं 3 फेज सप्लाई को ट्रैक्शन कनवर्टर को देती है यह कनवर्टर अब विपरीत कार्य करता है अर्थात् यह 3 फेस एसी को सिंगल फेज में बदलकर ट्रान्सफार्मर को भेजता है जिसे ट्रान्सफार्मर द्वारा स्टेप अप करके ओ.एच.ई. को वापस भेजा जाता है इस तरह 3-फेज लोको एक छोटे पावर हाऊस की तरह कार्य करता है जो जनरेट करके ओ.एच.ई. में वापस करंट भेजता है। ट्रैक्शन कनवर्टरों के तेल को ठण्डा करने के लिए दो अलग अलग आयल कूलिंग यूनिट लगी है।

**ट्रैक्शन मोटर :-**

डब्ल्यूएजी-9 / डब्ल्यूएपी-7 लोको में 6 ट्रैक्शन मोटरे होती है। ट्रैक्शन मोटर क्र. 1,2,3 बोगी क्र. 1 पर स्थापित है जिन्हे कनवर्टर क्र. 1 द्वारा विद्युत आपूर्ति की जाती है, वहीं ट्रैक्शन मोटर क्र. 4,5,6 बोगी क्र. 2 पर स्थापित है जिन्हे कनवर्टर क्र. 2 से विद्युत आपूर्ति की जाती है। डब्ल्यूएपी-5 लोको में 4 ट्रैक्शन मोटरे होती है। ट्रैक्शन मोटर क्र. 1,2 को कनवर्टर क्र. 1 द्वारा विद्युत आपूर्ति की जाती है, वहीं ट्रैक्शन मोटर क्र. 3,4 को कनवर्टर क्र. 2 द्वारा विद्युत आपूर्ति की जाती है।

लेकिन वर्तमान लोको जैसे डब्ल्यूएजी.-5/7 की तरह इस लोको में एक अकेली मोटर कार्य से पृथक नहीं की जा सकती है, इसमें केवल टी.एम. एक समूह (ग्रुप) को ही कार्य से पृथक किया जा सकता है। इस कार्य के लिए एक स्विच क्र. 154 बोगी कट आऊट एसबी-1 में दिया गया है जिसकी नॉर्मल पोजीशन **NORM** होती है।

ट्रैक्शन मोटर को दबावयुक्त वायु द्वारा ठंडा किया जाता है।

## ऑक्जलरी पावर सर्किट

ऑक्जलरी कनवर्टर :-

सामान्य :-

ऑक्जलरी सर्किट में उपयोग होने वाली मोटरे 3 फेज स्क्वरेल केज मोटरे है। इसी लिए इनका रखरखाव व्यय बहुत कम है। 3 फेज 415 वोल्ट एसी पर कार्य करने वाली कुल 12 ऑक्जलरी मोटरे है। इन 12 विभिन्न ऑक्जलरी मोटरों एवं एक बैटरी चार्जर को 3 फेज 415 वोल्ट ए.सी. सप्लाई ऑक्जलरी कनवर्टर के द्वारा प्रदान की जाती है।

ऑक्जलरी कनवर्टर को सिंगल फेज, एसी, 1000 वोल्ट सप्लाई, मेन ट्रांसफार्मर की ऑक्जलरी वाईडिंग से मिलती है।

इस लोको में तीन ऑक्जलरी कनवर्टर है जो सिंगल फेज, 1000 वोल्ट एसी सप्लाई, ऑक्जलरी वाईडिंग से लेकर 3 फेज 415 वोल्ट विभिन्न 12 ऑक्जलरी मोटरों एवं बैटरी चार्जर को देते है।

ऑक्जलरी कनवर्टर क्र. 1 मशीन रूम क्र. 1 में स्थित कक्ष क्र. 1 में स्थापित है जिसे बी.यु.आर.-1 कहा जाता है इसी तरह ऑक्जलरी कनवर्टर क्र. 2 एवं 3 मशीन रूम 2 में स्थित कक्ष क्र 2 में स्थापित है जिसे बी.यु.आर.-2 कहा जाता है।

इस लोको में एक आगजलरी ट्रांसफारमर **HB-1** में लगा है। जो मेन ट्रांसफारमर की आगजलरी बाईडिंग से **1000V** सिंगल फेज सप्लाई लेकर स्टेप डाउन करके **415V** सिंगल फेज में बदलकर मशीन रूम ब्लौवरो व उनके स्कवैन्जिंग ब्लौवरो को चलाने का काम करता है ।

### 3 फेज 415 वोल्ट ऑक्जिलरी

इस लोको मे निम्न 3 फेज, 415 वोल्ट ऑक्जिलरी लगी हुई है जिसे ऑक्जिलरी कन्वर्टर 1,2,3 द्वारा 3 फेज सप्लाई दिया जाता है।

ऑक्जिलरी	स्थान	कार्य	एमसीबी
<b>ऑक्जिलरी कन्वर्टर नं. 1 द्वारा चलने वाली ऑक्जिलरी</b>			
ऑयल कुलींग ब्लोअर-1	मशीन रूम 1 मे	ट्रांसफार्मर तथा एसआर 1 के तेल को हवा द्वारा ठंडा करना	59.1/1 एचबी 1 मे
ऑयल कुलींग ब्लोअर-2	मशीन रूम 2 मे	ट्रांसफार्मर तथा एसआर 2 के तेल को हवा द्वारा ठंडा करना	59.1/2 एचबी 2 मे
<b>ऑक्जिलरी कन्वर्टर नं. 2 द्वारा चलने वाली ऑक्जिलरी</b>			
ट्रैक्शन मोटर ब्लोअर-1	मशीन रूम 2 मे	बोगी 1 पर स्थित टीएम ग्रुप को फोर्स हवा द्वारा ठंडा करना	53.1/1 एचबी 1 मे
ट्रैक्शन मोटर ब्लोअर-2	मशीन रूम 1 मे	बोगी 2 पर स्थित टीएम ग्रुप को फोर्स हवा द्वारा ठंडा करना	53.1/2 एचबी 2 मे
ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प-1	अंडर ट्रक मे मशीन रूम-1 के नीचे	ट्रांसफार्मर ऑयल को कुलींग यूनीट 1 मे भेजना तथा वापस करना	62.1/1 एचबी 1 मे
ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प-2	अंडर ट्रक मे मशीन रूम-2 के नीचे	ट्रांसफार्मर ऑयल को कुलींग यूनीट 2 मे भेजना तथा वापस करना	62.1/2 एचबी 2 मे
ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प-1	मशीन रूम-1 मे एसआर 1 के बगल मे	एसआर ऑयल को कुलींग यूनीट 1 मे भेजना तथा वापस करना	63.1/1 एचबी 1 मे
ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प-2	मशीन रूम-2 मे एस आर 2 के बगल मे	एसआर ऑयल को कुलींग यूनीट 2 मे भेजना तथा वापस करना	63.1/2 एचबी 2 मे
<b>ऑक्जिलरी कन्वर्टर नं. 3 द्वारा चलने वाली ऑक्जिलरी</b>			
मेन कम्प्रेसर -1	अंडर ट्रक मे मशीन रूम-1 के नीचे	एमआर मे 10 किग्र/सेमी <sup>2</sup> प्रेशर बनाना	47.1/1 एचबी 1 मे

ऑक्जिलरी	स्थान	कार्य	एमसीबी
मेन कम्प्रेसर -2	अंडर ट्रक मे मशीन रूम-2 के नीचे	एमआर मे 10 किग्र/सेमी2 प्रेशर बनाना	47.1/2 एचबी 2 मे
स्क्वेजींग ब्लोअर-1	मशीन रूम-1 मे टीएमबी के बगल मे	टीएमबी-1 तथा ओसीबी-2 के फील्टर मे स्थित धुल को निकालना	55.1/1 एचबी 1 मे
स्क्वेजींग ब्लोअर-2	मशीन रूम-2 मे टीएमबी के बगल मे	टीएमबी-2 तथा ओसीबी-1 के फील्टर मे स्थित धुल को निकालना	55.1/2 एचबी 2 मे
बैटरी चार्जर	ऑक्जिलरी कन्वर्टर के अंदर	बैटरी को चार्ज करना	100 एसबी 2 मे

### भार विभाजन

सामान्यतः सभी 3 ऑक्जिलरी कन्वर्टरों पर समान भार दिया गया है किंतु किसी एक कन्वर्टर के विफल हो जाने पर उसका भार अन्य कन्वर्टर द्वारा वहन किया जाता है। इस अवस्था में ऑक्जिलरी मोटरों की फ्रिक्वेंसी 50 हर्टज से 37 हर्टज तक कम हो जाती है।

### कोई एक ऑक्जिलरी कन्वर्टर फेल होने पर भार विभाजन

ऑक्जिलरी कन्वर्टर 1 फेल होने पर	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 2 पर भार	ऑयल कुलींग ब्लोअर-1/2, टीएम ब्लोअर-1/2, स्क्वेजींग ब्लोअर-1/2
	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 3 पर भार	ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प-1/2, ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प-1/2, बैटरी चार्जर, मेन कम्प्रेसर
ऑक्जिलरी कन्वर्टर 2 फेल होने पर	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 1 पर भार	ऑयल कुलींग ब्लोअर-1/2, टीएम ब्लोअर-1/2, स्क्वेजींग ब्लोअर-1/2
	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 3 पर भार	ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प-1/2, ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प-1/2, बैटरी चार्जर, मेन कम्प्रेसर
ऑक्जिलरी कन्वर्टर 3 फेल होने पर	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 1 पर भार	ऑयल कुलींग ब्लोअर-1/2, टीएम ब्लोअर-1/2, स्क्वेजींग ब्लोअर-1/2
	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 2 पर भार	ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प-1/2, ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प-1/2, बैटरी चार्जर, मेन कम्प्रेसर

## मुख्य कम्प्रेसर 1 एवं 2

### प्रारंभ :-

कम्प्रेसर चालू करने हेतु पैनल ए पर एक स्प्रिंग लोडेड बटन (बीएलसीपी) लगाया गया है । जिसकी 3 अवस्थाएं हैं ।

1. ऑफ अवस्था :- कम्प्रेसर बंद करने हेतु
2. ऑटो अवस्था :- कम्प्रेसर 1 एवं 2 एक के बाद एक कट इन एवं कट आऊट चक्र के अनुसार अपने आप चलते हैं।
3. मैन अवस्था :- एम आर वायु दबाव के प्रतिकूल दोनों कौम्प्रेसर लगातार कार्य करते हैं यह स्प्रिंग लोडेड स्थिति है।

### आटो अवस्था :-

- 1 वायु दबाव 8 केजी/सेमी<sup>2</sup> से कम होते ही केवल एक कम्प्रेसर एक के बाद एक - 10 केजी/सेमी<sup>2</sup> वायु दबाव होने तक चलता है।
- 2 वायु दबाव 6.4 केजी/सेमी<sup>2</sup> से कम होते ही दोनों कम्प्रेसर चालू होकर 10 केजी/सेमी<sup>2</sup> दबाव होने तक कार्य करते हैं।
- 3 एम आर दबाव 5.6 केजी/सेमी<sup>2</sup> आने तक टीई/बीई संभव नहीं होगा इस समय दोनों कम्प्रेसर चालू होकर दबाव 10 केजी/सेमी<sup>2</sup> आने तक कार्यरत रहेंगे।

**वायु दबाव 5.6 केजी/सेमी<sup>2</sup> से कम होते ही स्क्रीन पर 'लो प्रेशर, मेन रिजरवायर' संदेश एवं एलएसएफआई संकेत के साथ प्रायोरिटी-1 का दोष आयेगा।**

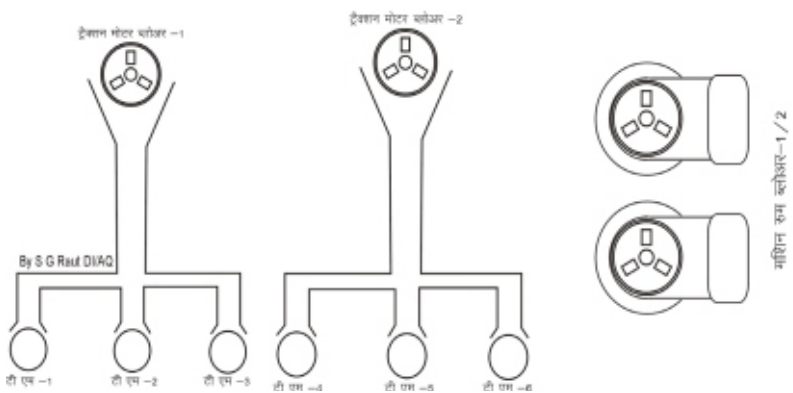
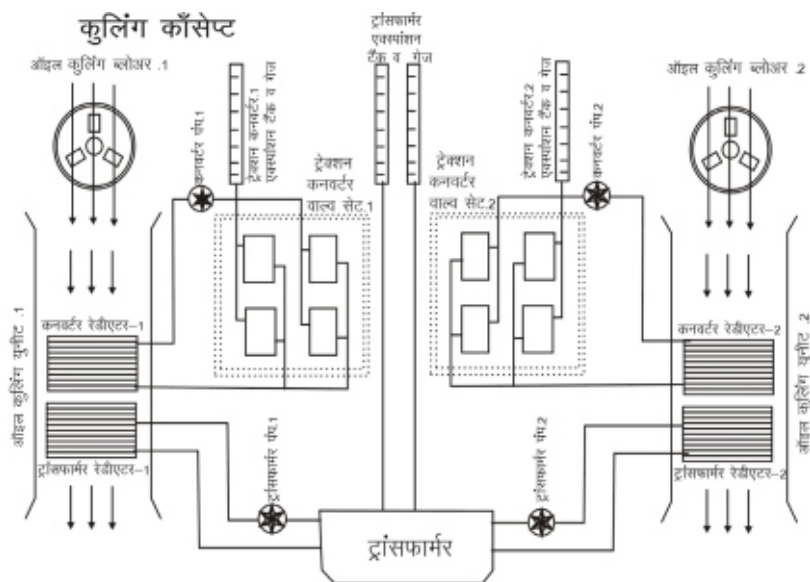
- 4 कम्प्रेसर को स्टार्ट कमांड मीलते ही वह स्टार्ट होता है परंतु एअर पर्मींग रॅम्प अप तथा अनलोडिंग के कारण 25 सेकंड बाद स्टार्ट होती है। इस टाईम डिले के दौरान प्रेशर 1-1.5 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> तक और ड्रॉप हो जाता है। इस कारण कट इन-कट आऊट 8-10 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> होने के बावजूद हमें गेज में 7-10 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> दिखायी पडता है।

## सिंगल फेज 415/110 वोल्ट ऑक्जिलरी सर्किट

एचबी1 में एक ऑक्जिलरी ट्रांसफार्मर लगा है जो निम्न सिंगल फेज ऑक्जिलरी को पावर सप्लाय करता है। यह सर्किट स्वतंत्र है तथा सीई के ऑफ रहते हुए भी कार्य करता है। यह सभी ऑक्जिलरी ड्रायविंग तथा कुलींग दोनों मोड में वीसीबी बंद करते ही स्टार्ट हो जाती है।

ऑक्जिलरी	स्थान	कार्य	एमसीबी
<b>सिंगल फेज 415 वोल्ट ऑक्जिलरी</b>			
मशीन रूम ब्लोअर-1	मशीन रूम 1 में	मशीन रूम में स्थित सीई के पार्ट्स को हवा द्वारा ठंडा करना तथा तापमान को 70° सें. से नीचे रखना	54.1/1 एचबी 1 में
मशीन रूम ब्लोअर-2	मशीन रूम 2 में	मशीन रूम में स्थित सीई के पार्ट्स को हवा द्वारा ठंडा करना तथा तापमान को 70° सें. से नीचे रखना	54.1/2 एचबी 1 में
मशीन रूम ब्लोअर 1 का स्क्वेजिंग ब्लोअर	मशीन रूम-1 में	मशीन रूम ब्लोअर 1 के फिल्टर में स्थित धूल को निकालना	56.1/1 एचबी 1 में
मशीन रूम ब्लोअर 2 का स्क्वेजिंग ब्लोअर	मशीन रूम-2 में	मशीन रूम ब्लोअर 2 के फिल्टर में स्थित धूल को निकालना	56.1/2 एचबी 2 में
हीटर	दोनों कैब में डेस्क के अंदर	चालक कक्ष को गरम रखना	69.62 एच बी 1 में
<b>सिंगल फेज 110 वोल्ट ऑक्जिलरी</b>			
क्रु फैन -4	दोनों कैब में दो-दो	चालक कक्ष में हवा के लिए	69.71 एच बी 1 में
कैब वेंटीलेशन ब्लोअर-2	दोनों कैब में डेस्क के अंदर एक-एक	हीटर की गरम हवा को कैब के अंदर भेजना	69.61 एच बी 1 में

# कुलिंग कॉन्सेप्ट





## हारमोनिक फिल्टर

लाईन हारमोनिक फिल्टर मेन ट्रान्सफार्मर की प्राईमरी वाईडिंग के साथ लगा है जिसमें रेजिस्टंस एवं केपेसिटर रहते हैं। यह हारमोनिक फिल्टर उच्च तीव्रता वाली तरंग कम/दबा देता है जिससे संकेत प्रणाली में गड़बड़ी को रोका जाता है।

यदि हारमोनिक फिल्टर को प्रणाली द्वारा कार्य से अलग किया गया हो तो कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा लोको की गति को अपने आप 40 किमी/घंटा पर प्रतिबंधित कर दिया जाता है।

### बैटरी :-

एबीबी लोको में नीकेल केडमीयम से बनी बैटरी का प्रयोग किया गया है। इसमें कुल 78 सेल लगे हैं जो लोको के दोनो तरफ अन्डर फ्रेम में लगे दो बक्सों में बन्द हैं। प्रत्येक बक्से में 39 सेल होते हैं। एक बैटरी में 3 सेल होते हैं। इस प्रकार कुल 26 बैटरी होती हैं। बैटरी की क्षमता 199 एम्पीअर-अवर है तथा आरूट पुट वोल्टेज 110 वोल्ट है। चार्जर की एमसीबी का नं. 110 है जो एसबी-2 में लगा है और हमेशा 'ऑन' रहता है। बैटरी के मेन स्विच का नं. 112 है और यह बैटरी बॉक्स नं.2 के पास लगा है। इसे कवर करके रखा गया है।

कन्ट्रोल सर्किट के सप्लाई के लिये एसबी-2 में सर्किट ब्रेकर (एमसीबी) जिसका नं. 112.1 है, लगाया गया है। बैटरी का वोल्टेज बताने के लिये प्रत्येक कैब में ड्राइविंग डेस्क पर एक-एक वोल्ट मीटर (UBA) लगा है।

### नोट :-

1. यदि बैटरी वोल्टेज 30 सेकन्ड से अधिक समय तक 92 वोल्ट होन लगे तो स्क्रीन पर प्रायर्टी 2 का फाल्ट मैसेज मिलने लगता है।
2. यदि चार्जिंग करेन्ट 10 एम्पियर से कम हो जाये तो प्रायर्टि 2 का फाल्ट मैसेज मिलेगा।
3. यदि बैटरी वोल्टेज 82 वोल्ट से कम हो जाये तो स्क्रीन पर प्रायर्टि 1 का फाल्ट मैसेज मिलता है और यूनिट अपने आप शट डाउन हो जाता है।
4. यदि कैब का एक्टिवेट करने के बाद 10 मिनट तक पेन्टो लोवर रहे तो कन्ट्रोल सर्किट अपने आप ऑफ हो जाता है।
5. लोको मोटिव की कन्ट्रोल सर्किट के लिए सीधी पावर सप्लाई मिलती है। बैटरी द्वारा कन्ट्रोल सर्किट को 5 घन्टे तक सप्लाई दी जा सकती है।
6. मशीन रूम लाइट के लिए सीधी पावर सप्लाई है। इसका स्विच 327.4 है।
7. एसबी-2 में बैटरी कन्ट्रोल स्विच (MCB) नं. 112.1 तथा बैटरी चार्जर स्विच (MCB) नं. 110 लगे हैं।

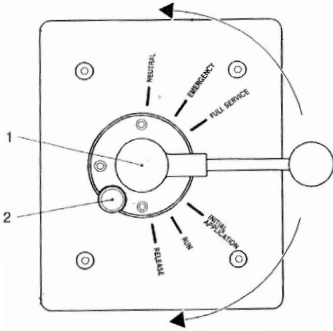
## ब्रेक सिस्टम

इस लोको पर छः प्रकार के ब्रेक उपलब्ध हैं ।

1. स्वचालित ट्रेन ब्रेक (न्यूमेटिक) (1) डायरेक्ट लोको ब्रेक ।
2. लोको ब्रेक (न्यूमेटिक) (2) सिन्कोनस लोको ब्रेक ।
3. पार्किंग ब्रेक (स्प्रिंग लोडेड) (3) ब्लैन्डिंग वाल्व द्वारा लोको ब्रेक ।
4. एन्टी-स्पिन ब्रेक (न्यूमेटिक)
5. री-जनरेटिव ब्रेकिंग (विद्युत)
6. हैण्डल ब्रेक (केवल WAP7 लोको)

नोट:- ब्रेक सिस्टम के सभी कार्य ब्रेक इलेक्ट्रानिक्स द्वारा मॉनीटर किये जाते हैं। यदि कोई गलत कन्फ्युगरेशन है तो ब्रेक इलेक्ट्रानिक्स बचावात्मक कार्यवाही करेगा तथा स्क्रिन पर पी-1 का मेसेज आयेगा। ब्रेक इलेक्ट्रानिक्स के लिए एसबी-2 में एक सर्किट ब्रेकर भी लगा है। ब्रेक इलेक्ट्रानिक्स के फेल होने पर इसे चेक करना चाहिए।

### स्वचालित ट्रेन ब्रेक (ए-9)



दोनों कैब में चालक डेस्क पर एक-एक चालक ब्रेक कंट्रोलर (डी.बी.सी.) लगा है जो एक विद्युतीय स्विचिंग उपकरण है।

यह कंट्रोलर हैण्डल की अवस्था के अनुसार विभिन्न वोल्टता संकेत पैदा करता है विद्युतीय ब्रेकिंग के अलावा आपात कालीन ब्रेक लगाने हेतु इसमें एक न्यूमेटिक वाल्व भी रहता है।

इस ब्रेक उपकरण के द्वारा बी.पी. प्रेशर चार्ज या डिस्चार्ज किया जाता है जिससे ट्रेन में व लोको में (कन्जक्शन) ब्रेक लगते हैं तथा रिलीज होते हैं। केवल कार्यरत कैब में ही ए-9 कार्यरत रहता है। यदि बीएल की को डी से ऑफ किया जाता है तो यह कार्य नहीं करेगा, परन्तु इमरजेन्सी अवस्था में कार्य करेगा।

इस वाल्व की निम्न 6 अवस्थाए होती है।

हैंडल अवस्था	गेज मे प्रेशर कि.ग्रं./सेमी २
1. रिलीज	5.4 ± 0.05 (लो प्रेशर ओवर चार्ज)
2. रनिंग	5.0 ± 0.05
3. आरंभिक ए (लीकेशन)	4.60 ± 0.05 (परिवर्तनीय)
4. फुल सर्विस	3.35 ± 0.10
5. आपात अवस्था	0
6. न्यूट्रल	0

### रनिंग:-

जब ब्रेक कंट्रोलर (ए.9) को रनिंग पोजीशन पर रखा जाता है तब ई.70 वाल्व पर स्थित “रनिंग” इलेक्ट्रोमैकेटिक वाल्व इनरजाईज हो जायेगा जिससे ई.70 पर स्थित एम.आर. की हवा 5 कि.ग्रा. मे परिवर्तित होकर कॉक नं.70 के द्वारा बी पी. को चार्ज करेगी।

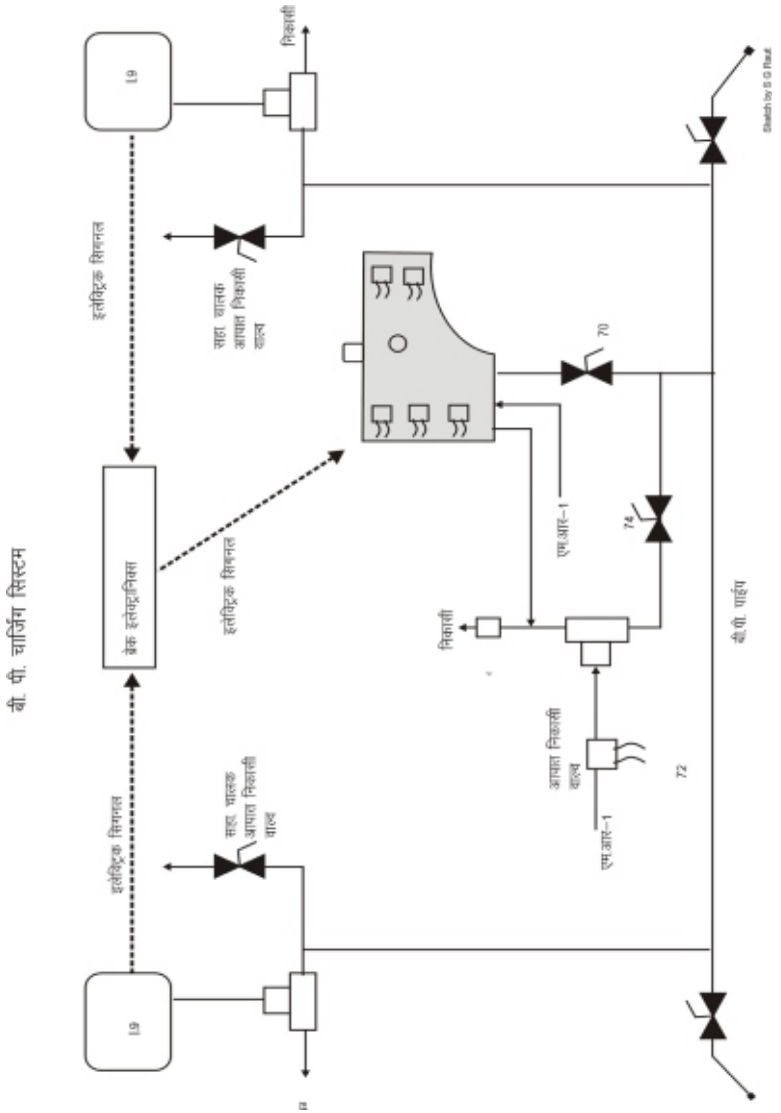
इस प्रकार ए.9 द्वारा ई.70 वाल्व को विद्युतीय आदेश मिलता है व ई.70 बी.पी. में 5 कि.ग्रा / से.मी.2 का प्रेशर जाने देता है।

नोट:- कॉक नं. 70 WAG-5/7 के एल एन्ड टी (ए-8) के समान कार्य करता है। इस कॉक पर एक इलेक्ट्रिकल स्विच लगाया गया है जिसके द्वारा इसकी पोजीशन सीई द्वारा मोनीटर की जाती है। यदि यह गलत कन्फ्युगुरेशन मे है तो स्क्रिन पर पी-1 का मैसेज आयेगा।

### ब्रेकिंग :-

जब ब्रेक कंट्रोलर हैंडल को एप्लाइ अवस्था मे रखा जाता है तब ब्रेक कंट्रोलर से प्राप्त ब्रेक सिग्नल से ई.70 का कंट्रोल प्रेशर उस मात्रा तक गिर जाता है जो विशिष्ट संकेत द्वारा माँगी गयी है। जिससे ब्रेक पार्इप प्रेशर ई.70 वाल्व के माध्यम से वातावरण मे एकझास्ट होता है। बाद मे ब्रेक पार्इप प्रेशर सेल्फ मेन्टेनिंग फीचर द्वारा उस मात्रा पर बनाये रखा जाता है।

# बी.पी. चार्जिंग सिस्टम



## आपात अवस्था:

जब ब्रेक कंट्रोलर के हैंडल को आपात अवस्था में रखा जाता है तब ई.70 वाल्व के सभी इलेक्ट्रो वाल्व का विद्युत प्रवाह बंद होता है जिससे ई.70 के द्वारा बी.पी. प्रेशर बाहर निकलता है (केवल आयसोलेट ई.पी.वाल्व छोड़कर जो पहले से ही डी-इनरजाईज रहता है) उसी समय ब्रेक कंट्रोलर के अंदर स्थित पायलट वाल्व ऑपरेट होकर बी.पी. प्रेशर बाहर निकल देता है। आपात अवस्था में सी3डब्लू द्वारा 2.5 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> के ब्रेक WAP-7/WAG-9 लगते हैं। तथा 5.0 किग्रा/सेमी<sup>0</sup> के ब्रेक WAP5 में लगते हैं।

अर्थात ए-9 से डायरेक्ट निकासी के अलावा ई.70 वाल्व के सभी ई.पी डी-इनरजाईज होने से वहाँ से भी बी.पी. प्रेशर वातावरण में निकल जाता है।

## न्यूट्रल:

जब ब्रेक कंट्रोलर न्यूट्रल अवस्था में होता है तब कंट्रोलर में स्थित कम ओपरेटेड स्विचेस ई.70 को जाने वाले विद्युतीय प्रवाह को बंद कर देते हैं जैसा की आपात अवस्था में होता है।

## रिलीज:-

जब ब्रेक कंट्रोलर के हैंडल को स्प्रिंग लोडेड पोजीशन - रिलीज पर रखा जाता है, तब ई.70 वाल्व के फुल बोर व रनिंग ई.पी.वाल्व इनरजाईज हो जाते हैं।

यह अवस्था रनिंग स्थिति जैसे ही कार्य करती है इसके अलावा फुल बोर वाल्व इनरजाईज होने से बी.पी. पाईप में कम दबाव का (लो प्रेशर) सा ओवर चार्ज हो जाता है। लो प्रेशर ओवर चार्ज में बी.पी. प्रेशर 5 कि.ग्रा./से.मी.2 से 5.4 कि.ग्रा./से.मी.2 हो जाता है तथा उसी स्थिति में कुछ मर्यादित समय तक रखा जाता है तदुपरांत यह ओवर चार्ज धीरे धीरे निर्धारित दर से कम होने लगता है।

ब्रेक पाईप में बी.पी. प्रेशर को 5.4 कि.ग्रा./से.मी.2 तक कुछ अल्प समय के लिये विद्युतीय सर्किट उपकरण के द्वारा बनाये रखा जाता है। इसके बाद लो प्रेशर ओवर चार्ज ई.पी. वाल्व डी- इनरजाईज हो जाता है व एक नियंत्रित दर में बढ़ा हुआ प्रेशर वातावरण में बी.पी. प्रेशर 5 कि.ग्रा./से.मी.2 होने तक छोड़ देता है।

बी.पी. 5.4 कि.ग्रा./से.मी.2 तक अल्प समय के लिये ओवर चार्ज व तदुपरांत नियंत्रित दर से ड्रॉप होने से गाडी में ब्रेक बाईडिंग नहीं होगी क्योंकि डिब्लो में लगे डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व इस एल.पी.ओ. से ओवर चार्ज नहीं होंगे ऐसी व्यवस्था डी.वी. के अन्दर रहती है। साथ ही नियंत्रित दर से बी.पी. कम होने से डी.वी. ऑपरेट नहीं होगा। इस अवस्था का उपयोग ब्रेक जल्दी रिलीज करने के लिये किया जाता है।

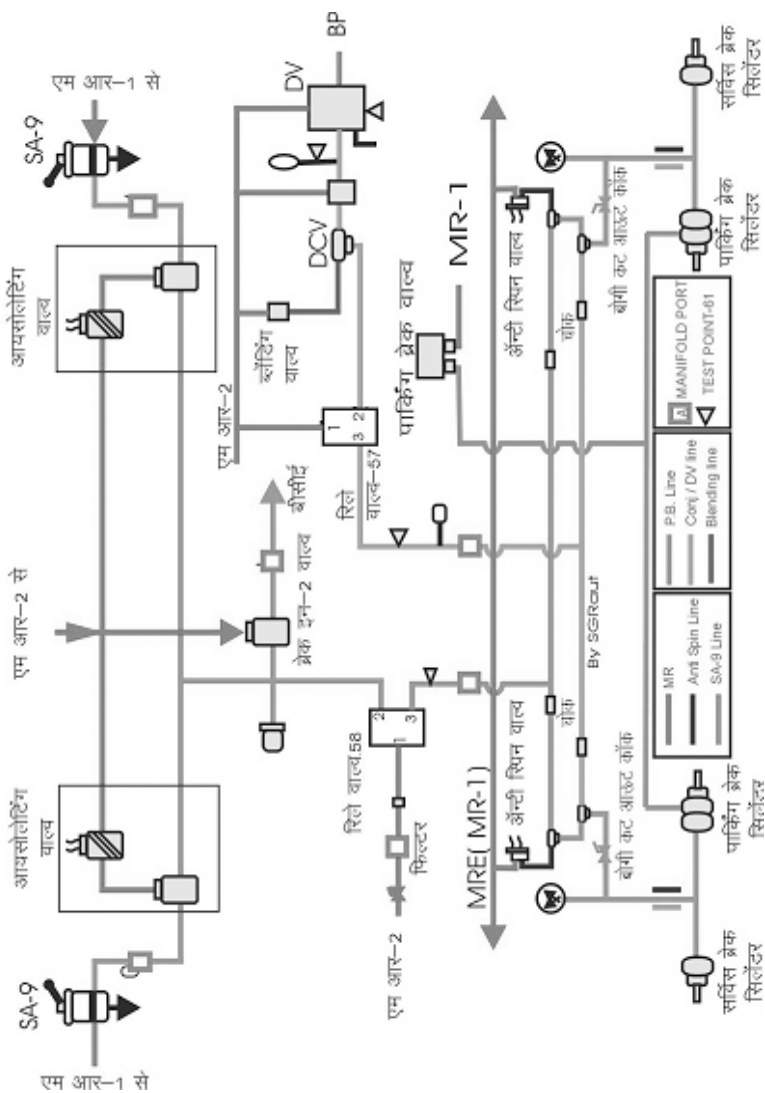
## नोट :-

ए.9 के हैंडल को न्यूट्रल पोजीशन में डाला या निकाला जाता है तथा उसे लॉक भी किया जाता है।

यदि विद्युतीय ब्रेक नियंत्रक प्रणाली खराब हो जाती है तो डी.डी.एस.पर प्रायोरिटी-1 का संदेश आयेगा तथा आपात कालीन ब्रेक लग जायेगे।

## डायरेक्ट एअर ब्रेक (लोको ब्रेक- एस-ए-9)

### लोको ब्रेक सिस्टम



## डायरेक्ट एअर ब्रेक (लोको ब्रेक- एस-ए-9)

लोको ब्रेक लगाने हेतु दोनो कैब में डायरेक्ट एअर ब्रेक वाल्व (डीएबी) - एस-ए-9 लगाये गये है। यह प्रणाली डब्लूएजी-7/5 जैसे ही कार्य करती है। लेकिन डब्लूएजी-5/7 के जैसे इसमें एस-ए-9 के इनलेट-आऊटलेट पाईप पर कॉक नहीं लगे है। कॉक के बदले इसमें पायलट वाल्व लगे है जो कार्यरत कैब में इनरजाईज रहता है जिससे कार्यरत कैब का एस-ए-9 सर्विस में रहता है।

लोको ब्रेक बाईडिंग की संभावना को रोकने हेतु, एस-ए-9 का हैण्डल पिछली कैब में रिलीज अवस्था में रखना चाहिये।

इसमें एस-ए-9 के द्वारा लोको ब्रेक व कन्जक्शन वर्किंग में लोको ब्रेक के लिये अलग अलग सी-2 रिले वाल्व लगे है इस कारण रिले वाल्व की वजह से संपूर्ण ब्रेक प्रणाली फेल होने की संभावना खत्म हो गयी है (जबकि डब्लूएजी-5/7 मे एक ही रिले वाल्व लगा है) डायरेक्ट ब्रेक वाल्व की दो अवस्था होती है, अप्लाई व रिलीज।

### अप्लाई :-

जब डी.ए.बी.-(एस.ए.-9) को ऑपरेशनल रेन्ज अवस्था में रखा जाता है तब एम.आर्-1 की हवा डीएबी से 3.5 केजी/सेमी<sup>2</sup> में परिवर्तित होकर बाहर निकलती है तथा ब्रेक पायलट वाल्व से होते हुये ब्रेकिंग रिले वाल्व पर जाती है। जिससे रिले वाल्व ऑपरेट होकर उसके एमआर पोर्ट पर स्थित एमआर की हवा दो डबल चेक वाल्व तथा बोगी सीओसी द्वारा ब्रेक सिलेंडर में उसी मात्रा में जाती है। ब्रेक सिलेंडर प्रेशर को दोनो कैब में लगे गेज में देखा जा सकता है।

### रिलीज :-

जब डीएबी (लोको ब्रेक-एस.ए.-9)के हैण्डल को रिलीज में रखा जाता है तब रिले वाल्व पर गयी हुई हवा डीएबी से वातावरण में निकल जायेगी जिससे रिले वाल्व सामान्य होकर एमआर प्रेशर को बंद कर देता है साथ ही ब्रेक सिलेंडर प्रेशर को वातावरण में निकाल देता है।

डीएबी को (लोको ब्रेक) हैण्डल की स्थिति के अनुसार किसी भी वांछित अवस्था को प्राप्त किया जा सकता है।

डायरेक्ट ब्रेक का उपयोग लोको ब्रेक को लगाने हेतू किया जाता है। डब्लूएपी-5 में लोको ब्रेक 5 केजी/सेमी<sup>2</sup> के दबाव में चक्कों पर लगे डिस्क पर लगते है जब की डब्लूएजी-9 में 3.5

केजी/सेमी2 के ब्रेक चक्को के टायर पर लगते है। ब्रेक हैण्डल केवल ड्रायविंग कैब में कार्यशील रहेगा।

गाड़ी की गति 10 किमी/घंटा से अधिक रहते हुये यदि ब्रेक सिलेंडर प्रेशर 0.6 केजी/सेमी 2 दर्शाता है तो स्टार्ट/रन इन्टरलॉक आपरेट होता है जिससे टीई/बीई ऑफ हो जाता है।

बोगी के ब्रेक को आयसोलेट करने हेतु प्रत्येक बोगी में बोगी कट आऊट कॉक लगे है। बोगी-1 कॉक मशीन रुम -1 के नीचे कॉम्प्रेसर-1 के ऊपर लगा है जब कि बोगी -2 कॉक मशीन रुम 2 के नीचे कॉम्प्रेसर-2 के ऊपर लगा है।

### **ब्लेन्डिंग वाल्व के द्वारा ब्रेक**

यदि गाड़ी रिजनरेटिव ब्रेक अवस्था में चल रही है एवं अचानक आंतरिक खराबी या डीजे ट्रिप हो जाने के कारण रिजनरेटिव ब्रेक कट ऑफ हो जाये तो उसे समंजित करने हेतु ब्लेन्डिंग वाल्व एम आर का प्रेशर उसी अनुपात में लोको ब्रेक सिलेंडर में भेजता है (जिस अनुपात में रिजनरेटिव ब्रेकिंग फोर्स था)।

### **सिन्क्रोनस लोको ब्रेक**

WAP7/WAG9 जब बीपी अपनी पूर्व निर्धारित मात्रा (5 किग्रा/सेमी2) से कम होता है तब डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व ऑपरेट होकर उसपर स्थित एमआर प्रेशर को रिले वाल्व नं. 57 पर भेजता है (अधिकतम 2.5 किग्रा/सेमी2)। जिससे रिले वाल्व ऑपरेट होकर उसपर स्थित एमआर प्रेशर ब्रेक सिलेन्डर को भेजता है (अधिकतम 2.5 किग्रा/सेमी2)। जब बीपी 5 किग्रा/सेमी2 आ जाता है तब डीवी बेलैन्स होकर इसी प्रकार ब्रेक रिलीज होते है। नोट:- WAP5 में अधिकतम 5.0 Kg/m<sup>2</sup> सिन्क्रोन्स लोको ब्रेक लगता है।

### **पार्किंग ब्रेक**

3 फेज एसी लोको में हैंड ब्रेक नहीं लगाये गये है। इस हेतु लोको में एक नये प्रकार का ब्रेक लगाया गया है जिसे पार्किंग ब्रेक कहा जाता है। इसकी महत्वपूर्ण विशेषता यह है कि यह असीमित समय तक जब तक आवश्यकता हो बिना वायु दबाव के लगे रह सकते है। इसका कार्य प्रचलित लोको से एकदम विपरीत है अर्थात जब तक पार्किंग एक्टिवेटर में 6 केजी/सेमी2 का दबाव रहता है ये रिलीज रहते है एवं जैसे ही पार्किंग एक्टिवेटर का दबाव 3.8 केजी/सेमी2 से कम कर दिया जाये पार्किंग ब्रेक लग जाते है लोको ब्रेक उन्ही ब्रेक ब्लाक द्वारा लगते है जिसमें प्रचलित लोको के ब्रेक लगते है। डब्लूएजी-9/डब्लूएपी-7 लोको मे चक्का क्र. 2,6,7 एवं 11पर पार्किंग ब्रेक की व्यवस्था की गयी है। डब्लूएपी-5 लोको मे चक्का नं. 1,4,5 एवं 8 पर पार्किंग ब्रेक लगते है। स्वतंत्र ब्रेक एवं पार्किंग ब्रेक हेतु वहीं ब्रेक ब्लाक उपयोग किये गये है।

### **पार्किंग ब्रेक लगाना:-**

1. पुश बटन बीपीपीबी (पैनल ए) को दबाए उस पर स्थित लैम्प जलेगा जिससे पार्किंग



एक्टिवेटर में स्थित 6 केजी/सेमी2 का वायु दबाव बाहर निकल जायेगा एवं पीबी गेज 0 केजी/सेमी2 बतायेगा जो इस बात का संकेत है कि पार्किंग ब्रेक लग गये है (यह तभी संभव है जब सीई ऑन हो)

या

2. पार्किंग ब्रेक वाल्व सोलेनाईड 30 पर 'अप्लाइ' पुश बटन को दबाए बीपीपीबी लाल लाईट जलेगा, पीबी प्रेशर गेज 0 प्रेशर बतायेगा एवं पीबी लग जायेगा। (यह तभी सम्भव है जब एमआर/एआर दबाव लोको में उपलब्ध है। लैम्प तभी जलेगा जब सीई ऑन हो )

या

3. जब बीएल चाबी को डी से ऑफ पर घुमाते है तो कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा अपने आप पार्किंग ब्रेक लग जाते है। (बी.पी.पी.बी नही जलेगा क्योंकि सीई ऑफ है परन्तु गेज मे प्रेशर '0' दिखायेगा।)

### **पार्किंग ब्रेक रिलीज करना:-**

1. लाल जली हुई बीपीपीबी बटन को दबाने पर बत्ती बुझ जायेगी एवं पार्किंग एक्टिवेटर में 6 केजी/सेमी2 का वायु दबाव प्रवेश करेगा जो पीबी गेज में दिखाई देगा जो इस बात का संकेत है कि पार्किंग ब्रेक रिलीज हो गये।

या

2. पार्किंग ब्रेक सोलेनाईड 30 के रिलीज पुश बटन को दबाये, बीपीपीबी लाल लैम्प बुझ जायेगा, पार्किंग ब्रेक एक्टिवेटर में वायु दबाव प्रवेश करेगा एवं गेज में 6 केजी/सेमी2 प्रेशर बतायेगा।

या

3. डब्लूएजी-9/डब्लूएपी-7 लोको मे चक्का क्र. 2,6,7,11 तथा डब्लूएपी-5 लोको मे चक्का क्र. 1,4,5,8 पर स्थित पार्किंग ब्रेक सिलेंडर के रिलीज स्पिंडल को खींचें। पीबी का लॉक खुल जायेगा एवं पिस्टन वापस रिलीज अवरस्था में चला जायेगा स्प्रिंग के अपनी स्थिति में आने से 'खट' की आवाज भी आयेगी।

नोट :-

- यदि पीबी मैनुअल लीवर के द्वारा रिलीज किया है तो इनरजार्ज लोको में बीपीपीबी नही बूझेगा एवं चालक का पीबी लगे होने का संकेत मिलेगा। साथ ही श्राटल कार्य नहीं करेगा,

इस अवस्था में बीपीपीबी को दबाकर रिलीज करें (यदि पीबी को मैनुअली रिलीज किया हो तब भी )

ब्रेक ब्लॉक को हिलाकर पीबी का रिलीज होना जांच करें।

**हैण्डब्रेक:** WAP7 लोको में पार्किंग ब्रेक हटा दिया गया है। इसमें WAG-5/WAG-7 की तरह ब्रेक सिलेन्डर लगा दिये गये हैं। ऐसे लोको में हैण्ड ब्रेक कैब No.1 ALP के पीछे मशीन रूम 2 में लगी है। इसको लगाने तथा रिलीज करने का तरीका कन्वेंशनल लोको के समान है।

नोट:- इस प्रकार के लोको में कैब बदलते समय SA-9 को एप्लआई पोजीशन पर रखकर BL चाभी निकालें इसी प्रकार कैब बदलने के पश्चात SA-9 को रिलीज करें।

### **ब्रेक इलेक्ट्रॉनिक्स की विफलता :-**

जब ब्रेक नियंत्रण इलेक्ट्रॉनिक्स विफल हो जाता है पर्दे पर प्रायोरिटी-1 का संदेश आने के साथ ही आपात ब्रेक लग जाते हैं ,एस बी-2 में एक सर्किट ब्रेकर भी लगाया गया है यदि यह ट्रिप हो जाता है तब भी यही संकेत मिलेंगे। इसके MCB का नं. 127.7 है इसे एक बार रिसेट करके कोशिश करेंगे अथवा TLC से बात करेंगे।

### **रीजनरेटिव ब्रेकिंग:-**

जब थ्राटल को ब्रेकिंग पर रखा जाता है, ट्रैक्शन मोटर जनरेटर की तरह कार्य करने लगता है एवं ३ फेज एसी सप्लाय उत्पन्न होती है जो ड्राइव कनवर्टर के द्वारा डीसी में परिवर्तित होकर डी सी लिंक के माध्यम से लाईन कनवर्टर को दी जाती है लाईन कनवर्टर में यह डी सी सप्लाय पुनः सिंगल फेस एसी में इस तरह परिवर्तित होती है कि यह उत्पन्न वोल्टेज लाईन वोल्टेज के बराबर रहें एवं इसे मेन ट्रान्सफार्मर को दिया जाता है जो आगे डी जे एवं पेंटोग्राफ के माध्यम से वापस ओएचई में भेजा जाता है।

### **इमरजेंसी ब्रेकिंग व्यवस्था**

ब्रेक इलेक्ट्रॉनिक द्वारा आपात ब्रेक लगाये जाते है जब

1. विजिलेंस मोडयुल से संकेत मिलता है।
2. अधिकतम अनुमेय गति की सीमा को पार किया जाता है।
3. चालक द्वारा ब्रेक हैंडल को इमरजेन्सी पोजीशन में ले जाने पर
4. पैनल ए पर स्थित स्टाप पुश बटन को क्रियाशील करने पर
5. इलेक्ट्रॉनिक ब्रेक कंट्रोल सिस्टम फेल होने पर।

**चालक द्वारा आपात ब्रेक लगाये जाते है जब –**

1. चालक द्वारा ब्रेक कंट्रोल हैंडिल को इमरजेन्सी पोजीशन पर ले जाने पर ।
2. सहा0 चालक की ओर के आपात ब्रेक वाल्व को क्रियाशील करने पर ।

## पेन्टोग्राफ:

लोको छत के दोनो छोर पर दो पेन्टोग्राफ लगाये गये है। इसकी बनावट अन्य एसी लोको के अनुसार ही है। पेन्टो उाने एवं गिराने हेतु पैनल ए पर एक स्पीग लोडेड स्विच जेड.पी.टी. लगा है। जिसकी दो अवस्थाएं है अप एवं डाऊन।

- जब बटन को नीचे दबाते है (जो कि अप अवस्था है) एवं छोड़ते है तो पेन्टों उठता है।
- जब बटन को उपर उठाते है (जो कि डाऊन अवस्था है) एवं छोड़ते है तो पेन्टों नीचे आ जाता है।

नोट :- पिछला पेंटों अपने आप उठता है।

### पैन्टो का चयन:

मशीन रुम में न्यूमेटिक पैनल पर पेंटो चयन बटन लगा है।

### अवस्थाएँ :-

आटो - सामान्य अवस्था (केवल पिछला पेंटो उठेगा )

I - कैब -1 का पेंटों उठेगा । (पैन्टो-2 इलेक्ट्रिकली आइसोलेट)

II - कैब -2 का पेंटों उठेगा । (पैन्टो-1 इलेक्ट्रिकली आइसोलेट)

पैन्टो को न्यूमेटिक अवस्था में कार्य से पृथक करने हेतु न्यूमेटिक पैनल पर दो कॉक लगे है जो पैन-1 एवं पैन-2 है। सामान्यतः ये खुले (हारिजोन्टल) रहने चाहिये। विशिष्ट पैन्टों को पृथक करने हेतु उसके कॉक को बंद (वर्टिकल) अवस्था में रखना चाहिये। पैन्टो सर्किट हेतु एक सर्किट ब्रेकर (127.12 पैन्टो, वीसीबी कंट्रोल) एस बी-1 कक्ष में लगा है।

पैन्टो प्रेशर को नियंत्रित करने के लिए न्यूमेटिक पैनल पर एक चाबी आईजी-38 लगी रहती है। पैन्टो उठाने के लिए इस चाबी का ऑन होना जरूरी है।

### ऑक्जिलरी कम्प्रेसर (एमसीपीए)

पैन्टो उठाने के लिये ऑक्जिलरी कम्प्रेसर का उपयोग किया जाता है। कंट्रोल सर्किट को ऑन करते ही ऑक्जिलरी कम्प्रेसर जो न्यूमेटिक स्विच से नियंत्रित है अपने आप आरंभ हो जाता है, जब तक कि दबाव 6 केजी/सेमी<sup>2</sup> तक नहीं पहुंच जाता।

MCB भी SB-2 पैनल में लगा है जिसका नम्बर 48.1 है। इसके कार्य न करने पर इसकी जांच करेंगे। यदि अभी भी काम न करे तो न्युमैटिक पैनल पर प्रेशर स्विच सं. 26 की हल्के से टैप करें। **Pressure Switch No. 26 (4th from left)** न्युमैटिक पैनल लगा है।  
 नोट : कुछ लोको में ऑगजलरी कम्प्रेसर के लिए एक टोगल स्विच SB-2 में लगाया गया है। आगजलरी कम्प्रेसर ना चलने पर उसे **ON** करें।

### मुख्य रिजर्वायर

दबावयुक्त वायु को एकत्रित करने हेतु मुख्य रिजर्वायर लोको पर लगाये गये है। डब्लूएजी-9/डब्लूएपी-7 लोको मे दो एम आर एवं एक एआर मशीन रुम में खडी अवस्था में स्थापित किये गये है। प्रत्येक एम.आर की क्षमता 450 लीटर की है। प्रत्येक एम आर के नीचे एक ड्रेन कॉक लगा है जिसे मशीन रुम से ऑपरेट किया जा सकता है। (डब्लूएपी-5 लोको मे तीन एमआर एवं एक एआर मशीन रुम में खडी अवस्था में स्थापित किये गये है। प्रत्येक एम.आर की क्षमता 240 लीटर की है।)

डेड लोकोमोटिव एआर, लाईव लोको के बीपी प्रेशर द्वारा कॉक नं. 47 खुला रहने पर चार्ज होता है। यह एआर प्रेशर कन्जक्शन ब्रेकिंग तथा पार्किंग ब्रेक के लिए उपयोग मे आता है।

### सैन्डिंग

आगे के चक्कों में अपने आप सैन्डिंग होती है यदि

1. सैंडर का पैडल बटन दबाया जाय।
2. एन्टी स्पिन डिवाइस कार्यरत हो जाय।

नोट : सैन्डिंग करने के लिये पैडल को लगातार दबाकर न रखे बल्कि दबाकर छोड दें। इसमें लगातार सैन्डिंग संभव नहीं है, अगर पैडल को लगातार दबा कर रखा जाये तो 1 मिनट से अधिक होने पर डेड मैन्स पेनाल्टी ब्रेक लग जायेंगे सैन्डिंग के दो ऑपरेशन के बीच 10-12 सेंकंड का अंतर होना चाहिये।

### अक्रियाशील चालक कैब में क्रियाशील कार्यकलाप:-

जब कैब अक्रियाशील है (की स्वीच ऑफ पोजीशन में रहने पर) तब उस कैब में निम्नलिखित क्रियाएँ हमेशा कार्यरत रहेगी

- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. मेमोटल                           | 6. फाल्ट डिस्पले स्क्रीन |
| 2. केटनरी वोल्टेज डिस्पले           | 7. मार्कर लाइट स्विचैज   |
| 3. सहायक चालक का इमरजेंसी ब्रेक कॉक | 8. कैब का हीटर व ब्लौअर  |
| 4. कैब एवं चालक डेस्क की लाईट       | 9. क्रयू फैन             |
| 5. विंडशील्ड वायपर्स                | 10. हैण्ड लैम्प साकेट    |

## एमसीबी को रीसेट करने का तरीका :-

कभी कभी किसी उपकरण में खराबी आए बगैर एमसीबी ट्रिप होता है तो चालक को एक बार रीसेट करना चाहिए। (डब्ल्यूएजी-७ लोको में एबीबी टाईप एमसीबी तथा मर्लीन गेरिन टाईप एमसीबी लगे है)

### 1. एबीबी मेक में एमसीबी को रीसेट करना :-

संबंधित उपकरण के एमसीबी के नीचे एक रीसेटिंग स्क्रू रहता है। सामान्य अवस्था में इस स्क्रू के बीच में एक वर्टीकल लाईन रहती है। जब एमसीबी ट्रिप हो जाता है तो स्क्रू घुम जाता है जिसकी वजह से वर्टीकल लाईन, हॉरीजन्टल हो जाता है। इसलिए रीसेट करने से पहले हॉरीजन्टल लाईन को स्क्रू ड्रायवर से घुमाकर उसे नार्मल अवस्था यानि वर्टीकल करें। तत्पश्चात संबंधित एमसीबी हैण्डल को उपर की ओर उठाकर उसे रीसेट कर दे।

### 2. मर्लिन गेरिन मेक एमसीबी को रीसेट करना :-

संबंधित उपकरण के एमसीबी को सर्वप्रथम एमसीबी हैण्डल की सहायता से नीचे की ओर ऑफ पोजीशन में करें तत्पश्चात हैण्डल की सहायता से ऊपर करके “ऑन” पोजीशन में करें अन्यथा एमसीबी होल्ड नहीं होगा।

### 3. SCHNEIDER मेक Easy Pact TVS MCB :-

इन MCBS पर दो चकोर पुश बटन लगे रहते हैं। जो लाल व हरा या लाल व काला हो सकता है। हरा या काला पुश बटन दबा होने पर MCB सैट रहती है। तथा लाल बटन दबाने पर ट्रिप होती है। MCB को Resek करने के लिए हरा या काला (जो उपलब्ध हो) बटन दबायेगे।

### 4. ABB मेक HK टाईप MCB :-

इन MCB एक रोटेटिंग स्विच का भॉति होती है। तथा इस पर एक नोब लगी रहती है। नार्मल स्थिति में इसकी नॉब पोजी 01 पर रहती है। जब MCB ट्रिप होती है तो यह नॉब 0 पर आ जाती है। MCB रीसेट करने के लिए नोब को धुमाकर 1 पर करेंगे।

### फलैशर लाईट :-

1. स्वचलित फलैशर लाईट प्रणाली लगी हुयी है।
2. इसमे कैब के अन्दर सहायक की तरफ एक फलैशर लाईट युनिट अलग से लगा है, इसपर स्थित स्विच का ऑन होना सुनिश्चित करे।
3. फलैशर लाईट को ऑन करने के लिये पैनल 'सी' पर स्थित बटन को घुमाये।
4. ध्यान रहे फलैशर लाईट केवल कंट्रोल इलेक्ट्रानिक्स ऑन रहने पर या कुलिंग अवस्था मे ही जलता है।

5. यदि किसी कारणवश लाईन पर सी.ई. ऑफ हो जाता है और उसी समय फ्लैशर को ऑन करना आवश्यक है तो बी.एल. कूलिंग मोड में लाकर फ्लैशर जलाना चाहिये।
6. ध्यान रहे पेन्टो नीचे रहते हुये सी.ई. केवल 10 मिनीट तक ही ऑन रहता है तदोपरांत सी.ई. अपने आप ऑफ हो जाता है। इसलिये ऐसी अवस्था में (जैसे दुर्घटना) फ्लैशर जलाना हो तो बी.एल. कूलिंग मोड में रखकर फ्लैशर जलाये।

### ऑटोमैटिक फ्लैशर लाइट – (ए.एफ.एल. को जांच करने का तरीका)

1. इनरजाइज इंजन में बी.पी. प्रेशर 5 किग्रा बनाकर रिवर्सर की चाबी को आवश्यकतानुसार दिशा में सेट करें।
2. **SA-9** को रिलीज अवस्था में रखें।
3. बी.पी. एंगल कॉक से या सहायक चालक इमरजेन्सी ब्रेक वाल्व को ऑपरेट करें। 0.6 किग्रा से 1.0 किग्रा तक बी.पी. प्रेशर एक मिनट के लिए ड्रॉप करें यदि उपरोक्त शर्तें पूरी हो जाती है तो निम्नलिखित संकेत मिलेगा।
4. निम्न संकेत को सुनिश्चित करो
  - अलार्म चैन पुलिंग का मैसेज स्क्रीन पर आयेगा।
  - एल.एस.ए.एफ. जलेगा।
  - बजर बोलेगा।
  - बी.पी.एफ.एल. में लाइट जलेगी।
  - फ्लैशर लाइट जलेगी।
  - बी.पी.एफ.ए. लैम्प जलेगा।
5. बी.पी. कॉक/स.लो.पा. आपात्कालीन ब्रेक वाल्व को नार्मल करे, उपरोक्त सभी संकेत बंद हो जायेगे, बी.पी.एफ.ए. द्वारा मैसेज एकनॉलेज कीजिये।
6. ए-9 वाल्व से मिनिमम तथा फुल एप्लीकेशन तक ब्रेक लगायें व रिलीज करें। इस कार्यवाही में ऑटो फ्लैशर लाइट नहीं जलना चाहिए।
  - अगर ए-9 के सामान्य ऑपरेशन पर ऑटो फ्लैशर लाइट जलने लगे अथवा उपरोक्त जांच करने पर ऑटो फ्लैशर लाइट कार्य न करें तो इसकी सूचना तुरन्त टी.एल.सी./टीआरएस स्टाफ को दें।

## बचावात्मक योजनाएं

### कैटनरी वोल्टेज सीमा के बाहर होना

जब कैटनरी वोल्टेज सीमा के बाहर अर्थात 17.5 केवी से कम या 29.5 केवी से अधिक हो जाता है तब वीसीबी अपने आप खुल जाता है।

### तापमान अधिक होने पर

जब ट्रांसफार्मर का तापमान 10 सेकन्ड से अधिक के लिए 84 डिग्री से अधिक हो जाता है तब वीसीबी अपने आप खुल जाता है।

### प्राथमिक अधिक करंट बचाव (क्युएलएम)

ओवर करंट के संभावित कारण निम्न है :

1. प्रारंभिक करंट के मेजरमेंट में खराबी।
2. कनवर्टर में खराबी।
3. ट्रांसफार्मर वाईडिंग में खराबी/शार्ट सर्किट।
4. मशीन रूम में तेल छिटकने/धुए/ चिंगारी आदि असामान्यता की जांच करें।
5. ओ.सी.आर.78 की सामान्य अवस्था की जांच करें।

यदि कोई असामान्यता मिले - लोको फेल करें। यदि कूलिंग अवस्था में वीसीबी ट्रिप हो तो ट्रांसफार्मर एवं कनवर्टर के तेल की सतह की जांच करें एवं रिले 78 देखें। यदि कोई असामान्यता दिखे तो इंजिन फेल करें।

### फायर अलार्म

लोको में एसबी-2 में फायर डिटेक्शन इकाई लगायी गयी है। दो स्मोक डिटेक्टर लगे हैं।

जब अकेला फायर डिटेक्टर स्मोक डिटेक्ट करेगा तब :

1. बजर बजेगा।
2. स्क्रीन पर प्रायोरिटी 2 का संदेश मिलेगा।

जब दोनो डिटेक्टर स्मोक डिटेक्ट करेगे तब :

1. प्रायोरिटी 1 का संदेश स्क्रीन पर आयेगा।
2. श्राटल टीई/बीई शून्य हो जायेगा।
3. बजर बजेगा।

दोनों ही हालातो में मशीन रूम की जांच करे तथा आग/धुआं होने पर आग बुझाने हेतु उपयुक्त उपाय करें इसके लिए कैब 1/2 एवं मशीन रूम 1/2 में रखे अग्निशामक का उपयोग करें। (कुल 4)

यदि जाँच करने पर सब कुछ सामान्य मिले तो FDU को रिसेट करें ।

#### **फायर अलार्म का रिसेटिंग :-**

1. मशीन रूम (एसबी-2) में स्थित फायर डिटेक्टर उपकरण का रिसेट बटन दबायें।
2. बी.पी.एफ.ए. दबाये।

#### **चालक द्वारा कार्यवाही**

1. चालक को मशीन रूम की जाँच करके उचित कार्यवाही करनी चाहिये। कही आग व धुँआ होने पर बुझाने हेतु लोको में कैब के अंदर सहा. चालक के पीछे के रैक में लगाये हुये बड़े फायर एक्सटिंगुशर के कट आऊट को खोले तथा प्रेशर रेग्युलेटर स्विच को घुमाकर गैस को बाहर निकलने दे। यह गैस उसके पीछे स्थित मशीन रूम के विशिष्ट स्थानों पर जाकर आग को बुझायेगी। इसके अलावा कैब और मशीन रूम में दो फायर एक्सटिंगुशर लगाये हैं उसका भी उपयोग आवश्यकतानुसार करना चाहिए।
2. फायर डिटेक्शन यूनिट पर ऊपर की ओर लगे (सफेद) बटन को दबायें जिससे यूनिट रिसेट हो जायेगा। फॉल्ट एक्नॉलेज करने के लिये **BPFA** को दबाये। और नार्मल ट्रैक्शन चालू करें।

नोट:-फायर डिटेक्शन यूनिट के खराब हो जाने पर प्रायर्टि-2 का फाल्ट मैसेज मिलेगा। मशीन रूम की जाँच करने के बाद फायर डिटेक्शन यूनिट पर लगे सफेद रिसेट बटन को दबायें। फाल्ट एक्नॉलेज करें। मशीन रूम की जाँच करते रहें।

#### **अलार्म चैन पुलिंग**

जब चालक द्वारा उपयोग किये बिना या कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक की खराबी के द्वारा वायु बहाव बढ़ता है (जैसे एसीपी/गार्ड ब्रेक का उपयोग/गाड़ी में लिकेज/ BP पाईप खुलना, आदि) तो निम्नलिखित संकेत मिलेंगे।

1. ए.एफ.आई की सुई डेवियेट होगी।
2. एल.एस.ए.एफ. जलेगा।
3. बजर बजेगा।
4. बी.पी.एफ.ए. जलेगा।

#### **ए.सी.पी संकेत मिलने पर कार्यवाही :-**

1. एसीपी ठीक करें/लीकेज बंद करें।
2. एसीपी/लीकेज ठीक होने तक बजर लगातार बजेगा अतः उसे रोकने हेतु बीपीएफए को दबाये यदि एसीपी/लीकेज बंद नहीं हुआ तो पुनः बजर बजने लगेगा।
3. जब लीकेज/एसीपी ठीक हो जायेगी तो सभी संकेत चले जायेंगे। परंतु बी.पी.एफ.ए. संकेत के लिये उसे एक बार दबाये।



## प्रोग्राम स्विचेस

### स्विच 152 :- थ्रॉटल फेल्योर मोड

पोजीशन '0' सामान्य अवस्था पुरे रेन्ज मे फाईन कन्ट्रोल

पोजीशन '1' फेल्योर अवस्था पुरे रेन्ज मे स्टेप कन्ट्रोल (ऑक्जिलरी कौन्ट्रॉक्ट)

जब थ्रॉटल रिस्पांड नही करता है तब इस स्विच को DJ खोलकर '0' से '1' पर करने से वही थ्रॉटल कार्य करने लगता है जिसे फेल्योर मोड ऑपरेशन कहते हैं।

### स्विच 154 :- बोगी कट आऊट स्विच

पोजीशन 'NORM' सामान्य अवस्था दोनो एसआर (सभी टीएम) सर्विस में

पोजीशन 'I' एसआर 1 (टीएम 1,2,3 डब्लुएजी-9/डब्लुएपी-7) (टीएम 1,2 डब्लुएपी-5) आईसोलेट

पोजीशन 'II' एसआर 2 ( टीएम 4,5,6 डब्लुएजी-9/डब्लुएपी-7)  
(टीएम 3,4 डब्लुएपी-5) आईसोलेट

इस स्विच का प्रयोग करने के लिए निम्न शर्तो का पालन करें ।

(अ) यदि लोको रनिंग में है तो

- थ्रॉटल को 0 पर लाये।
- VCB को ओपन करे तथा नोड न. 550 का आना चेक करे।
- ऐच्छिक बोगी को आइसोलेट करने के लिये स्विच नं. 154 को घुमाये।
- 10 सेकेन्ड बाद बोगी आइसोलेट हो जायेगी।
- स्क्रीन पर आइसोलेशन मैसेज आयेगा तब Enter दबायें।

(ब) यदि लोको खड़ा हो तो:-

- थ्रॉटल को 0 पर लाये, नोड नं. 590 का आना चेक करें।
- ऐच्छिक बोगी को आइसोलेट करने के लिये स्विच नं. 154 को घुमाये
- 10 सेकेन्ड बाद बोगी आइसोलेट हो जायेगी।
- स्क्रीन पर आइसोलेशन मैसेज आयेगा तब Enter दबायें।

- (स) यदि आइसोलेट बोगी को नार्मल करना हो तो स्विच नं. 154 को NORM पर रखकर एक बार कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑफ करके ऑन करें।
- (द) ट्रबल सूटिंग के दौरान किसी एक बोगी को आइसोलेट करने पर यदि सफलता नहीं मिलती है तो दूसरी बोगी को आइसोलेट करने के लिये पहले आइसोलेट की गई बोगी को नार्मल करना आवश्यक है अन्यथा मेनपावर ऑफ हो जायेगा।

### स्विच 160 :- कन्फ्युगरेशन स्विच

पोजीशन '1' सामान्य अवस्था सामान्य मोड

पोजीशन '0' कन्फ्युगरेशन अवस्था शंटिंग (अधिकतम गति 15KMPH) मोड

नोट:- शन्टिंग करते समय या शेड से लोको निकालते समय 160 को 1 से 0 पर करें।

इसके लिये निम्न शर्तों का पालन करें।

1. बी एल की चाबी डी पर रखें।
2. स्पीड '0' पर करें।
3. थ्रॉटल '0' पर करें।
4. रिवर्सर '0' पर करें।

नोट : स्विच पोजीशन, 1 से 0 करने के बाद थ्रॉटल चलाने पर शंटिंग मोड का सन्देश आयेगा। परन्तु 0 से 1 रखने के उपरान्त थ्रॉटल चलाने पर कोई मैसेज नहीं आता है।

### स्विच 237.1 :- विजिलेन्स डिवाइस कट ऑफ

पोजीशन '1' सामान्य अवस्था वीसीडी सर्विस में

पोजीशन '0' आईसोलेशन वीसीडी आईसोलेट

## लोको का संचालन (विभिन्न ऑपरेशन)

### लोको इनरजाईज करना

1. लोको के अन्दर फ्रेम कर्प्लींग व MR/BP इत्यादि पाइपो की जाँच करें तथा सुनिश्चित करे कि, मशीन रूम में स्थित एच.बी.1/2 तथा एस. बी 1/2 में स्थित सभी सर्किट ब्रेकर, सभी स्विचेस, रिले 78 नॉर्मल अवस्था में है तथा न्यूमेटिक पैनल पर स्थित सभी न्यूमेटिक कॉक सामान्य अवस्था में है, आई. जी. 38 चाबी 'ऑन' अवस्था में है तथा पेन्टो सिलेक्टर स्वीच 'आटो' अवस्था में है।
2. मशीन रूम के लगे सभी उपकरणों का सही होना तथा ट्रॉसफारमर व कनर्वटर के तेल इत्यादि की जाँच करेंगे। तथा तसल्ली करेंगे।
3. एस.बी.2 में स्थित बैटरी का अतिरिक्त सर्किट ब्रेकर 112.1 तथा चार्जर सर्किट ब्रेकर 110 'ऑन' में रखे।
4. प्रचालन कैब में जाईये।
5. ए.9 हैण्डल को न्यूट्रल पोजीशन में डालकर लॉकिंग नॉब को उठाइये व हैण्डल को घुमाकर 'रन' अवस्था में रखे।
6. 'बी.एल' की चाबी को पैनल 'ए' पर स्थित सॉकेट की 'ऑफ' अवस्था में डालकर उसे 'डी' अवस्था की तरफ घुमाईये।
  - (ए) पैनल 'सी' पर स्थित स्क्रीन (डीडीएस) तथा एस.पी.एम. स्क्रीन ऑन हो जायेंगे।
  - (बी) यदि प्रेशर कम है तो एम.सी.पी.ए. अपने आप शुरू हो जायेगा।
  - (सी) बैटरी वोल्ट मीटर 'यूबीए', 110 वोल्ट सप्लाय दर्शायेगी
  - (डी) एल.एस.डी.जे. का लॅम्प जलेगा।
  - (ई) उपरोक्त सभी संकेत, कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स 'ऑन' होना दर्शाते है।

7. कन्फ्यूरेशन रनिंग, प्लीज वेट का मेसेज स्क्रीन पर आयेगा तथा 20 सेकेंड तक सेल्फ टेस्टिंग होती रहेगी ।

8. टेस्टिंग के दौरान सभी पायलट कैम्प जलेंगे बुझेगें, टीई/ बीई मीटर ऊपर नीचे होकर 0 दर्शायेगें तथा फ्लैशर लाईट जलकर बुझ जायेगा ।

9. टेस्टिंग के उपरान्त स्क्रीन पर नोड सूचना क्र. एफ. एल जी. 504 दर्शायेगा अब जेड. पी. टी. बटन को नीचे दबाकर छोड़ दे ।

यदि प्रेशर कम है तो एम. सी. पी. ए. अपने आप चालू हो जायेगा व प्रेशर बनने के बाद पिछला पेन्टो अपने आप उठेगा। जिससे ओ. एच. ई. मीटर की सूई वोल्टेज दिखाती हैं फिर भी पेन्टो का ओ. एच. ई. से स्पर्श करना व पेन्टो की स्थिति स्वयं देखकर चेक करे ।

10. स्क्रीन पर सूचना क्रमांक एफ. एल. जी. 550 दर्शायेगा । अब डी. जे. बंद करने हेतु स्विच बी. एल. डी. जे. को नीचे दबाकर छोड़ दे डी. जे. बन्द तथा एल. एस. डी. जे. का लैम्प बुझ जायेगा । लोको इनरजाईज हो जायेगा । तथा सभी ऑक्जिलरी अपने आप चलना शुरू हो जायेगीं ।

11. स्विच बी. एल. सी. पी. का आटो अवस्था में होना सुनिश्चित करें ।

12. स्क्रीन पर सूचना क्र. एफ. एल. जी. 570 दर्शायेगी ।

13. एम. आर. प्रेशर 6.4 कि. ग्रा. से ज्यादा बनने के बाद रिवर्सर को चलने की दिशा में रखे । ( स्क्रीन पर सूचना क्रम एफ.एल.जी. 590 दर्शायेगा )

नोट :- यदि एम. आर. प्रेशर 6.4 कि. ग्रा. बनने से पहले एम. पी. जे. को ऑपरेट किया तो प्राथमिकथा-1 का मेसेज आयेगा ।

14. लोको ब्रेक लगाये । तथा बी.सी. गेज में प्रेशर जाना देखे।

अब पार्किंग ब्रेक रिलिज करें ।

बी. पी. प्रेशर 5 कि. ग्रा./ से. मी. होना चेक करें ।

ए. एफ. आई. का '0' पर होना चेक करें ।

15. शोटल को टी. ई. की तरफ ऑपरेट करें ।

16. स्क्रीन पर 596 आने के बाद टी. ई. मीटर टी. ई. की तरफ आगे बढ़ेगा ।

17. लोको ब्रेक पावर चेक करें ।

18. अब लोको ब्रेक रिलिज करने पर लोको चलने लगेगा ।

बी. एल. चाबी प्रचालक :-

बी. एल. चाबी प्रचालक निम्न मोड़ में किया जाता हैं ।

1. ड्रायविंग मोड ( 'ऑफ से 'डी' )

2. सेल्फ होल्ड ( 'डी' से ऑफ' )

3. कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ऑफ मोड

( 'डी' से ऑफ से सी से ऑफ' )

4. कुलिंग मोड ( 'डी' से ऑफ से सी से ऑफ से सी' )

नोट :- बी. एल. को चलती गाडी में ऑपरेट न करें जब भी बी. एल. को ऑफ किया जायेगा बी. पी. अपने आप '0' होगा तथा पार्किंग ब्रेक लग जायेगे । ( यदि गति 5kmph से कम हो ) तथा लोको शट डाउन हो जायेगा ।

कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ऑफ करना :-

(1) थाटल की '0' पर करे ।

(ए) गाडी को खडी करे ।

(बी) डी. जे. खोले तथा पेन्टो नीचे करे ।

(सी) बी. एल. को 'डी' से ऑफ में करे तथा 2 सेकंड इंतजार करे । ( जिससे पार्किंग

ब्रेक स्वतः लग जाये ।

(डी) फिर ऑफ से 'सी' पर करे। कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स

पूर्ण रूप से ऑफ करने के लिये कुछ सेकंड इंतजार करें ।

(ई) डिस्पले यूनिट की जांच करे उसकी लाइट बुझ जायेगी मैमोटेल् की लाइट बुझ जायेगी UBA मीटर 0 हो जायेगा तथा LSDJ बुझ जायेगी । जो कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स के पूर्ण रूपेण ऑफ होने का संकेत है।

तत्पश्चात BL की चाबी ऑफ करें।

(एफ) कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑन करने हेतू वीएल की को पुनः पोजीशन ऑफ से फिर पोजीशन 'डी' पर करे । ( स्थाई दोष के निवारण के समय सी. ई. ऑफ करना हो तो उसे 5 मिनट तक ऑफ अवस्था में रखे )

नोट:-

1. यदि बी.एल. को 'डी' से 'ऑफ' किया तो 10 मिनट बाद सी.ई. अपने आप ऑफ हो जायेगा।
2. यदि ड्रायविंग मोड में पेन्टो 10 मिनट से ज्यादा समय तक ऑफ रहे अथवा ऑन रहने पर VCB खुला रहे सी.ई. अपने आप ऑफ हो जायेगा।
3. यदि डी.जे. खोले बिना/पेन्टो डाउन किये बिना बी.एल. को 'डी' से ऑफ में किया तो इससे लोको में आटोमेटिक इमरजेन्सी शटडाउन होगा।

## कूलिंग मोड

जब कभी कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स का तापमान 70 डिग्री से ज्यादा हो जायेगा तब पैनल 'ए' पर स्थित एल.एस.सी.ई. की बत्ती जल जायेगी व फॉल्ट मेसेज के साथ टी.ई./बी.ई. '0' हो जायेगा।

कूलिंग मोड में कार्य करने की विधि :

1. श्रॉटल को '0' पर रखे। तथा ब्लाक सैक्शन क्लीयर करने की कोशिश करें।
2. गाडी को यथा संभव उचित स्थान पर खडी करे।
3. नियंत्रक को बता दे कि, गाडी को कूलिंग मोड में रखना होगा।
4. एस.ए.9 को एप्लाइ में रखे तथा ए.9 को इमरजन्सी पोजीशन पर रखे।
5. वीसीबी खोले तथा पेन्टो नीचे करे।
6. सी.ई. को नियमानुसार ऑफ करे।
7. फिर से बी.एल. की को 'ऑफ' से 'सी' में रखे।
8. अब यू.बी.ए. वोल्टेज दर्शायेगा व एल.एस.डी.जे.जलेगी। स्क्रीन ऑफ ही रहेंगी। सी.ई.ऑफ रहेगा।
9. अब पेन्टो को उठाये तथा डी.जे. बंद करे। एल.एस.डी.जे. बुझ जायेगी व लोको कूलिंग मोड में इनरजाईज हो जायेगा।
10. मशीन रूम ब्लोअर का चलना सुनिश्चित करे व मशीन रूम ठंडा होने लगेगा।

11. जब मशीन रूम का तापमान कम हो जायेगा तब एल.एस.सी.ई. का लैम्प बुझ जायेगा।
12. अब डी.जे. खोले व पेन्टोग्राफ नीचे करे।
13. बी.एल. को 'सी' से 'ऑफ' से 'डी' मे करे। लोको इनरजाईज कर सामान्य कार्य करे।

नोट : यदि कुलिंग करते समय VCB खुल जाये तो OCR-78 की जाँच के उपरान्त ही बन्द करें।

### रिवर्सर का प्रचालन

रिवर्सर की निम्न पोजीशन होती है।

पोजीशन 'एफ' फारवर्ड (आगे)

पोजीशन 'जीरो' (न्यूट्रल)

पोजीशन 'आर' रिवर्स (पिछे)

नोट:— थोटल टी.ई/बी.ई. की तरफ रहते हुये रिवर्सर को ऑपरेट नही कर सकते

### थोटल का प्रचालन

टी.ई./बी.ई. थोटल के द्वारा ऐंगल ट्रान्समीटर की सहायता से ट्रैक्टिव एफर्ट व ब्रेकिंग एफर्ट कम ज्यादा कर सकते है।

ट्रैक्शन के लिए

पोजीशन 1/3	:	33% ट्रैक्टिव बल
पोजीशन 2/3	:	67% ट्रैक्टिव बल
पोजीशन 'टी.ई. मैक्स'	:	100% ट्रैक्टिव बल
पोजीशन '0'	:	0% ट्रैक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट

रिजनरेटिव ब्रेकिंग के लिए

पोजीशन '1/3'	:	33% ब्रेकिंग एफर्ट
पोजीशन '2/3'	:	67% ब्रेकिंग एफर्ट
पोजीशन 'बी.ई. मैक्स'	:	100% ब्रेकिंग एफर्ट

नोट:—

जेड.टी.ई.एल.:— यदि ट्रॅक्टिव एफर्ट 300 कि.न्यू के उपर नही बढ़ता है तो चालक को जेड.टी.ई.एल. की पोजिशन सुनिश्चित करना चाहिए। यह ऑफ अवस्था मे होना चाहिए।

पेंनल 'ए' पर स्थित बोगी मीटर 1/2 में : ट्रॅक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट दिखायी पडता है।

## फेल्योर मोड ऑपरेशन

एंगल ट्रान्समीटर फेल होने के बावजूद इस मोड में लोको को ऑपरेट कर सकते है। इस मोड में टी.ई. तथा बी.ई. ऑक्झिलरी कान्टेक्ट द्वारा नियंत्रित किये जाते है।

### (1) फेल्योर मोड मे गाडी चलाना

थोटल खराब होने के कारण यदि ऑक्झिलरी कॉन्टेक्ट व एंगल ट्रान्समीटर की समग्र मात्रा में पूरे रेंज के 25 % का अंतर आता है तो गाडी को फेल्योर मोड मे चलाना जरूरी है।

### (2) कुछ सेकंड बाद निम्न क्रियाये होगी।

1. कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा ट्रॅक्शन '0' हो जायेगा।
2. डी.डी.एस पर प्रायोरिटी-2 मेसेज आयेगा.
3. चालक को टी.ई./बी.ई. थोटल को '0' पर लाना चाहिये।
4. अब चालक को एस.बी.1 मे स्थित स्वीच क्र. 152 को '0' से '1' पर रखना चाहिये जिससे एंगल ट्रान्समीटर डीएक्टिवेट हो जायेगा।
5. चालक को फाल्ट मेसेज को एक्नालेज करना चाहिये।
6. अब चालक नयी टी.ई./बी.ई. मात्रा को सावधानीपूर्वक चुन सकता है।
  - 152 को '0' पर रखने से एंगल ट्रान्समीटर की पूरी सीमा मे फाईन कंट्रोल रहेगा।
  - 152 को '1' पर रखने से एंगल ट्रान्समीटर का ऑग्नलरी कान्टेक्टस के माध्यम से स्टेप्स मे फाईन कंट्रोल रहेगा।



## लोको ब्रेक टेस्ट करना

1. एस.ए.9 के द्वारा लोको ब्रेक लगाये। तथा ब्रेक सिलेंडर प्रेशर गेज में  $3.5 \text{ Kg/cm}^2$  (WAG9/WAP7 लोको में) एवम्  $5.0 \text{ Kg/cm}^2$  (WAP5 लोको में) होना सुनिश्चित करें।
2. ए-9 तथा पाकिंग ब्रेक रिलीज करे।
3. एम.पी.जे. को फारवर्ड में रखे।
4. डिस्पले स्क्रीन को सेमुलेशन मोड रखे। तथा थ्रॉटल को TE की ओर ले जाये। तथा स्क्रीन पर TE की मात्रा देखे।
5. WAG-9/WAP-7 में 150 KN तथा WAP5 में 100 KN तक लोको मूव नहीं होना चाहिए। यदि लोक मूव करता है तो TLC को सूचित करे।
6. थ्रॉटल को '0' पर लाये तथा TE का 0 आना देखें।

## कैब बदली करना :

### सिंगल युनिट

1. डी.जे. खोले।
  2. पेन्टो नीचे करे।
  3. बी.एल. चाबी को 'डी' से 'ऑफ' में करके निकाल ले।
  4. ए-9 को रन से न्यूट्रल पर करके निकाले।
  5. एसए-9 लोको ब्रेक रिलीज पर रखे।
  6. दूसरी कैब में जाकर सामान्य तरीके से नियमानुसार लोको इनरजाईज करें।
- नोट :- WAP7 लोको में एस ए-9 को अप्लाइ करके ही कैब बदले तथा बदलने के बाद रिलीज करें।

## बैंकिंग मोड :

1. जब हमे लोको का बैकर के रूप में उपयोग करना होता है अर्थात बी. पी. को चार्ज किये बिना टी.ई/बी.ई का उपयोग करना होता है उस समय लोको को बैंकिंग मोड में चलाना होता है।

## पद्धति : लोको को गाड़ी से जोड़े तथा बी.पी. पाइप लगवाये -

1. डी.जे. खोले तथा पॅनल 'ए' पर स्थित जेड.बी.ए.एन. स्विच को प्रेस करे।
2. न्यूमेटिक पॅनल पर स्थित कॉक नं. 70 व 136 बंद करे।

3. लोको को सामान्य तरीके से इनरजाईज करे। तथा बी पी प्रेशर एंगल कॉक खोले ।
4. कॉक खोलने से पहले बी.पी. प्रेशर '0' हो जायेगा लेकिन जब दूसरे मास्टर लोको से जोड़कर कॉक खुलेंगे तो उसका बी.पी. प्रेशर इस लोको मे दर्शायेगा।
5. इस दौरान डी.डी.एस. पर प्रायोरिटी-2 का 'बैंकिंग मोड' मेसेज आयेगा।
6. बी पी एफ ए को दबाकर फाल्ट को एक्नालिज करें तथा जरूरत अनुसार TE लेंगे।

### **स्थिर गति नियंत्रक (कॉन्स्टेंट स्पीड कंट्रोलर)**

इस नियंत्रक के द्वारा 5 कि.मी.प्र.घं. गति के उपर किसी भी गति को कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स के द्वारा अपने आप स्थिर बनाये रखा जा सकता है।

इसमे थोटल की अवस्था को अनुत्तरदायी रखते हुये कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ट्रॅक्शन मोटर की जरूरत के अनुसार अपने आप टी.ई. या बी.ई. कम ज्यादा करता है।

**एक समान गति नियंत्रक निम्न परिस्थितियों में रद्द होता है।**

1. थोटल को मूव करने से।
2. बी.पी.सी.एस. को फिर से दबाने से (लाईट बुझेगी)।
3. बी.पी. प्रेशर में 0.25 कि.ग्रॉ/से.मी.2 की गिरावट आने से।
4. बी.सी प्रेशर में 0.6 कि.ग्रॉ/से.मी.2 से अधिक होने पर।

**स्थिर गति नियंत्रक तभी कार्यशील होता है जब -**

1. गति 5 कि.मी.प्र.घं. से अधिक होने पर।
2. थोटल टी.ई. या बी.ई. मे होने पर।
3. गाडी या लोको के ब्रेक रिलीज रहने पर।
4. बी.पी.सी.एस. को एकबार दबाने पर।

### **इमरजेन्सी स्टॉप पुश बटन :**

पॅनल 'ए' पर लाल रंग का तीर के निशान वाला पुश बटन ऐसे स्थान पर लगाया है ताकि चालक व सहा.चालक दोनो ही उसे ऑपरेट कर सके। सामान्य परिस्थिती मे यह बटन बाहर की ओर निकला रहता है, कोई आपातकालीन परिस्थिती हो तब इस बटन को दबाने से यह बटन अंदर ही दबा रहता है व निम्न क्रियाये होती है।

1. वीसीबी खुल जाता है।
2. टी.ई/बी.ई. '0' हो जाता है।
3. पेन्टो नीचे आ जाता है।
4. बी.पी. प्रेशर '0' तक गिर जाता है। जिससे ट्रेन व लोको ब्रेक लग जाते हैं।
5. फ्लैशर लाईट जल जाता है।
6. एल.एस.एफ.आई./बी.पी.एफ.ए. लैम्प जलने लगता है।
7. डी.डी.एस. पर 'इमरजेन्सी शट डाऊन ऑन लोको' का मेसेज आता है तथा साथ ही इमरजेन्सी ब्रेक लगकर गाडी खडी हो जायेगी।

### रिसेट करना :

1. टी.ई/बी.ई. थ्रोटल को '0' पर लाये।
2. इमरजेन्सी स्टॉप पुश बटन को हल्का सा दबाकर उसे तीर की दिशा में घुमाये जिससे बटन बाहर आ जायेगा।
3. बी.पी.एफ.ए. को दबाकर दोष को स्वीकृति दे।
4. एल एस एफ आई लैप बुझ जायेगा तथा बी पी बनना शुरू हो जायेगा।
5. फ्लैशर लाईट बंद हो जाएगा।
6. लोको को सामान्य तरीके से इनरजाईज करे।

### आटोमेटिक विजिलेंस कंट्रोल सिस्टम :

चालक को सतर्क देखने एवं रखने हेतु लोको में वी.सी.डी. का प्रावधान किया गया है। इसके लिये दोनो कैब में ड्रायवर डेस्क के नीचे एक फुट स्विच पी.वी.सी.डी तथा सहायक चालक की तरफ पैनल 'डी' पर पुश बटन बी.पी.वी.जी. लगाया गया है।

चालक और सहायक से यह उम्मीद की जाती है कि वे 60 सेकंड में कम से कम एक बार निम्न तरीके से वी.सी.डी. को स्वीकृति दें।

1. वी.सी.डी. फूट स्वीच को दबाकर छोडना या
2. पॅनल 'डी' पर स्थित पुश बटन बी.पी.वी.जी को दबाकर छोडना या ( नोट :- आजकल पैनल डी से बी पी वी जी हटा दिया गया है।)

3. थ्रोटल को टी.ई./बी.ई. की तरफ घुमना या

4. पी. एस. ए. को दबाकर छोड़ना

यदि उपरोक्त में से कोई भी क्रिया की गयी तो, चालक सतर्क हैं। यह माना जायेगा

तथा 60 सेकंड की सायकल रीसेट हो जायेगी।

यदि उपरोक्त में से कोई भी क्रिया 60 सेकंड तक नहीं जाती है। तो अगले

8 सेकंड तक बजर बजेगी व पैनल 'ए' पर स्थित लैंप एल. एस. वी. डब्लू जलकर/बुझकर वार्निंग देगा।

इस 8 सेकंड के दौरान भी यदि विजिलेंस फूट स्वीच दबाया नहीं

जाता है तो वी. सी. डी. के द्वारा पेनाल्टी ब्रेक लग जायेगे जिससे बी. पी. 2.5 से

3 क्रि. ग्रा./से. मी. 2 तक गिरेगा व डी. डी. एस. स्क्रीन पर प्रायोरिटी-1 का मेसेज आयेगा,

टीई/बीई '0' हो जायेगा, गाड़ी/लोको में ब्रेकिंग हो जायेगी तथा गाड़ी/लोको खड़ा हो जायेगा।

नोट :- वी. सी. डी. को 1.5 कि. मी. प्र. घं. या उससे अधिक स्पीड ही एकनॉलेज

करने की जरूरत है अर्थात् खड़ी गाड़ी में वी. सी. डी. एकनॉलेज की जरूरत

नहीं है।

यदि वी. सी. डी. फूट स्वीच या पी.एस.ए. 60 सेकंड से ज्यादा समय के लिये

दबा रहता है तो सिस्टम आपने आप डेड मेन मोड में चला जाता है

### **डेड मेन मोड :**

यदि वी सी डी फुट स्विच 60 सेकंड से ज्यादा समय के लिये दबा रह गया

तो, सिस्टम अपने आप डेड मेन मोड में चला जाता है। जिससे अगले 8

सेकंड के लिए बजर बजेगी, व LSVW जलेगा यदि अभी फुट स्विच को रिलिज नहीं किया

जाता है। तो, वी सी डी पेनाल्टी लग जायेगी। बीपी 2.5 कि. ग्रा./से. मी. से 3.0 किग्रा/से.मी.

तक गिर जायेगा।

वी. सी. डी. पेनाल्टी ब्रेक रीसेट करना :

1. थ्रोटल को '0' पर रखें।

2. WAP-5/WAP-7/WAG-9 सभी लोको में 120 सेकेड तक इंतजार करे ।  
इस दौरान सी. ई. को ऑन-ऑफ न करे ।
3. पैनल 'ए' पर लगे बी. पी. वी. आर. बटन को दबाकर वी. सी. डी. को रिसेट करे , एल. एस. वी. डब्लू, बुझ जायेगा तथा बजर बंद हो जायेगा । बी. पी. बनना शुरू हो जायेगा ।
4. वी. सी. डी. फूट स्विच को दबाकर छोड दे ।
5. बी. पी. एफ. ए. को प्रेस करे ।
6. एम. आर./बी. पी. प्रेशर सामान्य हो जायेगा ।
7. सामान्य ट्रेक्शन शुरू करे ।

बी. सी. डी. को आयसोलेट करना :-

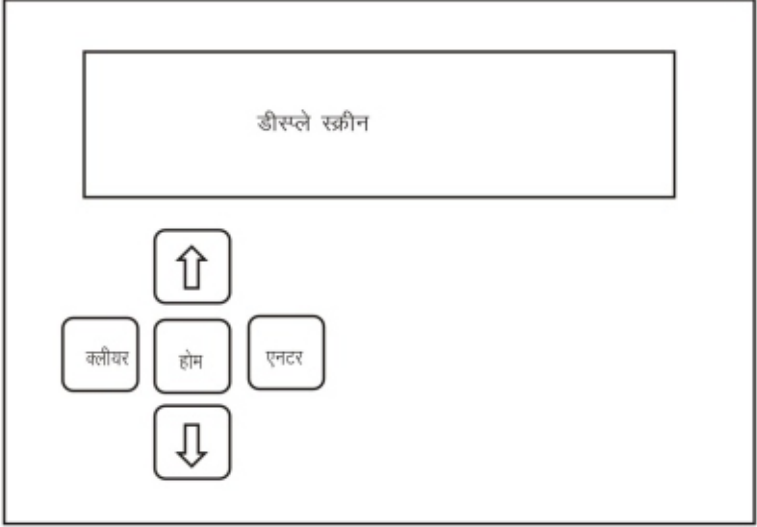
यदि चालक लगातार वी. सी. डी. को एकनालेज कर रहे हैं फिर भी वी. सी. डी. पेनाल्टी ब्रेक लग जाता हैं । तो उसे गाडी खडी करके सुरक्षा की कार्यवाही करके एस. बी.-1 क्यूबिकल में लगे हुऐ स्विच क्रमांक 237.1 को '0' पर रखकर वी. सी. डी. को आयसोलेट करके गाड़ी चलाये तथा TLC को बताये एवं सतर्क रहें ।

न्यूट्रल सेक्शन को पार करने का तरीका :-

1. 500 मीटर बोर्ड आने पर एम आर प्रेशर 8.0 से 10 कि.ग्रा./ से. मी. के बीच होना सुनिश्चित करें तथा गाड़ी की गति सीमा का ध्यान रखे ।
2. 250 मीटर बोर्ड तक टीई/ बी ई थॉटल को धीरे धारे शुन्य पर लाये तथा एक हाथ BLDJ व दुसरा हाथ 2PT पर रखें ।
3. डी जे ओपन बोर्ड आने पर डी जे खोले । डी.जे. खुल जायेगा तथा एल.एस.डी.जे. की बत्ती जल जायेगी । यदि ना जले जो तुरन्त 2PT को DN पोजीशन पर करें ।
4. वास्तविक न्यूट्रल सेक्शन आने पर यू मीटर की सुई नीचे आयेगी । तथा न्यूट्रल सेक्शन खतम होने ऊपर आयेगी । यदि गति ज्यादा है तो केवल कम्पन होगा ।
6. डीजे क्लोज बार्ड आनेपर डीजे बंद करे तथा एल एस डी जे बुझने पर नार्मल गाड़ी काम करें ।

## स्क्रीन / पर्दा

### स्क्रीन (पर्दा)



स्टॅन्ड बाय स्क्रीन



मेनू मेनू पर वापस



उप मेनू पर जाओ



कर्सर उपर



कर्सर नीचे



रोशनी ऑन / ऑफ

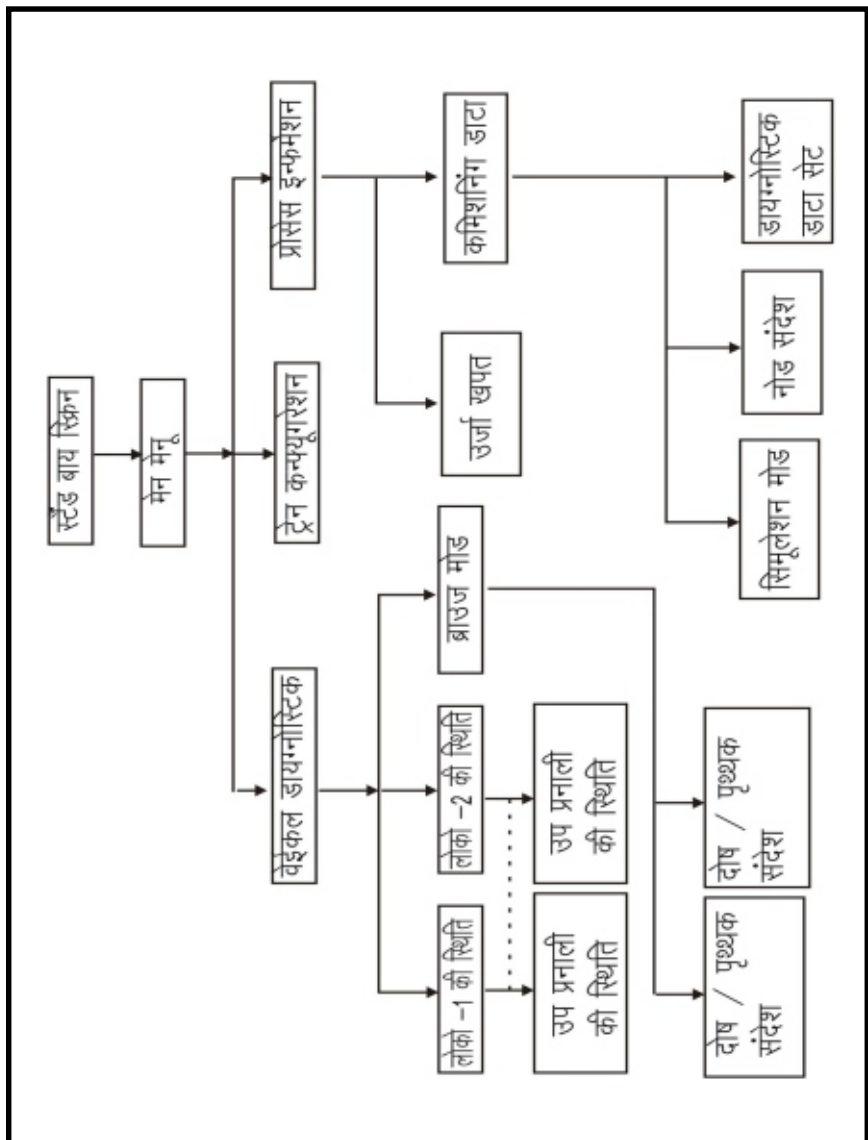


रोशनी तीव्रता जादा



रोशनी तीव्रता कम

## स्क्रीन रचना



## प्रायोरिटी-1 के दोष

- ◆ क्या करना है यह पूर्णतः स्पष्ट है।
- ◆ की जानेवाली क्रिया तुरंत करना है।
- ◆ बचावात्मक कार्यवाही शुरू होगी।
- ◆ बी.पी. एफ.ए. जलेगी।
- ◆ एल.एस.एफ.आई जलेगा/बुझेगा।
- ◆ प्रायोरिटी-1 का दोष दर्शायेगा।

## प्रायोरिटी-2 के दोष

- ◆ क्या करना है यह पूर्णतः स्पष्ट नहीं है।
- ◆ की जानेवाली क्रिया तुरंत करना जरूरी नहीं है।
- ◆ चालक द्वारा दोष को दूर किया जा सकता है।
- ◆ बी.पी. एफ.ए. जलेगी।
- ◆ प्रायोरिटी -2 का दोष दर्शायेगा।

## उप प्रणाली कार्य से पृथक :-

यदि कोई प्रायोरिटी-1 या 2 का दोष 30 मिनट में दो बार आता है तो सम्बंधित उप प्रणाली अपने आप कार्य से अलग हो जायेगी।

**स्टेट्स कोड :-** प्रत्येक उप प्रणाली के पृथकीकरण तथा उपप्रणाली में उपलब्ध दोष की जानकारी देने के लिए बनाये गये संख्या कोड को स्टेट्स कोड कहते हैं।

### Type of fault code of Subsystem

- 0- कोई उप प्रणाली पृथक नहीं
- 9- कम से कम एक उप प्रणाली पृथक है

### Type of fault code of Priority 1/2

- 0. कोई दोष नहीं है
- 1. कम से कम एक प्राथमिकता-1 का दोष है.
- 2. कम से कम एक प्राथमिकता-2 का दोष है.

- 00 - कोई उप प्रणाली पृथक नहीं-कोई दोष नहीं है
- 01 - कोई उप प्रणाली पृथक नहीं-कम से कम एक प्राथमिकता-1 का दोष है.
- 02 - कोई उप प्रणाली पृथक नहीं-कम से कम एक प्राथमिकता-2 का दोष है.
- 90 - कम से कम एक उप प्रणाली पृथक है-प्राथमिकता-कोई दोष नहीं है
- 91 - कम से कम एक उप प्रणाली पृथक है- कम से कम एक प्राथमिकता-1 का दोष है
- 92 - कम से कम एक उप प्रणाली पृथक है- कम से कम एक प्राथमिकता-2 का दोष है.



## सब-सिस्टम (उप प्रणाली)

एस.एस.01	मेन पावर
एस.एस.02	ट्रैक्शन बोगी-1
एस.एस.03	ट्रैक्शन बोगी-2
एस.एस.04	हारमोनिक फिल्टर
एस.एस.05	होटेल लोड
एस.एस.06	ऑक्जिलरी कनवर्टर-1
एस.एस.07	ऑक्जिलरी कनवर्टर-2
एस.एस.08	ऑक्जिलरी कनवर्टर-3
एस.एस.09	बॅटरी सिस्टम
एस.एस.10	ब्रेक सिस्टम
एस.एस.11	ऑक्जिलरी एच.बी.-1
एस.एस.12	ऑक्जिलरी एच.बी.-2
एस.एस.13	कैब-1
एस.एस.14	कैब-2
एस.एस.15	फायर (आग)
एस.एस.16	स्पीडोमीटर
एस.एस.17	प्रोसेसर एफ.एल.जी.-1
एस.एस.18	प्रोसेसर एफ.एल.जी.-2
एस.एस.19	ट्रेनबस

## डेड लोको का संचलान

(अधिक जानकारी के लिये रेलवे बोर्ड पत्र संख्या. 2000 /M (L) /466/803/Pt. dated 28.06.2006 देखें)

**E-70 ब्रेक सिस्टम युक्त WAP-5/WAG-9/WAP-7 लोको को लाइव लोको के पीछे लगाकर डेड लोको के रूप में क्लियर करना।**

1. डेड लोको को ट्रेन इंजन के पीछे जोड़ें।
2. DJ ओपन करे, पैण्टो नीचे करें तथा न्यूमेटिक पैनल पर स्थित कॉक के द्वारा पैण्टो आयसोलेट करें।
3. सीई को निम्नानुसार ऑफ करें।
  - (अ) बीएल की को 'डी' से 'ऑफ' करे (2 सेकंड इंतजार करें)
  - (ब) बीएल की को 'ऑफ' से 'सी' पर करें तथा डिस्प्ले स्क्रीन, LSDJ, UBA ऑफ होने का इंतजार करें। ऑफ होने पर बी.एल. की को सी से ऑफ करें ।
  - (स) इससे यह सुनिश्चित हो जाता है की सीई ऑफ हुआ है। अब एसबी-2 में स्थित सर्किट ब्रेकर क्र. 112.1 को ऑफ करें।
4. डेड लोकोमोटिव के दोनो कैब में A9 हैण्डल को न्यूट्रल में रखें।
5. डेड लोकोमोटिव के दोनो कैब के SA9 हैण्डल को रिलिज अवस्था में रखें।
6. डेड लोकोमोटिव के AR तथा MR पूर्णतः खाली करे तथा उनके ड्रेन कॉक बंद करें।
7. यदि डेड लोकोमोटिव के ब्रेक रिलिज नहीं होते हैं जिसे बीसी प्रेशर गेज देखकर सुनिश्चित किया जा सकता है, तब उन्हें निम्नानुसार रिलिज करें।
  - (अ) न्यूमेटिक पैनल पर स्थित डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व के रिलिजर को खींचकर

कन्ट्रोल प्रेशर को रिलीज करें। बीसी प्रेशर अपने आप डी-2 वाल्व से बाहर निकालकर लोको ब्रेक रिलीज होंगे।

- (ब) यदि बीसी पाईप लाईन में प्रेशर बचा हुआ है तब इस प्रेशर को दोनो बोगी कट आउट कॉक को बंद करके प्रेशर निकालें व बोगी कट-आउट को पुनः खोल दें।
- (स) न्यूमैटिक पैनल पर कॉक नं० 70, 74 व 136 बन्द करें तथा 47 खोले।

8. डेड लोको में कॉक पोजीशन निम्नानुसार होना चाहिए :-

कॉक	47 (डेड लोको)	74 (इमरजेंसी)	136 (ब्रेक फिड पाईप)	70 (ब्रेक पाईप)
पोजीशन	खुला	बंद	बंद	बंद

9. पार्किंग ब्रेक को अप्लाइड अवस्था में लॉक करें। यह पद्धति ब्रेक बाईंडिंग की संभावनाओं तथा पार्किंग यूनिट में नमी जमा होने की घटनाओं को रोकती है। यह निम्नानुसार है।

- (अ) डेड लोको के पार्किंग ब्रेक को अप्लाइड पुश बटन द्वारा अप्लाइड करें।
- (ब) पार्किंग ब्रेक को अप्लाइड अवस्था में लॉक करें।
- (स) पार्किंग ब्रेक सिलेंडर पर स्थित रिलीजर द्वारा पार्किंग ब्रेक रिलीज करें।

10. डेड लोको तथा ट्रेन के बीच का बी.पी. पाईप आपस में जोड़ें तथा ट्रेन व लोको साईड के एंगल कॉक खोले। डेड लोकोमोटिव का AR बीपी द्वारा चार्ज हो जाएगा। डेड लोकोमोटिव का BP गेज में प्रेशर सुनिश्चित करें। यह प्रेशर ट्रेन के समान होना चाहिये। (यदि ट्रेन लोकोमोटिव में बी.पी. व एफ.पी. दोनो है तो उन्हे भी डेड, लोकोमोटिव के साथ जोड़कर कॉक खोल देना चाहिए।)

मॅन्युअली ब्रेक रिलीज करने के लिये सर्वप्रथम रिलीज हैण्डल को हल्का सा क्लॉकवाइज घुमाये तथा बाद में उसे खींचे जब तक की लॉकिंग

मेकॅनिजम का आवाज सुनाई नहीं देती है। पार्किंग ब्रेक निम्न चक्के पर लगें है।

लोको का प्रकार	चक्का क्र. जिसपर पार्किंग ब्रेक युनिट लगा है।			
WAP5	1	4	5	8
WAG9	2	6	7	11

WAP7 गाजियाबाद बेस लोको में 2 और 11 नं. चक्के पर ही पार्किंग ब्रेक लगती है।

(ड) यदि कुछ पार्किंग ब्रेक युनिट पर लगे हैण्डल खराब होने से ब्रेक रिलीज करना संभव न हो तब उन्हें डेड लोको के न्यूमेटिक पैनेल पर स्थित सोलेनाइड वाल्व 30 के रिलीजर पुश बटन द्वारा प्रेस करके रिलीज करें।

11. पार्किंग ब्रेक को अप्लाइ में लॉक करने के कारण पार्किंग ब्रेक गेज 0 किग्रॉ/सेमी<sup>2</sup> दर्शायेगा।
12. पार्किंग ब्रेक यूनिट को हाथ से दुबारा हिलाकर उनका रिलीज होना सुनिश्चित करें।
13. A9 को एप्लाइ करे, दोनो लोकोमोटिव में लोको ब्रेक का लगना सुनिश्चित करें तथा A9 को रिलिज करके दोनो लोकोमोटिव में लोको ब्रेक का रिलिज होना सुनिश्चित करें। पिछले (WAG-9/WAP-5) डेड लोकोमोटिव में ब्रेक रिलिज होने के लिए करीब एक मिनट लगता है।
14. अंतिम निरीक्षण के रूप में कपल्ड लोको को 500 मीटर तक चलाए तथा चक्को का तापमान चेक करें। साथ ही प्रत्येक हॉल्ट पर भी चेक करें।

नोट: क्रम सं. 9 पर दिये गये पार्किंग ब्रेक सोलोनाइड 30 वाल्व को अप्लाइ अथवा रिलिज पोजीशन में लॉक करने के लिए क्षेत्रिय रेलवे के नियम मानेंगे ।

## नार्स (KNORR'S) कम्प्यूटर नियंत्रित ब्रेक सिस्टम

कुछ WAG-9 लोको में KNORR'S टाइप ब्रेक सिस्टम लगायी गयी है, जो प्रचलित WAG-9 से भिन्न है।

प्रचलित WAG-9 लोको में ब्रेक इलेक्ट्रॉनिक्स फेल होने पर लोको फेल हो जाता है। परन्तु इस लोको में ब्रेक कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स के फेल हो जाने पर भी (PTDC) न्यूमेटिक डिपेन्डेंट कंट्रोलर के द्वारा अधिकतम 10KMPH की गति से ब्लॉक सेक्शन साफ किया जा सकता है।

1. **पायलट लैम्प पैनल:-** पैनल 'सी' के बगल में 6 पायलट लैम्पों का एक पैनल लगाया गया है, जो निम्न प्रकार है। यह पैनल सभी लोको में नहीं लगाया गया है।
  - (अ) **EXCESSIVE FLOW:-** लाल रंग का यह लैम्प MR प्रेशर कम होने पर जलता है।
  - (ब) **PCR-OPEN:-** लाल रंग का यह लैम्प BP प्रेशर कम होने पर जलता है।
  - (स) **PER ACTION:-** हरे रंग का यह लैम्प के काम पर रहने पर जलता है।
  - (द) **EAB FAIL:-** पीले रंग का यह लैम्प कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ब्रेक के फेल होने पर जलता है। इसके जलने पर PTDC काम पर लगाया जायेगा।
  - (य) **P-16 ACTION:-** दोनों बोगियों के लिये ब्रेक सिलेन्डर सिस्टम से सम्बन्धित है। हरे रंग का यह लैम्प DV के आइसोलेशन के समय जलता है।
  - (र) **SIFACUT OUT:-** विजिलेन्स स्विच (74) का काम से अलग होना दर्शाता है। पीले रंग का यह लैम्प विजिलेन्स स्विच (74) के बंद होने पर जलता है।

2. **ऑटो ब्रेक तथा डायरेक्ट ब्रेक में परिवर्तन:-** इसे लोको में ए-9 तथा एसए-9 के हैन्डिल को बाँये से दाँये की तरफ चलाकर प्रयोग नहीं किया जाता बल्कि थ्राटल की भांति आगे पीछे चलाकर प्रयोग किया जाता है। ए-9 तथा एसए-9 हैन्डिल हो एक ही स्थान पर एक साथ पुराने WAG-9 के ए-9 वाले स्थान पर लगाया गया है।

(अ) एसए-9 डायरेक्ट ब्रेक:- एसए-9 की दो पोजीशनें होती है।

(1) रिलीज

(2) अप्लीकेशन

एसए-9 हैन्डिल की मुठिया के नीचे एक स्प्रिंग लोडेड क्लिप जिसे बेल रिंग (BAIL RING) कहते हैं लगा होता है जिसे दबाकर छोड़ने से यदि सिन्क्रोनाइजिंग ब्रेक लगा है तो तुरन्त रिलीज हो जाता है जबकि PVEF को दबाने से धीरे-धीरे रिलीज होता है।

(ब) **ए-9 ऑटो ब्रेक:-** ए-9 हैन्डिल का फुल सर्विस (FS) पोजीशन पर रखकर एक चाभी के द्वारा LOCK या UNLOCK किया जा सकता है। ए-9 हैन्डिल का लॉक करने के लिए दोनों कैबों में एक-एक चाभी एक चैन की मदद से बंधी रहती है। नॉन ड्राइविंग कैब में ए-9 के हैन्डिल को FS पर रखकर चाभी से LOCK कर देते हैं जबकि वर्किंग कैब में UNLOCK करके RUN पर किया जाता है। लोको के डेड अटैच करके ले जाते समय दोनों कैबों में ए-9 हैन्डिल फुल सर्विस पर LOCK करके रखा जाता है।

ए-9 हैन्डिल की निम्न पांच पोजीशन होती है।

(1) **REL (RELEASE):-** इस पोजीशन पर BP प्रेशर 0.5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> ओवर चार्ज हो जाता है जो कुछ देर बाद अपने आप 5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> जो जाता है। गाड़ी के ब्रेक जल्दी रिलीज हो जाते हैं।

(2) **RUN:-** ए-9 हैन्डिल को इस पोजीशन पर रख कर कार्य करते हैं। BP प्रेशर 5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> बनता है। ब्रेकिंग के दौरान जब ए-9 को RUN पर पुनः करते हैं तो अंतिम गाड़ी जल्दी रिलीज

हो सके इसके लिए इस पोजीशन पर 0.2 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> का ऑटोमेटिक ओवर चार्ज का प्रावधान किया गया है।

- (3) **MIN. (MINIMUM REDUCTION):-** BP प्रेशर 4.5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> रहता है।
- (4) **FS. (FULL SERVICE):-** BP प्रेशर 3.0 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> रहता है। इस पोजीशन पर ऑटो ट्रेन ब्रेक हैंडिल का LOCK या UNLOCK किया जाता है।
- (5) **EMER. (EMERGENCY):-** इस स्थिति में BP प्रेशर '0' हो जाता है।

(स) **मोड स्विच:-** एसए-9 के ठीक नीचे दोनों कैबों में एक-एक रोटेटिंग स्विच जिसे मोड स्विच कहते हैं लगा हुआ है। यह स्प्रिंग लोडेड स्विच है। इसे चलाने के लिए नीचे दबाकर घुमाया जाता है। इसकी चार पोजीशन होती है।

- (i) **HLPR:-** उतराई या चढ़ाई वाले सेक्शन में बैकिंग लोको लगाने पर स्विच ZBAN को ऑन करने के साथ-साथ मोड स्विच को HLPR पर रखना चाहिए।
- (ii) **TRL (TRAIL):-** सिंगल लोको के पिछली कैब में तथा मल्टीपल यूनिट के कार्यरत लोको में पिछली व पिछले लोको के दोनों कैबों में मोड स्विच TRAIL पर रखना चाहिए।
- (iii) **LEAD:-** सिंगल लोको या मल्टीपल लोको के केवल वर्किंग कैब में मोड स्विच लीड पर रहना चाहिए। तभी बी. पी. प्रेशर 5.0 kg/cm<sup>2</sup> बन पायेगा।
- (iv) **TEST:** इस पोजीशन पर ट्रेन अथवा लोको में BP लीकेज की दर देखी जाती है। मोड स्विच को जब तक TEST पर रखेंगे लोकोमोटिव में ब्रेक लगेंगे जिसे ब्रेक सिलेन्डर प्रेशर गेज में देखा जा सकता है। मोड स्विच को TEST पर करके लीकेज चैक करने के बाद तुरन्त लीड पर कर देना चाहिए।

(द) **PNEUMATIC TIME DEPENDANT CONTROLLER (PTDC)** :- इस लोको में ए-9 तथा एसए-9 की कन्ट्रोलिंग कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा की जाती है। लोको में ब्रेक के फेल हो जाने पर PTDC द्वारा अधिकतम 10 KMPH की गति से ब्लॉक सेक्शन साफ किया जा सकता है। सह पुराने ABB लोको में एसए-9 के स्थान पर लगा है। इसकी तीन पोजिशन होती है

- (1) रिलीज (2)अप्लाई (3) न्यूट्रल

**PTDC द्वारा ब्लॉक सेक्शन साफ करना इसके लिए निम्नलिखित कार्यवाही करें :-**

- (1) थाटल को '0' पर करें। A9 हैंडिल को इमरजेन्सी पर लाये। तथा SAG को Apply करें।
- (2) वीसीबी खोले, पेन्टो झुकायें तथा BLKEY द्वारा कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को नियमानुसारऑफ करें।
- (3) SB2 में लगे MCB 1277 को ट्रिप करें तथा विजिलेन्स कंट्रोल MCB नं 12715 को ऑन देखे।
- (4) न्यूमेटिक एयर ब्रेक मैनीफोल्ड पर लगे पार्किंग ब्रेक कॉक (PB\_BUS) को हॉरिजेन्टल से वर्टिकल पर करे तथा न्यूमेटिक इक्वलाइजिंग रिजर्वायर कट ऑफ स्विच (PER-COS) को हॉरिजेन्टल पोजिशन से वर्टिकल पोजिशन में करें।
- (5) ए-9 हैंडिल को वर्किंग कैब में RUN पर रखे तथा लोको को इनरजाइज करें तथा लोको ब्रेक रिलिज करें।
- (6) BPFA जल रही हो तो BPFA दबाकर फाल्ट एक्नॉलेज करें।
- (7) PTDC को रिलीज पोजिशन पर रखकर BP प्रेशर 5 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> तथा ब्रेक सिलेन्डर प्रेशर '0' होने की तसल्ली करें। यदि BC प्रैशर '0' नहीं है तो डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के रिलीज स्पिन्डिल द्वारा BC प्रैशर '0' करें।



- (8) ऑटो ब्रेक लगाने तथा रिलीज करने के लिए PTDC हैंडिल का आवश्यकतानुसार 'अप्लाई' तथा 'रिलीज' पोजिशन पर करते हुए 10 KMPH की गति से ब्लॉक सेक्शन साफ करें ।

### 3. अन्डर फ्रेम में परिवर्तन

- (a) BC\_1 तथा BC\_2 के कॉक अन्डर फ्रेम में नहीं लगे है। यह दोनो कॉक मशीन रुम में न्यूमेटिक ब्रेक मैनिफोल्ड पर सबसे नीचे की ओर ( काले रंग के) लगे है। इनकी नार्मल स्थिति खड़ी होती है।

कैब-1 की तरफ BC-1 तथा कैब-2 की तरफ BC-2 कॉक लगा है। इन्हें लेटी हालत में करने पर सम्बन्धित बोगी के ब्रेक काम से अलग हो जाते है।

- (b) C.P में गेज ग्लास के स्थान पर डिपस्टिक लगाई गई हैं। अर्थात CP का तेल डिपस्टिक द्वारा चैक करेंगे।

- (c) एयर ड्रापर यूनिट चक्का नं. 1 के पास न लगा कर दोनो CP के साथ (प्रत्येक के साथ एक एक) दोनो कम्प्रेसरो के पीछे लगायी गयी है। जिनका कोई कट-आउट काक नहीं है अर्थात् इसमें D-IN, D-OFF तथा D- out Cock नहीं है।

### 4. मशीन रुम में न्यूमेटिक पैनल में परिवर्तन

इस लोको में न्यूमेटिक पैनल को दो भागों में बांटा गया है।

- (1) एअर ब्रेक मैनिफोल्ड ।
- (2) ऑक्जिलरी मैनिफोल्ड ।

1. एयर ब्रेक मैनिफोल्ड :- इस मैनिफोल्ड पर निम्न कॉक लगे है ।

#### (A) PARKING BRAKE BACKUP SWITCH (PB-BUS):-

यह काले रंग का स्विच है। इसकी नार्मल स्थिति हॉरीजेंटल होती है। डेड लोको में इसे खड़ी (वर्टिकल) स्थिति में कर देने पर पार्किंग ब्रेक रिलीज हो जाते हैं। इस स्विच का प्रयोग लोको में डेड मूवमेंट के समय तथा PTDC ऑपरेशन के समय वर्टिकल पोजिशन में करके करते हैं।

#### (B) PNEUMATIC EQUALIGING RESERVOIR CUT-OUT-SWITCH (PERCOS):-

यह काले रंग का स्विच है। इसकी नार्मल स्थिति हॉरिजेन्टल होती

है। इसका प्रयोग भी PTDC ऑपरेशन के समय वर्टिकल पोजीशन में करके किया जाता है।

**(C) PARKING BRAKE RESERVOIR CUT-OUT-SWITCH (PBR-PDS):-**

यह काले रंग का स्विच है। इसकी नार्मल स्थिति हॉरिजेन्टल होती है। इस स्विच का प्रयोग मेन्टीनेंस स्टॉफ द्वारा किया जाता है।

**(D) PARKING BRAKE PNEUMATIC DISABLE SWITCH (PB-PDS):-**

यह भी काले रंग का स्विच है। इसकी नार्मल स्थिति हॉरीजेंटल हालत में होती है। इस स्विच का प्रयोग भी मेन्टीनेंस स्टाफ द्वारा पार्किंग ब्रेक खराब होने की स्थिति में किया जाता है। PBR-COS के साथ इस स्विच को भी खड़ी हालत में किया जाता है।

**(E) SIFA-74 (VIGILANCE EXHAUST COCK):-**

यह पीले रंग का कॉक है। नार्मल पोजीशन में नीचे की ओर रहता है। डेड लेको मूवमेंट के समय इसे ऊपर की ओर कर देते हैं।

**(F) BC-1 तथा BC-2 CUT-OUT-COCK:-**

सम्बन्धित ब्रेक सिलेन्डर (बोगी) को आइसोलेट करने का कॉक है।

**(G) DV (Distributor Valve):-**

यह न्यूमेटिक मैनीफोल्ड पर नीचे बांयी ओर लगा है। इसमें एक आइसोलेटिंग हैन्डिल P&G कांक तथा रिलीज स्पिन्डिल लगा होता है।

**आइसोलेटिंग हैन्डिल:-** नीचे की ओर नार्मल तथा ऊपर की ओर आइसोलेटिंग पोजीशन है।

**P&G काक:-** नीचे की ओर मालगाड़ी और ऊपर की ओर पैसेन्जर के लिये।

**(2) ऑक्जिलरी मैनीफोल्ड:-**

इस मैनीफोल्ड पर निम्नलिखित काक लगे हैं।

**(a) WFL (व्हील फ्लैज लुब्रीकेशन ):-** व्हील फ्लैज लुब्रीकेशन का प्रेशर स्विच

- (b) **TC-1 तथा TC-2:**— ट्रैक्शन कनवर्टर नं. 1 तथा ट्रैक्शन कनवर्टर नं. 2 का प्रेशर स्विच।
- (c) **KABA KEY:**— लोको ग्राउन्डिंग की नीली चाभी (सामान्य अवस्था हॉरीजेन्टल)
- (d) **FC:**— हारमोनिक फिल्टर कॉन्टेक्टर प्रेशर स्विच।
- (e) **PAN1 तथा PAN2:**— पेन्टो नं. 1 तथा पेटों नं. 2 का न्यूमेटिक कट आउट काक।
- (f) **VCB:**— वीसीबी का कट आउट काक।
- (g) **VESA1 तथा VESA2:**— सैन्डिंग का कट आउट काक।
- (h) **136 (फील्ड वाल्व कॉक):**— नार्मल स्थिति खुली रहती है।
- (i) **47 (डेड लोको का कॉक):**— नार्मल स्थिति बन्द रहती है।
- (j) **पेन्टो सेलेक्टर स्विच:**— इसकी तीन पोजीशन होती है। ऑटो, पी-1 तथा पी-2.

नोट:— (a) से लेकर (f) इन सभी स्विचों की नार्मल स्थिति लेटी (हॉरीजेन्टल) होती है। और (g) तथा (h) की नार्मल स्थिति खड़ी होती है।

## सिस्टम की मुख्य बातें :—

### 1. कैब इनरजाइज करना—

इस लोको को भी पुराने WAG-9 की भांति ही इनरजाइज करते हैं लेकिन इनरजाइज करने से पहले निम्न बातें ध्यान में रखें:—

- (i) काम करने वाली कैब का एक ए-9 हैन्डिल अनलॉक तथा रन पर है जबकि पिछली कैब में ए-9 हैन्डिल FS पर है तथा लॉक है।
- (ii) मोड स्विच काम करने वाली कैब में लीड पर तथा पिछली कैब में ट्रेल पर है।

- (iii) लोको को पूर्व लोको WAG-9 की भांति इनरजाइज करते हैं।
- (iv) BP चार्ज करने के लिए ए-9 हैन्डिल को FS पर ले जाये BP 3 किग्रा /सेमी<sup>2</sup> तक चार्ज होगा।
- (v) पार्किंग ब्रेक गेज प्रेशर को देखें। यदि प्रेशर '0' दिखाता है तो ड्राइवर डेस्क पर लगे BPPB को दबाये तथा पार्किंग ब्रेक गेज में प्रेशर 6 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> का बनाना देखें।
- (vi) ए-9 हैन्डिल को FS पर रखकर 10 सेकन्ड इंतजार करके पुनः RUN पर लाये तथा BP का 5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> तथा ब्रेक सिलेन्डर प्रेशर '0' होना देखें। यदि SA9 रिलिज है।
- (vii) हर बार ब्रेक लगाने के बाद ए-9 को जब RUN पर रखते हैं तो BP 0.2 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> तक ओवर चार्ज हो जाता है जिससे दूरतम वैगन जल्दी रिलीज हो जाते हैं फिर BP स्वतः 5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> हो जाता है।
- (viii) BP को 0.5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> तक ओवरचार्ज करने के लिए ए-9 हैन्डिल को रिलीज पर रखना पड़ता है।
- (ix) सिन्क्रोनाइजिंग सिस्टम से लगे ब्रेक (लोको) को रिलीज करने के लिए PVEF को काम में लाते हैं परन्तु इस एसए-9 हैन्डिल पर लगे बेल रिंग को दबाकर तुरन्त रिलीज कर सकते हैं।

## 2. कैब बदली करना:—

- (i) ए-9 हैन्डिल को FS पर रखकर चाभी द्वारा लॉक करें तथा चाभी बाहर निकाल लें।
- (ii) एसए-9 को रिलीज करें तथा मोड स्विच को दबाकर घुमाते हुए ट्रेल पर करें।
- (iii) वीसीबी खोले, पैन्टो झुकाये तथा BL-KEY द्वारा कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स 'ऑफ' करें तथा BL-KEY को लेकर दूसरी कैब में जायें।

- (iv) ए-9 हैन्डिल को अनलॉक करे तथा रन पर रखे मोड स्विच को ट्रेल से लीड पर करें तथा लोको को इनरजाइज करें।
- (v) BP-5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> चार्ज करने के लिए पहले BPPB द्वारा पार्किंग ब्रेक रिलीज करें तत्पश्चात् ए-9 को F-S पर लाकर 10 सैकण्ड इन्तजार कर RUN पर करे व BP चार्ज होने की तसल्ली करें ।
- (vi) हर बार कैब बदली करते समय उपरोक्त बातें ध्यान में रखें।

नोट :- वर्तमान में कैब बदलते समय इलैक्ट्रानिक्स ऑफ करने की आवश्यकता नहीं है ।

### 3. पार्किंग ब्रेक का लगाना तथा रिलीज करना:-

चालक द्वारा पार्किंग ब्रेक लगाया जाये या कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा पार्किंग ब्रेक स्वतः लगे। हर स्थिति में पार्किंग ब्रेक के साथ-साथ पेनाल्टी ऑटो ब्रेक भी लगेगा जिससे BP प्रेशर गेज में 3 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> तक गिरेगा। ब्रेक सिलेन्डर में 2.5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> तक ब्रेक लगेगा। BP PB की लाल बत्ती जलेगी। पार्किंग ब्रेक ग्रेज में प्रेशर '0' हो जायेगा तथा स्क्रीन पर मैसेज मिलेगा तथा BPFA जलेगा।

BP प्रेशर को पुनः चार्ज करने के लिए पहले पार्किंग ब्रेक को रिलीज करे फिर ए-9 हैन्डिल को FS पर लाये। 10 सेकण्ड इंतजार करें फिर ए-9 को रन पर रखकर बी.पी. 5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> होना सुनिश्चित करें। गाड़ी काम करने के लिए BPFA को दबाकर फाल्ट एक्नॉलेज करें फिर गाड़ी काम करें। पार्किंग ब्रेक को लगाने के लिए PB-BUS को हॉरीजेन्टल में करें तथा रिलीज करने के लिए वर्टिकल में करें।

### 4. विजिलेन्स पेनाल्टी ब्रेक:-

इस लोको में विजिलेन्स पेनाल्टी ब्रेक लगाने पर BP प्रेशर 3 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> तक गिर जाता है जिससे BP प्रेशर 2.0 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> रह जाता है। अतः विजिलेन्स पेनाल्टी ब्रेक रिसेट करने के लिए निम्नलिखित कार्यवाही करें।

- (i) थ्राटल को '0' पर करे।
- (ii) कम से कम 2 मिनट (120 सेकण्ड) तक इंतजार करें।
- (iii) फाल्ट एक्नॉलेज करने के लिए ए-9 को FS पर रखें तथा BPVR को दबाकर छोड़े तथा एक बार विजिलेन्स फुट स्विच को भी दबाये।
- (iv) ए-9 को रन पर रखें। BP5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> होने के साथ-साथ ब्रेक सिलेन्डर प्रेशर का '0' पर आना देखें।

- (v) BPFA को दबाकर फाल्ट एक्नॉलेज करें। प्रेशर पूरा होने की तसल्ली करके गाड़ी काम करें।

#### 5. इमरजेन्सी लगने पर कार्यवाही:—

इमरजेन्सी स्टाप पुश बटन को दबाने पर या ओवर स्पीड के कारण या ए-9 हैन्डिल द्वारा या सहायक चालक ब्रेक कॉक द्वारा इमरजेन्सी ब्रेकिंग होने पर इमरजेन्सी पेनाल्टी ब्रेक लग जाता है जिससे BP प्रेशर '0' हो जाता है। उपरोक्त इमरजेन्सी पेनाल्टी ब्रेक को रिलीज करने के लिए ए-9 हैन्डिल को पहले एक बार इमरजेन्सी पर रखकर 10 सेकन्ड इंतजार करे फिर FS पर रखे फिर RUN पर करें तब BP5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> चार्ज होगा तत्पश्चात् BPFA द्वारा फाल्ट एक्नॉलेज करके गाड़ी काम करें।

#### 6. सर्विस पेनाल्टी ब्रेक

सर्विस पेनाल्टी ब्रेक निम्न परिस्थितियों में स्वतः लगती है जिसमें BP प्रेशर 3 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> हो जाता है।

- (i) लोको के लीडिंग मोड में BC-1 तथा BC-2 को आइसोलेट करने पर या
- (ii) यदि PB-PDS, PB-BUS तथा PB-R-COS तीनों में से कोई कॉक आइसोलेट हो या तीनों आइसोलेट हो और उस स्थिति में BPPB को दबा किया जाये तो सर्विस पेनाल्टी ब्रेक लग जायेगी।

सर्विस पेनाल्टी ब्रेक को रिलीज करने के लिए उपरोक्त स्विचों में जो भी आइसोलेट हो उसे सामान्य स्थिति में करें। ए-9 हैन्डिल को FS पर रखकर 10 सेकन्ड इंतजार करके वापस रन पर करें। BPFA दबायें तथा BP प्रेशर 5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> होने की तसल्ली करें।

#### 7. लोको को डेड अटैच करके ले जाने का तरीका

- (i) थ्राटल को '0' पर करे। वीसीबी खोले, पेन्टो झुकाएं तथा BL-KEY द्वारा कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑफ करें तथा को BL निकाल कर अपने अधिकार में रखें।

- (ii) दोनों कैबों में ए-9 हैंडिल को FS पर करके लॉक करें तथा चाभी बाहर निकालें।
- (iii) दोनों कैबों में एसए-9 हैंडिल को रिलीज पर रखकर मोड स्विच को ट्रेल पर करें।
- (iv) ऑक्जिलरी मैनीफोल्ड पर लगे डेड लोको कॉक न. 47 को खोल दे तथा फीड वाल्व कॉक नं. 136 को बंद कर दे अर्थात् वर्टिकल में कर दें।
- (v) ऑक्जिलरी मैनीफोल्ड पर लगे PAN-1 तथा PAN-2 को वर्टिकल पोजीशन में कर दें।
- (vi) एअर ब्रेक मैनीफोल्ड पर लगे विजिलेन्स कॉक SIFANo. 74 को ऊपर की तरफ करके बंद करें।
- (vii) SB-2 में लगी MCB 112-1 को ऑफ करें। MR प्रेशर ड्रेन करें।
- (viii) इनरजाइज लोको के साथ डेड लोको को जोड़कर BP तथा FP पाइप जोड़े तथा दोनों लोको के एन्गिल कॉक खोल दें।
- (ix) BC प्रेशर '0' तथा ब्रेक पूरी तरह रिलीज होना चाहिये। यदि BC प्रेशर '0' न हो तो डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के रिलीज स्पिन्डिल द्वारा ब्रेक रिलीज करें।
- (x) डेड लोको में पार्किंग ब्रेक रिलीज करने के लिए एयर ब्रेक मैनीफोल्ड पर लगे PB-BUS को हॉरीजेंटल, से वर्टिकल स्थिति में करें जिससे पार्किंग ब्रेक रिलीज हो जायेगा। पार्किंग ब्रेक के ग्रेज में 5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> प्रेशर होना सुनिश्चित करें।

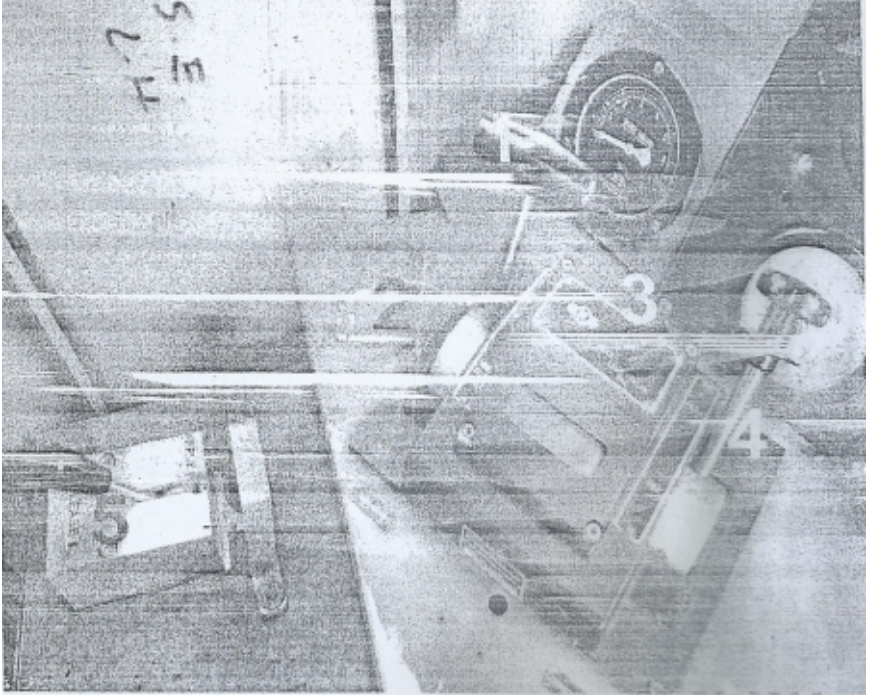
नोट:-

1. इस लोको में BP का 70 नं. कॉक नहीं लगा है।
2. इस लोको में सोलोनाइड वाल्व नं. 30 भी नहीं लगा है।

लोको डेड मूवमेंट से पहले पार्किंग ब्रेक पूर्णतः रिलीज स्थिति में होना तथा पार्किंग ब्रेक गेज में 5 किग्रा./सेमी<sup>2</sup> का प्रेशर होना सुनिश्चित करें तथा रास्ते में भी ध्यान दें।

## नार्स ब्रेम्स लोको (CCB-2 Type)

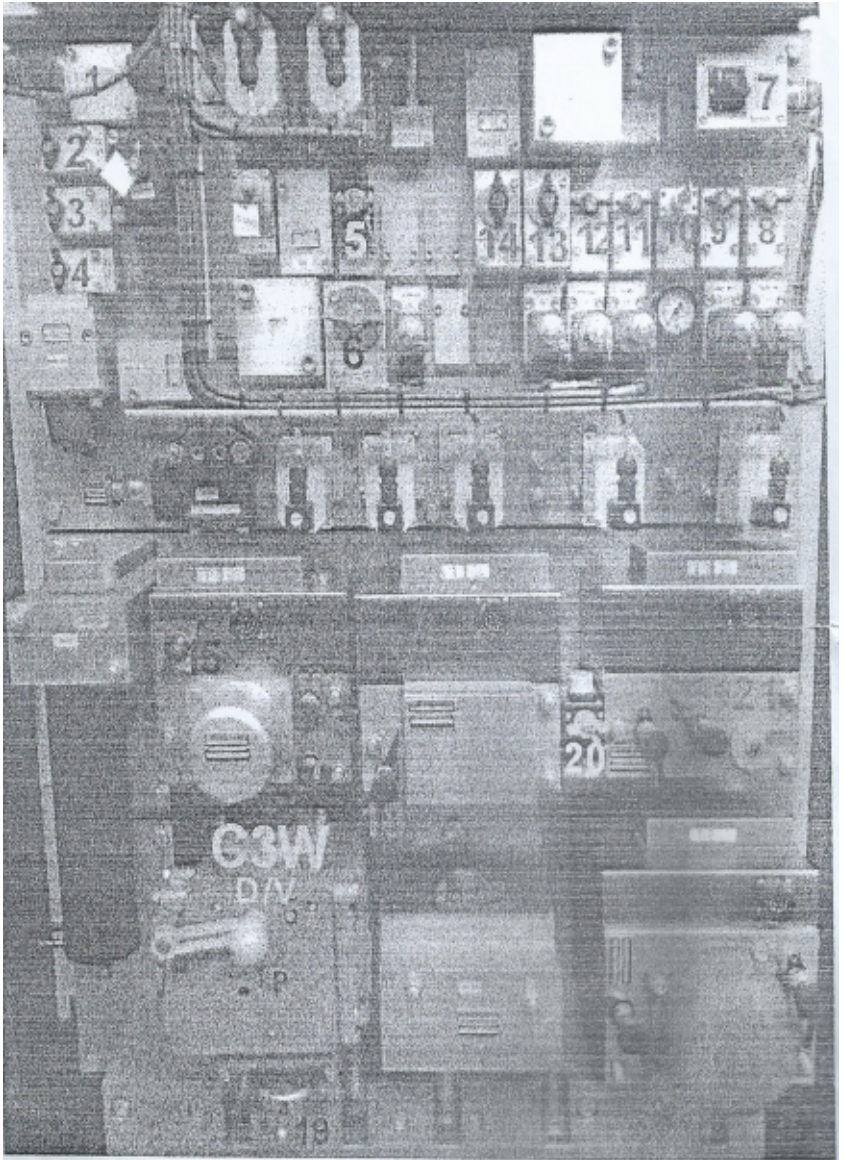
### A-9, SA-9 एवं PTDC



1. A-9 हैंडल—पांच पोजीशन होती है। यह वर्किंग कैब में अनलाक एवं नान वर्किंग कैब FS पोजीशन पर लाक होना चाहिये।
2. A-9 Locking Key- यह दोनों कैब में चेन के द्वारा बधा रहता है।
3. मोड स्विच— इसकी 4 पोजीशन TEST, LEAD, TRAIL, HLPR
4. SA-9 इसकी दो पोजीशन होती है एवं इस पर एक बेल रिंग लगा होता है।
5. PTDC इसकी दो पोजीशन अप्लाइ एवं रिलीज होता है इसका उपयोग ब्रेक इलेक्ट्रानिक फेल के समय करते है।



नार्स ब्रेम्स न्युमेरिक पैनल का चित्र ( सी. सी. बी. 2 )



## नार्स ब्रेम्स न्युमेटिक पैनल के चित्र के अनुसार वाल्व एवं काक के नाम

क्र. सं.	नाम	क्र. सं.	नाम
1	सलोनाइड वाल्व-30	12	अनलोडर COC
2	ट्रैक्शन कनवर्टर-2 COC	13	सैण्डर-1 COC
3	हार्मोनिक फिल्टर COC	14	सैण्डर.2 COC
4	ट्रैक्शन कनवर्टर-1	15	पी. एण्ड जी स्विच
5	SIFA COC (74)	16	TP-16
6	फीड पाइप	17	TP-BC
7	पेंटो सेलेक्टर स्विच (85)	18	TP-20
8	PAN -1 COC	19	C3W
9	PAN-2 COC	20	PER-COS
10	KABA KEY	21	डेड लोको- COC (47)
11	VCB COC		

**नार्स ब्रेम्स लोको इनरजाइज करने का तरीका-** नार्स ब्रेम्स लोको को इनरजाइज करने का निम्नलिखित तरीका है-

1. शेड से BL Key एवं Kaba Key चाभी लेंगे।
2. लोको की ऊपर नीचे जाँच करेंगे।
3. न्युमेटिक पैनल पर Kaba Key चाभी को लगाकर ON पोजिशन पर घुमायेंगे।
4. न्युमेटिक पैनल पर लगा PER COS काक बंद (हारीजन्टल अवस्था) में होना चाहिये।
5. SB-2 पैनल पर लगा MCB-110 तथा MCB-112.1 को आन करेंगे।

- 6- नान वर्किंग कैब में A-9 हैन्डल फुल सर्विस पर लाक, SA-9 हैन्डल रिलीज एंव मोड स्विच TRAIL पोजिशन पर होना सुनिश्चित करें।
- 7- वर्किंग कैब में A-9 हैन्डल के लाकिंग पिन को निकाल लेगे एंव A-9 हैन्डल को फुल सर्विस पाजिशन में ही रहने देगे। SA-9 हैन्डल अप्लाई तथा मोड स्विच को LEAD पोजिशन पर करें।
- 8- पैनल -A पर BL key को ऑफ स्थिति में लगाकर D स्थिति में घुमायें, जिसके कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ऑन होगा निम्नलिखित संकेत मिलेगा –
  - a. पैनल C पर लगा स्क्रिन तथा SPM स्क्रिन ऑन हो जायेगा।
  - b. LSDJ की बत्ती जलेगी।
  - c. बैटरी वोल्ट मीटर UBA पर 110 volt. सप्लाई दर्शायेगा।
- 9.- यदि प्रेशर कम है तो MCPA अपने आप चलना शुरू हो जायेगा।
- 10- स्क्रिन पर Train Configuration Running please wait का मेसेज आयेगा इसके बाद 20 सेकेंड तक सेल्फ टेस्टिंग होगा।
- 11- सेल्फ टेस्टिंग के दौरान सभी संकेतक बत्तियां जलेगी तथा बुझेगी TE/BE बोगी मीटर नीचे-उपर होकर 0 पर आयेगा तथा फ्लैशर लाईट जलकर बुझ जायेगी।
- 12- टेस्टिंग के बाद स्क्रिन पर FLG 504 का नोड आयेगा, अब ZPT स्विच को नीचे दबाकर छोड़ दे। यदि प्रेशर कम है तो CPA अपने आप चलना शुरू हो जायेगा और प्रेशर बनने के बाद पिछला पैटो अपने आप उपर उठेगा तथा U- मीटर में OHE वोल्टेज बतायेगा।
- 13- स्क्रिन पर FLG 550 का नोड आयेगा, अब DJ क्लोज करने के लिए BLDJ को नीचे दबाकर छोड़ दे। DJ क्लोज हो जायेगा तथा LSDJ की बत्ती बुझ जायेगी, सभी ऑक्जिलरी अपने आप चलना शुरू हो जायेगी।
- 14- BLCP स्विच का ऑटो में (बीच में) होना सुनिश्चित करें।
- 15- इसके बाद स्क्रिन पर FLG 570 का नोड आयेगा।
- 16- MR प्रेशर  $6.4 \text{ kg/cm}^2$  से ज्यादा बनने के बाद रिवर्सर को FOR में या REV में ऑपरेट करें जिससे स्क्रिन पर FLG 590

- का नोड आयेगा। यदि MR प्रेशर  $6.4\text{kg/cm}^2$  बनने से पहले रिवर्सर को ऑपरेट किया तो प्राथमिकता-1 का मैसेज आयेगा।
- 17- लोको ब्रेक SA-9 को अप्लाइ करे गेज में सुनिश्चित करे की  $3.5\text{kg/cm}^2$  प्रेशर दर्शा रहा है।
- 18- MR प्रेशर 8 से  $10\text{Kg/cm}^2$  बना लें।
- 19- A-9 डिस्प्ले पैनल पर OKAY TO RUN BP TARGET  $3.32\text{Kg/cm}^2$  का मैसेज आयेगा, इसके बाद A-9 हैंडल को फुलसर्विस पोजिशन से रन पर करे जिससे BP प्रेशर  $5\text{Kg/cm}^2$  बन जायेगा।
- 20- अब BPPB को प्रेस करके पार्किंग ब्रेक को रिलीज करेंजिससे पार्किंग ब्रेक रिलीज हो जायेंगे, PB गेज में  $6.0\text{kg/cm}$  प्रेशर दर्शायेगा तथा BPPB में जली हुई लाल बत्ती बंद हो जायेगी। यदि पार्किंग ब्रेक को रिलीज किये बिना थोटल को ऑपरेट किया तो Priority-1 का मैसेज आयेगा।
- 21- पार्किंग ब्रेक रिलीज करेंगे, थोटल को TE साइड में करेंगे जिससे बोगी-1 एवं बोगी-2 की निडल उपर उठेगी तथा FLG-596 आयेगा तथा लोको मुव करेगा।
- 22- लोको ब्रेक पावर को चेक करे गाड़ी काम करे।
- नार्स ब्रेम्स लोको में कैब बदलने का तरीका** – नार्स ब्रेम्स लोको में कैब बदलने का निम्नलिखित तरीका है-
- 1) सर्वप्रथम लोको खडा करेगे एंव SA-9 के द्वारा लोको ब्रेक लगायेगे।
  - 2) A-9 हैंडल को फुल सर्विस पोजिशन पर करके लाँक कर देगे
  - 3) डीजे ओपन तथा पेन्टो निचे करेगे। तथा BLKey को OFF करके निकालेगे।
  - 4) मोड स्विच को लिड से ट्रेल पोजिशन पर करेगे।
  - 5) BLKey को लेकर वर्किंग कैब में जायेंगे।
  - 6) SA-9 हैंडल को अप्लाइ पोजिशन पर करेगे तथा A-9 हैंडल के लाकिंग चाबी को निकाल लेंगे।
  - 7) मोड स्विच को ट्रेल से लिड पोजिशन पर करेगे।

8) BL Key को OFF से D पोजिशन पर करके, लोको क्रमानुसार तरीके से इनरजाइज करेगे।

9) A-9 की डिस्पले स्क्रीन पर OKAY TO RUN BP TARGET 3.32 kg/cm<sup>2</sup> का मैसेज आने पर A-9 को RUN पर करेगा, BP 5kg/cm<sup>2</sup> बन जायेगा।

10) नान वर्किंग कैब में जाकर SA-9 हैण्डल को रिलीज पोजिशन पर करेगे।

**नोट** – कैब बदलते समय दोनो कैब का मोड स्विच एक ही पोजिशन पर रहने पर FAUT ACTIVE 108 का मैसेज आयेगा, ऐसे समय कैब के अनुसार मोड स्विच की पोजिशन करें एवं मैसेज के अनुसार A-9 को आपरेट करें।

**विजिलेंस कन्ट्रोल डिवाइस आपरेट होने पर रिसेट करने का तरीका-**

विजिलेंस पेनाल्टी आने पर BP प्रेशर 0 Kg/cm<sup>2</sup> हो जायेगा एवं TE/BE - 0 हो जायेगा तथा DDS पर विजिलेंस ब्रेक अप्लाइड (F1003P1) का फाल्ट मैसेज आयेगा। A-9 के पास लगे स्क्रीन पर TRAIN LINE EMERGENCY - Keep Handle in EMER. का मैसेज आयेगा। विजिलेंस कन्ट्रोल डिवाइस आपरेट होने पर रिसेट करने का निम्नलिखित तरीका है-

1- गाडी खडी करें एवं SA-9 के द्वारा लोको ब्रेक लगायें।

2- थ्राटल को 0 पर करें एवं A-9 को इमरजेंसी करें।

3- 32 सेकेण्ड रुके इसके बाद BPVR को प्रेस करें जिससे LSVWकी बत्ती बुझ जायेगी।

4- BPFA प्रेस करें इसके बाद PVCD को प्रेस करें।

5- A-9 की डिस्पले स्क्रीन पर OKAY TO RUN BP TARGER 3.32 kg/cm<sup>2</sup> का मैसेज आने पर A-9 को RUN पर करेगा, BP 5kg/cm<sup>2</sup> बन जायेगा।

6- A-9 हैण्डल को रन पोजिशन पर करें जिससे BP प्रेशर 5.0Kg/Cm<sup>2</sup> हो जायेगा।

**सर्विस ब्रेक पेनाल्टी आने पर कार्यवाही-** पेनाल्टी सर्विस ब्रेक का मैसेज आने पर BP प्रेसर-3 Kg/Cm<sup>2</sup> तक ड्रॉप हो जायेगा एवं Safety Penalty Keep Handle in FS का मैसेज आयेगा, अब A-9 हैण्डल को फुल सर्विस पोजिशन पर करें **OKAY TO RUN BP TARGET 3.32 Kg/cm** का मैसेज आने पर A-9 हैण्डल को RUN पर करें जिससे BP प्रेसर-5Kg.cm चार्ज हो जायेगा।

**इमरजेंसी ब्रेक पेनाल्टी आने पर कार्यवाही -**

1- यदि लोको पाइलट किसी कारण वश A-9 हैण्डल को इमरजेंसी पोजिशन पर करेगा तब OPERATER EMERGENCY- Wait

का मैसेज आयेगा, ऐसे समय A-9 हैन्डल को इमरजेंसी पोजिशन पर रहने दें, थोड़े देर के बाद मैसेज OKAY TO RUN BP TARGET 0.0Kg/cm आने के बाद ही A-9 हैन्डल को Run पोजिशन पर करें जिससे BP प्रेसर—5 Kg/cm बन जायेगा

2— यदि गाडी में किसी कारण वश BP प्रेसर इमरजेन्सी में ड्राप होने पर (A-9 के अलावा) TRAIN LINE EMERGENCY\_Keep Auto Handle in EMER. का मैसेज आयेगा। A-9 हैन्डल को इमरजेंसी पोजिशन करें थोड़े देर के बाद मैसेज OKAY TO RUN BP TARGET 0.0Kg/cm आने के बाद ही A-9 हैन्डल को Run पोजिशन पर करें जिससे BP प्रेसर—5 Kg/cm बन जायेगा।

**PTDC द्वारा गाडी चलाने का तरीका—** जब कभी चलती गाडी में ब्रेक इलेक्ट्रॉनिक्स फेल (F1001P1) का मैसेज आता है तो इससे सम्बंधित दोष निवारण करेंगे, यदि दोष निवारण करने के बाद भी दोष दूर नहीं होता तो PTDC को सर्विस में लाकर 10 किमी/घंटा से सेक्शन क्लियर करेगे जिसके निम्नलिखित तरीके हैं।

- 1— गाडी खड़ी करेंगे एवं SA-9 के द्वारा लोको ब्रेक लगायेगे।
- 2— A-9 हैन्डल को इमरजेन्सी पोजिशन पर करेंगे।
- 3— DJ ओपेन करेगे, पैंटो नीचे करेगे एवं कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑफ करेगे।
- 4— न्युमेटिक पैनल पर लगा PER COS को आन पोजिशन (हॉरिजोन्टल से वर्टिकल) में करेगे।
- 5— SB-2 पैनल पर लगा MCB-127.7 को आफ करेगे एवं MCB-127.15 का आन होना सुनिश्चित करेगे।
- 6— लोको इनरजाइज करेगे A-9 हैन्डल को रन तथा SA-9 को रिलीज पोजिशन पर करेगे।
- 7— BPFA प्रेस कर फाल्ट एकनालेज करेगे।
- 8— PTDC हैन्डल को रिलीज पर करके BP प्रेशर 5 केजी/सेमी बनायेंगे।
- 9— यदि लोको ब्रेक रिलीज नहीं होता है तो न्युमेटिक पैनल पर लगा C3W डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के रिलीजर हैन्डल के द्वारा अथवा TP16, BCCP व TP20 को दबाकर ब्रेक रिलीज करें।
- 10— PTDC द्वारा 10km गति का पालन करके ब्लाक सेक्शन क्लियर करें। **तथा टी एल सी से बात करे।**

## WAG9 लोको में लगी IGBT प्रणाली

1. IGBT परिवर्तन केवल ट्रैक्शन कन्वर्टरों में ही किया गया है । उसका नाम इन्सलेटेड बाई पोलर ट्रांसजिस्टर होता है।
2. IGBT ट्रैक्शन कन्वर्टर फिट किये गये इंजनों को लोको श्रेणी के साथ I अक्षर द्वारा प्रदर्शित (Indicate) किया गया है।
3. ट्रैक्शन कन्वर्टर में GTO को IGBT से विस्थापित (Replace) किया गया है।
4. इन लोको में 180 ली. क्षमता वाले पानी के टैंक लगे हैं। इनमें ट्रैक्शन कन्वर्टर पानी+ग्लाइको इथिलिन (कूलैन्ट) से ठंडे होते हैं वे वायुमंडल के 0 से + 55°C तक तापमान पर काम करते हैं। इसका लेवल देखने के लिए गेज ग्लास भी लगाये गये हैं।
5. ये लोको सिंगल एक्सल ड्राइव से कार्य करते हैं इसलिये यदि किसी कारण से किसी टी.एम. (TM) में कोई खराबी आती है तो साफ्टवेयर के माध्यम से वह टी.एम. अपने आप कार्य से अलग हो जायेगी और लोको 5TM से कार्य करने लगेगा।
6. ग्लाइको+ पानी को चलाने का पम्प ट्रैक्शन कन्वर्टर के अंदर लगा है और यह बाहर से दिखायी नहीं देता है। कुछ कम्पनी द्वारा निर्मित कन्वर्टर में बाहर लगाये गये हैं।
7. ट्रैक्शन कन्वर्टर में IGBT लगाने के बाद ट्रैक्शन कन्वर्टर का वजन 1 से 2 टन कम हो जाता है WAG9 में कम होने वाले वजन को पूरा (Compensate) करने के लिये लोको में अलग से वजन रखा जाता है। जिससे कि ट्रैक्टिव इफर्ट (TE) अधिकतम kN तक मेनटेन रहे। ट्रैक्शन कन्वर्टर का साइज भी कम हो जाता है वे इसके अतिरिक्त खाली जगह भी बन जाती है।
8. इस प्रकार के कन्वर्टर एक विशेष प्रकार के बने फ्रेम पर लगाये गये हैं।
9. ट्रैक्शन कन्वर्टर का ग्राउंडिंग हैंडल इसके उपर बांयी ओर कूलैन्ट के टैंक के साथ शिफ्ट किया गया है।
10. IGBT कन्वर्टर युक्त लोको में आने वाले फॉल्टो को सब सिस्टम संख्या SS-2, SS-3, SS-4 SS-5, SS-13, SS-14, SS-17, SS-18 में समायोजित किया गया है।
11. नोड इंफार्मेशन FLG (Vehicle Control Unit) GTO फिट किये गये लोको की तरह है। परन्तु कुछ कोड बदल दिये गये हैं।
12. आवश्यकता पड़ने पर वर्तमान कार्यरत प्रणाली के अनुसार पूरी बोगी को ही आइसोलेट करना होगा। एक TM केवल कम्प्यूटर द्वारा ही आइसोलेट हो सकता है।
13. चालक दल के इंजन चलाने के तरीके (डेस्क/कंट्रोल पैनल इत्यादि) में कोई परिवर्तन नहीं किया गया है।
14. यदि इस लोको में ट्रैक्शन कन्वर्टर में कूलैन्ट लेवल MIN से कम होता है। तो सम्बन्धित कन्वर्टर इलैक्ट्रॉनिक्स द्वारा P1 का फाल्ट स्क्रीन पर आता है।

## GTO एवं IGBT में अन्तर

क्र.सं.	GTO	IGBT
1	इसका पूरा नाम Gate Turn Of Thyristor	इसका पूरा नाम Insulated Gate Bipolar Transistor
2	GTO में तीन PN जंक्शन होते हैं।	IGBT में एक PN जंक्शन होते हैं।
3	इसमें तीन टर्मिनल एनोड, कैथोड, गेट होते हैं।	इसमें तीन टर्मिनल इमिटर, कलेक्टर, गेट होते हैं।
4	GTO करंट कंट्रोल डिवाइस है।	IGBT वोल्टेज कंट्रोल डिवाइस है।
5	इसमें पावर लासेस अधिक है।	इसमें पावर लासेस GTO की तुलना में 50% कम है।
6	इसमें वेट ज्यादा है।	इसमें वेट कम है।
7	इसमें इलेक्ट्रॉनिक्स कार्ड की संख्या अधिक है (16 कार्ड)। इसलिये इसकी इफीसियेंसी कम है।	इसमें इलेक्ट्रॉनिक्स कार्ड की संख्या कम है (7 कार्ड)। इसलिए इसकी इफीसियेंसी ज्यादा है।
8	इसमें हार्मोनिक इफेक्ट ज्यादा आता है	इसमें हार्मोनिक इफेक्ट कम आता है।
9	इसका साइज बड़ा है।	इसका साइज छोटा है।
10	इसमें EPC टाइप कांटेक्टर लगे हैं इसलिये TC-1 व TC-2 कॉक खुले रहेंगे।	इसमें EMC टाइप कांटेक्टर लगे हैं। इसलिये न्यूमेटिक पैनेल TC-1 व TC-2 कॉक बन्द रहेंगे।
11	इसमें किसी ट्रैक्शन मोटर की खराबी में एक ग्रुप आइसोलेट अर्थात 50% TE/BE कम मिलेगा।	इसमें किसी ट्रैक्शन मोटर की खराबी में एक मोटर आइसोलेट होगी तथा TE/BE केवल 17% कम मिलेगा।
12	इसमें घर्षण कम होता है।	इसमें घर्षण ज्यादा होता है।



## अनुरक्षण सूची

(Maintenance Schedule) (Ref.: Rly. Bd. L.No.:97/Elect/TRS/440/18/44 dated 23.02.2007)

अनुक्रमांक	शेड्यूल का प्रकार	मेल/एक्सप्रेस लोका WAP5&WAP7	मालगाड़ी WAG9/WAG9H	स्थान
1.	TI	एक फेरा या 4500 किमी. जो बाद में पूरा हो	45 दिन	किसी भी ट्रिप शेड या होम शेड
2.	IA	90 दिन	90 दिन	होम शेड
3.	IB	180 दिन	180 दिन	होम शेड
4.	IC	270 दिन	270 दिन	होम शेड
5.	TOH	24 माह	24 माह	होम शेड
6.	IOH	4 वर्ष $\pm$ 6 माह या 12 लाख किमी. जो पहले पूरा हो	6 वर्ष $\pm$ 6 माह या 12 लाख किमी. जो पहले पूरा हो	
7.	POH	9 वर्ष $\pm$ 6 माह या 24 लाख किमी. जो पहले पूरा हो	12 वर्ष $\pm$ 6 माह या 24 लाख किमी. जो पहले पूरा हो	नामांकित वर्कशाप

## लोको में नये माँडिफिकेशन

**SOAEB** (सिस्टम ऑपरेटेड आटो इमरजेंसी ब्रेक)

यह माँडिफिकेशन अजनी शेड के कुछ WAG<sub>9</sub> लोको में किया गया है। A9 हैंडल अप्लीकेशन रेंज में ऑपरेट करने पर यदि 5 सेकंड में बीपी प्रेशर ड्रॉप नहीं हुआ तो SOAEB द्वारा IP मॅग्नेट वाल्डिइन्सजाइज होकर बीपी प्रेशर ड्रॉप होकर गाड़ी में इमरजेंसी ब्रेकिंग हो जाती है।

जब A9 हैंडल वापस रन पर रखते हैं तो इमरजेंसी ब्रेक रिलीज हो जाते हैं।



### सम्बंधित उपकरण

1. **SOAEB कंट्रोल युनिट** :- न्युमेटिक पैनल पर – इस पर **निम्नलिखित उपकरण जैसे** एक स्विच तथा दो LED होती हैं।
- सिलेक्टर स्विच – यह लाल रंग का स्वीच कंट्रोल युनिट पर लगा हातो है। इसकी दो पोजिशन होती है :-
- लाल LED – सिस्टम फॉल्टी
- हरी LED – सिस्टम हेल्दी

2. **ट्रान्डयूसर** :- न्युमेटिक पैनल पर **ई-70 वाल्व के पास ट्रान्डयूसर लगा है**
- नोट :- 1) जब A9 अप्लीकेशन पोजिशन में रखने पर इमरजेंसी ब्रेक लगते हैं तब SOAEB सिस्टम खराब मानकर उसे आयसोलेट करें।

2) मल्टीपल लोको के ट्रेलिंग लोको में तथा बॅन्कर लोको में इस सिस्टम को आयसोलेट करें। संरक्षा को ध्यान में रखते हुए SOAEB माँडिफिकेशन अजनी शेड के **WAG9** लोको में किये गये हैं। जिससे A9 द्वारा बीपी प्रेशर ड्रॉप ना होने पर होने वाली असामान्य घटना को टाला जा सकता है।



## ECPSW

नाम – ECPSW (इमरजेंसी कम्प्रेसर स्विच)

स्थान – SB1

कार्य – HBB2 प्रोसेसर फेल होने पर मेन कम्प्रेसर BLCP के AUTO पोजिशन पर कार्य नहीं करेंगे | जिससे MR प्रेशर ड्रॉप होगा | ऐसी परिस्थिती में उपरोक्त स्विच लगे लोको में इस स्विच को 1 पर रखेंगे | जिससे MCP BLCP के आटो पोजिशन पर कार्य करेंगे |

LGD शेड के लोको में यह मॉडिफ्रीकेशन किया गया है |



## VCU रिसेट पुश बटन

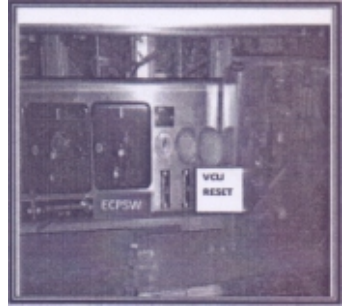
नाम – CE रिसेट के लिए पुश बटन

स्थान – SB1

कार्य – लोको दोषनिवारण के दौरान अवसर लो.पा.को. CE ऑफ करना पड़ता है, जिससे BP प्रेशर ड्रॉप होता है तथा MR प्रेशर भी ड्रॉप होता है | जिस कारण काफी समय हानी होती है | इससे बचने के लिए यह मॉडिफ्रीकेशन किया गया है | इसके द्वारा बिना BP प्रेशर ड्रॉप हुए CE रिसेट होता है | (CE ऑफ तथा ऑन होता है |)

विधी –

- 1) VCBDJ ओपन करेंगे |
- 2) पेंटो नीचे करेंगे |
- 3) BL की D पोजिशन पर ही रखेंगे |
- 4) अब SBI में VCU रिसेट बटन लगभग 4 sec तक प्रेस करेंगे | DDS व स्क्रीन रिबूट शुरू होने पर VCU रिलिज करें जिससे कॉन्टैक्टर 218 रिसेट होगा (लगभग 50 सेकंड में) CE ऑफ होकर ऑन होगा, किन्तु BP प्रेशर ड्रॉप नहीं होगा तथा नोड क्र 504 आयेगा | (कुछ लोको में यह D पैनल पर लगाया गया है |)



## WAP<sub>5</sub> मल्टीपाल लोको परिचालन

3 फेज WAP-5 MU लोको के परिचालन हेतु निर्देश ।

**लोको इनरजाईज करना :-**

दार्नों लोको का अलग-अलग समान्य निरिक्षण करें। जिस कैब से लोको इनजाईज करना है यह मास्टर लोको तथा पीछे वाला लोको स्लेव लोको कहलाता है ।

(a) **स्लेव लोको पर की जाने वाली कार्यवाही :-**

E-70 ब्रेक युक्त लोको में :-

(i) दोनो कैब के A9 हैंडल न्यूट्रल पोजीशन पर रखकर निकाल लें तथा IG-38 चाबी लगी है तो उसके साँकेट से हॉरीजेन्टल पोजिशन से वर्टिकल पोजिशन में कर के निकालें ।

**Kuorr's (CCB) ब्रेक युक्त लोको में :-**

(i) दोनो कैब के A9 हैंडल को FS पोजीशन पर लॉक होना सुनिश्चित करें। दोनों कैब के मोड स्विच का 'ट्रैल' पर होना सुनिश्चित करें तथा Kaba Key लगी है तो उसके साँकेट से वर्टिकल पोजिशन से हॉरीजेन्टल पोजिशन में कर के निकालें ।

**उपरोक्त दोनों प्रकार के लोको में :-**

(i) दोनो कैब के SA-9 हैंडल का रिलीज पोजिशन पर होना सुनिश्चित करें ।

(ii) न्यूमैटिक पैनल पर COC-136 क्लोज करें ।

(iii) पैंटा सेलेक्टर स्विच का पोजीशन 1 पर होना सुनिश्चित करें ।

(iv) MCB 110 व 112.1 (SB-2) को ऑन करें ।

(v) BLKey को ऑफ पोजिशन पर साँकेट में लगाकर D पर रखें ।

(vi) Node 390 पर आने वाले सेल्फ टेस्टिंग होगा ।

(vii) Node 504 आने के बाद ही BL Key को D से ऑफ पर रखकर निकालें – सेल्फ होल्ड मोड एक्टिव होगा । (केवल 10 मिनट तक सेल्फ होल्ड मोड एक्टिव रहेगा)

(b). **मास्टर लोको पर की जाने वाली कार्यवाही :-**

**E-70 ब्रेक युक्त लोको में :-**

(i) वर्किंग कैब के A9 हैंडल को न्यूट्रल पोजीशन पर डालकर रन पोजीशन पर रखें व नॉन वर्किंग कैब के A9 को न्यूट्रल पोजीशन पर होना सुनिश्चित करें ।

(ii) IG-38 चाबी उसके साँकेट में वर्टिकल पोजिशन में लगाकर हॉरीजेन्टल पोजिशन में करें ।

**Knorr's (CCB) ब्रेक युक्त लोको में :-**

(i) वर्किंग कैब के A9 हैंडल को FS पोजीशन पर रखें "OK TO RUN" मैसेज आने के बाद A9 हैंडल को रन पर रखें व नॉन वर्किंग कैब में FS पोजीशन पर लॉक होना सुनिश्चित करें ।

(ii) Kaba Key को उसके साँकेट में हॉरीजेन्टल पोजिशन में लगाकर वर्टिकल पोजिशन में करें ।

(iii) वर्किंग कैब में मोड स्विच को लीड पर तथा पीछली कैब में ट्रेल पर करें ।

**उपरोक्त दोनो प्रकार के लोको में :-**

(i) वर्किंग कैब का SA-9 का अप्लार्ड व नॉन वर्किंग कैब का SA-9 रिलीज पोजीशन पर होना सुनिश्चित करें ।

(ii) न्यूमैटिक पैनल पर COC-136 को खोलें ।

(iii) पैंटा सेलेक्टर स्विच का पोजिशन 1 पर होना सुनिश्चित करें ।

(iv) MCB 110 व 112.1 (SB-2) को ऑन करें ।

(v) BLKey को ऑफ पोजीशन पर साँकेट में लगाकर D पर रखें ।

(vi) Node 390 आने पर सेल्फ टेस्टिंग होगा ।

(vii) Node 504 आने पर ZPT को प्रेस करके पैंटा रेंज करें । U-Meter OHE वोल्टेज बताएगा ।

(viii) Node 550 आने पर BLDJ को प्रेस करके VCB क्लोज करें तथा MR प्रेशर का बढ़ना देखें ।

(ix) Node 570 आने पर व MR प्रेशर 6.4 kg/cm<sup>2</sup> से ज्यादा होने पर MPJ को F पोजीशन पर रखें ।

(x) Node 590 आने पर पार्किंग ब्रेक व लोको ब्रेक को रिलीज करें व थ्रोटल को TE साईड में मूव (MOVE) करें,

(xi) Node 596 आने पर लोको मूव होगा और बोगी-1 मीटर व बोगी-2 मीटर की सुइयां चलेगी ।

**कैब बदलना :-**

(a) **मास्टर लोको पर की जाने वाली कार्यवाही :-**

**E-70 ब्रेक युक्त लोको में :-**

- (i) S-9 से ब्रेक लगाएं व वर्किंग कैब के A9 हैंडल को न्यूट्रल पोजीशन पर रख कर निकाल लें ।
  - (ii) IG-38 चाबी को उसके साँकेट से हॉरीजेन्टल पोजीशन से वर्टिकल पोजीशन में कर के निकालें ।
- Kuorr's (CCB) ब्रेक युक्त लोको में :-**
- (i) S-9 से ब्रेक लगाएं व वर्किंग कैब के A9 को FS पोजीशन पर रखकर लॉक करें व मोड स्विच को ट्रेल पर रखें ।
  - (ii) Kaba Key को उसके साँकेट से वर्टिकल पोजीशन से हॉरीजेन्टल पोजीशन में कर के निकालें ।

**उपरोक्त दोनों प्रकार के लोको में :-**

- (i) VCB Open Panto लोअर करें ।
- (ii) BL Key को D से OFF पर रखकर निकाल लें । SA9 रिलिज करें ।
- (iii) न्यूमैटिक पैनल पर COC-136 को क्लोज करें ।
- (iv) E-70 ब्रेक युक्त लोको में :- BL Key एवं A9 हैंडल तथा IG-38 चाबी को तथा Knorr's (CCB) ब्रेक युक्त लोको में Kaba Key व BL Key लेकर पीछे के लोको पर जायें ।

(b) **स्लेव लोको पर की जाने वाली कार्यवाही :-**

**E-70 ब्रेक युक्त लोको में :-**

- (i) SA9 से ब्रेक लगाएं व A9 हैंडल को न्यूट्रल पोजीशन पर लगाकर रन पर लाए ।
  - (ii) IG-38 चाबी उसके साँकेट में वर्टिकल पोजीशन में लगाकर हॉरीजेन्टल पोजीशन में करें ।
- Knorr's (CCB) ब्रेक युक्त लोको में :-**
- (i) SA-9 से ब्रेक लगाएं व वर्किंग कैब के A9 को FS पोजीशन पर रखें "OK to RUN" मैसेज आने के बाद A9 हैंडल को रन पर रखें । मोड स्विच लीड पर रखे व नॉन वर्किंग कैब में ट्रेल पर होना सुनिश्चित करें ।
  - (ii) Kaba Key को उसके साँकेट में हॉरीजेन्टल पोजीशन में लगाकर वर्टिकल पोजीशन में करें । उपरोक्त दोनों प्रकार के लोको में :-
  - (iii) न्यूमैटिक पैनल पर COC-136 को ओपन करें ।
  - (iv) लोको सामान्य रूप से इनरजाईज करें ।  
नोट : यदि ग्रेडिएंट वाला सैक्शन है तो वूडन वैज लगाकर लोको को लुढ़कने से बचाने की कार्यवाही करें ।

**लोको को डेड बनाना :-**

- (a). **स्लेव लोको को डेड बनाने हेतु की जाने वाली कार्यवाही :-** अकेले लोको को डेड बनाने की विधि का पालन करें व कॉक पोजीशन निम्नानुसार करें :-

Mode	COC पोजीशन			
	47 डेड लोको	74 EMER/VIG	136 फीड पार्इप	70 ब्रेक पार्इप (E-70 LOCO)/ PERCOS (CCB LOCO)
Slave Loco Ded	Open	Close	Close	Close

- (a). **मास्टर लोको को डेड बनाने हेतु की जाने वाली कार्यवाही :-** अकेले लोको को मास्टर लोको बनाएं । अकेले लोको को डेड बनाने की विधि का पालन करें व कॉक पोजीशन निम्नानुसार करें :-

Mode	COC पोजीशन			
	47 डेड लोको	74 EMER/VIG	136 फीड पार्इप	70 ब्रेक पार्इप (E-70 LOCO)/ PERCOS (CCB LOCO)
Mater Loco Dead	Open	Close	Close	Close

### 3 फेस मल्टीपल लोको में स्विच 160 को ऑपरेट करने का तरीका :-

शंटिंग शुरू करने से पहले :-

- (i) BL Key ड्रायविंग मोड में होना चाहिए ।
- (ii) थ्रोटल 0, स्पीड 0 एवं रिवर्सर 0 पर होना चाहिए ।
- (iii) स्विच 160 को पोजीशन 1 से 0 पर करें एवं DDS Screen पर मैसेज "Screen in Shunting Mode speed cannot be more than 15 kmph" का आन देखें ।

शंटिंग कार्य पूरा होने के बाद :-

- (i) BL Key ड्रायविंग मोड में होना चाहिए ।
- (ii) थ्रोटल 0, स्पीड 0 एवं रिवर्सर 0 पर होना चाहिए ।
- (iii) स्विच 160 को पोजीशन 0 से 1 पर करें एवं ट्रैक्शन लेकर देखें DDS Screen पर कोई मैसेज नहीं आएगा ।

**नोट:- मल्टीपल लोको में कार्य करते समय भी स्विच 160 का प्रयोग उपरोक्त तरीके से ही करें ।**

**OHE चले जाने / ट्रबल शूटिंग करने के बाद सफलता मिलने पर मल्टीपल यूनिट लोको का BP प्रेशर न बनने पर कार्यवाही :-**

उपरोक्त कार्यवाही में 10 मिनट के पूरा होने पर स्लेव लोको का MCE ऑफ होने के कारण मास्टर लोको में BP प्रेशर नहीं बनता है ऐसा होने पर एक बार मास्टर लोको से BL Key को निकालकर स्लेव लोको में BL Key को ऑफ से D पर करें तथा नोड नं0-504 आने पर BL Key को निकालकर मास्टर लोको में आकर कोशिश करें । बी0 पी0 प्रेशर पूरा बनने के बाद गाड़ी कार्य करें ।

**:- अतिरिक्त निर्देश :-**

- (A) (i) F1001PL Train Bus communication disturbance का फाल्ट मैसेज आने पर दोनो लोको के बीच लगे UIC Coupler की जांच करें । TLC को सूचित करें ।
- (ii) स्लेव लोको के लिए F0104P1 केटनरी वोल्टेज आउट ऑफ लिमिट का फाल्ट मैसेज आने पर TSD के अनुसार कार्यवाही करें ।
- (iii) आगे का लोको फेल होने पर पीछे के लोको से सैक्शन क्लीयर करने हेतु स्लेव लोको को मास्टर लोको बनाएं व आगे वाले लीडिंग लोको को डेड (Dead) बनाएं व अधिकतम 15kmph से सैक्शन क्लीयर करें ।
- (iv) DDS पर फाल्ट मैसेज आने पर लोको नम्बर व फाल्ट नम्बर दोनो आते हैं । अतः लोको नम्बर के अनुसार उसी लोको में जाकर Trouble Shoot करें ।
- (v) DDS पर फाल्ट मैसेज आने पर Acknowledge करने से पहले लोको नम्बर व फाल्ट नम्बर दोनो को नोट करें ।
- (vi) किसी भी एक लोको का पार्किंग ब्रेक रिलीज न होने पर BPPB नहीं बुझेगा । मास्टर लोको के BPPB से दोनों लोको में Parking Brake ब्रेक लगते हैं एवं रिलीज होते हैं ।
- (vii) यदि पीछे वाला लोको Knorr's ब्रेक वाला है तब उस लोको में Mode स्विच दोनो कैब में ट्रेल पर रखें अन्यथा गाड़ी में ब्रेक नहीं लगेगा ।
- (viii) BPCS का आवश्यकता अनुसार उपयोग कर सकते हैं ।
- (ix) आगे वाले लोको का पैंटो क्षतिग्रस्त होने पर स्लेव लोको को मास्टर लोको बनाएं व आगे वाले लोको को डेड बनाएं व अधिकतम 15kmph से सैक्शन क्लीयर करें ।
- (x) लोको की छत पर जाने से पहले दोनो लोको को ग्राउंड करें व OHE का भी दोनों ओर से ग्राउण्ड होना सुनिश्चित करें । तत्पश्चात् लोको को छत पर जायें ।
- (xi) स्लेव लोको में किसी MCB के ट्रिप होने का मैसेज आता है तो उसे यदि सम्भव है तो समय मिलने पर या अगले हाल्ट पर रिसेट करें ।

## WAP-7 लोको का पुश पुल मोड में संचालन :-

Vide letter no. EL/3.1.35/4 Dated 11.12.2018 RDSO.

एक लोको कोचिंग रिक के आगे की ओर तथा दूसरा लोको पीछे की ओर लगाकर दोनों लोको को UIC जम्पर केबल द्वारा जोड़कर दोनों लोको का ऑपरेशन एक इंजन कर्मीदल द्वारा करना WAP-7 लोको का पुश पुल ऑपरेशन कहलाता है इसमें अगले लोको को मास्टर लोको तथा पिछले लोको को स्लेव लोको कहते हैं ।

पुश पुल मोड में गाड़ी चलाने के लिए कुछ WAP-7 लोको में निम्न मॉडिफिकेशन किये गये हैं-

1. **पैनल "D" पर :-** Add BL स्विच, Add BPFA तथा Add LSDJ दोनों लोको की प्रत्येक कैब में लगाया गया है जिसके द्वारा मास्टर लोको से स्लेव लोको का CE ऑन कर सकते हैं ।
2. **पैनल "A" पर :-** ZTEL के स्थान पर ZNN स्विच लगाया गया है जिसे N/SECTION पार करने के लिए प्रयोग किया जाता है ।

### 3. दोनों कैब के सामने :-

(a) दो IVC कप्लर :- (i) LP साइड होटल लोड कन्वर्टर - 2

(ii) ALP साइड होटल लोड कन्वर्टर -1

(b) दो UIC कप्लर :- (i) LP साइड का पुश पुल ऑपरेशन के लिये (फीमेल सॉकेट)

(ii) ALP साइड का होटल लोड के लिए (मेल सॉकेट) IIOV के लिए ।

### 4. रिक के दोनो एंड में :-

(a) दो UIC कप्लर :- दोनों साइड में बाहर की ओर - पुश पुल ऑपरेशन के लिए (फीमेल सॉकेट)

(b) दो UIC कप्लर :- दोनों साइड में अंदर की ओर - होटल लोड के लिए (फीमेल सॉकेट)

(c) दो IVC कप्लर :- दोनों साइड - होटल लोड के लिये

दो जम्पर प्रयोग किये जाते हैं (एक मास्टर लोको व आगे वाली पॉवर कार के साथ व दूसरा जम्पर स्लेव लोको व पिछली पॉवर कार के साथ) प्रत्येक जम्पर में 18 पिन होती है । एक जम्पर को स्ट्रेट जम्पर व दुसरे जम्पर को क्रॉस जम्पर कहते हैं । स्ट्रेट जम्पर मास्टर लोको व आगे वाली पॉवर कार के साथ व क्रॉस जम्पर स्लेव लोको व पिछली पॉवर कार के साथ जोड़ा जाता है ।

## लोको को इनरजाइज करना :-

एक बार मास्टर लोको व स्लेव लोको को रोक के साथ जोड़ने पर तथा पुश पुल ऑपरेशन के लिए जम्पर लगाने पर लोको को निम्न तरीके से इनरजाइज करें -

### 1. कॉक तथा स्विच पोजीशन (मास्टर लोको व स्लेव लोको)

क्रम	नाम	मास्टर लोको	स्लेव लोको
1.	पेंटो सिलेक्टर स्विच 85	"AUTO"	"AUTO"
2.	136 फीड पाइप चार्जिंग का	खुला	बन्द
3.	70 बी पी चार्जिंग	खुला	खुला
4.	74 इमरजेंसी एग्जॉस्ट कॉक	खुला	खुला
5.	डेड मूवमेंट 47	बन्द	बन्द
6.	काबा की (IG-38)	खुला	खुला

नोट :- यदि मास्टर लोको व स्लेव लोको में पेंटो सिलेक्टर स्विच (85) ऑटो मोड में है तो मास्टर लोको का अगला पेंटो व स्लेव लोको का पिछला पेंटो उठेगा । इसलिए मास्टर लोको में पेंटो सिलेक्टर स्विच (85) को यदि CAB-1 लीडिंग है तो पेंटो सिलेक्टर स्विच (85) को II पर या CAB-2 लीडिंग है तो पेंटो सिलेक्टर स्विच (85) को I पर करें जिससे मास्टर लोको का पिछला पेंटो कार्यरत रहे ।

2. दोनों लोको के BP तथा FP पाइप रोक के साथ जोड़े तथा एंगल कॉक खोले ।

### 3. स्लेव लोको में :-

- दोनों कैब में SA-9 रिलीज पर हो व BC गेज में प्रेशर '0' होना सुनिश्चित करे ।
- A-9/DBC का इमरजेंसी पोजीशन पर करें तथा लोको व रोक में ब्रेक का लगना देखे ।
- A-9/DBC का न्यूट्रल पर करके हैंडल को बाहर निकालें ।

### 4. मास्टर लोको में :-

- BL KEY को 'D' पैनल पर Add BL स्विच में लगाये तथा OFF से D पर करे Add LSDJ लैंप जलेगा (जो स्लेव लोको के लिए है)
- 35-40 सेकंड के बाद स्लेव लोको में 504 नोड आने पर Add BPFA लैंप जो 'D' पैनल पर लगा है जलेगा । यह स्लेव लोको का VCU ऑन होने को संकेत है ।
- BL KEY को D से ऑफ करके निकाले स्लेव लोको के स्क्रीन पर 612 नोड डिसप्ले होगा (जो स्लेव लोको का Self Hold Mode Active का संकेत है ।)
- BL Key को 'A' पैनल पर BL KEY स्विच में लगाये व ऑफ से D पर करें 35-40 सेकंड इंतजार करे DDU पर मास्टर व स्लेव लोको का नोड इनफार्मेशन 504 आयेगा ।



- (e) नार्मल WAP-7 की तरह दोनों मास्टर लोको से ही इनरजाइज करे । ट्रेन कन्प्यूगरेशन स्क्रीन पर पुश पुल कॉम्बिनेशन को चेक करें ।
- (f) यदि ZNN स्विच ऑफ हो तो दोनों लोको (मास्टर व स्लेव) के VCB BLDJ से खोलने व बन्द करने पर एक साथ खुलेंगे व बन्द होंगे ।
- (g) मास्टर लोको के DDU पर मास्टर तथा स्लेव लोको का नोड इन्फार्मेशन दिखाई देगा । रेलवे लोको का नोड इन्फार्मेशन मास्टर लोको के DDU में स्लेव के कालम में दिखाई देगा ।

#### 5. न्यूट्रल सेक्शन पार करना :-

- 500 मीटर बोर्ड पर सेक्शन के गति प्रतिबंध और सिगनलो के अनुसार अधिकतम गति बना लें ।
- 250 मीटर बोर्ड पर थोटल को '0' पर लाए और ZNN (ZTEL) स्विच ON होना सुनिश्चित करे ।
- DJ OPEN बोर्ड पर BLDJ OFF करे और LSDJ का प्रकाशित होना सुनिश्चित करें ।
- DJ CLOSE बोर्ड पर BLDJ ON करके LSDJ का बुझना सुनिश्चित करें ।
- मास्टर लोको पर 'D' पैनल पर लगा लैप Add LSDJ बुझा रहेगा अर्थात स्लेव लोको का DJ बन्द रहेगा ।
- मास्टर लोको का DJ ओपन करने के 330 मीटर बाद स्लेव लोको का DJ ओपन होगा । जिससे 'D' पैनल पर Add LSDJ जलेगा ।
- मास्टर लोको का DJ बन्द करने 750 मीटर के बाद स्लेव लोको का वर बन्द होगा जिससे 'D' पैनल पर Add LSDJ बुझेगा । इसे मास्टर लोको पर DDU में नोड क्रमांक द्वारा देखा जा सकता है ।
- स्लेव लोको का DJ बन्द होने के पश्चात ZNN स्विच को ऑफ करेंगे ।
- अब थ्राटल ऑपरेंट करेंगे ।

**नोट :-** स्लेव लोको में DJ का OPEN व CLOSE होना DDU स्क्रीन पर स्लेव लोको के नोड देखकर सुनिश्चित करें ।

- पुश पुल संचालन के दौरान स्लेव लोको में खराबी आने पर स्लेव लोको के DDU में कोई मैसेज दिखायी नहीं देगा । लेकिन बैक ग्राउण्ड में मैसेज सेव होगा जिसे DDS में देखा जा सकता है ।
- पुश पुल संचालन के दौरान किसी भी लोको में फाल्ट आने पर मास्टर लोको के DDU में कोई मैसेज लोको क्रमांक के साथ लिखा होगा LSFI भी जलेगा । जिसके आधार पर लोको पायलट खराब लोको की पहचान करके सही निवारण करें ।
- दोनों लोको के बीच कम्प्युनिकेशन फेल होने पर मास्टर लोको के DDU में "COMMUNICATION DIS" का मैसेज डिसप्ले होगा तथा लोको पर निम्न कार्य स्वतः होंगे –
  - (i) मास्टर लोको का VCB खुल जायेगा ।
  - (ii) स्लेव लोको का VCB खुल जायेगा व पेंटो लोअर हो जायेगा ।
- मास्टर लोको का VCB बन्द करके गाड़ी कार्य करें ।
- कम्प्युनिकेशन फेल होने पर स्लेव लोको का VCB खुलने तथा पेंटो लोअर होने पर स्लेव लोको 1 घण्टे तक सेल्फ मोड में रहेगा । उपयुक्त स्थान पर रुककर 1 घण्टे के अन्दर मास्टर लोको व स्लेव लोको के बीच दोबारा कन्प्यूगरेशन करें नहीं तो स्लेव लोको को नियमानुसार डेड करें । 1 घण्टा होने पर स्लेव लोको का CE ऑफ होगा, जिससे गाड़ी में स्लेव लोको के द्वारा इमरजेंसी ब्रेकिंग हो जायेगी ।
- पुश पुल संचालन के दौरान मास्टर लोको के होटल लोड के IVC कप्लर व UIC कप्लर जम्पर के द्वारा मास्टर लोको व अगली पावर कार की बीच लगाये जायेगे । होटल लोड में IVC व UIC जम्पर स्लेव लोको व पिछली पावर कार के मध्य नहीं लगाये जायेगे ।

Printed by: Deepanker Gupta, Sr. Manager/Ptg. & Sty.,  
Northern Railway Printing Press Shakur Basti,  
Delhi-110035, P.O. No. 4917312345300401 dt. 10.4.17