लोको प्रमोशनल कोर्स पुस्तिका



विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उत्तर रेलवे
गाजियाबाद

संदेश

संरक्षा, सुरक्षा और समय पालन भारतीय रेल का उद्देश्य है विद्युत इंजनों के सन्दर्भ में, लोको परिचालन की विश्वसनीयता में सुधार कर इन्हें प्राप्त किया जा सकता है इस उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए विद्युत प्रशिक्षण केंद्र, गाजियाबाद द्वारा प्रमोशनल कोर्स पुस्तक का प्रकाशन किया जा रहा है।

इस पुस्तिका द्वारा लोको पायलट/सहायक लोको पायलट अधिकतम ज्ञान अर्जित कर, भारतीय रेलों का संरक्षापूर्वक संचालन करने में सक्षम होंगे। तथा लोको में आने वाले दोषों को कम से कम समय में निवारण करने में भी सक्षम होंगे।

''सुरक्षित एवं दुर्घटना रहित परिचालन की शुभकामनाओं के साथ''

शैलेन्द्र कु० सिंह

प्रमुख मुख्य विद्युत अभियंता
उत्तर रेलवे, नई दिल्ली

प्रस्तावना

रेल प्रशासन के लिए आपकी सेवाएं अमूल्य है। गाड़ी संचालन की कार्यकुशलता और संरक्षा के सन्दर्भ में आपकी बहुत ही महत्वपूर्ण है। यह पाठ्य पुस्तिका आपकी कार्यकुशलता में और निखार लाने हेतु बनायी 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 अपेक्ष व गर्व करता है। वर्तमान में रेल सेवाएं सुदूर स्थानों तक आपके द्वारा संचालित की जा रही है। मैं आशा करता हूं कि 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।

प्रमोद कुमार

प्रधानाचार्य
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उत्तर रेलवे, गाजियाबाद

प्रेरणा स्रोत

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

श्री नवीन गुलाटी
मुख्य विद्युत अभियन्ता (मोबिलिटी)
मुख्यालय उ० रे०, नई दिल्ली

श्री संदीप श्रीवास्तव
वरि० मंडल विद्युत अभियन्ता
उ० रे०, नई दिल्ली

मार्गदर्शन

श्री प्रमोद कुमार
प्रधानाचार्य विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ० रे०, गाजियाबाद

संकलनकर्ता

श्री वीरेंद्र कुमार त्यागी
मुख्य प्रशिक्षक
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ० रे०, गाजियाबाद

श्री सुबोध कुमार
मुख्य लोको निरीक्षक
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ० रे०, गाजियाबाद

श्री रवीन्द्र कुमार
मुख्य प्रशिक्षक
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ० रे०, गाजियाबाद

सहयोगी

श्री गया प्रसाद मौर्या
मुख्य लोको निरीक्षक
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ० रे०, गाजियाबाद

श्री मदन लाल
लोको पायलट मेल
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ० रे०, गाजियाबाद

श्री कुतुबुद्दीन
लोको पायलट पैसे०
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ० रे०, गाजियाबाद

श्री चन्द्र शेखर
सहा० लोको पायलट
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ० रे०, गाजियाबाद

विषय सूची
कन्वैंशनल लोको

क्रम सं.	विवरण	पेज
1.	टैक्नीकल डाटा	1
2.	कॉन्टेक्टर	2
3.	रिले	6
4.	फीडिंग पावर सर्किट	10
5.	मेन सर्किट ब्रेकर	20
6.	ट्रैक्शन पावर सर्किट	38
7.	एस. एम. जी. आर. सर्किट	53
8.	आग्जलरी पावर सर्किट	60
9.	आग्जलरी कन्ट्रोल सर्किट	71
10.	पायलट लैम्प	74
11.	MR चार्जिंग सर्किट	76
12.	BP चार्जिंग एण्ड डिस्चार्जिंग	82
13.	लोको ब्रेक सिस्टम	94
14.	विद्युत ब्रेक सिस्टम	102
15.	हैण्ड ब्रेक व ड्राइव सिस्टम (WAG5)	105
16.	लोको मोटिव में लगाये गये अन्य महत्वपूर्ण उपकरण	113
17.	आटोमैटिक फ्लैशर लाइट	120
18.	लोको पायलट के लिये आवश्यक निर्देश	123
19.	स्टैटिक कनवर्टर युक्त लोको	130
20.	माइक्रो प्रोसेसर युक्त लोको	159
21.	कन्वैशनल लोको मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन	170
22.	TPWS	183

विषय सूची
3 फेस लोको

क्रम सं.	विवरण	पेज
1.	टैक्नीकल डाटा	191
2.	एब्रीविएशन	192
3.	3 फेस इलेक्ट्रिक लोको की सामान्य विशेषताएं	194
4.	3 फेस इलेक्ट्रिक लोको के फायदे	196
5.	3 फेस इलेक्ट्रिक लोको की यांत्रिकीय विशेषताएं	197
6.	प्रणाली (सिस्टम) विवरण	199
7.	लोको पायलटों के लिए – क्या करें क्या न करें	237
8.	बचावात्मक योजनाएं	239
9.	तैयारी (लोको जाँचना तथा तैयार करना)	242
10.	लाइन पर संचालन (विभिन्न ऑपरेशन)	258
11.	स्क्रीन, दोष के संकेत, पहचानना एवं एक्नालेज करना	273
12.	डेड लोको का संचालन	283
13.	नार्स कम्प्यूटर नियंत्रित ब्रेक सिस्टम	286
14.	**WAG9** लोको में लगी **IGBT** प्रणाली	301
15.	मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन 3ϕ लोको **(WAP5)**	305
16.	हाई रीच पैन्टोग्राफ की जानकारी	310
17.	अनुरक्षण सूची	312
18.	मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन सामान्य निर्देश	313
19.	पुश पुल आपरेशन	318

1 - ★ टैक्नीकल डाटा ★
लोको का सामान्य आंकड़ा चार्ट

क्र.	विवरण	WAG-5	WAM-4(6P)	WAM-1(6P)	WAP-4	WAG-7
1.	मापन	CLW	CLW	CLW	CLW	CLW
2.	लंबाई (मीटर में)	19.972	19.975	18.794	20.794	20.394
3.	चौड़ाई (मीटर में)	3.055	3.055	3.000	3.200	3.055
4.	ऊचाई (मीटर में)	4.162	4.235	4.235	4.235	4.162
5.	वजन (टन में)	118.8	112.8	108-3	113.0	123.0
6.	एक्सल वजन (टन में)	19.80	18.80	18.05	18.8	20.50
7.	हॉर्स पावर	4620	4620	4620	5000	5000
8.	अधिकमत गति (KMPH)	75/105	110	110	130/140	100
9.	TM	06	06	06	06	06
10.	TM के जोड़	समान्तर	समान्तर	समान्तर	समान्तर	समान्तर
11.	गियर अनुपात	15:62	21:58	21:58	23:58	16:65
12.	बोगी	Co-Co	Co-Co	Co-Co	Co-Co	Co-Co
13.	ट्रासफार्मर	HETT	BOT	HETT	HETT	HETT
14.	ट्रासफार्मर	3900	3900	3900	5400	5400
15.	टेप चेंजर	N-32	N-32	N-32	N-32	N-32
16.	SL	SL-30	SL-30	SL-30	SL-30	SL-30
17.	अधिकतम वजन (टन में)	33.4	30.0	22.4	30.08	30.08
18.	A-1	TM-3	TM-3	TM-3	TM-3	TM-3
19.	A-2	TM-4	TM-4	TM-4	TM-4	TM-4
20.	U-1	TM-1	TM-1	TM-1	TM-1	TM-1
21.	U-2	TM-6	TM-6	TM-6	TM-6	TM-6
22.	QD	—	—	—	—	—
23.	QD-1	TM2&TM3	TM2&TM3	TM2&TM3	TM2&TM3	TM2&TM3
24.	QD-2	TM4&TM5	TM4&TM5	TM4&TM5	TM4&TM5	TM4&TM5
25.	J	—	सभी	—	—	—
26.	J-1	TM1, 2&3	TM1, 2&3	TM1, 2&3	TM1, 2&3	TM1, 2&3
27.	J-2	TM4,5&6	TM4,5&6	TM4,5&6	TM4,5&6	TM4,5&6
28.	TM के लाइन कंटैक्टर	L-1,2,3, 4,5,6	L-1,2,3, 4,5,6	L-1,2,3, 4,5,6	L-1,2,3, 4,5,6	L-1,2,3, 4,5,6
29.	ब्लाक कटैक्टर	—	—	—	—	—
30	TM का ग्रुप	TM-1,2&3	TM-1,2&3	TM-1,2&3	TM-1,2&3	TM-1,2&3
31.	ग्रुप समान्तर	TM-4,5&6	TM-4,5&6	TM-4,5&6	TM-4,5&6	TM-4,5&6

नोट – **WAG-5** शंटिंग नॉच वाले लोको में **AM-1 (TM-3) AM-2 (TM-4) U-1 (TM-1) U2 (TM-6) QD-1 (TM-2,3) QD-2 (TM-4, 5)** के साथ लगे है।

1.2 लोको का करेंट तथा वोल्टेज चार्ट

Recommended current Ratings of Traction Motors for ElectricLocos

Locomotive	Type of Transformer	Type of Traction Motors	Short time Current Rating (Amp)			Continuous Current (Amp)	Max. Voltage (Volt)
WAP1	HETT 3900	TA0659	1100**	1000	840*	750*	700
WAP4	HETT 5400	HS 15250	1250	1150	960	900	750
WAM 4(6P)	HETT 3900	TAO 659	1100**	1000	840	750*	700
WAG5	HETT 3900	TAO 659	1100**	1000	840*	750*	700
WAG5	HETT 3900	HS 15250	1200**	1100	840*	750*	700
WAG7	HETT 5400	HS 15250	1300	1100	960	900	700

* Limited transformer capacity ** Limited reliability consideration

2 - कॉन्टैक्टर

परिभाषा– पावर सर्किट (विद्युत लोको मे 380 वोल्ट या इससे अधिक के लिये) के स्विच को कॉन्टैक्टर कहते हे, जिसे कन्ट्रोल सर्किट (110 वोल्ट डीसी) के द्वारा रिमोट कन्ट्रोल करते है।

कॉन्टैक्टर के प्रकार – कॉन्टैक्टर दो प्रकार के होते है।

1. इलेक्ट्रो मैगनेटिक कॉन्टैक्टर
2. इलेक्ट्रो न्युमेटिक कॉन्टैक्टर

1. इलेक्ट्रो मैगनेटिक कॉन्टैक्टर–

इस कॉन्टैक्टर की कार्यवाही को लागू कराने में कन्ट्रोल सर्किट से बिजली पाने वाला बिजली का चुम्बक होता है। जब कन्ट्रोल सर्किट के स्विच को बन्द करते हे तो बिजली का चुम्बक कॉन्टैक्टर के मोबाइल जॉ को खीच कर फिक्स जॉ से मिला देता है। जिससे पावर सर्किट का काम चालू हो जाता है। जब कन्ट्रोल सर्किट का स्विच खोल देते है तो बिजली का चुम्बक खत्म हो जाता है। जिससे मोबाइल जॉ अपनी ताकत से खुल जाता है। इस तरह कॉन्टैक्टर के खुल जाने से पावर सर्किट का काम बन्द हो जाता है।

उदाहरण –

C 101, C102, C103, C105, C106, C107, C118, CPR, C108,
(For MVRF in static convertor loco)

इलेक्ट्रोमैगनेटिक कॉन्टैक्टर की सम्भावित खराबियां

1. कन्ट्रोल सर्किट में खराबी –

अ. क्वाइल जल जाना।

ब. क्वाइल सर्किट में कट हो जाना।

2. हाईटेन्शन सर्किट में खराबी –

अ. पावर सर्किट 3 फेज की सप्लाई में खराबी अथवा कट हो जाना।

3. आपरेटिंग मैकेनिज्म की खराबी –

उपाय :–

1. यदि कन्ट्रोल सर्किट की खराबी के कारण कोई इलेक्ट्रोमैगनेटिक कॉन्टैक्टर बन्द नही होता है। तो चालक उस कॉन्टैक्टर की भली प्रकार जांच करके उस कॉन्टैक्टर को वेज (जाम) कर सकता हैं
2. यदि कॉन्टैक्टर बन्द है लेकिन पावर सर्किट का काम चालू नही हो पा रहा है। ऐसी हालत में सम्बन्धित स्विच द्वारा उस यंत्र को काम से अलग कर देना चाहिए।
3. यदि आपरेटिंग मैकेनिज्म से कोई खराबी है तो यदि सम्भव हो तो चालक कॉन्टैक्टर की जांच करके उस कॉन्टैक्टर को जाम कर सकता है।

कॉन्टैक्टर वेज करने का तरीका एवं सावधानियाँ :–

कन्ट्रोल सर्किट की बिजली क्वाइल तक न पहुंचने पर, क्वाइल के जल जाने पर या क्वाइल में ही कट पैदा हो जाने पर ऐसी हालत में सम्बन्धित BL स्विच को बन्द करने पर कॉन्टैक्टर बन्द नही होगा। इस हालत में सुरक्षा की कार्यवाही करके क्वाइल के साथ लगे कन्ट्रोल सर्किट के दोनो तारो में से (+) सिरे वाला तार खोल दीजिए और उसे टेप कर दीजिए।

कॉन्टैक्टर वेज करने से पहले की सावधानियाँ

1. डीजे खोले। पेन्टो झुकाए तथा **HBA** को **0** पर करें।
2. सम्बन्धित कॉन्टैक्टर के आर्कसूट सेपरेटर तथा आर्कसूट को निकाले।
3. पायलट को चलाकर कॉन्टैक्टर के तीनो मोबाईल जॉ एवं फिक्स जॉ की जांच करे कि कोई कान्टैक्ट खराब या फ्लैश या वेल्ड न हो तथा ठीक प्रकार से बन्द हो रहे है।
4. तीनों आने वाले तथा तीनो जाने वाले तारो के टर्मिनल सही सही देखे। कोई तार अलग न हो तथा टाईट हो। फ्लेक्सिबुल शन्ट ठीक से लगे हो ।
5. पायलट को दबाकर एक्चुएटिंग रॉड को सही हालत में देखे। टूटा या क्रैक न हों
6. ब्लो आउट क्वाइल क्रैक नही होगी चाहिए ।
7. पायलट को उठाकर कॉन्टैक्टर को वेज कर दे और फ्लाई नट को पूरा पूरा कस दे ताकि जबड़ों में ढ़िलाई न रहे अन्यथा सिंगल फेसिंग के कारण मोटर जल जायेगी। फ्लन्जर के पूरी तरह दबे होने की तसल्ली करे और इन्टर लाकिंग पिन का दबना भी सुनिश्चित करें।

कॉन्टैक्टर वेज करने के बाद की सावधानियाँ

1. **DJ** बन्द करके 5 मिनट तक तथा कोरीडोर इन्सपैक्शन के समय (हर 15 मिनट पर) जाम किये गये कॉन्टैक्टर तथा सम्बन्धित मोटर के काम की जांच करे। कुछ भी असामान्य मिलने पर डीजे खोलकर सुरक्षा की कार्यवाही करते हुए वेज निकाल दे तथा सम्बन्धित स्विच के माध्यम से उसे काम से आलग कर दें।
2. यदि **C105, C106, C107** को वेज किया गया हे तो डीजे बन्द करने के लिय **BP-2DJ** तथा क्यू 118 का प्रयोग करे। लैम्प **LSDJ** तथा **LSCHBA** के बुझने पर **BP-2DJ** को छोड़ दे और ब्लोअरो के चलने के 15 सेकेण्ड बाड क्यू 118 को छोडें। हर बार डीजे इसी प्रकार बन्द करे।

3. C101, C102, C103 को वेज करने पर डर्ट एक्यूमलेटर या RS से लीकेज बनाये ताकि प्रेशर 8.0 किग्रा./सेमी.^{2} से 9.5 किग्रा./सेमी.^{2} के मध्य बना रहे।

नोट :— 1 बिना आर्कसूट को निकाले कॉन्टैक्टर के फिक्स या मोबाइल जॉ की जांच सम्भव नही है।
2. C118 को जाम नही किया जायेगा।
3. EMC वेज करने के बाद आर्कसुट नही लगाते है।

इलेक्ट्रोमैगनेटिक कॉन्टैक्टर को जाम करने की मनाही :—

1. 380 वोल्ट एसी 3 फेस आने वाले या जाने वाले तारो में से कोई तार टूटा होने पर।
2. मोबाइल जॉ या फिक्स जॉ में से कोई जॉ, टूटा, टेढ़ा या गला होने पर जब सही कॉन्टैक्ट न बना सके।
3. यदि मोबाइल जॉ और फिकस जॉ आपस में वेल्ड हो गये है तो उनके इनकमिंग या आउटगोईग तारो को खोल कर अलग अलग टेप कर देना चाहिए। तथा उनके स्विच को भी 0 पर कर देना चाहिए।

नोट : जिस कॉन्टैक्टर को उपरोक्त खराबी के कारण वेज न किया जा सके उसे उसके सम्बन्धित रोटेटिंग स्विच को 0 पर करके उसे काम से अलग कर देना चाहिए । तथा उससे सम्बन्धित सुरक्षात्मक हिदायतों का पालन करते हुए गाड़ी काम करे एवं टीएलसी को सूचित करें।

इलेक्ट्रो मैग्नेटिक कॉन्टैक्टर के भाग —

1. तीन मोबाइल जॉ तथा उनके साथ जाने वाले तार
2. तीन फिक्सड जॉ तथा उनके साथ आने वाले तार
3. एक्च्यूएटिंग राड
4. फ्लेक्सिबिल शन्ट
5. प्लन्जर या इन्टर लाकिंग पिन पायलट
6. आर्कसूट एवं आर्कसूट सेपरेटर

2. इलेक्ट्रो न्यूमेटिक कॉन्टैक्टर :—

इस प्रकार के कॉन्टैक्टर विद्युत के लोको में 380 वोल्ट से अधिक वोल्टेज की सर्किट में प्रयोग किये जाते है। यह कॉन्टैक्टर हवा के दबाव तथा बिजली से काम करते है। हवा के वाल्व को खोलने के लिए इलेक्ट्रोवाल्व लगाया गया है। जिसे कन्ट्रोल सर्किट से काम करने वाले बिजली के चुम्बक से चलाया जाता है। जब कन्ट्रोल सर्किट का स्विच बन्द करते है तो बिजली का चुम्बक इलेक्ट्रोवाल्व को चलाकर हवा का रास्ता खोलता है। जिससे सर्वोमोटर में हवा दाखिल होकर कॉन्टैक्टर को बन्द करती है।

जब कन्ट्रोल सर्किट का स्विच खोल देते है तो हवा का दाखिला बन्द हो जाता है और सर्वोमोटर में दाखिल हवा एक्जास्ट के रास्ते खारिज हो जाती है। जिससे कॉन्टैक्टर स्प्रिंग की ताकत से खुल जाता है।

उदाहरण– DJ, L-1, L-2, L-3, L-4, L-5, L-6 , एवं समस्त शंर्टिग कॉन्टैक्टर सीजीआर–1, सीजीआर–2, सीजीआर–3 (कैम पर आधारित ट्रान्जिसन कॉन्टैक्टर) सी–145, जे, सीटीएफ और जेडपीटी ।

खराबियाँः–

1. कॉन्टैक्टर से सम्बन्धित कन्ट्रोल सकिट में कट हो जाना।
2. हवा के दबाव का न होना या होना या कम होना।
3. आपरेटिंग मैकेनिज्म का खराब होना।

उपायः सम्बन्धित कॉन्टैक्टर को काम से अलग कर देना चाहिए

नोटः–

1. केवल लाइन/लोड कॉन्टैक्टर को काम से अलग कर सकते है।
2. शन्टिंग कॉन्टैक्टर को काम पर न लगाने के लिय एमपीएस का प्रयोग न करें।
3. सीजीआर–1–2–3 का सर्वोमोटर या इसका रिमोट कन्ट्रोल खराब हो जाता है तो इसकी साफ्ट को एक खास तरीके से हैन्डिल के जरिए हाथ से चलाया जाता है। जिसे जीआर का मैनुअल कन्ट्रोल कहते है।
4. जे तथा सीटीएफ को आवश्यकतानुसार बांध कर गाड़ी काम किया जा सकता है।

कॉन्टैक्टर का ब्लोआउट :–

जिस समय कॉन्टैक्टर खुलते एवं बन्द होते है उस समय बहुत आर्क पैदा होता है जिससे यंत्रो के जलने का खतरा रहता हैं अतः कॉन्टैक्टर के खुलते/बन्द होते समय आर्क कम पैदा हो और जो आर्क पैदा हो वह जल्द से जल्द बुझ जाये इसके लिए निम्न दो तरीके इस्तेमाल किये गये है :–

1. एअर ब्लास्ट ब्लोआउट :–

इस तरीके में कॉन्टैक्टर के खुलते समय काफी दबाव वाली तेज हवा के झोके से आर्क को फूंक दिया जाता है जिससे वह बुझकर ठण्डी हो जाती है।

2. इलेक्ट्रोमैगनेटिक ब्लोआउट :–

इस तरीके से हर कॉन्टैक्टर के साथ एक ब्लोआउट इलेक्ट्रोमेगनेटिक क्वाइल लगाया जाता है जो कॉन्टैक्टर के खुलते समय आर्क को कम कर देता है और कॉन्टैक्टर को जल्द से जल्द पूरा–पूरा खुलने में मदद करता है। साथ ही कॉन्टैक्टर के मुंह पर आर्कसूट लगा दी जाती है जो बची खुची आर्क को छोटे–छोटे टुकड़ो में करके जल्द बुझा देती है।

3. RELAY

परिभाषा :–विद्युत लोको में बहुत से उपकरणों का प्रयोग किया गया है। जिनके काम की जांच करना लोको पायलट द्वारा सम्भव नही हैं। अतः उपकरणों के काम की सही सही जाँच, सिलसिलेवार क्रमबद्ध तरीके से काम को चालू करने तथा उपकरणों की सुरक्षा के लिये लगाये गये यंत्र को रिले कहते है।

ये दो प्रकार की है।

1. इलेक्ट्रिकल रिले 2. मैकेनिकल रिले

1. इलेक्ट्रिकल रिले :–

इस प्रकार की रिले बिजली की करेन्ट अथवा वाल्टेज के द्वारा संचालित होती है। यह रिले भी दो प्रकार की होती है।

अ. करेन्ट रिले या इनटेन्सिटी रिले

ब. वोल्टेज रिले या टेन्शन रिले

(अ) करेन्ट रिले :– यह रिले जब सम्बन्धित सर्किट में करेन्ट की मात्रा अधिक बढ़ जाती है तो इनरजाइज होकर मेन सर्किट ब्रेकर को खोल कर उपकरणो की हिफाजत करती है। इस प्रकार की रिले साधारणतयाः डीइनरजाइज हालत में रहती है।

उदाहरण :– क्यूएलएम, क्यूएलए, क्यूआरएसआई–1, क्यूआरएसआई–2, क्यू.ई, क्यूएफ–1–2

(ब) वोल्टेज रिले :– इस प्रकार की रिले टेन्शन के पूरा रहने पर इनरजाइज हो जाती है लेकिन जब टेन्शन हद से ज्यादा कम हो जाता है या बढ़ जाता है तो यह रिले इनरजाइज होकर या डीइनरजाइज होकर मेन सर्किट ब्रेकर को खोलकर यंत्रों की हिफाजत करती है या सोन (हार्न) को बजाकर चालक को संकेत देती है।

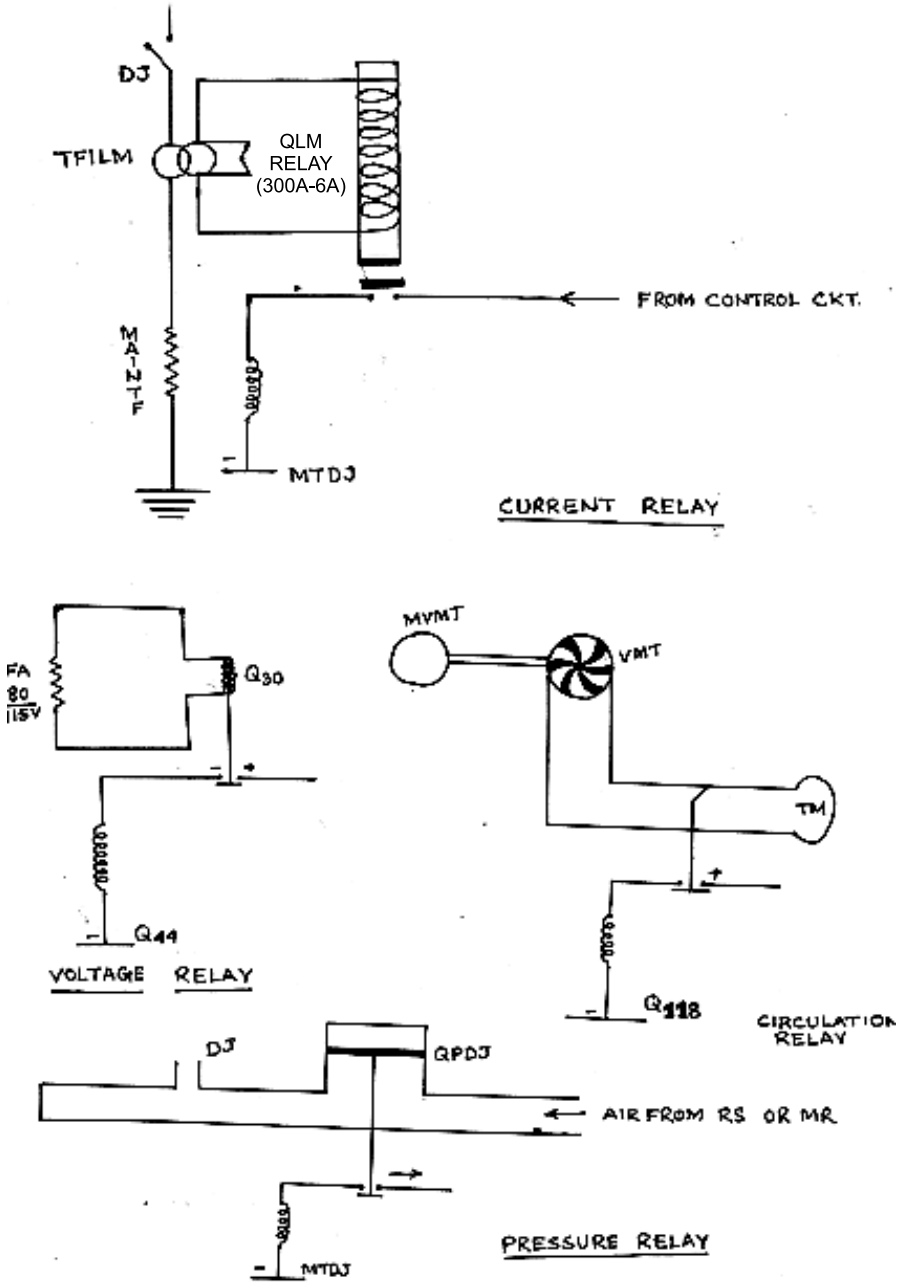
उदाहरण – क्यू–30, क्यू–20, क्यूसीवीएआर, क्यूओपी–1, क्यूओपी–2, क्यूओए

2. मैकेनिकल रिले :– इस प्रकार की रिले जिनको संचालित करने के लिए बिजली की करेन्ट अथवा वोल्टेज की आवश्यकता नहीं होती। मैकेनिकल रिले कहलाती है। इस प्रकार की रिले मुख्य रूप से दो प्रकार की हाती है।

अ. सर्कुलेशन रिले ब. प्रेशर रिले

(अ) सर्कुलेशन रिले :– विद्युत लोको में हवा तथा तेल के सही–सही बहाव की जांच के लिए सर्कुलेशन रिले का प्रयोग किया गया है। जब कभी बहाव में किसी कारण से कमी आ जाती है तो यह रिले आपरेट होकर डीजे को खोलकर यंत्रो की हिफाजत करती है।

उदाहरण :– क्यूवीएमटी–1–2, क्यूवीआरएच, क्यूवीएसआई 1–2, कयूवीएसएल–1–2


DJ
TFILM
QLM
RELAY
(300A-6A)
FROM CONTROL CKT.
MA-21-F
MTDJ
CURRENT RELAY
FA
80
115V
Q30
Q44
VOLTAGE RELAY
MVMT
VMT
TM
Q118
CIRCULATION
RELAY
DJ
QPDJ
AIR FROM RS OR MR
MTDJ
PRESSURE RELAY

(ब) प्रेशर रिले :– इस प्रकार की रिले हवा के दबाव से काम करती हैं जब कभी किसी कारण से हवा का दबाव निश्चित मात्रा से कम हो जाता है तो यह रिले ऑपरेट होकर यंत्रो की सुरक्षा करती है।

उदाहरण :– QPDJ, RGCP, SWC & RGSF, RGEB

रिले के उपयोग :–

1. हिफाजती कार्यवाही के लिए :– जब किसी रिले का प्रयोग यंत्र की हिफाजत के लिए किया जाता हे तो यह रिले इनरजाइज या डिइनरजाइज होकर डीजे को खोल देती हैं

अ. इनजाईज होकर डीजे खोलने वाली रिले :– क्यूएलएम, क्यूआरएसआइ–1, क्यूआरएसआई–2, क्यूओपी–1, क्यूओपी–2, क्यूओए, क्यूएलए।

ब. डीइनरजाइज होकर डीजे खोलने वाली रिले :– क्यू–30, क्यूसीवीएआर, क्यूपीडीजे, क्यूवीआरएच, क्यूवीएसआई.–1, क्यूवीएसआइ–2, क्यूवीएसएल–1, क्यूवीएसएल–2, क्यूपीएच, क्यूवीएमटी–1, क्यूवीएमटी–2।

स. इनरजाइज या डिइनरजाइज होने पर डीजे नही खोलती पर लोको पायलट को सुरक्षात्मक कार्यवाही के लिए संकेत देती है :– क्यूई, क्यूएफ–1, क्यूएफ–2, क्यू–20, आरजीएएफ, एसडब्लूसी।

2. कन्ट्रोल कार्यवाही के लिये :– जब किसी रिले का प्रयोग कार्यवाही को कन्ट्रोल करने के लिए किया जाता है तो इस प्रकार की रिले तब तक इनरजाइज नहीं होगी जब तक कि कार्यवाही क्रम से आरम्भ न हो।
उदाहरण :– क्यू100, क्यू 48, क्यू50

3. मददी कार्यवाही के लिए :– जब किसी खास काम के लिए केवल एक रिले से सभी जरूरी हिफाजते या काम की सही तरतीब से लागू नही हो पाती है तो मुख्य रिले के साथ एक या ज्यादा सहायक रिले लगा दी जाती है। इस तरह लगायी गयी रिले को मददी रिले कहते है।
उदाहरण :– क्यू118, क्यू44.

4. टाइमलेग/टाइमडिले के लिए :– कुछ रिले कार्यवाही का सही–सही सिलसिला लागू करने के लिए खास तरीके के क्वाइल से बनायी जाती है जो बिजली पाने के कुछ समय बाद इनरजाइज होकर कार्यवाही चालू कराती है। इसी तरह कुछ रिले खास तौर पर बनायी जाती है जो बिजली कट जाने के बाद भी कुछ समय तक इनरजाइज हालत में बनी रहती है और निश्चित समय खत्म होने के बाद डिइनरजाइज होती है। जिससे सही–सही कार्यवाही का सिलसिला चालू होता है।
   उदाहरण :– क्यू118, क्यू44, क्यूटीडी105, क्यूटीडी106

5. संकेतिक कार्यवाही के लिए :– कुछ रिलों का प्रयोग पायलट लैम्पों के संकेतों के लिए किया गया है अर्थात् किसी खराबी में रिले नार्मल संकेत में रिले इनरजाइज अथवा डिइनरजाइज होकर पायलट लैम्पो के द्वारा चालक को संकेत देती है। जिससे उचित ट्रबल शूटिंग में सहायता मिलती है।
   उदाहरण : **QV60, QV61, QV63, QV64** इत्यादि।

रिले की खराबियां :–

1. रिले का स्वयं खराब हो जाना या इसकी क्वाइल में कट हो जाना।
2. रिले की कन्ट्रोल सर्किट में कहीं कट हो जाना।
3. रिले का मैकेनकली जाम हो जाना।
4. रिले का कॉन्टैक्टर गन्दा या कार्बोनाइज्ड हो जाना।

नोट :– यदि गाड़ी काम करते समय किसी रिले को इनरजाइज या डीइनरजाइज हालत में जाम करना आवश्यक हो तो पहले तसल्ली करले कि कोई इन्टरलॉक मेल्ट, टेढ़ा, या टूटा तो नहीं है तत्पश्चात सुरक्षा की कार्यवाही करते हुए सही स्थिति में वेज करे।

4. फिडिंग पावर सर्किट

अध्ययन के हिसाब से लोको के पावर सर्किट को तीन भागों में बांटा जाता है:–

1. फीडिंग पावर सर्किट
2. ट्रैक्शन पावर सर्किट
3. आक्जिलरी पावर सर्किट

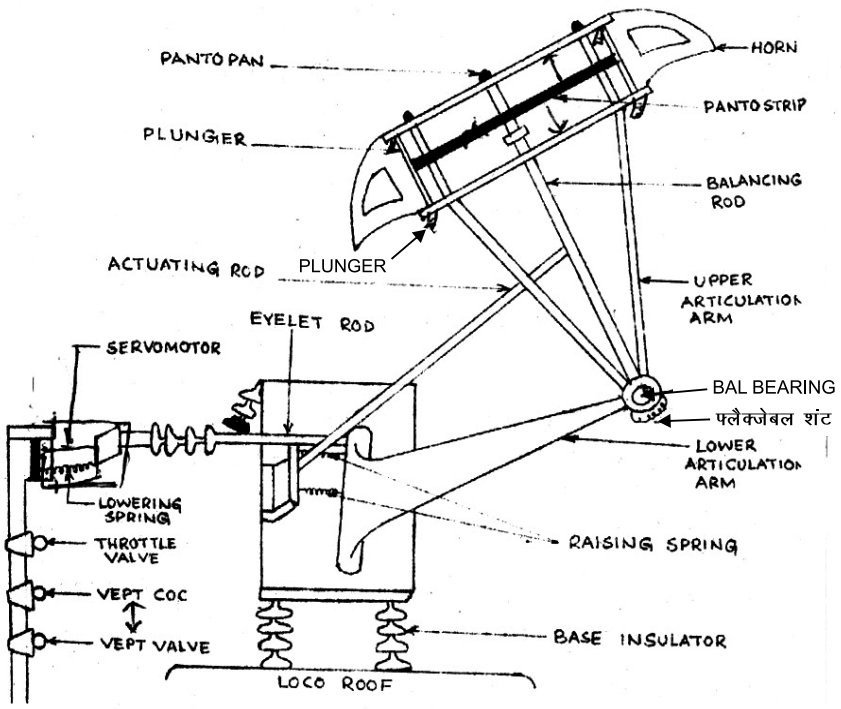
फीडिंग पावर सर्किट :– फीडिंग पावर सर्किट में निम्न उपकरण लगे हुये है :–

1. पेन्टोग्राफ – इन्जन की छत पर लगा हुआ स्टील (लोहे) का एक विशेष प्रकार का ढांचा है। जो हवा के दबाव से उठता और बैठता है। यह मेन ट्रान्सफार्मर तथा कान्ट्रैक्ट वायर के बीच एक तरह से स्विच का काम करता है।

   हर विद्युत इन्जन की छत पर दो पेन्टोग्राफ लगे होते है दोनो पेन्टोग्राफ चार–चार बेस इन्सूलेटरों पर बंधे होते है। पेन्टोग्राफ के हर मुड़ने वाले जोड़ पर बाल बियरिंग लगे होते है। साथ ही लचीले शन्ट लगे होते है। जो विद्युत बहाव में सरलता प्रदान करते है। पेन्टोग्राफ के ऊपरी हिस्से पर पेन्टोपैन लगा रहता है जिनके ऊपर वियरिंग स्ट्रिप्स लगे रहते है। एक पेन्टोग्राफ का दूसरे पेन्टोग्राफ से फबार के द्वारा इलेक्ट्रिकली सम्बन्ध रहता है, पेन्टोग्राफ को उठाने के लिए एक सर्वोमोटर लगी हुयी है जिसके अन्दर लोवरिंग स्प्रिंग होती है। जिसके सथा आइलेटराड तथा रेजिंग स्प्रिंग का सम्बन्ध रहता है। पेन्टोग्राफ को उठाने के लिए कम से कम 6.5 किग्रा/से.मी. प्रेशर वाली हवा की जरूरत होती हे जो वीईपीटी वाल्व के इनरजाइज होने पर सर्वोमोटर में दाखिल हाकर पिस्टन को ढकेलती है। जिससे रेजिंग स्प्रिंग की मदद से पेन्टोग्राफ उठ जाता है तथा वीईपीटी वाल्व के डिइनरजाइज होने पर इसको उठाने वाली हवा वीईपीटी के एग्जास्ट से बाहर हो जाती है ओर सर्वोमोटर में लगे लोअरिंग स्प्रिंग पेन्टो को बैठा देता है। वीईपीवी वाल्व को इनरजाइज या डिइनरजाइज करने के लिए एक खास प्रकार की चाबी जेडपीटी का इस्तेमाल करते है।

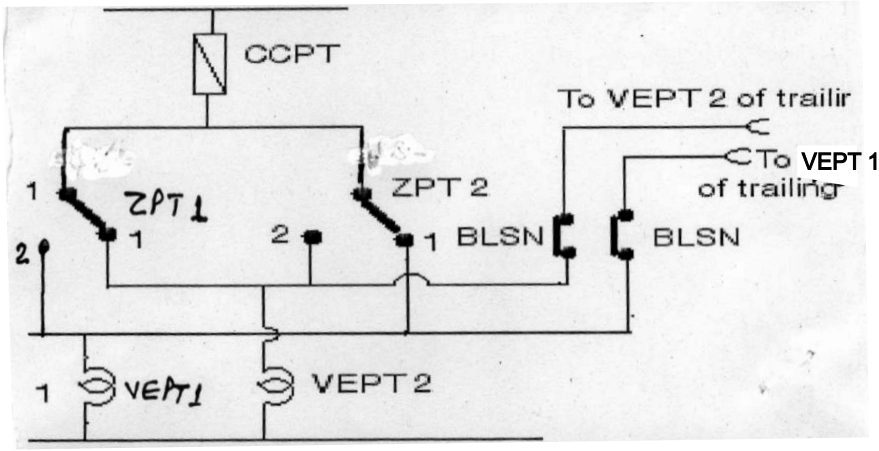
पेन्टोग्राफ के भाग :–

1.	VEPTValve	2.	Panto cut out cock
3.	Throttle Valve	4.	servo Motor
5.	Lowering Spring	6.	Eyelet rod Insulator
7.	Eyelet Rod	8.	Raising Spring
9.	Actuating rod	10.	upper Articulation Arm.
11.	Balancing rod	12.	Lower Articulation Arm
13.	ball bearing	14.	Flexible Shunt
15.	plunger	16.	Panto Pan
17.	Wearing Strip	18.	Panto horn
19.	Roof Insulator	20.	Loco Roof
21.	Base Insulator		



VEPT Valve Loco Root

VEPT वाल्व सर्किट



पेन्टोग्राफ उठाने से पहले की शर्तें :–

1. लोकोमोटिव कान्टेक्ट वायर के नीचे खड़ा हो।
2. सभी एमआर के ड्रेन काक बन्द हो।
3. कन्ट्रोल सर्किट इनरजाइज हो।
4. बीएल बाक्स अनलॉक तथा सभी पायलट लैम्प खासकर एलएसडीजे जल रही हो।
5. एमआर या आरएस का प्रेशर 8 किग्रा/से.मी. पूरा हो।

पेन्टोग्राफ को उठाना :–

प्रारम्भिक स्थिति मे पेन्टो उठाते समय यदि एमआर या आरएस में हवा का दबाव 6.5 किग्रा से कम है या बिल्कुल नहीं है :–

1. आर.एस का आर.ए.एल. काक खोले।
2. जेड.सी.पी.ए. को 0 से एक पर करके आर.एस. मे 8 किग्रा/से.मी. प्रेशर बना कर जेड.सी.पी.ए. को 0 पर करे।
3. जेड.पी.टी. 0 से 1 पर करके पिछले पेन्टोग्राफ का स्मूथली उठना देखे तथा कन्टैक्ट वायर को छूना देखे।
4. बीएलडीजे,बीएलसीपी तथा बीएलवीएमटी बन्द रखते हुए बीएलआरडीजे से डीजे बन्द करे।

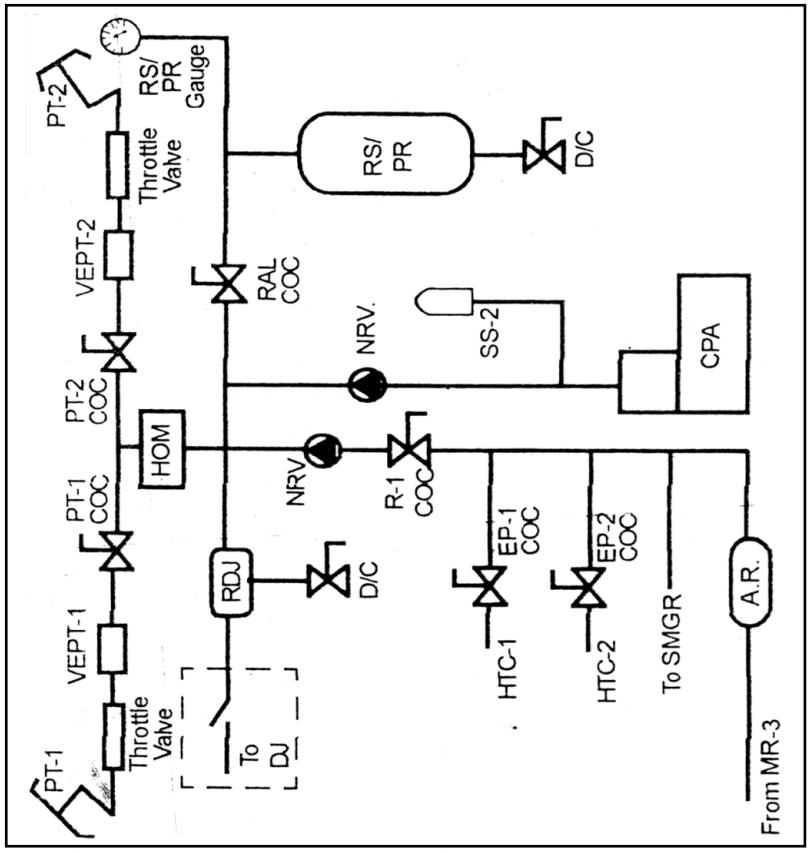
पेन्टोग्राफ के न उठने पर की जाने वाली कार्यवाही :– जांच करे कि–

1. एच. बी.ए. 1 पर तथा बैटरी टेन्शन का 90 वोल्ट से अधिक होना।
2. सी.सी.बी.ए. तथा सी.सी.पी.टी. का फ्यूज का ठीक होना।
3. एम.आर. तथा आर.एस में हवा का दबाव 6.5 किग्रा से अधिक होना तथा आर.ए.एल. कॉक का खुला होना।
4. जेड.पी.टी. की स्थिति 1 या 2 पर होना।
5. पेन्टोकट आउट काक (वी.ई.पी.टी. काक) का खुला होना।
6. उपरोक्त सभी बाते ठीक है तो जेड.पी. टी. की पोजीशन के अनुसार सम्बन्धित वी.ई.पी.टी. वाल्व को थोड़ा ठोक दीजिए तथा वीईपीटी वाल्व के कनेक्शन की जांच करें। तथा उसके पायलट बटन दबाकर कोशिश करें।
7. स्विच BPEMS के दबे होने की जाँच करे यदि दवा हो तो नार्मल करे।
8. HLS स्विच यदि है तो उसका ऑन होना देखें।
9. HOM हैन्डल का सही पोजीशन में होना देखें।
10. सम्बन्धित थ्राटल वाल्व को थोड़ा ठोक कर देखे।
11. पिछली कैब से कोशिश करें।

नोटः–वी.ई.पी.टी. वाल्व को इनरजाइज हालत मे वेज करना सख्त मना है।

पेन्टो टेस्ट करने का तरीका :–

1. लोको को इनरजाइज करे। एमआर में 8 किग्रा/से.मी. से अधिक का प्रेशर बनाए।
2. DJ खोले LSDJ का जलना देखें जेडपीटी को 1 से 0 पर लाये। पिछले पेन्टो को 10 सैकण्ड से कम समय मे बैठना सुनिश्चित करें।



3. जेडपीटी को 0 से 2 पर लाये। अगले पेन्टो का स्मूथली (6 से 10 सैकण्ड में) उठना देखे तथा कॉन्टेक्ट वायर का छूना देखे। DJ बन्द करे LSDJ का बुझना देखे।
4. DJ खोले LSDJ का जलना देखें जेडपीटी को 2 से 0 पर लाये। अगले पेन्टो का स्मूथली 10 सैकण्ड से कम समय में बैठना देखें।
5. जेडपीटी को 0 से 1 पर करे। पिछले पेन्टो का 6–10 सैकण्ड में स्मूथली उठना तथा कान्टेक्ट वायर को छूना देखे।
6. डीजे बन्द करें तथा LSDJ का बुझना देखे।

नोट :– पेन्टो के उठते या बैठते समय किसी प्रकार की खराबी मिले तो लाग बुक में लिखकर टीएलसी को अवश्य बताए।

पेन्टोग्राफ का लाइन पर टूट जाने पर की जाने वाली कार्यवाही:–

चाहे अपनी खराबी से या ओएचई की खराबी से अगर पेन्टोग्राफ टूट जाये तो निम्नलिखित कार्यवाही करनी चाहिए :–

1. फ्लैशर लाइट आन करके जेडपीटी को 0 करे तथा इमरजेन्सी ब्रेक के द्वारा गाड़ी खड़ी करे।

2. अपने CUG फोन से पर TLC/TPC को निम्न जानकारी दें।
   1. अपना नाम 2. ट्रेन नं0 3. लोको नं0
   4. किन–किन स्टेश्नो के बीच खड़े है तथा किमी0 नं0
   5. इमरजेन्सी टेलीफोन टैप का न0 भी बनाए।
3. टीपीसी से पावर ब्लाक मांगे तथा ओएचई स्टाफ के आने का इन्तजार करे। जब ओएचई स्टाफ आकर लोको के दोनो तरफ ओएचई को ग्राउन्ड कर दे तो चालक को अपने लोको को भी ग्राउन्ड कर लेना चाहिए
4. सीढ़ी लगाकर ओएचई स्टाफ के साथ छत पर चढ़े। टूटे भाग का नाम नोट करे तथा किसी रस्सी या तार से टूटे हुये भाग को मजबूती से बांध दे।
5. टूटे हुये पेन्टोग्राफ का एचपीटी लिंक रूफ बार की तरफ से निकाल कर ग्राउन्डिंग क्लिप में फंसा दे और छत पर लगे सभी दूसरे यंत्रो तथा दूसरे पेन्टोग्राफ का भी निरीक्षण कर लें।
6. छत से नीचे उतर कर सीढ़ी को अपनी जगह लगा दे। लोको की ग्राउन्डिंग को समाप्त कर दे तथा टूटे हुये पेन्टोग्राफ के आइसोलेटिंग काक को बन्द कर दें।
7. ओएच ई स्टाफ द्वारा लोको के दोनो तरफ की ग्राउन्डिंग समाप्त कर देने के बाद टीपीसी को ओएचई मे टेन्शन देने के लिए कहेगे।
8. टेन्शन मिल जाने पर दूसरा पेन्टोग्राफ उठाये डीजे बन्द करे तथा फ्लैशर लाइट बुझा दे। तथा गाड़ी कार्य करें।
9. घटना की पूरी जानकारी पाकेट बुक और लाग बुक मे नोट करे।

नोटः– यदि दोनो पेन्टोग्राफ टूट गये हो तो मदद की मांग करे।

यार्ड में काम करते समय पेन्टोग्राफ से सम्बन्धित आवश्यक निर्देश :–

1. यार्ड मे काम करते समय वायर्ड तथा अनवायर्ड लाइनों का पूर्ण ज्ञान होना चाहिए।
2. कार्य करते समय ओएचई के कॉशन अनवायर्ड तथा इन्जन स्टाप बोर्ड पर हमेशा ध्यान रखना चाहिए।
3. लोड पर इन्जन लगाते समय यति लोड अनवायर्ड बोर्ड से पीछे हो तो किसी भी हालत में उस बोर्ड से आगे नही जाना चाहिए। शन्टिंग करते समय नियमानुसार पेन्टोग्राफ की दिशा को बदलते रहना चाहिए।
4. इन्जन को एक तरफ से दूसरी तरफ लातेसमय कैब अवश्य बदलनी चाहिए।
5. अगर किसी गलती से पेन्टोग्राफ ओएचई में फंस जाय तो तुरन्त जेडपीटी 0 पर करके फ्लैशर लाइट जलाये एसकी सूचना तुरन्त टीएलसी को दे।

पेन्टोग्राफ उलझने के कारण

(1) अपनी खराबी से : पेन्टो के किसी पार्ट के टूटे या खराब होने के कारण।

(2) बाहरी कारणों से : (A) OHE की खराबी में वायर में कट होना, टूटा होना या कैंन्टीलीवर एसेम्बली में कोई खराबी होने से (B) बाह्य कारण कैंन्टीलीवर पर कोई चीज पड़ा होना आदि।

2. एचपीटी लिंक – अलग–अलग पेन्टो के लिय एक–एक लिंक स्विच दिया हुआ है। किसी पेन्टो के टूट जाने पर उससे सम्बन्धित एचपीटी लिंक को ग्राउन्डिग क्लिप में फंसा कर उसे ग्राउन्ड किया जा सकता है तथा सर्किट से अलग किया जा सकता है।

3. रूफ वार – पेन्टो उठाने पर इन लोहे के गोल पाइपों के द्वारा बिजली डीजे के चलने वाले जबड़े तक पहुच जाती है।साथ ही साथ दूसरे बैठे हुए पेन्टो को भी उसी मात्रा में बिजली मिलती है।

4. ईटी–1– यह एक सर्ज अरेस्टर है जो कि रूफ वार तथा लोको की छत केबीच लगा हैं इसकी सुरक्षा का फासला 210 एमएम है जब कभी आसमानी बिजली लोको की छत पर गिरती है तो वह इस ईटी के द्वारा ग्राउन्ड होकर छत पर लगे यंत्रो की सुरक्षा करती है।

5. ईटी–2– यह एक सर्ज अरेस्टर है जो कि डीजे और लोको की छत के दरम्यान लगा है। इसका हिफाजती फासला 70 से 90 मिमी0 (अलग–अलग लोको में अलग अलग मात्रा) तथा WAG7 में 105 mm तक है। डीजे बन्द करते या खोलते समय जो सर्ज पैदा होती है वह इसके द्वारा ग्राउन्ड होकर मेन ट्रसफार्मर की हिफाजत करती है।

6. टी.एफ.आई.एल.एम. – यह करेन्ट ट्रान्सफार्मर है जो क्यूएलएम के क्वाइल की हिफाजत के लिए लगाया गया है। जिसकी प्राइमरी क्वाइल के साथ क्यूएलएम रिले की क्वाइल है। और सेकेन्डरी क्वाइल के साथ क्यूएलएत को देता हैं यह ओएचई की करेन्ट को कम करके, क्यूएलएम को देता है।

7. क्यू.एल.एम– यह फीडिंग पावर सर्किट की ओवर करेन्ट रिले है। फीडिंग पावर सर्किट के किसी भी भाग मे। अर्थफाल्ट या शार्ट सर्किट के कारण ओवर करेन्ट हो जाने पर यह रिले इनरजाइज होकार डीजे को खोल देती है तथा अपना संकेत लाल टार्गेट द्वारा देती है। यदि QLM का टारगेट गिरा हो तथा ट्रान्सफार्मर अथवा टेप चेंजर के तेल की जांच करने पर यदि सब ठीक हो तो QLM के टारगेट को एक बार रिसेट कर देंगे परन्तु यदि ट्रान्सफार्मर अथवा टेप चेजर का तेल फैल गया हो तो मदद की मांद करेगे।

नोटः– अब सभी लोको में माडीफाइड क्यूएलएम लगा दिये गये है। जिसके इनरजाइज होने पर लाल टार्गेट मे सफेद LOCKED लिखा रहता है। इस रिले के इनरजाइज रहने पर मैकेनकली लॉक लगे होने की स्थिति में डीजे बन्द करते समय आईसीडीजे मिलता है।

8. डी.जे.:– यह विशेष प्रकार का एक इलेक्ट्रो न्यूमेटिक कॉन्टैक्टर है। जिसे मैन सर्किट ब्रेकर भी कहते है। इसे बन्द करने पर मैन ट्रान्सफार्मर इनरजाइज हो जाता है। इसको खोलने पर या अपने आप खुल जाने पर मेन ट्रान्सफार्मर डीइनरजाइज हो जाता है।

प्रकार (A) Air blast Circuit breaker (B) Vacuum Circuit Breaker

नोटः– यह हवा के कम दबाव के कारण लॉक न हो जाये तथा कम प्रेशर पर डीजे बन्द करते समय डीजे बन्द ही न हो इसके लिए एक प्रेशर रिले क्यूपीडीजे लगाई गयी है।

9. एच.ओ.एम.– यह मेन ग्राउन्डिंग स्विच है। इसके द्वारा लोको के रूफ बार और मेन ट्रान्सफार्मर को एक साथ ग्राउन्ड कर देते है। जिससे हाई टेन्शन कम्पार्टमेन्ट में काम करते समय बिजली के आने का कोई खतरा नही रहता। एचओएम को चलाने से पेन्टो पाइपिंग की हवा बिल्कुल खाली हो जाती है। जिससे पेन्टो उठाया नही जा सकता।

लोको को ग्राउन्ड करना

लोको ग्राउन्ड करने के लिए निम्न कार्यवाही करे–

1. BLCPD बंद करके MR को 9.5 Kg/cm^2 बनायें।

2. डीजें खोले पेन्टो झुकाए तथा IP बंद करके एचबीए को 0 पर करें।

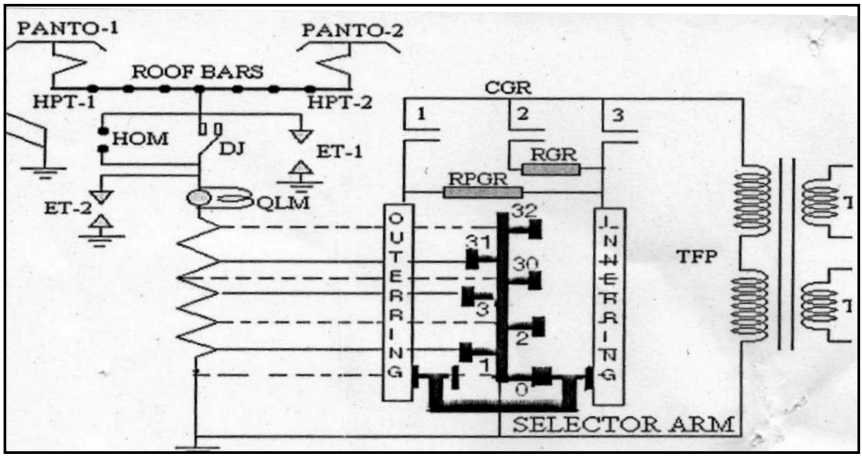
3. जेडपीटी को बीवी बाक्स में 4 बजे की पोजीशन में लगा कर 7 बजे की पोजीशन में घड़ी की दिशा मे घुमाएं।

4. एचओएम हेन्डिल को नीचे से ऊपर की तरफ करने से सारा फीडिंग पावर सर्किट ग्राउन्ड हो जाता है।

5. सुरक्षा की दृष्टि से बीवी बाक्स से दो फिचेट की को बाहर निकाल ले जिससे एचओएम हैन्डिल को ऊपर से नीचे न किया जा सके।

10 मैन ट्रान्सफार्मर– यह एक आटो ट्रान्सफार्मर है। जिसका एक सिरा ए–33 रूफ बुशिंग तथा डीजे से ओएचई द्वारा सम्बन्धित रहता है तथा दूसरा सिरा ए–0 बुशिंग लोको बाडी के द्वारा ग्राउण्ड रहता है। डीजे बन्द करने पर ओएचई की 25 के.वी. सिंगल फेज एसी बिजली सीधे इस ट्रान्सफार्मर में आती है। जो कि 32 टैपों में बंट जाती है। आटो ट्रान्सफार्मर की बिजली को इच्छानुसार ट्रैक्सन मोटरों तक भेजने के लिए टैप चेन्जर का प्रयोग किया जाता है। ट्रान्सफार्मर हमेशा तेल कै टैंक में रहता है। इस तेल को ठंडा करने के लिए वीआरएच ब्लोअर तथा पम्प पीएच का प्रयोग किया गया है। इसके तेल के सतह की जाँच के लिए एक गेज ग्लास लगाया गया है। जिसके द्वारा समय–समय पर तेल की जांच करते रहना चाहिए जिसकी सतह 15 डिग्री से0 के निशान से कम नही होना चाहिए। इसको ओवर करेन्ट से सुरक्षा के लिए रिले क्यूएलएम का प्रयोग किया गया है।

FEEDING POWER CIRCUIT



11. टैप चेन्जरः– आटो ट्रान्सफार्मर के टैप रोलर और स्लाइड बार की मिली जुली असेम्बली को टैप चेन्जर कहा जाता है। जिसकी मदद से ट्रैक्सन मोटर के टर्मिनलों पर धीरे–धीरे आवश्यकतानुसार टेन्शन बढ़ाते या घटाते है। यह तेल में डूबा रहता है। जिसका लेवल देखने के लिए इसके ऊपर गेज गलास लगा रहता है। टैप चेन्जर या ग्रेजुएटर को चलाने के लिए एक सर्वोमाटर लगाई गयी है। जिसे ड्राइवर डेस्क पर लगे एमपी द्वारा अथवा ईईसी के द्वारा रिमोट कन्ट्रोल करते है। जब कभी एमपी अथवा ईईसी फेल हो जाता है तो इसे हाथ कन्ट्रोल द्वारा भी चलाया जा सकता है। इसके तेल की सतह ±20°C होनी चाहिए।

टैप चेन्जर की सुरक्षा :–

1. डीजे तब तक बन्द नही होगा जब तक कि टैप चेन्जर का रोलर तथा जीआर 0 पर न हो इसलिए जीआर 0 पर बन्द का इन्जरलॉक क्यू–45 की ब्रांच पर लगाया गया है।
2. अगर जीआर किसी खास नॉच पर फॅस जाये और एमपी0 पर हो उस समय रिले क्यू 46 इनरजाइज होकर क्यू118 की ब्रांच से अपना अपर इन्टर लॉक हटाकर क्यू 118 के द्वारा डीजे खोल देती है।
3. जब कभी रोलर दो टैपो के बीच फंस जाता है तो क्यू 44 की ब्रांच पर लगा जीआर 0 और हर नांच पर बंद के इन्टरलांक द्वारा क्यू 44 डीइनरजाइज होकर डीजे खोल देती है।

4. रोलर तथा टैपो की सुरक्षा के लिए आरजीआर का सम्बन्ध सीजीआर2 के साथ कर दिया गाया है।
5. दोनों स्लाइड बार (आर1 तथा आर 2) को बराबर पोटेशियल (वोल्टेज) पर रखने के लिए एक परमानेन्ट रजिस्टेन्स आरपीजीआर लगा दिया गया है।
6. जीआर कों 0 पर होने का संकेत देने के लिए दोनो कैबो में लैम्प एलएसजीआर लगाई गयी है।
7. रोलर तथा स्लाइड बार को चिकना तथा ठंडा रखने के लिए पीएचजीआर पम्प लगाया गया है जो 6 नाँच से 32 नाँचो के बीच इलेक्ट्रोवाल्वईवीपीएचजीआर के द्वारा काम करता है। टैप चेन्जर के तेल को भी उस पर लगे एक गेज ग्लास द्वारा देखा जा सकता है। पी.एच.जी.आर. टैप चेनजर के तेल में तांबा के कण न रहे इसके लिए एक पम्प लगा है। जिसे पीएचजीआर कहते है। 6 नाँच लेने पर इवीपीएचजीआर इनरजाइज होकर जीआर के पम्प को चलाती है और तेल को उठा कर फिल्टर में डालती है, जिससे यह तेल छनकर दुबारा टैप चेन्जर में आ जाता है। इस प्रकार तांबे के कण फिल्टर में इकट्ठे होते रहते है ओर टैपो पर नही जम पाते।

12. <u>ट्रॉन्जीशन कॉन्टैक्टर सीजीआर–1–2–3</u> :– टैप चेन्जर द्वारा बिजली को ऑटो ट्राँसफारमर से ट्रैक्शन ट्राँसफारमर की प्राइमरी क्वाइल तक पहुचाँने के लिए ट्रॉन्जीशन कॉन्टैक्टर सीजीआर–1, सीजीआर–2 व सीजीआर–3 लगाये गये हे जो जीआर शाफ्ट के चलने पर अपने आप नीचे लिखे अनुसार बन्द होते और खुलते है। इनका खुलना व बन्द होना नॉचो की संख्या के अनुसार निर्धारित होता है।।

1. जब जीआर 0 रहता है तो सीजीआर–2, सीजीआर–3 बन्द तथा सीजीआर–1 खुला रहता है।
2. जब जीआर विषम नॉचो पर होता है, (जैसे कि 1,3,5,–31 तक) तो सीजीआर–1 बन्द तथा सीजीआर–2 तथा सीजीआर–3 खुले होते है।
3. जब जीआर सम नॉचो पर होता है, (जैसे 0,2,4,6–32 तक) तो सीजीआर–2 तथा सीजीआर–3 बन्द तथा सीजीआर–1 खुला होता है, परन्तु टीएफपी–1 तथा टीएफपी–2 को बिजली सीजीआर–3 के माध्यम से ही जाती है, क्योकि सीजीआर–2 के रास्ते में आरजीआर लगा है।
4. जब जीआर दो नाचों के मध्य होता है। उस समय केवल सीजीआर 2 बन्द रहता है। जिसे आरजीआर सर्किट में आ जाता है और वह दो टैंपो को शार्टसर्किट होने से बचा लेता है।

किसी CGR के आर्कशूट गिर जाने पर की जानेवाली कार्यवाही।

चलते–चलते किसी सीजीआर के आर्कसूट के गिर जाने की हालत में भी एमपी से जॉच बढ़ाना या घटाना सख्त मना है अगले स्टेशन की दूरी को ध्यान में रखते हुये डीजे? खोले तथा जीआर के 0 पर आ जाने पर डीजे बन्द करे कोस्टिग मे ब्लाक सेक्सन साफ करके अगले स्टेशन पर गाड़ी खड़ा करे तथा लोको को ग्राउन्ड करके आर्कसूट लगाकर गाड़ी काम करे।

यदि आर्कसूट न लग पाये तो मदद की मांग करे।

13. आरजीआर– यह जीआर की अस्थाई रेजिस्टेन्स है। नॉच बढ़ाते या घटाते समय जब रोलर पहले टैप को छोड़ रहा होता है और दूसरे टैप को पकड़ रहा हो तब रोलर के द्वारा दो टैपो की आपस मे शार्ट सर्किट हो जाने से बचाने केलिए उतने समय के लिए आरजीआर सर्किट में आ जाती है जब तक कि रोलर पहले वाले टैप को न छोड़ दे और दूसरे टैप को न पकड़ ले।

आरजीआर की सुरक्षा – आरजीआर की हिफाजत के लिए क्यू 44 की ब्रांच पर ''जीआर 0 और हर नाच पर बन्द'' का इन्टर लॉक लगाया गया हे ताकि आरजीआर 0.6 सेकेण्ड से अधिक समय तक सर्किट में न रह सके।

<u>आरजीआर के गल जाने पर चालक द्वारा कार्यवाही</u> – ऐसी हालत में एमपी से नाच बढ़ाना या घटाना सख्त मना है। अगले स्टेशन की दूरी को ध्यान में रखते हुये डीजे खोले तथा जीआर के 0 पर आ जाने पर डीजे बन्द करके कोस्टिंग मे ब्लाक सेक्शन साफ करे और मदद की मांग करे

14. आरपीजीआर (97000Ω) – यह जीआर की स्थायी रेजिस्टेन्स है जो कि दोनो स्लाइड बारों आर 1 तथा आर 2 की वोल्टेज को बराबर रखती है और स्लाइड बारो की आपस में शार्ट सर्किट होने से बचाती है, तथा टैप चेन्जर की सुरक्षा करती है।

<u>15. टीएफपी1 जथा टीएफपी2–</u> यह दोनो स्टेप डाउन ट्रन्सफार्मर है, जिसकी प्राइमरी क्वाइल बूशिंग A0 तथा A34 के बीच लगी है लोको में एक नाँच लेने पर लगभग 600V से 700V एसी सिंगल फेस बिजली प्रइमरी क्वाइल को मिलती है जो स्टेप डाउन होकर इन्डक्सन के द्वारा सेकेन्डरी क्वाइल को 60 से 70 वोल्ट एसी बिजली मिलने लगती है। टीएफपी1 के सेकेन्डरी क्वाइल से रेक्टीफायर ब्लाक नं0 1 को तथा टीएफपी2 के सेकेन्डरी क्वाइल से ब्लाक नं0 2 को बिजली मिलती है।

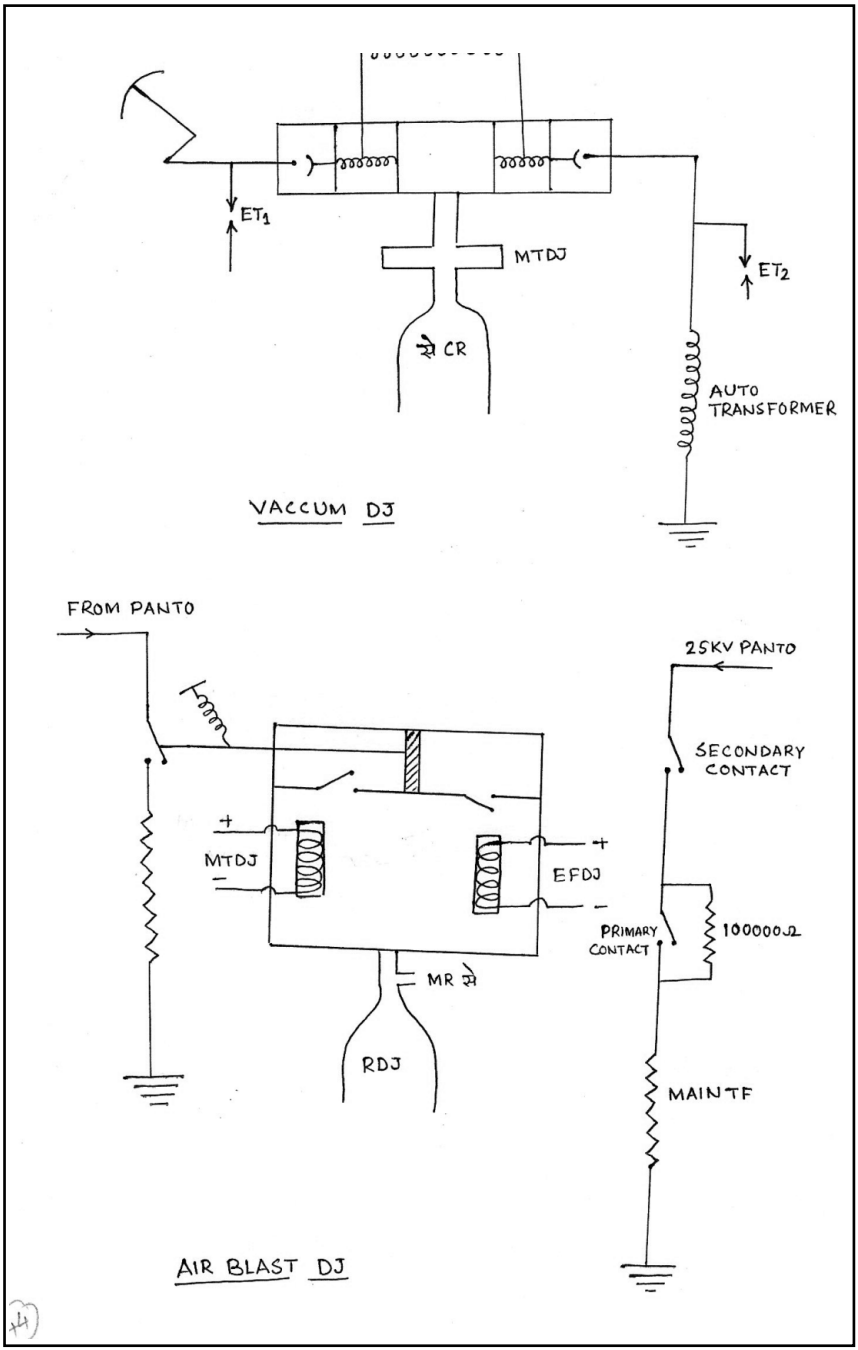
5. मेन सर्किट ब्रेकर (डीजे)

डीजे एक विशेष किस्म का इलेक्ट्रो न्यूमेटिक कॉन्टैक्टर है, जो लोको की छत पर लगा हुआ है। इसका फिक्स जॉ मेन ट्रांसफार्मर से जुड़ा हुआ है और मोबाइल जॉ रूफ बार के रास्ते पैन्टो से सम्बन्ध बनाये रखता है, यह दो प्रकार के होते है।

<u>1. एअर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर</u> :– वास्तव में डीजे दो कान्टैक्टो से मिलकर बनता है, जिससे एक को प्राइमरी कानटैट (एच 1) तथा दूसरे को सेकेण्डरी कान्टैक्ट (एच 2) कहते है। प्राइमरी कान्टैक्ट एक चेम्बर मे बन्द रहता है। इसलिये इसे आंखो से नही देखा जा सकता ये कान्टैक्ट नार्मल हालत में बन्द ही रहता है मगर डीजे के खुलते ही एक लाख ओम का रजिस्टेन्स क्षण भर के लिए जोड़ देता है। जिससे करेन्ट कम होने के कारण चिंगारी काफी हद तक कम हो जाती है। सेकेण्डरी कान्टैक्ट छत पर लगा है। जिसे आसानी से आँखो से देखा जा सकता है। जिसके खुलने पर चिंगारी हवा के दबाव से बुझाई जाती है। सेकेण्डरी कान्टैक्ट को खोलते या बन्द करते है, क्योकि प्राइमरी कान्टैक्ट सेकेण्डरी कान्टैक्ट के खुलने के बाद अपने आप बन्द हो जाता है। डीजे हवा के दबाव से खोला या बन्द किया जाता है। जिसके लिए एक इलेक्ट्रो वाल्व जिसे ईएफडीजे कहते है, डीजे कोबन्द करने का काम करता है तथा दूसरा इलेक्ट्रो वाल्व एमटीडीजे है जो डीजे को बन्द बनाये रखने में सहायता करता है। डीजे को बन्द करने के लिया कन्ट्रोल सर्किट की मदद से ईएफडीजे की क्वाइल को इनर्जाइज किया जाता है, जिससे हवा का दबाव डीजे को बन्द कर देता है साथ ही साथ एमटीडीजे की क्वाइल भी इनर्जाइज हो जाती है। जो डीजे को बन्द बनाये रखती है। डीजे बन्द होने के बाद ईएफडीजे की क्वाइल डीइनर्जाइज हो जाती है। डीजे खोलने के लिए केवल एमटीडीजे की क्वाइल को डिइनरजाइज किया जाता है। डीजे बन्द करने और खोलने के लिए कम से कम 6.5 किग्रा/वर्गसेमी0 हवा का दबाव जरूरी है। डीजे दो हालत में खुलता है–

1. ड्राइवर की इच्छानुसार
2. कन्ट्रोल सर्किट में खराबी आने के कारण

डीजे के अपने आप खुलने को ट्रिपिंग कहते है। डीजे बन्द करने हेतु बीएल बाक्स में एक बटन लीवर स्विच बीएलडीजे तथा एक स्प्रिंग लोडेड बटन लीवर स्विच बीएलआरडीजे लगाया गया है। बीएलडीजे हमेशा बन्द रखा जाता है तथा डीजे खोलने के काम में लाया जाता है। मगर बीएलआरडीजे को डीजे बन्द करने हेतु इस्तेमाल किया जाता है तथा डीजे बन्द होने के बाद छोड़ने पर अपने आप खुली हालत में चला जाता है। इन दो स्विच के अलावा कैब–2 (टीआर पैनल) सहा0 ड्राइवर साइड लाकर में दो पुश बटन लगे है बीपी1 डीजे (लाल रंग) का डीजे खोलने तथा बीपी2डीजे (हरे रंग) का डीजे बन्द करने का काम करते हैं।


ET1
MTDJ
ET2
से CR
AUTO TRANSFORMER
VACCUM DJ
FROM PANTO
25KV PANTO
SECONDARY CONTACT
+
MTDJ
−
+
EFDJ
−
PRIMARY CONTACT
100000Ω
MR से
RDJ
MAINTF
AIR BLAST DJ

डीजे बन्द करने की तैयारी –

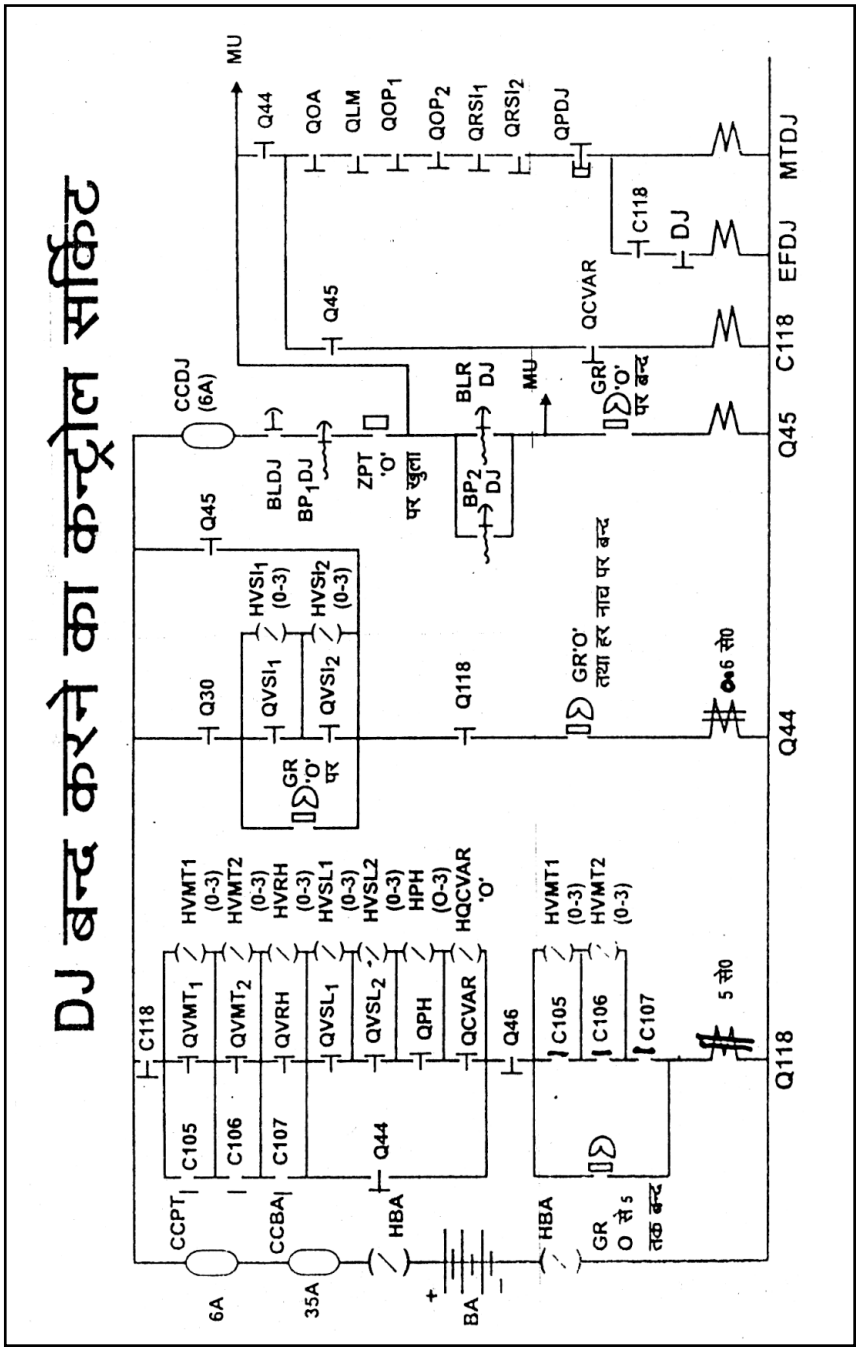
1. एचबीए पोजीशन '1' पर तथा बैटरी वोल्टेल लगभग 90 वोल्ट से अधिक होना चाहिए।
2. बीएल का ताला खुला ओर पायलट बत्तियाँ जलती होनी चाहिए।
3. एमपी तथा जीआर पोजीशन '0' पर होने चाहिए।
4. एमआर या आरएस में हवा का दबाव 6.5 किग्रा/वर्गसेमी से अधिक होना चाहिए।
5. जेडपीटी पोजीशन '1' पर तथा पिछला पैन्टो उठा होना चाहिए।
6. उक्त तैयारी पूरी करने के बाद बीएलडीजे को बन्द रखते हुए बीएलआरडीजे को दबाकर डीजे बन्द करना चाहिए तथा एलएसडीजे और एलएससीएचबीए दोनो बत्तिया बुझ जाये तो बीएलआरडीजे छोड़ देना चाहिए।

नोट – एलएससीएचबीए के न बुझने तथा एलएसडीजे के दुबारा जलने पर बीएलआरडीजे छोड़ देना चाहिए।

डीजे बन्द करना – डीजे बन्द करने के लिए कम से कम 6.5 किग्रा/सेमी2 का दबाव होना जरूरी होता है। जिसे शुरू में इमरजेन्सी रिजवार्यर (आरएस) में भर देते है ओर इसके बाद इलेक्ट्रो वाल्व ईएफडीजे को इनर्जाइज करके इस हवा को डीजे को बंद करने हेतु डीजे की सर्वोमोटर में भेजते है। इस इलेक्ट्रोवाल्व की क्वायल को इनर्जाइज करने के लिए दो स्विचो के अलावा कुछ रिले और कॉन्टैक्टर भी काम में लाई जाती है । जैसे – क्यू 118, क्यू 44 क्यू 45 और सी118 इन रिले कॉन्टैक्टर तथा इलेक्ट्रोवाल्व ईएफडीजे और एमटीडीजे को सिलसिलेवार इनर्जाइज करने हेतु निम्न कार्यवाही डीजे बंद करने हेतु की जाती है।

डीजे बन्द करने का कन्ट्रोल सर्किट (डब्लू.ए.जी–5)

1. डीजे बन्द करने से पहले कैब–1/कैब –2 के बीएल की को बीएल बाक्स में आन पोजीशन की तरफ करते है जिससे उपरी पक्ंती के सभी बटन लीवर स्विच अनलॉक हो जाते हैं।
2. बीपी2 डीजे जो टीआर पैनल (सहा0 साइड कैब–2 लाकर) में स्थित है तथा जिसका प्रयोग सामान्यतया ट्रबल शूटिंग के दौरान होता है **BP2DJ** से डीजे बन्द करने हेतु बीएलडीजे का बन्द होना जरूरी है तथा जेडपीटी का कान्टैक्ट भी बन्द होना चाहिए। जेडपीटी के कान्टैक्ट के समानान्तर में लगे बीवी बाक्स पर इन्टरलाक के कानटैक्ट द्वारा भी डीजे **LT** टैस्टिंग में बन्द कर सकते है। जबकि एचओएम अर्थिंग पोजीशन में हो।
3. बीएलडीजे तथा बीएलआरडीजे द्वारा जोकि बीएल बाक्स में स्थित है। डीजे बन्द करने हेतु बीएलडीजे तथा जेडपीटी का कान्टैक्ट बन्द होना जरूरी है। फिर बीएलआरडीजे दबा कर डीजे बन्द कर सकते है। जैसे ही हरा लैम्प एलएससीएचबीए बुझे वैसे ही बीएलआरडीजे को छोड़ देना चाहिए। डीजे बन्द होने का संकेत लाल लैम्प एलएसडीजे के बुझने से मिल जाता है।


DJ बन्द करने का कन्ट्रोल सर्किट
MU
Q44
QOA
QLM
QOP1
QOP2
QRSI1
QRSI2
QPDJ
Q45
QCVAR
C118
DJ
EFDJ
MTDJ
CCDJ (6A)
BLDJ
BP1DJ
ZPT 'O' पर खुला
BLR DJ
BP2 DJ
GR 'O' पर बन्द
GR 'O' तथा हर नाब पर बन्द
Q30
Q118
HVSI1 (0-3)
HVSI2 (0-3)
QVSI1
QVSI2
GR 'O' पर
Q45
Q44
Q118
C118
QVMT1
QVMT2
QVRH
QVSL1
QVSL2
QPH
QCVAR
Q46
C105
C106
C107
HVMT1 (0-3)
HVMT2 (0-3)
HVRH (0-3)
HVSL1 (0-3)
HVSL2 (0-3)
HPH (0-3)
HQCVAR 'O'
CCPT
CCBA
HBA
BA
6A
35A
GR O से 5 तक बन्द
5 से0
6 से0

डीजे बन्द होने में निम्न आपरेशन होते है :–

1. एचबीए को '1' पर करने से फ्यूज सीसीबीए और सीसीपीटी के ठीक रहने पर अपर इन्टरलाको (एन/सी) के रास्ते क्यू 118 की क्वाइल इनर्जाइज हो जाती है तथा इसका अण्डर इन्टरलाक (एन/ओ) क्यू 44 की ब्रांच पर बैठ जाता है।
2. रिले क्यू 45 के इनरर्जाइज होने के लिए जेडपीटी का कानटैक्ट (पैन्टो उठा हो) बन्द होना तथा टैप चेन्जर का कान्टैक्ट (जीआर जीरो पोजीशन) बन्द होना चाहिए तथा BLDJ को ON करके BLRDJ को दबाते है।
3. रिले क्यू 44, क्यू 45 के कान्टैक्ट तथा क्यू 118 के कान्टैक्ट बन्द होने पर तथा टैप चेन्जर एसएमजीआर (GR'0' तथा हर नॉच पर बंद) के कान्टैक्ट बन्द होने से इनर्जाइज होती है।
4 रिले क्यू 118, क्यू 45 तथा क्यू 44 के इनर्जाइज होने पर सी 118 के कान्टैक्ट की क्वाइल इनर्जाइज हो जाती है। स्टार्टिंग फेज कॉन्टैक्टर सी 118 के बन्द होने से रजिटसेन्स आर–118 के माध्यम से आरनो को स्टार्टिंग फेस जुड़ जाता है।
5. इस आपरेशन के बाद ईएफडीजे क्वाइल इनर्जाइज हो जाती है। तथा साथ साथ में एमटीडीजे इनरजाइज होने से DJ बन्द हो जाता है। किन्तु एमटीडीजे क्वाइल के माध्यम से डीजे लगातार बन्द बना रहता है। आरनो के चल जाने पर रिले क्यूसीवीएआर इनरजाइज हो जाती है जिससे सी 118 डिइनरजाइ हो जाता है। साथ ही सी 118 के माध्यम से ईएफडीजे भी डिइनरजाइज हो जाती है तथा एलएससीएचबीए के बुझने पर चालक बीएलआरडीजे छोड़ देता है। जिससे क्यू 45 भी डिइनरजाइज हो जाती है।
6. ईएफडीजे, सी 118 और क्यू 45 के डिइनर्जाइज हो जाने के बाद क्यू 44 रिले क्यू 30 के कानटैक्ट के माध्यम से इनर्जाइज बनी रहती है अर्थात डीजे बन्द होने के बाद क्यू 118, क्यू 44 और एमटीडीजे की क्वाइल इनर्जाइज और क्यू 45, सी 118 और ईएफडीजे की क्वाइल डिइनरजाइज रहती है।

नोट : यदि लीडिंग लोको का पैन्टोग्राफ जेडपीटी के माध्यम से लोवर कर दिया जाये तो मल्टीपल यूनिट आपरेशन में सभी लोको के पैन्टो झुकने के साथ–साथ डीजे भी खुल जायेगे।

<u>अन्य लोको में डीजे कन्ट्रोल सर्किट का अन्तर</u> :–

डबलूएजी–7/डब्लूएपी–4/डब्लूएपी–1(6पी)– ईएफडीजे की ब्रांच पर डीजे का अपर इन्टरलाक (एन/सी) नहीं है। (केवल डब्लूएपी–5 में है)

<u>डीजे को खोलना</u> :–

केवल अकेले लोको में DJ स्विच बीएलडीजे को खोलकर खोला जा सकता है। परन्तु मल्टीपल यूनिट में अगले तथा पिछले लोकोमोटिव के हाईवोल्टेज सर्किट ब्रेकर (डीजे) को बीएलडीजे स्विच को खोलकर एक साथ ट्रिप किया जा सकता है। केवल पिछले लोकोमोटिव का डीजे अगले लोको के न्यूट्रल सेक्शन स्विच बीएलएसएन द्वारा ट्रिप कर सकते है। इस दौरान अगले लोको का डीजे बन्द रहेगा। साथ ही पिछले लोको का पेन्टो भी बैठ जायेगा।

डीजे और पैन्टौग्राफ के कन्ट्रोल सर्किट की सुरक्षा फ्यूज सीसीपीटी द्वारा की गयी है। मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन के दौरन पिछले लोको के पैन्टौग्राफ को न्यूट्रल सेक्शन स्विच बीएलएसएन तथा मल्टीपल यूनिट कपलर्स के माध्यम से कन्ट्रोल किया गया है। मल्टीपल यूनिट में पिछले लोको का पैन्टो सेलेक्टर स्विच जेडपीटी अवश्य'0' पोजीशन पर रहना चाहिए। न्यूट्रल सेक्शन पास करने के दौरान पिछले लोकोमोटिव का पैन्टोग्राफ स्विच बी. एल.एस. एन. के माध्यम से लोवर किया जा सकता है।
ट्रबनशूटिंग के दौरान पुश बटन स्विच बीपी–1 डीजे (कैब–2 सहा0 साइड लाकर टीआर पैनल) द्वारा डीजे ट्रिप, किया जा सकता है। कभी कभी बीएलडीजे तथा बीपी1 डीजे द्वारा डीजे न खुल पाये तो तुरन्त जेडपीटी की '0' पोजीशन पर कर देना चाहिए परन्तु सामान्य हालत में ऐसा नही करना चाहिए।

<u>डीजे का खुलना</u> :–

कुछ खराबियों की वजह से लोको का डीजे ट्रिप कर जाता है। इन्हे निम्न तीन भागो में बांटा गया है।

1. निम्नलिखित खराबियों में डीजे तुरन्त ट्रिप हो जाता है–

क. हाई वोल्टेज सर्किट (फीडिंग पावर सर्किट) में ओवर लोड (ओवर करेन्ट) होने पर ओवर लोड रिले (ओवर करेन्ट रिले) क्यूएलएम द्वारा (एन/सी कान्टैक्ट खुल कर

ख. ट्रेक्शन पावर सर्किट में ओवर लोड (ओवर करेन्ट) होने पर ओवर लोड रिले (ओवर करेन्ट रिले) क्यूआरएसआई–1 या क्यूआरएसआई–2 द्वारा (एन/सी कान्टैक्ट खुलकर)

ग. ट्रैक्शन पावर सर्किट क्यूओपी–1 या क्यूओपी–2 द्वारा (एन/सी कान्टैक्ट खुलकर)

घ आक्जलरी पावर सर्किट में अर्थफारल्ट होने पर अर्थफाल्ट रिले क्यूओए द्वारा (एन/सी कान्टैक्ट खुलकर

ड. सर्किट ब्रेकर डीजे में या कम्प्रैस्ड एयर लाइन में हवा का दबाव कम होने पर क्यूपीडीजे द्वारा (एन/ओ कान्टैक्ट खुलकर)

च. आरनो के स्टार्ट होते समय करेन्ट 2000 एम्पियर से ज्यादा होने पर आक्जलरी प्रोटेक्शन रिले क्यूएलए द्वारा (एन/सी कान्टैक्ट खुलकर)

लॉकिंग :

लॉकिग के संकेत :

1 इंजन को इनर्जाइज करने के लिए लोको पायलट द्वारा BL को अनलॉक करने पर LSDJ, LSCHBA, LSGR, LSB को जलना चाहिए, यदि LSDJ नही जलता है तो इसका अर्थ यह है कि DJ लॉक स्थिति में है और ऐसी स्थिति में पेन्टोग्राफ को ऊपर न उठायें।

तत्काल कार्यवाहीः

जैसे ही लोको पायलट या सहायक लोको पायलट को DJ लॉक होने के सम्बन्ध में पता चलता है, तुरन्त पेन्टोग्राफ को नीचे कर किया जाना चाहिए।

लॉक्ड DJ को खोलना (ACB) :

1. MR प्रेशर को 9.5 तक बनायें और देखें कि LSDJ जल रहा है। या नही, यदि यह नही जल रहा हो तो DJ को निम्न तरीके से खोलें।
2. HBA को 0 पर रखें ।
3. लोको को ग्राउंड करे तथा R-1 और RAL कॉक बन्द करें।
4. हाई टेंशन कक्ष (HTC में प्रवेश करे और RDJ के पूरे प्रेशर को इसके ड्रेन कॉक के द्वारा बाहर कर दें।
5. DJ बॉक्स के कवर को हटा दें ।
6. DJ सर्वोमोटर के पिस्टन को देखें यदि पिस्टन बाहर हो तो इसका मतलब है कि DJ खुला हुआ है और पिस्टन अन्दर हो तो इसका मतलब है कि DJ बन्द है।

DJ का लॉक होना

निवारण

1. जब न्यूट्रल सेक्शन आता है/किसी अन्य कारणवश DJ ओपन करते है और DJ लॉक होने का संकेत मिलता है तो **ZPT** को तुरन्त 0 पर करके पेन्टो नीचे करेगे तथा यदि TLC परमिट करता है तो निम्नलिखित विधि द्वारा ब्लॉक सेक्शन साफ करेंगे :–
   क. Q118 को वेज करेंगे ।
   ख VEPT का कॉक बन्द करेंगे तथा ZPT को सम्बन्धित पॉजीशन पर रखेंगे।
   ग. BLDJ ऑन एवं BLRDJ को दबायेंगे तथा C118 के इनरजाइज होने को सुनिश्चित करेंगे।
   घ. VEPT का कॉक खोलेंगे जिससे पेन्टो ऊपर उठेगा ।
   ड. LSCHBA के बुझने पर BLRDJ छोड़ दें।
   च. रिले Q44 वेज सम्बन्धित सभी सावधानियों का पालन करें एवं सभी सेफ्टी रिले को बार–बार देखते हुये सेक्शन क्लीयर करके TLC से बात करें।
2. निम्न खराबियों में डीजे रिले क्यू 44 के माध्यम से 0.6 सेकेण्ड बाद खुलता है –
   क. आक्जलरी वोल्टेज 285 वोल्ट से कम होने पर नो वोल्टेज रिले क्यू30 द्वारा।
   ख. किसी एक भी रेक्टीफायर ब्लाक के ब्लोवर के काम न करने पर

रिले क्यूवीएसआई–1 या क्सूवीएसआई–2 द्वारा दोनो रेक्टीफायर ब्लाक के ब्लोवर में से किसी एक का भी खराब होना डीजे को ट्रिप करा देगा। इमरजेन्सी आपरेशन में एक रेक्टीफायर ब्लाक के साथ काम करने की आज्ञा मिलने पर खराब रेक्टीफायर ब्लाक के ब्लोअर को स्विच एचवीएसआइ–1 या एचवीएसआई–2 को पोजीशन 0 पर कर क्यूवीएसआई–1 या क्यूवीएसआई–2 को बाईपास करने के साथ ब्लाक आइसोलेट करके डीजे बन्द किया जा सकता है।

ग. टैप चेंजर के दो टैप के बीच में रूक जाने पर टैप चेंजर के ए.एस.एम.जी.आर. के एयर मोटर के कान्टैक्ट के हट जाने के द्वारा।

3. निम्न खराबियों में डीजे 5.6 सेकेण्ड बाद रिले क्यू 118 के माध्यम से खुलता है। रिले क्यू 118 बिजली जाने के 5 सेकेण्ड बाद डिइनरजाइज होकर रिले क्यू 44 को डिइनरजाइज करता है। जो कि इसे 0.6 सेकेण्ड बाद डीजे को ट्रिप करती है।

अ. ट्रैक्शन मोटर, ट्रांसफार्मर के तेल तथा स्मूथिंग रियेक्टर के कूलिंग सिस्टम ब्लोअर खराब होने पर रिले क्यूवीएमटी–1 क्यूवीएमटी–2 क्यूवीआरएच, क्यूवीएसएल–1, क्यूवीएसएज–2 द्वारा। इसी प्रकार आयल पम्प के खराब होने पर क्यूपीएच द्वारा तथा आर्नो की खराबी में यूसीवीएआर द्वारा। सुरक्षा रिले के कान्टैक्ट सिरीज कनेक्शन मे जुडे रहते है तथा नार्मल आपरेशन में बन्द रहते है, मेन सर्किट ब्रेकर डीजे को बन्द करने के लिए रिले क्यू 118 का इन्टरजाइज होना बहुत जरूरी है। इसलिये सुरक्षा रिले के कान्टैक्टो को सी 105, सी 106, सी 107, क्यू 44 तथा जीआर के अपर इन्टरलाक द्वारा बाईपास किया गया है। आरनो के स्टार्ट होने के 5 सेकेण्ड बाद आक्जलरियों की मोटरे चलती है मोटर साधारणतया बड़े साइज के होते है तथा फुल स्पीड पकड़ने में कुछ सेकेण्ड लगाते है। इसलिए रिले क्यू 118, 5 सेकेण्ड बाद डिइनरजाइज होती है। इन 5 सैकन्ड में मोटरे कार्य करना शुरू कर देती हैं। जिससे उनकी सुरक्षा रिले क्यूवीएमटी–1, क्यूवीएमटी–2, क्यूवीआरएच, क्यूवीएसएल–1, क्यूवीएसएल–2, क्यूसीवीएआर, क्यूपीएच के कान्टैक्ट सर्किट में बन्द हो जाते हैं तथा क्यू 118 रिले इनरजाइज बनी रहती है। सामान्य कार्य करते समय इन सुरक्षा रिले के कान्टैक्ट बन्द रहते है तथा सी 105, सी 106, सी 107 और क्यू 44 के अपर इन्टरलाक खुल जाते है। किसी ब्लोअर के काम न करने पर इनका कान्टैक्ट खुल जाता है। जिससे रिले क्यू 118, 5 सेकेण्ड में डिइनर्जाइज हो जाती है। सुरक्षा रिले के कान्टैक्ट खुलने पर खराबी के अनुसार सम्बन्धित स्विच एचवीएमटी–1, एचवीएमटी–2 एचवीआरएच, एचवीएसएल–1, एचवीएसएल–2, एचपीएच, एचक्यूसीवीएआर को पोजीशन 0 या 3 पर कर बाईपास करके दुबारा डीजे बन्द किया जा सकता है।

ट्रैक्शन मोटर तथा ट्रांसफार्मर के तेल को ठंडा करने वाले ब्लोवर के कॉन्टैक्टर सी105, सी106 और सी107 है। यदि इनके कान्टैक्ट बन्द

नहीं होते तो टैप चेन्जर (जीआर) के कान्टैक्ट (जीआर 0–5 तक बंद), 6 नॉच लेते ही खुलकर क्यू118 को डिइनरजाइज कर देगा। ट्रैक्शन मोटर को बिना ठंडा किये हुये 5 नॉच तक कार्य किया जा सकता है।

एमपी के 0 पोजीशन पर रहने पर यदि जीआर किसी खास नाच पर रूक जाता है तो रिले क्यू46 इनरजाइज होकर (एन/सी कान्टैक्ट खुलकर) रिले क्यू 118 को डिइनरजाइज कर देती है। नार्मल कार्य के दौरान MP को 0 करने पर जब तक जीआर 0 पर नहीं पहुंच जाता। तब तक क्यू 46 ऑन और ऑफ होती रहेगी। तथा क्यू 118 इनरजाइज बनी रहेगी।

<u>पेन्टोग्राफ के लोवर रहने पर डीजे को बन्द करना</u> –

पेन्टोग्राफ के लोवर रहने पर पैन्टो सेलेक्टर स्विच जेडपीटी के कान्टैक्ट के माध्यम से रिले क्यू 45 डिइनरजाइज हो जाती है।

जेडपीटी को बीवी बाक्स में लगाकर 90 डिग्री घड़ी की दिशा में घुमाकर, एचओएम हैन्डल को नीचे से उपर (अर्थिंग पोजीशन में) कर देने से जेडपीटी का कॉन्टैक्ट बीवी बाक्स के कॉन्टैक्ट द्वारा बाईपास हो जाता है। साथ ही साथ ईएफडीजे और एमटीडीजे के कॉमन ब्रांच पर क्यू 44 का कॉन्टैक्ट भी बीवी बाक्स के इन्टरलाक से बाईपास हो जाता है अब पहले बताये गये तरीके से डीजे बन्द करने पर डीजे बन्द हो जायेगा। इस प्रकार DJ केवल LT टैर्स्टिंग के समय बन्द किया जाता है।

<u>क्यू 118 दबाकर डीजे बन्द करना</u> –

कभी–कभी किसी खराबी के कारण क्यू 118 इनरजाइज नहीं होती तो उसे हाथ से इनरजाइज करके डीजे बन्द करना पड़ता है। इसके लिए निम्न कार्यवाही करे।

1. एमआर/आरएस में हवा का दबाव 6.5 किग्रा/वर्गसेमी के ऊपर होने की तसल्ली करके बीएलडीजे, बीएलसीपी तथा बीएलवीएमटी स्विच को बन्द करे।
2. क्यू 118 को हाथ से दबाकर बीपी2डीजे से डीजे बन्द करे।
3. एलएसडीजे तथा एलएससीएचबीए के बुझने पर बीपी2डीजे छोड़ दे परन्तु ब्लोवरों के चलने के 15 सेकेण्ड बाद क्यू 118 छोड़े (जिससे सारी रिले पिकअप हो जाये और इनके कान्टैक्ट क्यू 118 की ब्रांच पर बैठ जाये)
4. एलएससीएचबीए के न बुझने पर बीपी2डीजे तथा क्यू 118 दोनों को 4 सेकेण्ड में छोड़ दें।
5. रिले क्यूसीवीएआर की खराबी में स्विच एचक्यूसीवीएआर के 0 पोजीशन पर रहने पर (एलएससीएचबीए नहीं बुझेगी) बीपी 2 डीजे 4 सेकेण्ड में तथा क्यू 118 ब्लोवर चलने के 15 सेकेण्ड बाद छोड़े।

<u>क्यू 44 को दबाकर डीजे बन्द करना</u> –

1. एमआर/आरएस में हवा का दबाव 6.5 किग्रा/वर्गसेमी के ऊपर होने की तसल्ली करके बीएलडीजे, बीएलसीपी, बीएलवीएमटी स्विच को बन्द करे।

2. क्यू 44 को हाथ से दबाकर बीपी2डीजे से डीजे बन्द करे।

3. एलएसडीजे तथा एलएससीएचबीए बुझने पर बीपी2डीजे और क्यू 44 दोनो को एक साथ छोड़ दे।

4. एलएससीएचबीए न बुझने या क्यूसीवीएआर की खराबी में स्विच एचक्यूसीवीएआर को 0 पोजीशन में रहने पर बीपी2डीजे तथा क्यू 44 दोनों 4 सेकेण्ड में छोड़ दे।

नोट : क्यू 44 से डीजे बन्द करते समय जीआर का 0 पर होने की तसल्ली अवश्य कर ले तथा सहायक चालक को आरजीआर के पास कारीडोर में खड़ा रखे। आरजीआर के थोड़ा भी गर्म होने पर तुरन्त डीजे खोल दे।

<u>क्यू 45 को दबाकर डीजे बन्द करना</u> –

1. एमआर/आरएस में हवा का दबाव 6.5 किग्रा/वर्गसेमी से ऊपर होने की तसल्ली करके बीएलडीजे, बीएलसीपी, बीएलवीएमटी स्विच बन्द करे।

2. क्यू 45 को हाथ से दबाइये और एलएसडीजे तथा एलएससीएचबीए बुझने पर क्यू 45 छोड़ दे।

3. एलएससीएचबीए न बुझने पर या एलएसडीजे के दुबारा जल जाने पर क्यू 45 को 4 सेकन्ड में छोड़ दे या यदि रिले क्यूसीवीएआर की खराबी में स्विच एचक्यूसीवीएआर को 0 पोजीशन में रहने पर क्यू 45 को 4 सेकेण्ड में छोड़ दे।

नोट : क्यू 45 से डीजे बन्द करते समय बीपी2डीजे दबाने की आवश्यकता नहीं है। मगर क्यू 44 और क्यू118 के साथ इसे दबाना जरूरी है।

क्यू 118 वेज करने पर सावधानियाँ :– अगर कभी किसी खराबी के कारण रिले क्यू 118 को वेज करना पड़े तो निम्न सावधानी बरते।

1. डीजे बन्द करने से पहले सी 118 के खुले होने की तसल्ली करे।

2. गाड़ी काम करते समय ब्लौअरों वीएमटी–1, वीएमटी–2, वीएसएल–1, वीएसएल–2, वीआरएच तथा आरनो के कार्य की जांच थोड़ी–थोड़ी देर में करते रहे।

3. ट्रांसफार्मर के तेल के लेबल देखते रहे।

4. एमपी से एक–एक नॉच करके नॉच घटाये तथा जीआर के 0 आ जाने पर ही एमपी को 0 पर लाये।

5. यदि चलते–चलते एलएससीएचबीए जल जाये और आक्जलरियों की आवाज न घटे तो चार्जर की जांच करे।

विशेष निर्देश :–

डीजे बन्द करते समय क्यू 118, क्यू 44 तथा क्यू 45 में से किन्ही दो को एक साथ हाथ से इनरजाइज करना मना है।

<u>एल.एस.डी.जे. लैम्प –</u>

ड्राइविंग डेस्क पर लगा हुआ यह लाल रंग का पायलट लैम्प है। जिसके जलते रहने से डीजे खुले होने तथा बुझ जाने पर डीजे के बन्द होने का संकेत मिलता है। डीजे के खुली हालत में इसकी सिग्नलिंग रिले क्यूवी 60

की क्वाइल इनर्जाइज रहकर लैम्प एलएसडीजे को जलाती रहती है तथा डीजे के बन्द होते ही इसका अपर इन्टरलॉक (एन/सी) रिले क्यूवी 60 की ब्रांच से हटाकर क्यूवी 60 को डिइनरजाइज कर देती है। जिससे क्यूवी 60 का अण्डर इन्टरलाक (एन/ओ) LSDJ की ब्रांच से अपना कॉन्टैक्ट हटाकर एलएसडीजे को बुझा देती है।

क्यू.पी.डी.जे.

यह एक प्रेशर रिले है जो कम प्रेशर पर डीजे बन्द होने या खुलने से सुरक्षा हेतु लगायी गयी हैं इसकी सेटिंग के हिसाब से लगभग 6 किग्रा/वर्गसेमी दबाव से ज्यादा होने पर ही यह ईएफडीजे तथा एमटीडीजे क्वाइल को इनजाईज होने देती है तथा 6 केजी0/सेमी0^2 से कम प्रेशर होते ही एम0टी0डी0जे0 की क्वाइल को डिइनरजाइज कर देती है। जिससे DJ खुल जाता है।

2. वैक्यूम सर्किट ब्रेकर (वी0सी0बी0) –

आजकल ज्यादातर लोको में वैक्यूम सर्किट ब्रेकर लगाये जा रहे हैं जिसके दो कान्टैक्ट अलग–अलग वैक्यूम चेम्बर में खुलते या बन्द होते हैं इसलिये इसमें चिंगारी पैदा नही होती/अतः वैक्यूम सर्किट ब्रेकर में खराबी पैदा होने के अवसर बहुत कम है यह सर्किट ब्रेकर भी हवा के दबाव से ही बन्द होता है तथा खुलता है जिसके लिये केवल एक ही इलेक्ट्रोवाल्व एमटीडीजे है जिसकी क्वाइल इनरजाइज होने पर सर्किट ब्रेकर बन्द हो जाता है तथा डिइनरजाइज होने पर सर्किट ब्रेकर खुल जाता है इसमें इएफडीजे इलेक्ट्रोवाल्ब नही होता तथा आरडीजे ड्रम भी निकाल दिया गया है। सी 118 का अण्डर इन्टरलाक (एन/ओ) एमटीडीजे की ब्रांच पर ही लगा दिया गया है। तथा इसे डीजे के अंडर इंटरलाक (एन/ओ) से बाई पास किया गया है। ऐसे लोको पर कार्य करते समय निम्न निर्देशों का पालन करना चाहिये।

1. एलएसडीजे झपकने की ट्रिपिंग नही होती अर्थात् एमटीडीजे क्वाइल में खराबी आने या कट होने पर आईसीडीजे मिलेगी।
2. यदि बीएलआरडीजे के दबी हालत में एलएसीएचबीए के बुझते ही बीएलआरडीजे छोड़ने पर ट्रिपिंग हो तो यह क्यू 30 के अलावा डीजे के अंडर इंटरलाक (एमटीडीजे ब्रान्च पर) की खराबी के कारण हो सकता है।
3. इसमे सर्किट ब्रेकर के खुलने या बंद होने की आवाज नहीं आती। सर्किट ब्रेकर बंद करते समय या खुलते समय तेज आवाज के साथ छत पर ईटी2 से चिंगारी निकले तो टीएलसी को बतायें ताकि लोको शेड भेजा जा सके ऐसा वैक्यूम चेम्बर मे लीक के कारण होता है।

ट्रिपिंग–कंट्रोल सर्किट में किसी खराबी के कारण डीजे के अपने आप खुलने को ट्रिपिंग कहते है।

लोको मोटिव में डीजे ट्रिप कर जाने पर एमपी को 0 पोजिशन पर करें तथा सहा0 चालक को लोको. के निरीक्षण हेतु भेजें साथ ही साथ पायलट लैम्पों का जलना खासकर एलएसडीजे का जलना सुनिश्चित करें। एलएसडीजे के न जलने पर तुरन्त जेडपीटी को 0 पोजिशन पर करे।

यदि पावर सर्किट में किसी खराबी के कारण डीजे ट्रिप किया है तो उससे सम्बंधित रिले इनजाइज होकर अपना टार्गेट दिखायेगी। किसी रिले के टार्गेट गिरने पर उससे सम्बंधित कार्यवाही करें।

लोकोमोटिव में सब कुछ सामान्य रहने पर बीएलवीएमटी बटन लीवर स्विच को खोलकर बीएलआरडीजे दबायें तथा एलएसडीजे और एसएससीएचबीए पायलट लैम्प पर ध्यान दें, इस दौरान यदि डीजे बंद होकर पुनः खुल जाता है या बंद ही नही होता तो जैसा भी सेकेत मिल रहा हैं उसके अनुसार कार्यवाही करें। परन्तु यदि बीएलआरडीजे छोड़ने के 6 सैकण्ड में ट्रिपिंग हो तो आवश्यक कार्यवाही करें यदि इस दौरान डीजे नहीं खुलता तो बीएलवीएमटी बंद कर ब्लोवर की आवाज सुन कर 15 से0 इंतजार करें। यदि ट्रिपिंग होती है तो कार्यवाही करें अन्यथा एक नॉच लें और तुरंत ट्रिपिंग होने पर कार्यवाही करें अन्यथा 5 नॉच और (कुल 6 नॉच) लें और 6 से0 इंतजार करें। ट्रिपिंग हो जाये तो कार्यवाही करें अन्यथा ट्रिपिंग के बाद ट्रिपिंग का ना होना मान कर कार्यवाही करें। ट्रिपिंग के कारणों की खोज के दौरान आपको निम्न संकेत मिल सकते है। उससे सम्बंधित आप निम्नलिखित कार्यवाही करें।

1. संकेत – बीएलआरडीजे दबाने पर एलएसडीजे की बत्ती जलती रहती है। ICDJ (DJ बन्द होने की असम्भावना)
   खराबी – 1) कंट्रोल सर्किट में। 2) हवा का दबाव ना होने पर।
   3) बैटरी वोल्टेज पूरा न होने पर।

कार्यवाही –

1. एमआर/आरएस में हवा का दबाव चेक करें। यदि 6.5 किलो/वर्ग सेमी से कम हो तो सीपीए चलाकर पूरा करे तथा आरएएल काक भी खुला देखें।
2. क्यू.एल.एम. की जांच करें। यदि टारगेट गिरा हो तो आवश्यक कार्यवाही करें।
3. यदि कैब बदलने पर ICDJ मिले तो ए–9 तथा एसए–9 के कट आउट काक की जांच करे। यह वर्किग कैब मे खुले तथा पिछले कैब में बंद होने चाहिये। (कुछ लोको में)
4. क्यू–118 रिले की जांच करे इसके पोजिशन के अनुसार उससे सम्बंधित कार्यवाही करें।

(i) यदि क्यू 118 डिइनरजाइज है–
(a) HBA पोजी. 1 तथा बैटरी वोल्टेज देखें। 90 वोल्ट से ज्यादा है। सुनिश्चित करें।

(b) सी.सी.बी.ए. तथा सी.सी.पी.टी. फ्यूज ठीक है। तथा तसल्ली करें जी.आर. 0 पर है। कॉन्टैक्टर C105, C106 व C107 खुले हैं।

(c) सी 118 का खुला होने की तसल्ली करें।

(d) बीएलडीजे, बीएलसीपी व बीएलवीएमटी बंद करते हुए रिले 118 को हाथ से दबा कर बीपी2डीजे द्वारा डीजे बंद करें। बीपी2डीजे को एलएससी एचबीए के बुझने पर तथा क्यू118 को ब्लोअर चलने के 15से0 बाद छोडें। एलएससीएचबीए न बुझने पर दोनों को 4 से0 में छोड़ दें। रिले QCVAR की खराबी में HQCVAR के 0 रहने पर बीपी2डीजे, 4 से0 में क्यू 118 ब्लोअर चलने के 15 से0 बाद छोडें।

(e) टीएलसी से बात करे।

(ii) क्यू 118 इनरजाइज है

(a) सी.सी.डी.जे. फ्यूज चेक करे।

(b) बी.एल.डी.जे बंद हालत में देखें।

(c) जेड.पी.टी. 1 या 2 पोजिशन पर देखे ।

(d) जी.आर का 0 पर होना देखे।

(e) बी.पी. 2 डी.जे से कोशिश करे।

(f) आर–1 काक का खुला होना देखें।

(g) सी.सी.डी.जे. फ्यूज के साकेट को कसे।

(h) क्यू 45 को हाथ से दबाकर डीजे बंद करने की कोशिश करें। यदि सफलता न मिले तो–

(i) हाथ कंट्रोल से जी.आर. 0 से 10 नॉच तथा 10 से 0 नॉच करे तथा BLRDJ डी.जे. द्वारा बंद करने की कोशिश करें। यदि सफलता न मिल तो।

(j) क्यू 44 को हाथ से दबाकर बी.पी.2डीजे से डी.जे बंद करने की कोशिश करे। यदि सफलता न मिल तो।

(k) क्यू 45 और क्यू.सी.वी.ए.आर. के इंटरलाक साफ करके डी.जे बंद करने की कोशिश करे यदि सफलता न मिले तो।

(l) सी 118 के पायलट को दो तीन बार चलायें। यदि सफलता न मिलें तो।

(m) एच.क्यू.ओ.पी.–1, एच.क्यू.ओ.पी.–2 को आफ करके एचक्यूओए को 0 करके बारी–बारी डीजे बंद करने की कोशिश करें। यदि सफलता न मिले तो पिछली कैब से कोशिश करें।

(n) सारा प्रेशर ड्रेन करें। नये सिरे से लोको इनरजाइज करें।

(o) अन्यथा टीएलसी से बात करें।

2. संकेतः— बीएलडीजे, बीएलसीपी व बीएलवीएमटी को बन्द रखकर बीएलआरडीजे दबाया—

एलएसडीजे बुझी एलएससीएचबीए नही बुझी, एलएसडीजे पुनः जल गयी, इसी बीच यूए का कांटा नही चला। ऑग्जलरी की आवाज नही आयी।

खराबी—OHE में टेंशन का न होना। 2 चीजें आगे/पीछे Am-Slip 94 का अवलोकन करें?

नो टेंशन

कार्यवाही :—

साधारण तथा सहायक नियम संशेधन पत्र संख्या 94/SR/17.9/5

1-OHE में क्षणिक ट्रिपिंग होने पर चालक नार्मल ट्रैक्शन जारी रखेगा तथा समीपवर्ती लाइन/लाइनों पर नजदीकी दृष्टिकोण रखेगा। यदि कोई अनियमितता या अवरोध दिखाई दे तो उसी के अनुरूप गार्ड से वॉकीटॉकी तथा सीटी कोड के माध्यम से OHE मे ट्रिपिंग के बारे में सूचित करेगा तथा सहायक चालक पीछे मुड़ कर गाड़ी में हुई किसी अनिमितता को देखेगा।

2-यदि OHE मे नो टेशन लगातार रहे तो चालक को चाहिए कि वह तुरंत फ्लैशर लाइट जला देगा तथा अपनी गाड़ी को तुरन्त नियन्त्रित करेगा। (रात्रि के दौरान किसी भी स्थिति में 60 कि.मी.घंटा से अधिक न हो) ताकि किसी अवरोध के होने पर गाड़ी रोकेगा अन्यथा अपनी गाड़ी को पहले इमरजेंसी सॉकेट के नजदीक रोकेगा तथा TLC/TPC से OHE मे नो टेशन का कारण जानने के लिए संपर्क स्थापित करेगा तथा आगे की कायवाही नियंत्रण कक्ष की सलाह के अनुरूप करेगा।

3-यदि किसी कारणवश TLC या नियंत्रण कक्ष से तुरंत सम्पर्क स्थापित नहीं होता है तो चालक सहायक चालक को इंजन तथा गाड़ी में किसी भी प्रकार की अनियमितता की जानकारी हेतु भेजेगा। गाड़ी का निरीक्षण के बाद अनियमितता के प्राप्त होने पर चालक तथा गार्ड खण्ड नियंत्रक से इमरजेंसी फोन द्वारा, वॉकीटॉकी द्वारा, लेबल क्रासिंग गेट के माध्यम से दूसरी दिशा में जाने वाली थ्रू गाड़ी के माध्यम से या अन्य किसी भी संचार माध्यमों के द्वारा सहायता की मांग करेगा और कन्ट्रोल के निर्देशानुसार कार्य करेगा। यदि निरीक्षण के दौरान गाड़ी में किसी भी प्रकार की अनियमितता नहीं पायी गई है तो चालक फ्लैशर लाइट को ऑफ कर देगा

4-यदि OHE की सप्लाई तुरंत चालू हो जाती है तो चालक सप्लाई के आने के बारे में जल्द से जल्द जानकारी मिलते ही नॉर्मल ट्रैक्शन चालू करेगा। 17-9/7 जब कोई गाड़ी ब्लाक सेक्शन में 'नो टेंशन' के कारण 3 मिनट से अधिक समय के लिए रूक जाती है तो ड्राइवर अपने सहायक चालक को गाड़ी में किसी असामान्य स्थिति की जांच करने एवं OHE में नो टेंशन की सूचना गार्ड को देने के लिए भेजेगा। गार्ड सहायक चालक के साथ पूरी गाड़ी की जांच करेगा। यदि इस बीच पावर सप्लाई पुनः बहाल हो जाती है तो चालक लगातार सीटी बजाकर अपने सहायक चालक को वापस इंजन पर बुलायेगा और सहायक चालक के आने के बाद गाड़ी पुनः चला देगा अन्यथा गाड़ी की जांच करने के पश्चात चालक/सहायक चालक एवं गार्ड आपस में परामर्श करके खण्ड नियंत्रक/कर्षण

नियंत्रक को कोई असमान्यता है तो निकटतम आपातकालीन टेलीफोन सर्किट/किसी अन्य उपलब्ध साधन द्वारा अवगत करायेगा। उसका विवरण देंगा यदि जरूरत है तो सहायता के लिए संदेश भी देगा।
चालक एवं गार्ड साधारण नियम 6.03, के अनुसार प्रभावित लाइन के बचाव की व्यवस्था करेगे स्वचालित सिग्नल वाले क्षेत्रों की स्थिति में बचाव साधासण नियम 9.10 के अनुसार किया जायेगा। गार्ड एवं चालक द्वारा गाड़ी में संभावित उत्पन्न असामान्यता के प्रकाार को सुनिश्चित करने के बाद OHE का पुनः चार्ज करने के संबंघ में निर्णय उप मुख्य नियंत्रक के परामर्श से खण्ड नियंत्रक द्वारा लिया जायेगा। उसके बाद उप मुख्य नियंत्रक असामान्यता को दूर करने के लिए कार्यवाही करेगा।

3. आपरेशन A का आखिरः– बीएलसीपी, बीएलडीजे बन्द कर बीएलआरडीजे को दबाने पर–
संकेत एलएसडीजे बुझी। यूए का कांटा चला। ऑग्जलरी की आवाज आई। LSCHBA बुझने से पहले LSDJ दोबारा जल गयी।

खराबी – आर्नो, क्यूसीवीएआर (एसी/डीसी)
कार्यवाही –

क. आर्नो की जांच करें। यदि गर्म हो या धुआ दे रहा हो तो टीएलसी से बात करें।

ख. यदि आर्नो ठीक है तो एचक्यूसीवीएआर को 0 पर करके हर बार बीएलआरडीजे को 4 सें0 में छोड़ते हुये डीजे बन्द करेंगे तथा आर्नो तथा चार्जर के काम की जांच करते हुए गाड़ी काम करें।

ग. सफलता न मिलने पर टीएलसी से बात करें।

4. संकेतः– एसएलडीजे व एलएससीएचबी ए बुझने पर बीएलआरडीजे छोड़ते ही ट्रिपिंग, आपरेशन 'B' (i)

खराबी – क्यू 30
कार्यवाही –

क. क्यू 30 को थपथपायें तथा उसके यदि नट ढीले हों तो टाइट करें।

ख. सफलता न मिले तो टीएलसी से बात करें।

4. आपरेशन 'B' (ii)

संकेतः–एलएसडीजे व एलएसीएचबीए बुझने पर बीएलआरडीजे छोड़ने के 6 से0 के अंदर ट्रिपिंग,

खराबी – एमवीएसएल 1, वीएसएल 1, क्यूवीएसएल 1, एमवीएसएल 2, वीएसएल–2, क्यूवीएसएल 2, एमपीएच, पीएच, क्यूपीएच अथवा क्यूसीवीएआर का अण्डर इंटर लाक (एन/ओ)
कार्यवाही –

a. एचवीएसएल 1, एचवीएसएल 2, एचपीएच को पोजिशन 3 पर तथा एचक्यूसीवीएआर को 0 पर करके डीजे बंद कर 6 से0 इंतजार करें।

b. यदि ट्रिपिंग हो जाये तो TLC से बात करें और यदि ट्रिपिंग न हो तो सम्बन्धित सभी ब्लोअरो के काम की जॉच करें

c. यदि दोनो वीएसएल काम न कर रही हो या ट्रांसफार्मर का तेल MPH या उसके पास लीक कर रहा हो तो टीएलसी से बात करें।

d. यदि ट्रांसफार्मर के तेल झाग दिखायी दे तथा दोनो वीएसएल काम कर रही हों तो एचपीएच को पोजीशन 0 पर करके बाकी को नार्मल कर दे। 600/400 एम्पीयर करेन्ट देते हुये ब्लाक सेक्शन साफ करे।

e. यदि दोनों वीएसएल काम कर रहे हो और ट्रांसफार्मर का तेल भी ठीक हो तो ऊपर लिखे स्विचो को बारी नार्मल कर डीजे बंद कर 6 से0 इंतजार करें। जिसे नार्मल करने से ट्रिपिंग हो जाये उसे पहले वाली पोजिशन पर तथा अन्य को नार्मल कर सम्बंधित आग्जलरी के काम की जांच करते हुये गाड़ी काम करें। एचक्यूसीवीएआर को 0 पर करने पर आर्नो की जाच करते रहें।

f. यदि कोई वीएसएल काम न कर रहा तो सम्बंधित वीएसएल को एचवीएसएल के द्वारा काम से अलग कर दें साथ ही सम्बंधित वीएसआई को भी काम से अलग कर दे एक व्लाक से ब्लाक सेक्शन साफ कर टीएलसी से बात करें।

नोटः— यदि किसी ब्लॉक को आईसोलेट करना हो तो उससे सम्बन्धित HVSI, HVSL, HVMT को भी '0' पर करे।

5. संकेतः— आपरेशन 'C' ब्लोअर चलने के 15 से0 के अंदर ट्रिपिंग
खराबी—वीआरएच, एमवीआरएच, क्यूवीआरएच, वीएमटी—1, एमवीएमटी—1, क्युवीएमटी—1, वीएमटी—2, क्यूवीएमटी—2, एमवीएमटी—2।

कार्यवाही —

क. एचवीआरएच, एचवीएमटी—1, एचवीएमटी—2 को पोजिशन 3 पर करे। डीजे बंद करे। 15 से0 इंतजार करे।

ख. यदि ट्रिपिंग हो जाये तो टीएलसी से बात करें।

ग. यदि ट्रिपिंग न हो तो तीनों ब्लोअरो के काम की जॉच करें। यदि कोई वीएमटी काम न कर रही हो तो सम्बंधित एचवीएमटी को 0 पर करके ब्लाक सेक्शन साफ करे।

घ. यदि तीनों ब्लोअर काम कर रहे हों तो स्विचों को बारी बारी नार्मल कर डीजे बंद 15 से0 इंतजार करे जिसे नार्मल करने से ट्रिपिंग हो जाये उसे ''3'' पर तथा अन्य को नार्मल कर सम्बंधित ब्लोअर की जांच करते हुये गाड़ी काम करें।

ड़. यदि वीआरएच काम न करें तो एचवीआरएच को 0 पर करके 5 नॉच से ब्लाक सेक्शन साफ करें।

6. संकेतः— आपरेशन 'D'1 संकेत Ist नॉच पर ट्रिपिंग।
खराबी—वीएसआई—1, एमवीएसआई—1, क्यूवीएसआई—1, वीएसआई—2, एमवीएसआई—2, क्यूवीएसआई—2, एसएमजीआर का मंद चालन।

कार्यवाही :–

(a) दोनों एचवीएसआई को पोजिशन 3 पर करके डीजे बंद करके एक नॉच लेने पर ट्रिपिंग हो जाये तो जीआर का मन्द चालन है अतः मेनुअल कान्ट्रोल कर ब्लाक सैक्शन साफ करें। तथा टीएलसी से बात करें।

(b) परन्तु यदि ट्रिपिंग ना हो तो दोनो वीएसआई के काम की जांच करेगें। यदि कोई वीएसआई काम न कर रही हो तो सम्बंधित एचवीएसआई को 0 पर कर दूसरे को नार्मल कर ब्लाक सेक्शन साफ करे।
यदि दोनो वीएसआई काम कर रही हो तो एचवीएसआई–1 को पोजिशन 1 पर करके डीजे बंद कर एक नॉच ले यदि ट्रिपिंग नही होती तो वीएसआई–2 के काम की जांच करते हुए गाड़ी काम करे।
यदि ट्रिपिंग होती है तो एचवीएसआई–1 को पुनः 3 पर तथा एचवीएसआई–2 को 1 पर कर वीएसआई–1 के काम की जांच करते हुए गाड़ी काम करें।

नोटः– एचवीएसआई–1 अथवा 2 को '0' करने पर सम्बन्धित ब्लाक आइसोलेट हो जाता है।

7. आपरेशन 'D'2 संकेत 6th नाच लेने के 6 से0 के अंदर ट्रिपिंग।

खराबी–सी105, सी 106, सी 107 खुला हो या इनके अण्डर इंटरलाक खराब हो।

कार्यवाही :

क. डीजे बंद कर वीआरएच, वीएमटी–1, वीएमटी–2 के काम की जांच करें।

ख यदि कोई ब्लोअर काम न कर रहा हो तो सम्बंधित कॉन्टैक्टर को वेज कर क्यू 118 तथा बीपी 2 डीजे से डीजे बंद करे। यदि डीजे पहले से ही क्यू 44 या क्यू 45 से बंद हो रहा तो सम्बधित स्विच को 3 पर कर क्यू 44 या क्यू 45 से ही डीजे बंद करे।

ग. यदि तीनो ब्लोअर काम कर रहे हों तो एचवीएमटी–1, तथा एचवीएमटी–2 को बारी बारी से पोजिशन 3 पर रख कर 6 नाच ले। यदि सफलता मिल जाये तो सम्बंधित ब्लोअर की जांच करते हुए गाड़ी काम करें परंतु यदि सफलता न मिले तो क्यू 118 को वेज कर (सी 118 के खुल होने की तसल्ली कर) गाड़ी काम करें।

घ. अब भी सफलता न मिले तो जीआर का हाथ से कंट्रोल करे ब्लाक सेक्शन क्लीअर कर टीएलसी से बात करे।

ड. अन्यथा टीएलसी से बात करे।

8. ट्रिपिंग के बाद ट्रिपिंग का न होना :–
टार्गेट की जांच करे। यदि कोई भी रिले टार्गेट न दिखा रही हो तो गाड़ी काम करें।

9. TWAC यदि ट्रिपिंग जल्दी जल्दी हो रही हो ओर गाड़ी की स्पीड पूरी न रखी जा सके तथा कोई रिले टोर्गेट न गिरा हो तब डीजे खोलकर :–

(क) एचवीएमटी–1, एचवीएमटी–2 एचवीआरएच, एचपीएच, एचवीएसएल1, एचवीएसएल2, एचवीएसआई1, एचवीएसआई2, को 3 पर एचक्यूसीवीएआर और एचक्यूओए को 0 पर तथा एचक्यूओपी1, एचक्यूओपी2 को ऑफ कर डीजे बंद कर गाड़ी काम करने की कोशिश करे स्पीड मेटेन रखते हुए डीजे खोल कर बारी बारी एक एक स्विच को नार्मल करें। जिस स्विच को नार्मल करने से ट्रिपिंग हो जाये उसे पहले वाले पोजिशन पर तथा अन्य को नार्मल कर गाड़ी काम करें।

(ख) यदि उपर लिखे स्विचों की पोजिशन बदलने पर भी ट्रिपिंग हो तो एसएमजीआर का प्रेशर ठीक होने की तसल्ली कर जीआर का हाथ कंट्रोल कर ब्लाक सेक्शन साफ करें।

(ग) पिछले कैब से गाड़ी काम करने की कोशिश करें।

1. क्यू 118 को 5 से0 का टाइम लैग–

क. बीएलआरडीजे दबाने पर सी 118 के बंद होने पर इसका क्यू 118 की ब्रांच पर अपर इंटर लाक (N/C) क्यू 118 की ब्रांच में कट बनाये रखता है। इस दौरान क्यू 118 को डिइनरजाइज होने से बचाने के लिए।

ख. डीजे बंद करने पर आर्नो तथा आग्जलरी मोटरे पूरी रफ्तार पकड़ने में कुछ से0 लेती है। इस बीच क्यू 118 को डिइनरजाइल होने से बचाने के लिये क्योकि कॉन्टैक्टर के अपर इंटरलाक (N/C) तो तुरन्त अपना कॉन्टैक्ट हटा लेता है परन्तु रिले के अण्डर इंटरलाक (N/O) का कान्टैक्ट बंद होने में कुछ समय लगता है।

2. क्यू 44 को 0.6 से0 का टाइम लैग

क. जीआर के रोलर एक टैप से दूसरे टैप पर जाने में 0.3 से0 लगभग लेते है। इस बीच क्यू 44 को डिइनरजाइज होने से बचाने के लिये।

ख. तेज गति की गाडियों में कभी पेंटोग्राफ कुछ क्षणों के लिये ओएचई का तार छोड़ देते है। जिससे क्यू 30 के कॉन्टैक्ट द्वारा क्यू 44 को डिइनरजाइज होने से बचाने के लिये।

3. सी 118 का अपर इंटर लाक (N/C) क्यू 118 की ब्रांच पर आर 118 की सुरक्षा के लिये यदि किसी कारण से या खराबी से सी 118 5 से0 से ज्यादा समय के लिये बंद रहता है तो क्यू 118 को डिइनरजाइज कर डीजे खोल कर आर 118 को ओवर हीट होने से बचाता है।

4. क्यू 46 का अपर इंटरलाक (N/C) क्यू 118 की ब्रांच पर टैप चेंजर की सुरक्षा के लिये जब रोलर किसी खास टैप पर रूक जाये तो एमपी को 0 पर करते ही क्यू 118 को डिइनरजाइज कर डीजे खोल कर जीआर की सुरक्षा करती है।

5. जीआर 0 तथा हर नॉच पर बंद का इंटरलाक क्यू 44 पर–

आरजीआर की सुरक्षा के लिये जब जीआर का रोलर दो टैपों के बीच फंस जाता है तो क्यू 44 को डिइनरजाइन कर डीजे खोल देता है।

6. जीआर 0 पर बंद का इंटरलाक क्यू 45 पर
टैप चेंजर की सुरक्षा के लिये, डीजे तभी बंद हो जब जीआर का रोलर 0 टैप पर हो

7. क्यूसीवीएआर का अपर इंटरलाक (N/C) सी 118 की ब्रांच पर आर 118 की सुरक्षा के लिये आर्नो का स्टार्टिग फेस सही समय से अपने आप काट देता है। जिससे आर 118 ओवर हीट नही होता।

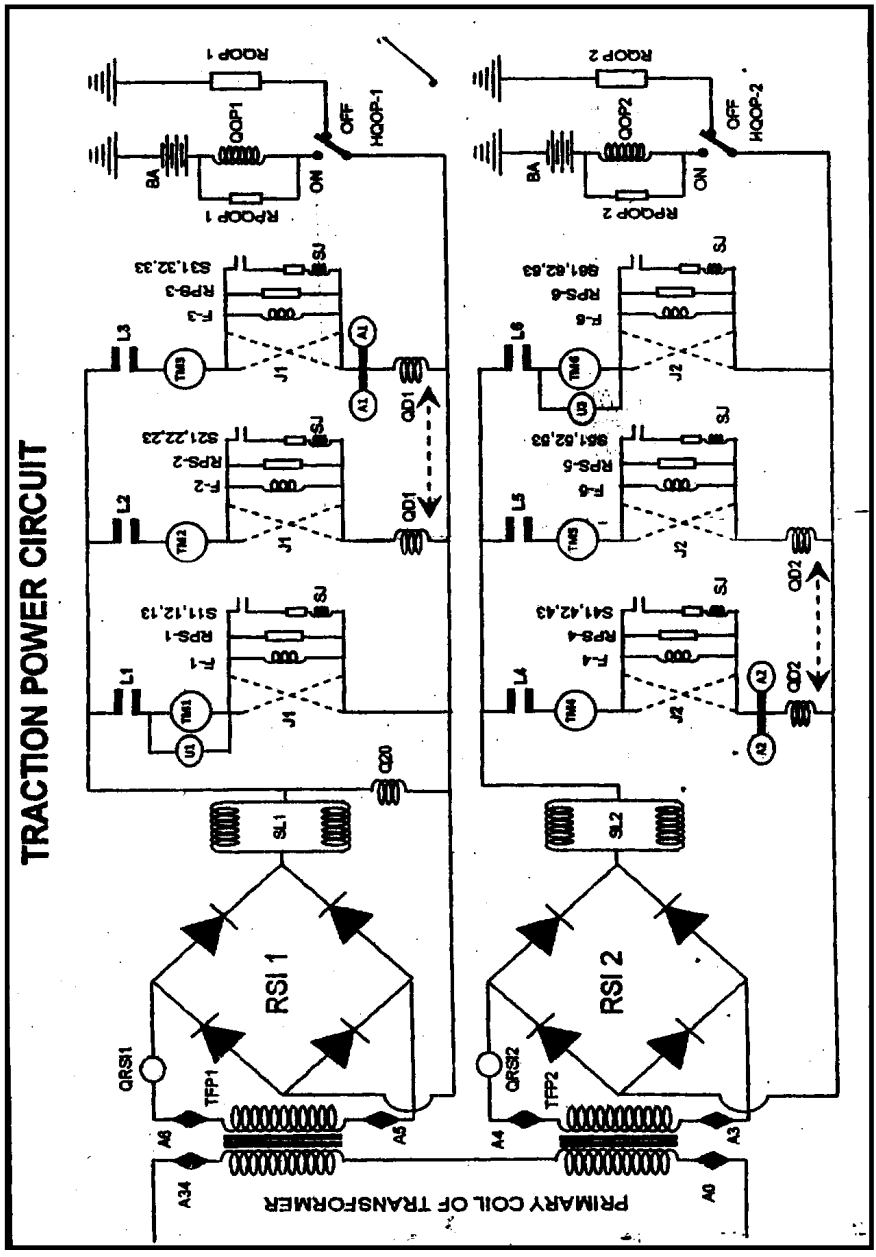
8. क्यू 45 का अण्डर इंटरलाक (N/O) सी 118 की ब्रांच पर आर 118 की सुरक्षा के लिये जब कभी एचक्यूसीवीएआर को 0 पर करते हैं और क्यूसीवीएआर का अपर इंटरलाक सी 118 को सही समय पर अपने आप नही खोलता तो ड्राइवर बीएलआरडीजे को 4 से0 में छोड कर क्यू 45 की मदद से सी 118 को खोल देता है। जिससे आर 118 ओवरहीट होने से बच जाता है।

9. ईएफडीजे की ब्रॉच पर सी 118 पर का अण्डर इन्टरलॉक–
आरनो की सुरक्षा के लिये ताकि डीजे तभी बन्द हो जब सी 118 के माध्यम से आर 118 सर्किट में आ जाये.।

6. ट्रैक्शन पावर सर्किट

लोको को चलाने या गाड़ी को खीचने के लिए डब्लूएजी–5 लोको में 6 DC सिरीज (टीएओ, 659, 6 पोल) टाईप की मोटरे लगी हुई है। हम जानते है कि ओएचई में AC बिजली होती और ट्रैक्शन मोटरो को DC बिजली की आवश्यकता होती है। इसलिए OHE से ट्रैक्शन मोटरों तक बिजली पहुचने के लिए सभी यंत्रो को एक निश्चित क्रम में उपयोग में लाया जाता है इसी सर्किट को ट्रैक्शन पावर सर्किट कहते है।

लोको में 6 ट्रैक्शन मोटरे लगी हुई है। जिसमे 3 ट्रैक्शन मोटर आरएसआई रेक्टीफायर ब्लाक नं0 1 के साथ पैरलल में तथा 3 ट्रैक्शन मोटर RSI रेक्टीफायर ब्लाक नं0 2 के साथ पैरलल में अलग अलग लाइन कॉन्टैक्टर के साथ जुड़ी रहती है। इन्ही लाइन कॉन्टैक्टर को खोलने पर ट्रैक्शन मोटरों को अलग किया जाता है और लाइन कॉन्टैक्टर के बन्द रहने पर मोटरे रेक्टीफायर ब्लाक से जुड़ी रहती है।



नोट : माडीफाइड लोको में TM_1 के साथ U_1, TM_2 के साथ U_2, TM_3 के साथ A_3, TM_4 के साथ A_4, TM_5 के साथ U_5 व TM_6 के साथ U_6, लगाये गये हैं।

रेक्टीफायर ब्लाक (आर.एस.आई. 1 और आर.एस.आई. 2) :–

हर लोको में ए.सी. बिजली को डी. सी बिजली में बदलने के लिए दो रेक्टीफायर ब्लाक लगे होते है। आर.एस.आई.1 को बिजली टी. एफ.पी. 1 से तथा आर.एस.आई. 2 को बिजली टीएफपी2 से मिलती है। दोनों ब्लाकों में डायोड लगे होते है जो ए.सी. बिजली को डी.सी. बिजली में बदल देते है। डायोडो की सँख्या अलग–अलग कम्पनी के बने ब्लाको में अलग–अलग होती है। मगर हर ब्लाक में चार आर्म होते है। जो ब्रिज कनेक्शन में जुड़े रहते है। रेक्टीफायर ब्लाक अलग–अलग कम्पनियों द्वारा बनाए गए है। और उन्ही के आधार पर उनका टाइप मान लिया जाता है।

प्रत्येक आर.एस.आई. ब्लाक को ठंडा करने के लिए एक–एक एक्सियल फ्लो टाइप का ब्लोअर लगा रहता है। हर ब्लाक में डायोडो की संख्या के अनुसार ट्रिगर फ्यूज लगे रहते है। जो डायोडो के खराब या पंचर हो जाने पर आपरेट होकर बाहर निकल आते है या थोड़ा लम्बे हो जाते है। जिससे पायलट लैम्प में लगी बत्ती एलएसआरएसआई जलने लगती है। किसी भी **RSI block** में अथवा दोनो में एक–एक **TT (Tell Tale** या **Trigger) fuse melt** हुआ है तो **LSRSI** जलता रहेगा। अतः इस **fuse** को निकालें जिससे **LSRSI** लैम्प बुझ जायेगा। तथा अधिकतम **20 notch** से गाड़ी कार्य करे तथा **TLC** को बताये। **(Log book** में लिखे)

LSRSI जलने पर की जाने वाली कार्यवाही :–

यदि एक ही आर्म के दो या दो से अधिक फ्यूज आपरेट हो गए हो तो उस ब्लाक को काम से अलग कर दिया जाता है। जिसके लिए आरएसआई ब्लाक पर लगे स्विच एचवीएसआई को पोजीशन (0) पर कर दिया जाता है। दोनो **RSI** ब्लाक से अधिकतम (प्रत्येक से एक) एक–एक अथवा केवल एक से एक ट्रिगर फ्यूज ही आपरेट होता है तो उसे निकाल कर दोनो ब्लाक से गाड़ी कार्य कर सकते हैं। परन्तु 2–3 नॉच कम करेंगें।

नोट (1) : ऑपरेट होने वाले फ्यूज को दोनो परिस्थितियो में निकालना आवश्यक है अन्यथा **LSRSI** जलता रहेगा।

नोट (2) : यदि **RSI** ब्लॉक बिना **LED** वाले दिए हैं तो उपरोक्त कार्यवाही करेंगे। परन्तु यदि **LED** वाले हैं तो निम्नलिखित **A** व **B** के अनुसार कार्यवाही करेंगें।

(A) <u>यदि **RSI** ब्लॉक **compact type (6) LED** वाले दिए है।</u>

यदि एक ही **RSI** ब्लोक मे एक **LED** प्रकाशित होती है तो संबंधित **RSI** ब्लॉक आईसोलेट करे एवं अधिकतम अनुमत लोड का आधा करके गाड़ी चलाएं।

(B) यदि RSI ब्लॉक compact type (14/18) LED वाले दिए है।

यदि LSRSI चलती गाड़ी में प्रकाशित होता है एवं RSI ब्लॉक में LED भी प्रकाशित होता है तो MP को 0 पर लाएं और कोस्टिंग करते हुए सेक्शन साफ करें। तथा निम्नानुसार कार्यवाही करें।

(i) यदि एक RSI ब्लॉक में एक LED प्रकाशित होती है तो (यदि टॉगल स्विच दिया है उसे ऑफ करें) समान्य रूप से गाड़ी चलाएँ। यदि टॉगल स्विच नहीं दिया है तो सम्बंधित RSI ब्लॉक की जाँच करते हुए गाड़ी सामान्य रूप से चलाएं। तथा 2–3 नॉच कम करें।

(ii) यदि दोनो RSI ब्लॉक में एक–एक LED प्रकाशित होती है तो उपरोक्त (i) में दी गई विधि से सामान्य रूप से गाड़ी चलाए।

(iii) यदि एक ही RSI ब्लॉक में दो या दो से ज्यादा LED प्रकाशित होती है तो सम्बंधित ब्लॉक आईसोलेट करें एवं अधिकतम अनुमत लोड का आधा करके गाड़ी चलाएं।

नोट– लोको में स्विच एचवीएसआई1 या एचवीएमटी1 को पोजी 0 (0) पर रखने से ट्रैक्शन मोटर 1,2,3 तथा एचवीएसआई 2 या एचवीएमटी 2 को (0) पर रखने से ट्रैक्शन मोटर 4, 5, 6 तीनो काम से अलग हो जाती है।

स्मूथनिंग रिएक्टर (एस0 एल0) :–

रेक्टीफायर ब्लाकों से डी0सी0 बिजली मिलती है। उसमें वोल्टेज का उतार चढ़ाव रहता है। अतः यह बिजली शुद्ध नही होती बल्कि पल्सेटिंग डी0सी0 (लहरो वाली) होती है। इसे शुद्ध करने के लिए प्रत्येक लोको मे दो एस0एल0 लगे होते है। एक एसएल में दो क्वायल होती है। दोनो SL अण्डर फ्रेम में लगे होते है। और इन्हे ठंडा करने के लिए दो एक्सियल फ्लो टाइप के ब्लोअर लगे होते है। इन क्वायल से डी0सी0 बिजली गुजरने के बाद शुद्ध डी0सी0 बिजली ट्रैक्शन मोटरो को देने के लिए प्रयुक्त होती है।

रिवर्सर– यह इस टाइप का चेन्ज ओवर स्विच है। जिाकी दो पोजीशन होती है।

1. फारवर्ड (ऊपर) 2. रिवर्स (नीचें

यह ऊपर और नीचे उसमें लगे हैंडिल से जाना जाता है। जब रिवर्सर का हैंडिल फारवर्ड (ऊपर) की तरफ होगा तो लोको कैब न0 1 की तरफ चलेगा और जब हैडिल रिवर्स (नीचे) की तरफ होगा तो लोको कैब नं0 –2 की तरफ चलेगा।

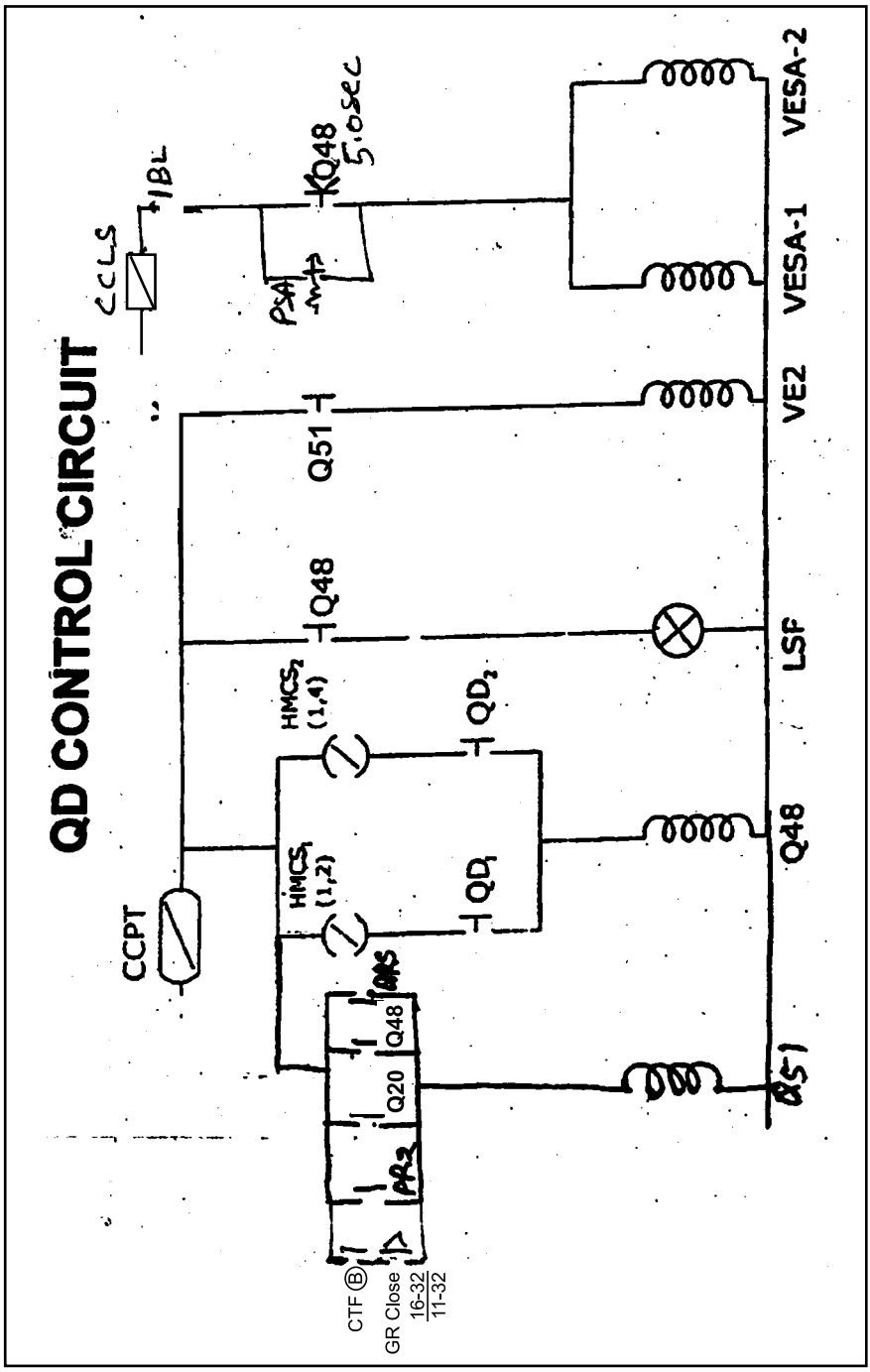
रिवर्सर को ऊपर या नीचे चलाने के लिएदो इलेक्ट्रोवाल्व लगे होते है। जे(एफ) तथा या जे(आर) इन इलेक्ट्रोवाल्वों को इनर्जाइज ड्राइविंग डेस्क पर लगे एमपीजे से किया जाता है। जिसकी पुष्टि पायलट लैम्प में लगी बत्ती एलएसबी के बुझने से होती है। यदि एमपीजे को एफ या आर पर से एलएसबी नहीं बुझती है तो हाई टेन्सन कम्पार्टमैन्ट में लगे रिवर्सर (जे) को मैनुअली सेट किया जाता है।

<u>शंटिंग नॉच</u> –

ट्रैक्शन मोटरो को पूरा वोल्टेज देने के बाद भी यदि निर्धरित स्पीड (चाल) पूरी नही होती तो ट्रैक्शन मोटरो के फील्ड के साथ पैरलल में रजिस्टेंस जोड़ कर करेंट बढ़ा दी जाती है। जिससे ट्रैशन मोटरों की स्पीड बढ़ जाती है। इस काम के लिये कैब में एक शंटिग मास्टर कन्ट्रोलर (एमपीएस) लगा होता है। जिसकी अलग–अलग पोजीशन पर शंटिग कॉन्टैक्टर बन्द होते है और मोटरो की फील्ड के साथ रजिस्टेंस जुड़ते है। लेकिन शंटिग नॉच तभी लेने चाहिए जब ट्रैक्शन मोटरो को पूरा वोल्टेज दिया जा चुका हो, सभी लोको में शंटिंग मास्टर कान्ट्रोलर (एमपीएस) की पांच पोजीशन होती है। (0, 1, 2, 3, 4) मगर अलग–अलग लोको मे पोजीशन अलग–अलग सर्विस में रहती है।

नोटः– रिवर्सर को मैनुअली सेट करने के लिए सुरक्षा की कार्यवाही किये बगैर हाई टेंशन रूम में नही जाना चाहिए ।

रिवर्सर को मैनुअली सेट करने का तरीका सुरक्षा की कार्यवाही करके **HTC** में जाकर, **J1** तथा **J2** की जांच करे। जो रिवर्सर गाड़ी के चलने की दिशा मे सेट न हो उसे सम्बन्धित **EV** द्वारा सेट करे। यदि सेट न हो रही तो सम्बनिधत **EP cock** को बंद करें एस रिवर्सर को हाथ से सेट करके **EP cock** को खोल दें तथा नियमानुसार लोको को **unground** करके **energise** करें तथा गाड़ी कार्य करें।


QD CONTROL CIRCUIT
CCLS
IBL
KQ48
5 osec
PSA
VESA-2
VESA-1
VE2
Q51
Q48
LSF
HMCS2 (1,4)
QD2
HMCS1 (1,2)
QD1
CCPT
Q48
Q20
AR3
CTF Ⓑ
GR Close
16-32
11-32

शंटिंग कॉन्टैक्टर डब्लूएजी–5 :–

तीन शंटिंग नाँच तथा कुल 18 शन्टिंग कॉन्टैक्टर है और एमपीएस की पोजीशन भी (0, 1, 2, 3) सर्विस में होती है।(WAG5, WAG7 में)

ट्रैकशन मोटर नं0 1	–	S 11, S 12, S 13
ट्रैकशन मोटर नं0 2	–	S 21, S 22, S 23
ट्रैकशन मोटर नं0 3	–	S 31, S 32, S 33
ट्रैकशन मोटर नं0 4	–	S 41, S 42, S 43
ट्रैकशन मोटर नं0 5	–	S 51, S 52, S 52
ट्रैकशन मोटर नं0 6	–	S 61, S 62, S 63

शंटिंग कॉन्टैक्टर (डब्लूएएम4, WAP1, WAP4) में 4 शन्टिंग नाँच तथा 24 शंटिंग कॉन्टैक्टर है। :–

शंटिंग कॉन्टैक्टर

ट्रैकशन मोटर नं0 1 के लिए	–	S 11, S 12, S 13, S 14
ट्रैकशन मोटर नं0 2 के लिए	–	S 21, S 22, S 23, S 24
ट्रैकशन मोटर नं0 3 के लिए	–	S 31, S 32, S 33, S 34
ट्रैकशन मोटर नं0 4 के लिए	–	S 41, S 42, S 43, S 44
ट्रैकशन मोटर नं0 5 के लिए	–	S 51, S 52, S 52, S 54
ट्रैकशन मोटर नं0 6 के लिए	–	S 61, S 62, S 63, S 64

रिले क्यू–20 [P/V-790V dropout 700V]

ट्रैकशन मोटरो को ड्राइवर द्वारा अधिक वोल्टेज देने पर यह रिले इनर्जाइज हो जाती है। और सोन (बजर) बोलने लगता है और पायलट लैम्प पर लगे लैम्प एलएसओवी जलने लगती है। इस हालत में तुरन्त नाँच कम करके वोल्टेज कम कर देना चाहिए।

नोटः– कुछ लोको में ओवर वोल्टेज देने पर आटोरिग्रेशन तब तक होता रहता है। जब तक निर्धारित वोल्टेज नही हो जाता।

रिले क्यूडी – यह एक डिवाइस है। जब कभी चक्को के स्लिप करने के कारण या किसी लाइन कॉन्टैक्टर के खुल जाने पर ट्रैक्शन मोटरो में 160 एम्पी. से अधिक करेंट डिफरेंस हो जाता है। तो यह रिले इनर्जाइज होकर रिले क्यू 48 को इनर्जाइज कर देती है। जिससे निम्नलिखित तीन काम होते हैं।

1. लैम्प एलएसपी जलने लगती है।
2. रिले क्यू–51 इनर्जाइज हो जाती है। जिससे जीआर–0 की तरफ आने लगता है।
3. और 4 सेकेण्ड तक रेल पर बालू गिरने लगता है।

नोटः– डब्लूएजी–5/डब्लूएजी–7, डब्लूएएम 4/6 पी, डब्लूएपी 1/डब्लूएपी 3 डब्लूएपी 4, सभी लोको में दो रिले (क्यू डी) लगी होती है। जिनका सम्बन्ध अलग–अलग ट्रैक्शन मोटरों से होता है। जो नीचे लिखे अनुसार है :–

क्यूडी–1 – ट्रैकशन मोटर 2 और 3 के लिए

क्यूडी–2 – ट्रैकशन मोटर 4 और 5 के लिए

<u>एमीटर और वोल्टमीटर</u> :–

ट्रैक्शन मोटरों को दिया जाने वाला करेंट तथा वोल्टेज देखने के लिए हर लोको की कैब में अमीटर और वोल्टमीटर लगे होते है। जो निम्नलिखित रूप से ट्रैकशन मोटरो के साथ लगे होते हैः–

नये या मोडीफाइड लोको में

<u>कैब 1 में</u>	<u>कैब 2 में</u>
U1 - TM-1 के साथ	A4 - TM-4 के साथ
U2 - TM-2 के साथ	U5 - TM-5 के साथ
A3 - TM-3 के साथ	U6 - TM-6 के साथ

नोटः अभी कुछ पुराने लोको में TM_1 के साथ U_1, TM_3 के साथ AM_1, TM_4 के साथ AM_2 व TM_6 के साथ U_2, लगे हैं तथा TM_2 व TM_5 के साथ कुछ नहीं लगाया है।

"A" मीटर वोल्टमीटर, QD और J1-J2 का चार्ट

	WAG-5	WAM-4 (6P)	WAP-1 (6) (6P)	WAG-7 WAP-4
'A'-1	TM-3	TM-3	TM-3	TM-3
'A'-2	TM-4	TM-4	TM-4	TM-4
U-1 कैब-1	TM-1	TM-1	TM-1	TM-1
U-1 कैब-2	TM-6	TM-6	TM-6	TM-6
QD-1	TM-2-3	TM-2-3	TM-2-3	TM-2-3
QD-2	TM-4-5	TM-4-5	TM-4-5	TM-4-5
J-1	TM-1-2-3	TM-1-2-3	TM-1-2-3	TM-1-2-3
J-2	TM-4-5-6	TM-4-5-6	TM-4-5-6	TM-4-5-6
लाइन कॉन्टैक्टर	L1,L2,L3 L4,L5,L6	L1,L2,L3 L4,L5,L6	L1,L2,L3 L4,L5,L6	L1,L2,L3 L4,L5,L6
टी.एम. ग्रुप में	TM-1-2-3 TM-4-5-6	TM-1-2-3 TM-4-5-6	TM-1-2-3 TM-4-5-6	TM-1-2-3 TM-4-5-6

करेन्ट रेटिंग चार्ज

CURRENTRATING INELECTRIC LOCOMOTIVIE

Sl. No.	Loco Motive	Type of Trans former	Type of Traction Motor	Starting Current(AMP)			Contin-uous Current (AMP)
				2 Minutes	10 Minutes	60 Minutes	
1.	WAG-7	HETT-5400	HS-15250	1300 AMP	1100 AMP	960 AMP	900 AMP
2.	WAG-5	HETT-3900	TAO-659	1100 AMP	1000 AMP	840 AMP	750 AMP
3.	WAG-5	HETT-3900	HS-15250	1200 AMP	1100 AMP	840 AMP	750 AMP
4.	WAM-4 (6P)	HETT-3900	TAO-659	1100 AMP	1000 AMP	840 AMP	750 AMP
5.	WAP-4	HETT-5400	HS-15250	1250 AMP	1150 AMP	960 AMP	900 AMP
6.	WAP-1	HETT-3900	TAO-659	1100 AMP	1000 AMP	840 AMP	750 AMP

लाइन कॉन्टैक्टर की खराबियांः–

1. लोको में लाइन कॉन्टैक्टर के बन्द होने पर ट्रैक्शन मोटर में करेंट प्रवाहित होती है। तथा लाइन कॉन्टैक्टर के खुलने पर ही ट्रैक्शन मोटर काम से अलग हो जाती है। यह सभी लाइन कॉन्टैक्टर हाईटेंशन रूम (एचटीसी) में लगे होते है और इनके फिक्स जा और मोबाइल जा इन पर लगे आर्कशूट से ढके रहते है। ड्राइबर को गाड़ी चार्ज लेते समय इन आर्क शूट के लगे होने की तसल्ली करनी चाहिए। यदि कभी (रनिंग) गाड़ी काम करते समय किसी कन्टैक्टर का आर्कशूट गिरा मिले तो सम्बधित ट्रैक्शन मोटर को काम से अलग कर देना चाहिए उचित स्थान पर टीएलसी को बताए या सुरक्षा की कार्यवाही करते हुए आर्कशूट को लगाए।
2. किसी लाइन कॉन्टैक्टर के खुल जाने पर उस पर लगा यंत्र (अमीटर या वोल्टमीटर) काम नही करता और एल2या एल 5 के खुल जाने पर आटो रिग्रेशन मिलने लगता है। ऐसे समय में एचएमसीएस की सहायता से लाइन कॉन्टैक्टर को खोलकर सम्बन्धित मोटर को काम से अलग कर लेना चाहिए।
3. यदि लाइन कॉन्टैक्टर की पाइप लाइन से एयर लीकेज होने लगे तो उस कॉन्टैक्टर को एचएमसीएस की सहालता से खोल देना चाहिए।

ZQWC- WAG5 लोको में 6 शंटिग कॉन्टैक्टर एवं शटिंग प्रतिरोध लगे है। ये शटिंग कॉन्टैक्टर **ZQWC** के द्वारा रिमोटली कट्रोल होते है।

जब **ZQWC** को ऑन करते है। तब **QWC** रिले इनरजाइज होती है, जिससे सम्बन्धित कॉन्टैक्टर पिक अप होते हैं। तथा गाड़ी स्टार्ट करते समय सभी

ट्रैक्शन मोटरो में करन्ट डिफरैन्स को कम करके स्लिप को कम करते हैं। जिससे 0–10 नॉच तक ऑटो रिग्रेशन को रोका जा सकता है।

डब्लूएजी–7 लोको में भी एक वेट कम्पनशेटिंग रिले क्यूडब्लूसी लगायी गयी है, जो स्विच जेडक्यूडब्लूसी को आन करने पर इनर्जाइज होती है। यदि पहला नाँच लेने पर ही रिग्रेशन होने लगे तो जेडक्यूडब्लूसी को आन कर देना चाहिए। जिससे गाड़ी चलाते समय (0–15) नॉच तक रिग्रेशन रोका जा सकता है।

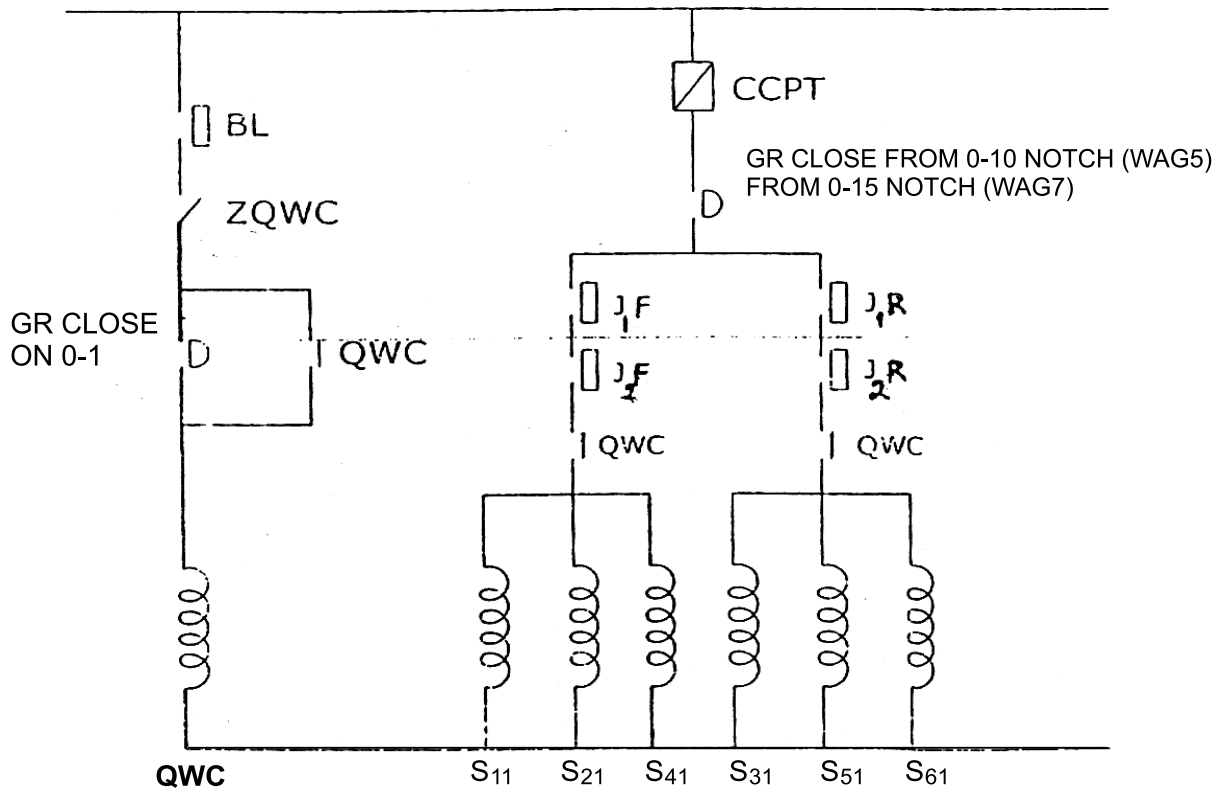
कार्य शैलीः–

WAG5/WAG7 लोको में कुल 6 शंटिग कॉन्टेक्टर एवं शंटिग प्रतिरोध लगे हैं। ये शंटिग कॉन्टेक्टर **ZQWC** के द्वारा रिमोटली कन्ट्रोल होते है। जब **ZQWC** को ऑन करते है तब **QWC** रिले इर्नरजाइज होती है, जिससे सम्बन्धित कॉन्टैक्टर पिक अप होते है।
WAG5/WAG7 लोको मे जब चढ़ाई पर गाड़ी स्टॉट करते है। और कैब नं.1 लीडिंग हो, तो एक्सल न. 1, 2, 4 पर लोड कम होने के कारण करेन्ट डिफरेंस होने से व्हील स्लीप आता है तब **ZQWC** को ऑन करते है तब **QWC** रिले इनरजाइज होती है जिससे कैब नं. 1 की ओर जाते समय शटिंग कॉन्टैक्टर 11, 21, 41 पिक होते हैं
जिससे टेक्शन मोटर 1, 2, 4, की फील्ड के समान्तर में रजिस्टेंस जुड़ जाते है तथा कैब न.2 की तरफ जाते समय शटिंग कॉन्टैक्टर 31, 51, 61 पिक अप होते है। जिससे टेक्शन मोटर 6, 5, 3, की फील्ड के समान्तर में रजिस्टेस जुड़ जाते है। शटिंग रजिस्टेस कें जुड़ने से सम्बन्धित टेक्शन मोटर के समूह में प्रवाहित करेन्ट का अंतर कम हो जाता है फलस्वरूप व्हील स्लीप की संभावना खत्म हो जाती है।

नोटः–

1. यदि जेडक्यूडब्लूसी आन होगा तो एमपीएस से कॉन्टेक्टरों की स्थिति अनुसार शंटिग नॉच नहीं आएगा।
2. मॉडीफाइड **WAG7** लोको में **ZQWC** ऑन रहने पर कक्ष सं.1 की ओर जाते समय शंटिंग कॉन्टेक्टर सं. 1, 2, 3 पिक अप होंगे तथा कक्ष सं. 2 की ओर जाते समय शंटिग कॉन्टेक्टर क्रमांक 4, 5, 6 पिक अप होंगे।

QWC CONTROL CIRCUIT (WAG5/WAG7)



ट्रैक्शन पावर सर्किट की अर्थ फाल्ट और ओवर करेंट से सुरक्षा

अर्थ फाल्ट–

जब भी ट्रैक्शन पावर सर्किट का कोई तार टूट कर लोकोबाडी को छूने (टच करने) लगता है, तो सर्किट में लगे यन्त्रो के जलने का खतरा रहता है। इसलिए अर्थ फाल्ट से सुरक्षा के लिए एक रिले क्यूओपी लगी रहती है। जिसे अर्थफाल्ट रिले कहा जाता है। यह एक स्विच के साथ ट्रैक्शन पवार सर्किट से जुड़ी रहती है। जब सर्किट में या किसी यंत्र मे अर्थ फाल्ट हो जाता है तो यह रिले इनर्जाइज होकर मेन सर्किट ब्रेकर (डीजे) को खोलकर सर्किट की सुरक्षा कर लेती है। जब यह रिले स्थायी रूप से इर्नजाइज हो जाये या खराब हो जाये तो स्विच की पोजीशन बदल कर इसे काम से अलग भी किया जा सकता है। इसका स्विच एचकयूओपी है जो हाईटेंशन रूम मे लगा रहता है। जिसकी दो पोजीशन ऑन और ऑफ होती है।

पोजीशन ऑन – रिले क्यूओपी काम पर
पोजीशन ऑफ – रिले क्यूओपी काम से अलग तथा सर्किट एक रजिस्टेनस आरक्यूओपी के साथ ग्राउण्ड

नोट– रिले क्यूओपी इनर्जाइज होकर डीजे को ट्रिप करा देती है। जिसका पता इसके टारगेट को देखने पर चलता है। जब कभी ट्रिपिंग होने पर इसका टारगेट गिरा हुआ मिले तो पहले लोको की विजुअली ट्रैक्शन पावर सर्किट की व ट्रैक्शन मोटरों की जांच करने के बाद ही रिसेट करना चाहिए। डब्लूएजी–5, डब्लूएजी–7, डब्लूएपी 4, लोको में दो अर्थफाल्ट रिले क्येओपी1 तथा क्यूओपी2 लगायी गयी है। जिसके ड्राप होने पर निम्नलिखित रूप से कार्यवाही करनी चाहिए।

रिले क्यूओपी1 –

यह ट्रैकशन पावर सर्किट नं0 1 की अर्थ फाल्ट रिले है। जब कभी आर एसआई1, एसएल1 तथा ट्रैक्शन मोटर 1, 2, 3 रिवर्सर तथा CTF मे अथवा लाइन कॉन्टेक्टरों में अर्थफाल्ट हो जाता है तो यह रिले इनर्जाइज होकर डीजे को खोल कर सर्किट की सुरक्षा कर लेती है। जब कभी ट्रिपिग होने पर क्यूओपी1 का टारगेट गिरा मिले तो लोको विजुअली जांच करने के बाद निम्न कार्यवाही करें। यदि किसी ट्रैक्शन मोटर से धुँआ दिखायी दे तो उसे काम से अलग करके टारगेट रिसेट करे और गाड़ी काम करे परन्तु यदि सब ठीक हो तो टारगेट रिसेट करे। यदि टारगेट रिसेट न हो तो एचक्यूओपी को आफ करे तथा टारगेट रिसेट करके लोको इनर्जाइज करे और लोको पर विशेष ध्यान रखे यदि किसी ट्रैक्शन मोटर से धुँआ दिखायी दे तो उसे काम से अलग करे ओर गाड़ी काम करे।

1. यदि धुँआं कही और से निकले तो टीएलसी से सम्पर्क करे।
2. यदि टारगेट रिसेट हो जाये और दोबारा ट्रिपिंग होने पर टारगेट गिरे तो बारी–बारी से निम्न अनुसार कोशिश करें।

(क) एचएमसीएस1 को पोजीशन 2 पर करे टारगेट रिसेट करके ट्रैक्शन चालू करे।

(ख) एचएमसीएस1 को पोजीशन 3 पर करके टारगेट रिसेट करके ट्रैक्शन चालू करे।

(ग) एचएमसीएस1 को पोजीशन 4 पर करके टारगेट रिसेट करें ट्रैक्शन चालू करे। यदि फिर भीटारगेट ड्राप होता रहे तो एचएमसीएस 1 को पोजीशन 1 पर करके स्विच एचक्यूओपी 1 को आफ करे और ऊपर लिखी सावधानी का पालन करें।

नोट– यदि क्यूओपी–1 का टारगेट गिरे और रिसेट हो जाये और एचएमसीएस–1 पहले से ही किसी दूसरी पोजीशन पर (1 के अलावा) तो एचक्यूओपी–1 को आफ कर देना चाहिए।

<u>रिले क्यूओपी2</u> –

यह ट्रैक्शन पावर सर्किट नं0 2 की अर्थ फाल्ट रिले है। जब कभी आरएसआई2, एसएल2 तथा ट्रैक्शन माटर 4,5,6 या रिवर्सर में अर्थफाल्ट हो जाता है। तो यह रिले इनर्जाइज होकर डीजे खोलकर सर्किट की सुरक्षा कर लेती है। जब कभी ट्रिपिंग होने पर क्यूओपी2 का टारगेट गिरा मिले तो लोको की विजुअली जांच करे। यदि किसी ट्रैक्शन मोटर से धुंआ दिखायी दे तो उसे काम से अलग करके टारगेट रिसेट करे और गाड़ी काम करे। परन्तु यदि सब ठीक हो तो टारगेट रिसेट करे और लोको को इनर्जाइज करे। यदि टारगेट रिसेट न हो तो एचक्यूओपी 2 को आफ करे तथा टारगेट रिसेट करके लोको इनर्जाइज करे और लोको पर विशेष ध्यान रखे यदि किसी ट्रैक्शन मोटर से धुंआ दिखायी दे तो उसे काम से अलग करे और गाड़ी काम करे। यदि धुआ कही और से निकले तो टीएलसी से सम्पर्क करे। यदि सब ठीक हो और ट्रिपिंग होने पर क्यूआपी 2 का टारगेट दुबारा गिरा मिले तो बारी–बारी निम्न अनुसार कोशिश करें।

1. एचएमसीएस 2 पहले ही किसी अन्य पोजीशन पर (1 के अलावा) हो तो एचक्यूओपी 2 को आफ करे।
2. यदि एचएमसीएस 2 पोजीशन 1 पर हो तो –

(क) एचएमसीएस 2 को पोजीशन 2 पर करके टारगेट रिसेट करके ट्रैक्शन चालू करें।

(ख) एचएमसीएस 2 को पोजीशन 3 पर करके टारगेट रिसेट करके ट्रैक्शन चालू करे।

(ग) एचएमसीएस 2 को पोजीशन 4 पर करके टारगेट रिसेट करे। ट्रैक्शन चालू करें। यदि अब भी क्यूओपी 2 का टारगेट गिरता रहे तो एचएमसीएस 2 को 1 पर करें तथा एचक्यूओपी 2 को आफ करे और ऊपर लिखी सावधानी का पालन करें।

<u>ओवर करेंट से सुरक्षा –</u>

ट्रैक्शन पावर सर्किट में लगे यंत्रो में शार्ट सर्किट या ओवर करेन्ट हो जाने पर यंत्रो के जल जाने का खतरा रहता है। इसलिए ओवर करेन्ट से सुरक्षा के लिए रिले क्यूआरएसआई लगायी गयी है। जो ओवर करेट होने पर इनर्जाइज होकर डीजे (हाई वोल्टेज सर्किट बेकर) को खोलकर सर्किट की सुरक्षा करती है।

<u>क्यूआरएसआई 1–</u>

ट्रैक्शन पावर सर्किट नं0 1 आरएसआई–1, एसएल–1, ट्रैक्शन मोटर 1,2,3 या रिवर्सर जे1 **CTF** में ओवर करेट होने पर यह रिले इनर्जाइज होकर डीजे खोल

देती है। और सर्किट को जलने से बचा लेती है। इसके इनर्जाइज होने पर यह टारगेट दिखाने लगती है। यदि ट्रिपिंग होनेपर क्यूआरएसआई 1 का टारगेट गिरा मिले तो पहले लोको की जांच करे। यदि कहीं से धुआं दिखायी दे तो उसे काम से अलग करके गाड़ी काम करे। यदि सब ठीक हो तो पहली बार टारगेट रिसेट करके ट्रै क्शन चालू करे। ट्रिपिंग होने पर दुबारा क्यूआरएसआई का टारगेट गिरी मिले तो निम्नलिखित कार्यवाही करे :–

1. यदि एचएमसीएस 1 पहले से ही पाजीशन 1 पर न होकर किसी दूसरी पोजीशन पर हो तो आरएसआई ब्लाक नं01 पर लगे स्विच एचवीएसआई 1 को 0 पर करे तथा ब्लाक सेक्शन साफ करके टीएलसी से बात करें।
2. यदि एचएमसीएस 1 पोजीशन 1 पर हो तो बारी–बारी से स्विच पोजीशन बदलकर निम्न अनुसार कोशिश करें।

क. एचएमसीएस1 को पोजीशन 2 पर करके टारगेट रिसेट करके लोको इनर्जाइज करे और ट्रैक्शन चालू करें।

ख. एचएमसीएस1 को पोजीशन 3 पर करके टारगेट रिसेट करके कोशिश करे।

ग. एचएमसीएस1 को पोजीशन 4 पर करके टारगेट रिसेट करके कोशिश करें। लोको में यदि अब भी ट्रिपिंग होने पर क्यूआरएसआई 1 का टारगेट गिरता रहे तो एचवीएसआई 1 को पोजीशन 0 पर करके ब्लाक सेक्सन साफ करके टीएलसी से बात करें

<u>क्यूआरएसआई 2 –</u>

यह ट्रैक्शन पावर सर्किट नं02 में लगें आरएसआई 2 एसएल2, टैक्सन मोटर 4,5,6, रिवर्सर जे 2 तथा **CTF** की ओवर करेंट रिले है। जब कभी इन यंत्रो में ओवर करेट होने पर यह रिले इर्नजाइज होकर हाई वोल्टेज सर्किट ब्रेकर (डीजे) को खोल कर सर्किट की सुरक्षा कर लेती है और टारगेट दिखाने लगती है।

यदि ट्रिपिंग होने पर क्यूआरएसआई 2 का टारगेट गिरा मिले तो लोको की जांच करे। यदि कही से धुँआ दिखायी दे तो उसे काम से अलग करके गाड़ी काम करे। यदि सब ठीक हो तो पहली बार रिसेट करे तथा विशेष सावधानी रखे ट्रिपिंग होने पर यदि क्यूआरएसआई 2 का टारगेट दुबारा गिरा मिले तो निम्न लिखित कार्यवाही करे :–

1. यदि स्विच एचएमसीएस2 पोजीशन 1 पर न होकर किसी अन्य पोजीशन पर हो तो आर.एस. आई ब्लाक नं02 पर लगे स्विच एचवीएसआई को पोजीशन 0 पर करके ब्लाक सेक्सन साफ करके टीएलसी से बात करें।
2. यदि एचएमसीएस–2 पोजीशन 1 पर हो तो पहले –

एचएमसीएस 2 को पोजीशन 2 पर करके टारगेट रिसेट करके टैक्शन चालू करे।

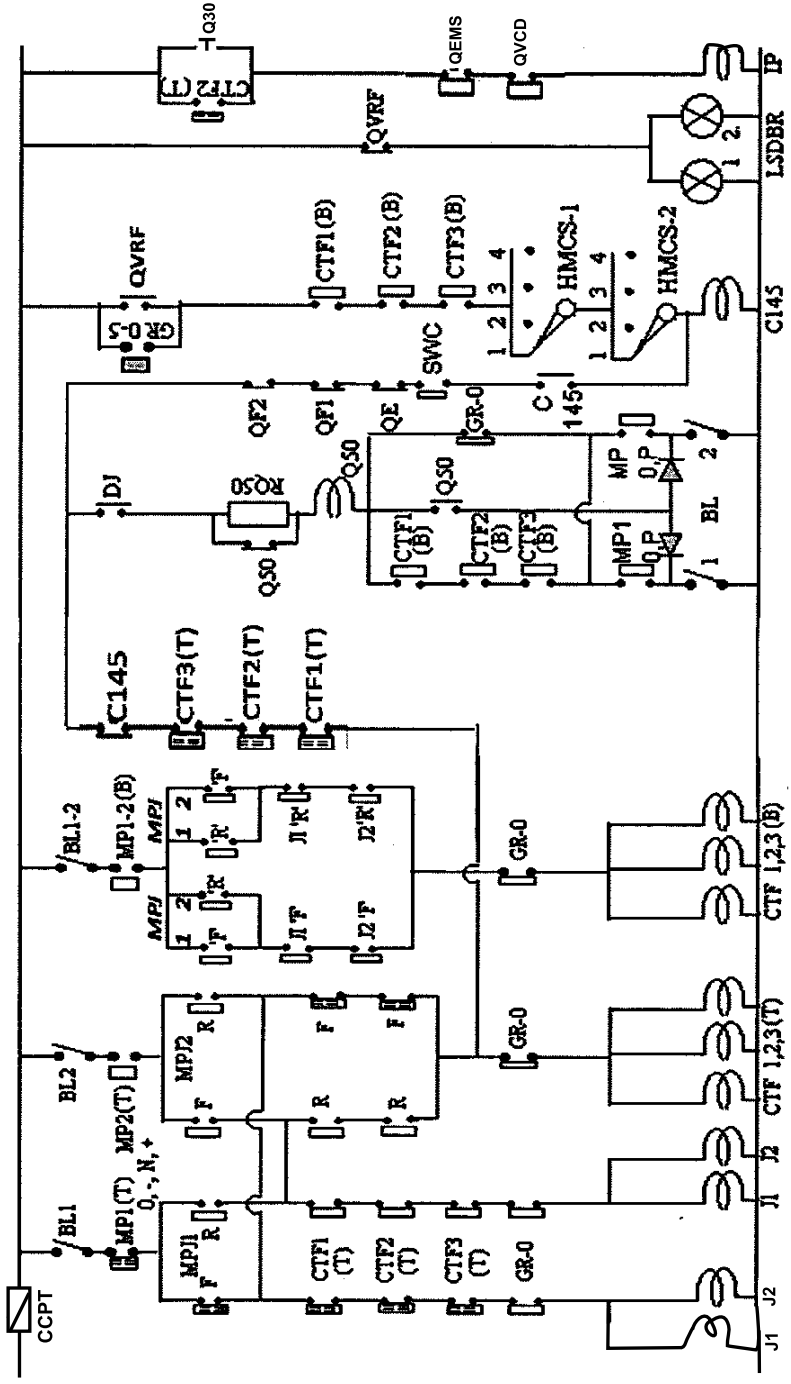
एचएमसीएस 2 को पोजीशन 3 पर करके टारगेट रिसेट करके टैक्शन चालू करे।

एचएमसीएस 2 को पोजीशन 4 पर करके टारगेट रिसेट करके टैक्शन चालू करे।

यदि अभी भी क्यूआएसआई 2 का टारगेट गिरा मिले तो आरएसआई ब्लाक–2 पर लगे स्विच एचवीएसआई 2 को बात करे

नोट – एचवीएसआई 1 या एसवीएसआई 2 को पोजीशन 0 पर करने सम्बधित तीन ट्रैक्शन मोटर (1,2,3) या ट्रैक्शन मोटर (4,5,6) एक साथ काम से अलग हो जाती है।

CONTROL CIRCUIT J1, J2 CTF, Q50, C145 & IP



7. SMGR CKT

SMGR SMGR एक स्पेशल टाइप का उपकरण है, जिसमे दो वाल्व VE1 तथा VE2 लगे होते है, VE1 पर सप्लाई देने से प्रोगेशन होता है तथा VE2 को सप्लाई देने पर रिग्रेशन होता है। इसके अलावा इसमे चार सिलेन्डर तथा पिस्टन होते है जो कि एक क्रैक शाफ्ट पर बधे होते है। यह पिस्टन हवा की दबाव से चलता है जो कि SMGR की मेन साफ्ट को घुमाता है। SMGR चलने से इसके साथ टैपचेन्जर में रोलर आर्म असेम्बली लगी होती है जिससे कि रोलर आर्म एक टैप से दूसरे टैप पर जाता है तथा वापस आता है। इसके अलावा SMGR चलने से CGR की कैम साफ्ट चलती है। जिससे CGR 1-2-3 खुलते तथा बन्द होते है।

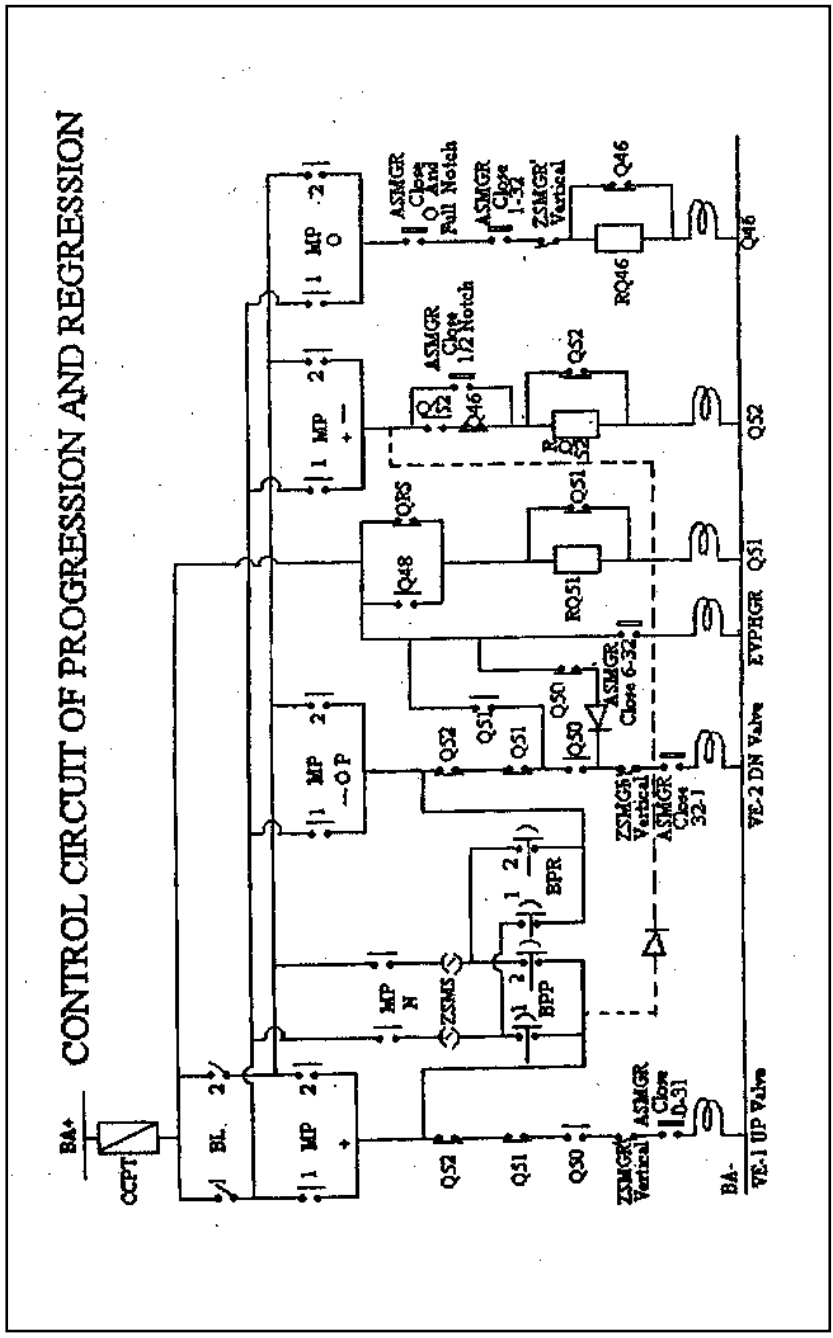
J_1, J_2 और CTE_{1-2-3} का कन्ट्रोल सर्किट– ट्रैक्शन मोटर के रिवर्सर (J_1, J_2) और ट्रैक्शन ब्रेकिंग स्विच (CTF 1.2.3) के इलेक्ट्रोवाल्व को इनरजाइज करने के लिए बैटरी की 110 वोल्ट सप्लाई, सिरीज सर्किट में लगे BL1,2 Key के इन्टरलॉक उसी कैब में MP के इन्टरलॉक MPJ के F या R के इन्टरलॉक और GR 0 पर बन्द के इन्टरलॉक द्वारा दी जाती है। इलेक्ट्रोवाल्व के इनरजाइज होने पर न्यूमेटिक प्रेशर द्वारा J1, J2 या CTF 1.2.3 को आवश्यकतानुसार सेट किया जाता है। MP को पोजीशन 0 पर रखकर ही MPJ को चलाया जा सकता है। MP की अन्य पोजीशन पर MPJ मैकेनिकली लॉक रहता है। J और CTF की सर्किट पर GR 0 पर बन्द का इन्टरलॉक लगा होने के कारण GR 0 पर ही J और CTF की पोजीशन बदल सकते है। MPJ के F या R पर रखने से J1 और J2 रिवर्सर F या R पोजीशन पर तथा MP को रनिंग या ब्रेकिंग पोजीशन पर करने से CTF 1.2.3 रनिंग या ब्रेकिंग पोजीशन में सेट होते है।

Q50 का कन्ट्रोल सर्किट :–

रनिंग पोजीशन में क्यू 50 का कन्ट्रोल :–

1. BL अनलॉक होनी चाहिये।
2. MP 0 या ट्रैक्शन पोजीशन पर होनी चाहिये।
3. MPJ की पोजीशन के अनुसार J1 और J2 सेट होना चाहिए
4. CTF 1.2.3 ट्रैक्शन पोजीशन में होना चाहिए।
5. C-145 खुला होना चाहिए।
6. MP और GR 0 पर होना चाहिए
7. DJ बन्द होना चाहिए।

उपरोक्त शर्ते पूरी होने पर Q50 इनरजाइज हो जाती है और Q50 का अन्डर इन्टरलॉक सिरीज में जुड़े GR 0 और MP 0 के इन्टरलॉक को By Pass करता है जिसमें ट्रैक्सन में गाड़ी चलाते समय रिले Q50 इन्टरलॉक बनी रहती है।


CONTROL CIRCUIT OF PROGRESSION AND REGRESSION
BA+
OCPT
BL
MP
ZSMS
BPR
BPP
ASMGR Close 1/2 Notch
ASMGR Close 1-32
ZSMGR Vertical
RQ46
RQ51
ASMGR Close 6-32
ASMGR Close 32-1
ASMGR Close 0-31
VE-2 DN Valve
EVPHGR
VE-1 UP Valve
BA-

ब्रेकिंग पोजीशन में **Q50** का कन्ट्रोल :–

- **BL** अनलॉक होनी चाहिए।
- **MP** ब्रेकिग पोजीशन पर होनी चाहिए।
- **MPJ** की पोजीशन के अनुसार **J1** और **J2** होना चाहिए।
- **CTF 1-2-3** ब्रेकिंग पोजीशन मे होना चाहिए।
- **C-145** बन्द होना चाहिए।
- **MP, P** और **GR 0** पर होना चाहिए।
- **DJ** बन्द होना चाहिए।

उपरोक्त शर्ते पूरी होने पर **Q50** इनरजाइज हो जाती है। और **Q50** का अन्डर इन्टरलॉक सिरीज में जुड़े **GR 0** और **MP,P** के इन्टरलॉक को बाईपास करता है। जिससे ब्रेकिंग के दौरान **Q50** इनरजाइज रहती है।

MP :- यह मास्टर कन्ट्रोलर होता है। इसका प्रयोग जीआर का नॉच बाई नॉच प्रोग्रेशन और नॉच बाई नॉच रिग्रेशन के लिए होता है। एक–एक नॉच बढ़ाने के लिए **MP** को बार–बार **N** से **+** चिन्ह पर लाया जाता है। और एक–एक नॉच घटाने के लिए **MP** को बार–बार **N** से– चिन्ह पर लाया जाता है। इसकी निम्नलिखित पोजीशन है–

(A) ट्रैक्शन साइड में
0, -, N, और **+**
(B) ब्रेकिंग साइड में
P, -, N, और **+**

MP द्वारा टैप चेन्जर **(GR)** का कन्ट्रोल :–

- **MP** द्वारा जीआर का एक–एक नॉच बढ़ाने या घटाने के लिए
- निम्नलिखित शर्ते है–
- **BL 1** या **BL 2** अनलॉक होना चाहिए।
- **ZSMS** पोजीशन **0** पर **(WAG7, WAP4** छोड़कर) होना चाहिए।
- रिले **Q51** और **Q52** डीइनरजाइज होना चाहिए।
- रिले **Q50** इनरजाइज होना चाहिए।
- **ZSMGR** हैण्डिल **6** बजे की पोजीशन में होनी चाहिए।
- **SMGR** प्रेशर **2.5** से **3.8** किग्रा/सेमी^{2} होना चाहिए।

MP द्वारा एक–एक नॉच बढ़ाना :–

- जब एमपी को **N** से **+** पर करते है तो अप इलक्ट्रोवाल्व **(VE1)** इनरजाइज होता है। फलस्वरूप एसएमजीआर न्यूमैटिक प्रैशर द्वारा आपरेट होकर जीआर को एक टैप आगे बढ़ाता हे। **GR** के 1/2 नॉच पर पहुँचते ही **MP** के पोजीशन **+** और जीआर 1/2 नॉच पर बन्द के इन्टरलॉक द्वारा रिले **Q52** इनरजाइज हो जाती है और

Q52 के अपर इन्टरलॉक **(NC)** द्वारा **VE1** डीइनरजाइज हो जाती है। **VE1** डीइनरजाइज होने से **GR** का एक टैप के बाद आगे बढ़ना रूक जाता है।

- **MP** को पाजीशन **+** से **N** पर लाते ही **Q52** डीइनरजाइज हो जाती है और **Q52** का अपर इन्टरलॉक **VE1** की सर्किट मे कान्टेक्ट बना लेता है।
- **MP** को दुबारा पोजीशन **N** से **+** पर करने से **VE1** फिर इनरजाइज हो जाती है, जिससे **GR** का एक और टैप आगे बढ़ता है। परन्तु 1/2 नॉच पर फिर **Q52** इनरजाइज होकर **VE1** को डीइनरजाइज कर देती है। तथा 1/2 नॉच मोटर द्वारा पूरा हो जाता है अतः **GR** का एक टैप से आगे बढ़ना रुक जाता है। इस प्रकार बार–बार **MP** का पोजीशन **N** से **+** पर ले जाने से **GR** एक–एक नॉच आगे बढ़ता रहता है।

MP द्वारा एक – एक नॉच घटाना :–

- जब **MP** को **N** से **-** पर करते है तो **SMGR** डाउन इलेक्ट्रोवाल्व **(VE2)** इनरजाइज होता है जिससे **SMGR** न्यूमेटिक प्रेशर द्वारा ऑपरेट होकर जीआर को एक टैप पीछे घटाता है।
- जीआर के 1/2 नॉच पर पहुँचते ही एमपी के पोजीशन – और जीआर 1/2 नॉच पर बन्द के इन्टरलॉक द्वारा रिले क्यू52 इनजाइज हो जाती है और क्यू52 अपर इन्टरलॉक द्वारा वीई2 डीइनरजाइज हो जाती है। इस प्रकार एक ही टैप घटता है। अर्थात् एक नॉच घटता है।
- एमपी को पोजीशन – से **N** पर लाते ही क्यू52 डीइनरजाइज हो जाती है और क्यू52 का अपर इन्टरलॉक वीई2 की सर्किट में कान्टेक्ट बना लेता है।
- एम पी को दुबारा पोजीशन **N** से–पर करने से वीई2 फिर इनरजाइज हो जाती है। जिससे जीआर एक और टैप घटाता है। परन्तु 1/2 नॉच पर फिर क्यू52 इनरजाइज होकर वीई2 को डीइनरजाइज कर देती है। तथा एक नॉच घटता है।
- इस प्रकार बार–बार एमपी को पोजीशन एन से – पर ले जाने से जीआर एक–एक नॉच घटता रहता है।
- जब एमपी को पोजीशन 0 पर लाते है तो रिले क्यू52 इनरजाइज नही होती और इलेक्ट्रोवाल्व वीई2 लगातार इनरजाइज बना रहता है। जिससे जीआर लगातार घटकर 0 पर आ जाता है।

टैप चेन्जर **(GR)** का इमर्जेन्सी इलेक्ट्रिकल कन्ट्रोल **[EEC]**

एमपी मे किसी खराबी के कारण टैपचेन्जर का कन्ट्रोल न होने की दशा में जीआर का आपरेशन ईईसी द्वारा किया जाता है। नॉच बढ़ाने के लिए पुश बटन बीपीपी और नॉच घटाने के लिए पुश बटन बीपीआर ड्राइवर डेस्क पर लगा होता है।

टैप चेन्जर का ईईसी करने की निम्नलिखित शर्ते है–

- बीएल स्विच अनलॉक हो और एमपी पोजीशन एन पर हो।
- जेडएसएमएस पोजीशन 1 (डब्ल्यूएजी7 और डब्लयूएपी 4 में पोजीशन 0) पर हो।

- रिले क्यू50 इनरजाइज हो।
- रिले क्यू51 और क्यू52 डीइनरजाइज हो।
- जेडएमजीआर हैण्डिल 6 बजे की पोजीशन पर हो।
- एसएमजीआर के लिए हवा का प्रेंशर 2.5 Kgm^2 से 3.8 किग्रा/सेमी^{2} हो।
- BPP को बार–बार दबाकर छोड़ने से एक–एक नॉच बढ़ता है। तथा BPR को बार–बार दबाने पर एक–एक नॉच घटता है। परन्तु BPR को लगातार दबाने से लगातार नॉच घटेगा।

नोट–जब कभी DJ ट्रिप हो जाये तो MP को O पर रखे, DJ बंद करे और बाद में MP को O से N पर पुनः रखकर EEC चालू करे।

टैप, चेन्जर (GR) का मैनुअल कन्ट्रोल

यदि एमपी और ईईसी द्वारा टैप चेन्जर का कन्ट्रोल नही हो सके तो मैनुअल कन्ट्रोल द्वारा टैपचेन्जर को कन्ट्रोल किया जा सकता है

- डीजे बन्द करके एमपी को पोजीशन एन पर रखते है।
- जेडएसएमजीआर हैण्डिल को एसएमजीआर के पास चौकोरी में 6 बजे का पोजीशन से 3 बजे की पोजीशन में करके निकाल लेते है जिससे जीआर कन्ट्रोल सर्किट की इलोक्ट्रिकल और न्यूमैटिक सप्लाई बन्द हो जाती है।
- जेडएसएमजीआर हैन्डल को एसएमजीआर की शाफ्ट पर 6 बजे की पोजीशन में लगाते है।
- जेडएसएमजीआर हैण्डिल को घड़ी की सुई की दिशा में एक चक्कर चलाने पर एक नॉच बढ़ता है। ओर घड़ी की सुई की विपरीत दिशा मे एक चक्कर चलाने पर एक नॉच घटता है।
- जेडएसएमजीआर हैण्डिल को 0.6 सेकेण्ड से कम समय में एक चक्कर चलाना चाहिए। अन्यथा 0.6 सेकेण्ड से अधिक समय में एक चक्कर पूरा करने पर रिले क्यू44 डीइनरजाइज होकर डीजे खोल देती है।

नोट–यदि मैनुअल कन्ट्रोल से गाड़ी चलाते समय DJ खुल जाये तो GR को तुरन्त मैनुअली 0 पर लायेगे।

रिले Q46 का आपरेशन :–

एमपी को पोजीशन 0 पर रखने से जीआर का 0 पर आना रिले क्यू46 द्वारा सुनिश्चित किया जाता है। क्यू46 इनरजाइज होने की निम्नलिखित शर्ते है–

- एमपी पोजीशन 0 पर हो।
- जीआर 0 के अलावा किसी अन्य नॉच पर हो।
- जेडएसएमजीआर हैण्डिल की चौकोरी में सामान्य हालत में हो। (6 बजे)

उचरोक्त शर्तो के अनुसार यदि एमपी पोजीशन 0 पर हैऔर जीआर 0 के अलावा किसी अन्य नॉच पर हो तो रिले क्यू46 इनरजाइज हो जाती है, परन्तु जीआर के 1/2 नॉच पर रिले क्यू46 डीइनरजाइज हो जाती है। इस प्रकार यदि जीआर किसी नॉच पर फस जाये और एमपी

पोजीशन 0 पर है तो रिले क्यू 46 लगातार इनरजाइज बनी रहती है और 5 सेकेण्ड बाद क्यू118 को डीइनरजाइज करती है। फलस्वरूप 5.6 सेकेण्ड में डीजे ट्रिप हो जाता है।

रिले Q 51 का आपरेशन :–

यह आटोमेटिक रिग्रेसन की रिले है। निम्नलिखित हालत में रिले क्यू 51 इनरजाइज हो जाती है।

- रिले Q 48 इनरजाइज होने पर :–
  जब कभी व्हील स्लिपिग या ट्रैक्शन मोटरों की खराबी से टीएमएस में करैन्ट का अन्तर 160 एम्पीयर या उससे अधिक होता है। तो क्यूडी रिले इनरजाइज हो जाती है। क्यूडी इनरजाइज होने पर रिले क्यू48 इनरजाइज हो जाती हैं। और क्यू48 के अन्डर इन्टरलॉक द्वारा क्यू 51 इनरजाइज हो जाता है।
- QRS के डीइनरजाइज होने पर :–
  गाड़ी में एचपीडी या ट्रेन पार्टिग होने पर या बीपी प्रेशर 2.8 किग्रा/सेमी^{2} से कम होने पर रिले आरजीईबी आपरेट होकर क्यूआरएस को डीइनरजाइज करती है और क्यूआरएस के अपर इन्टरलॉक द्वारा रिले क्यू51 इनरजाइज हो जाती है।

  उपरोक्त हालत में रिले क्यू51 के इनरजाइज होने पर वीई1 डीइनरजाइज और वीई2 इनरजाइज हो जाता है फलस्वरूप जीआरका आटोमेटिक रिग्रेशन होता है। तथा GR '0' पर आ जाता है।
- Q20 के इनजाइज होने पर – ट्रैक्शन मोटरों में निर्धारित (790V) मात्रा से अधिक वोल्टेज देने पर Q20 इनरजाईज होकर Q51 को इनरजाईज कर देती है। तथा आटो रिग्रेसन होता है। तथा वोल्टेज निर्धारित सीमा (700V) आने पर रिग्रेसन बन्द हो जाता है।
- DJ ट्रिप होने पर GR का 0 नॉच पर आना :–
  एमपी या ईईसी से गाडी चलाते समय जब कभी नॉचो पर डीजे ट्रिप होता है तो रिले क्यू–50 डीइनरजाइज हो जाता है और क्यू50 के अपर इन्टरलॉक द्वारा वीई2 इनरजाइज हो जाता है। फलस्वरूप जीआर 0 टैप पर आ जाता है।
- विद्युत ब्रेकिंग के समय रुफ माउन्टिड DBR रजिस्टैंस वाले लोको में 16 से 32 नॉच पर GR जाने पर Q51 के द्वारा GR रिग्रेशन होता है।

टोटल लास (TOTAL LOSS)

नॉच लेने पर एमीटर के कांटे नही चलते :–

1. नॉच लेने पर LSGR बुझे तो पिछली कैब से कोशिश करे।
2. HVMT1/HVMT2 तथा HVSI1/HVSI2 का 1 पर होना देखे तथा EP1 व EP2 (HTC में) का खुला होना देखें यदि सब ठीक है तो
3. यदि नॉच लेने पर एलएसजीआर न बुझे तो एलएसबी को देखिए। यदि वह जल रही है तो CTF 1.2.3 को ट्रैक्शन की तरफ ऊपर

तथा जे1, जे2, को एमपीजे की पोजीशन के अनुसार (1अप, 2डाउन) सेट होना देखे। यदि कोई ठीक न सैट हो तो सुरक्षा की कार्यवाही करके हाथ से सैट कीजिए और एलएसबी का बुझना देखिए बुझ गयी है तो गाड़ी काम करिये।

यदि एलएसबी नही बुझ रही है तो क्यू50 रिले की जॉच करें। यह डीइनरजाइज हो तो CTF1.2.3 को ऊपर का तरफ (ट्रैक्शन साइड) तथा जे1, जे2 को एमपीजे तथा कैब के अनुसार सेट करके बाँध दे। यदि फिर भी क्यू50 डीइनरजाइज मिले तब (चल स्टाक संचालन सूचना संख्या12/2001) क्यू50 को वेज करके ब्लाक सेक्शन साफ करके टीएलसी को सूचित करे।

4. यदि एलएसबी बुझी है तो जेडएसएमजीआर हैण्डिल को सही हालत मे करके उसके नीचे लगे पिन को उठी हालत में चेक करे

5. क्यू51 रिले की जाँच करे यदि वह इनरजाइज है तो ए9 हैण्डिल से ब्रेक पाइप के हवा का दबाव 3.0 kg/cm कम करियें। फिर हैण्डिल को रिलीज पोजीशन पर करिये। क्यू51 की जाँच करिये यदि डीइनरजाइज हो गयी हो तो गाड़ी काम करे।

6. यदि क्यू51 अब भी इनरजाइज है तो क्यूआरएस रिले की जांच करे। क्यूआरएस डीइनरजाइज है तो सी.सी.एल.एस. फ्यूज की जाच करे। यदि गल गया हो तो बदल दें यदि ठीक हो तो QRS को इनरजाइज हालत में सुरक्षा की कार्यवाही करके वेज करें। यदि अब भी Q51 इनरजाइज है तो क्यू51 की डीइनरजाइज हालत मे वेज करे।

7. यदि क्यू51 डीइनरजाइज हो तो जेडएसएमएस को एक पर (डब्ल्यूएजी 5 में) पर करिये। ईईसी करके देखे। यदि सफलता मिल जाती है तो गाड़ी काम करे। यदि सफलता नही मिलती है तो चिछली कैब से गाड़ी चलाने की कोशिश करे।

8. एमपी को एन पर करके मैनुअल कन्ट्रोल करके ब्लाक सैक्शन साफ करके टीएलसी को सूचित करे।

नोट :– RGEB कॉक हमेशा खुली अवस्था में होना चाहिए।

8. ऑग्जिलरी पावर सर्किट

विद्युत लोको मे लगे उपकरणों जेसे ट्रांसफार्मर, रेक्टीफायर ब्लाक, स्मूथिंग रियेक्टर, ट्रैक्शन मोटर आदि को सुचार रूप से कार्य करने के लिये इन्हे ठंडा रखने का प्रबंध किया गया है। इसके लिये पम्प (तेल घुमाने के लिये) और ब्लोवर लगाये गये है। इन पम्प एवं ब्लोअरो को चलाने के लिये 3 फेज वाली इन्डक्सन मोटरे लगायी गयी है। जिन्हें ऑग्जिलरी मोटर भी कहते है। और इस ऑग्जिलरी मोटरो वाले सर्किट को ऑग्जलरी पावर सर्किट कहते है। इसकी ओवर करेंट से सुरक्षा के लिये करंट रिले **QLA** लगायी गयी है तथा अर्थ फाल्ट से सुरक्षा के लिये **QLA** लगायी गयी है।

TFA (ऑग्जलरी ट्रांसफार्मर) :–

यह एक स्टेप डाउन ट्रांसफार्मर है जो बुशिंग a_0 तथा a_1 के बीच लगा है। **DJ** के बंद होने पर मैन ट्रांसफार्मर से इंडक्शन के द्वारा 380 वोल्ट ±20% सिंगल फेज ए0सी0 बिजली प्राप्त करता है। इसके पैरलल में रिले **Q-30, UA-1** तथा **UA-2** लगे है। मैन ट्रांसफार्मर के इनरजाइज होने पर **TFA** भी इनरजाइज हो जाता है और इसके द्वारा 380 वोल्ट ए0सी0 बिजली आर्नो को दी जाती है। यह ट्रांसफार्मर भी मेन ट्रांसफार्मर के साथ तेल में डूबा रहता है।

आर्नो:–यह एक सिंगिल फेज ए0सी मोटर, ओर तीन फेज अल्टरनेटर की मिली जुली एसेम्बली है। क्योकि स्टार्ट होते समय यह एक सिंगिल फेज ए0सी0 मोटर की तरह काम करता है। इसलिये इसको चलाने के लिये स्टार्टिंग फेस देना बहुत जरूरी है। जिसके लिये इलेक्ट्रोमैगनेटिक कन्टेक्टर **C-118** को बंद करके **R-118** को सर्किट में लेकर इसे स्टार्टिंग फेज दिया जाता है।

आर्नो का रोटर जब पूरी चाल पकड़ लेता है तब कन्टेक्टर **C-118** को खोल कर इसका स्टाटिग फेज काट दिया जाता है। इस प्रकार आर्नो 3 फेस में अल्टरनेटर की तरह काम करने लगता है और इसके द्वारा बनायी गयी 3 फेज ए0सी0 बिजली ऑग्जलरी मोटरो को दी जाती है। साथ ही विभिन्न प्रकार की ऑग्जलरी को जो आर्नो के **U,V/W** फेजो में से एक या दो फेज लेकर कार्य करते है।

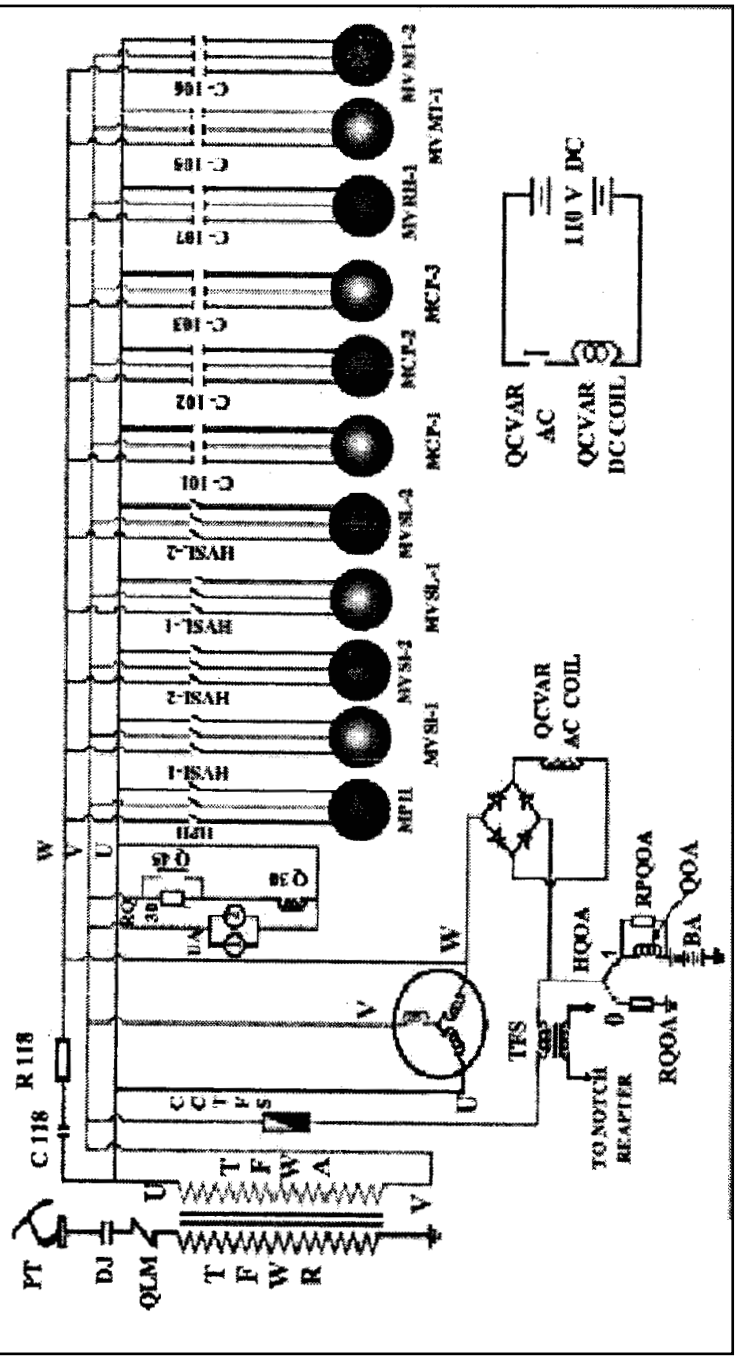
जैसे पंखे, हीटर, बैटरी चार्जर, **RTPR**, वाकी–टाकी चार्जर तथा नॉच रिपिटर इत्यादि।

आर्नो की सुरक्षा :–

1. **DJ** क्लोजिंग कन्ट्रोल सर्किट में **EFDJ** की ब्रांच पर (एयर ब्लास्ट) तथा वैक्यूम डी0जे0 वाले लोको में एमटीडीजे की ब्रांच पर **C-118** का अंडर इंटरलॉक लगाया गया है।

आर्नो को चलाने के लिये स्टार्टिग फेज देना बहुत जरूरी होता है। इसलिये इस बात का खास ख्याल रखा गया है कि डी0जे0 तभी बंद हो जबकि **C-118** बंद होकर **R-118** को सर्किट मे लेकर पहले से ही स्टार्टिग फेज देने के लिये तैयार हो। इस बात की पुष्टि के लिये **C-118** का अंडर

AUXILIARY POWER CIRCUIT WAG 5 & 7 LOCO



इंटरलाक EFDJ/MTDJ की ब्रांच पर लगाया गया है ताकि C-118 के बंद न होने की दशा में DJ बंद न हो ।

2. आर्नो का स्टार्टिग फेज सही समय से काटने के लिये डी0जे क्लोजिंग कन्ट्रोल सर्किट में C-118 की ब्राच पर रिले QCVAR (DC) का अपर इंटरलाक तथा रिले Q-45 का अंडर इंटरलाक लगाया गया है।

3. नो टेंशन या लो टेशन से होने वाले नुकसान से बचाने के लिये रिले Q-30 लगायी गयी है। जिसका अंडर इंटरलाक DJ क्लोजिंग कन्ट्रोल सर्किट में Q-44 की ब्रांच पर लगाया गया है। जब कभी OHE में वोल्टेज 17KV कम हो या TFA का वोल्टेज 280V से कम हो जाये या टेंशन बिल्कुल न हो तो रिले Q-30 TFA के पैरलल में लगी होने के कारण डीइनरजाइज हो जाती है और इस का अंडर इंटरलाक Q-44 की ब्रांच से हट कर DJ को खोलकर सुरक्षा करता है।

4. अर्थ फाल्ट एवं शार्ट सर्किट (ओवर करेंट) से होने वाले नुकसान से बचाने के लिये QOA तथा QLA रिले लगायी गयी है। डीजे क्लोजिंग कन्ट्रोल सर्किट में एमटीडीजे की ब्रांच पर इन रिलों के अपर इंटरलाक लगाये गये है। सर्किट में अर्थ फाल्ट या ओवर करेंट होने पर ये रिले इनरजाइज हो कर अपना अपर इंटरलाक MTDJ की ब्रांच से हटा कर MTDJ क्वाइल को डीइनरजाइज कर देती है तथा DJ खोल कर इसकी सुरक्षा करती है।

5. आर्नो को स्टार्टिंग मे ओवर लोड होने से बचाने के लिए–

ऑग्जलरी मोटर निम्न चरणों में चलती है।

पहला चरण :– DJ के बंद होते ही आर्नो चलने लगता है। इसके चलने के साथ–साथ (सीधा Direct) MVSI-1, MVSI-2, MVSL-1, MVSL-2 तथा MPH कुल 5 अक्जलरी मोटरें चलती है।

दूसरा चरण :– Q-100 के इनरजाइज होने पर –
BLCP के बंद करने पर HCP स्विच के अनुसार MCP कम्प्रेशर व BLVMT के बंद करने पर यदि HVRH स्विच एक पर या 3 पर हो तो MVRH चलता है।

तीसरा चरण :– MVRH के चलने के 5 से0 के बाद MVMT-1 चलता है।

चौथा चरण :– MVMT-1 के चलने के 5 से0 के बाद MVMT-2 चलता है।

नोट :– (1) दो CP वाले लोको में सामान्य हालत में कुल 10 आजलरी मोटरें लगी है।

(2) WAG-5 लोकों में कुल 11 ऑग्जलरी मोटरें लगी हैं। तथा WAP-1 (6P) , WAM-4 (6P) लोको में कुल 10 ऑग्जलरी मोटर लगी है।

➢ ऑग्जलरी पावर सर्किट की सुरक्षा करने के लिये निम्न रिले लगायी गयी हैं।

1. **QOA** अर्थ फाल्ट रिले – ऑग्जलरी पावर सर्किट **TFA**, आर्नो और सभी ऑग्जलरी मोटरो में किसी हिस्से में अर्थ फाल्ट होने पर इनरजाइज होकर अपना अपर इंटरलाक **MTDJ** की ब्रांच से हटाकर **DJ** खोल देती है जिससे उपरोक्त यंत्रों की सुरक्षा हो जाती है। यदि **QOA** से ट्रिपिंग मिले तो आर्नो तथा सभी ऑग्जलरी मोटरो की भी भली भांति जांच करें। यदि किसी ऑग्जलरी मोटर से धुँआ दिखायी दे तो उसे, सम्बंधित स्विच द्वारा काम से अलग करें। तथा यदि ऑग्जलरी मोटर का कोई कॉन्टैक्टर हो तो उसके खुले होने की तसल्ली भी करे।

DJ बंद करे और जिस ऑग्जलरी मोटर को काम सें अलग किया गया हो उससे सम्बंधित जो भी सावधानियां हो उनका पालन करते हुये गाड़ी काम करें।
यदि **QOA** से ट्रिपिंग मिले, जांच करने पर आर्नो तथा सभी ऑग्जलरी मोटरें ठीक हो तथा किसी प्रकार का धुंआ या बदबू न हो तो **DJ** बंद करके गाड़ी काम करने की कोशिश करें।
यदि **QOA** दोबारा गिर जाये तो **TSD** के अनुसार ट्रबल शूटिंग करे।

2. **QLA** ओवर करेंट रिले –
कुछ विद्युत लोको में ऑग्जलरी पावर सर्किट को ओवर करेंट से बचाव के लिये यह रिले लगायी गयी है। इस सर्किट के किसी भी हिस्से में ओवर करेंट होने पर यह रिले इनरजाइज होकर अपना इंटरलाक **MTDJ** की ब्रांच से हटा कर **DJ** खोल कर सुरक्षा करती है।
इस रिले से ट्रिपिंग होने पर हाई टेंशन, आर्नो, ऑग्जलरी मोटरो से गंध, आग, धुंआ के साथ–साथ इनके तापमान की भी जांच करनी चाहिये।

जिस ऑग्जलरी मोटर से धुंआ, गंध या अधिक गर्मी हो तो उसे काम से अलग करके सुरक्षा का ध्यान रखते हुये, **TSD** के अनुसार लिखी सावधानियों पर ध्यान रखतें हुये गाड़ी काम करे।
यदि दोबारा ड्रॉप हो, आर्नो तथा सभी ऑग्जलरी मोटरे ठीक हों तो **TSD** के अनुसार कार्यवाही करें।

Q-30 वोल्टेज रिले – **285V** से कम होने पर डिनरजाइज होती है। यह वोल्टेज रिले है जो **TFA** के समानान्तर लगी है। **OHE** में लो टेंशन या नो टेंशन होने पर यह रिले डिनरजाइज होकर अपना अंडर इंटरलाक **Q-44** की ब्रांच से हटाकर **Q-44** को डिनरजाइज करके **DJ** को खोल कर सुरक्षा करती है।

Q-30 का अंडर इंटरलाक खराब होने पर **DJ** बंद करते समय यदि **BLRDJ** को छोडते ही ट्रिपिंग मिलती है तो ऐसी हालत में रिले **Q-30** को थपथपाये तथा इसके स्क्रू को टाइट होना सुनिशिचित करें। यदि सफलता न मिले तो **TLC** से सम्पर्क करें।

नोट : यदि गाड़ी कार्य करते समय नो टेशन या लो टेंशन में यदि **DJ** न खुले तो फौरन **ZPT** को '0' पर करके **DJ** का खुलना सुनिश्चित करें।

C-118:- यह इलेक्ट्रोमैगनेटिक कॉन्टेक्टर है इसको बंद करने पर आर्नो का स्टार्टिग फेज **(R-118)** सर्किट में आता है और खोलने पर स्टार्टिग फेज **(R-118)** सर्किट से अलग हो जाता है।

नोट :– 1. इस कॉन्टेक्टर को जाम करना मना है।
2. **C-118** कॉन्टेक्टर बंद होने पर भी **DJ** बंद न हो तो सुरक्षा की कार्यवाही करते हुये इसके इंटरलाकिंग पिन को तीन–चार बार चला कर **DJ** बंद करने की कोशिश करनी चाहिये।

R-118 स्टार्टिग फेज रेजिस्टेस :– यह आर्नो को स्टार्टिग फेज देने के लिये लगाया गया है।

नोट :– **R-118** को ज्यादा समय तक सर्किट में नही रखना चाहिये इसलिसे जब कभी **Q-118/Q-44** से **DJ** बंद करें तो **LSCHBA** बुझे या न बुझे, **BP2DJ** को **4** सेके**0** पर अवश्य छोड़ देना चाहिये क्योकि ऐसे समय **DJ** अपने आप नही खुलेगा।

QCVAR AC/DC वोल्टेज रिले :–

आर्नो के काम की जांच करने के लिये यह रिले लगायी गयी है। इस रिले की **AC/DC** दो क्वाइल होती है। **AC** क्वाइल आर्नो के **W** व न्यूट्रल फेज के साथ लगी है। जैसे ही आर्नो **157** वोल्ट बिजली बनाने लगता है रिले **QCVAR AC** इनरजाइज हो जाती है और अपने अंडर इंटरलाक के द्वारा **QCVAR / DC** को इनरजाइज करती है और **QCVAR / DC** अपने इंटरलाक के द्वारा तीन काम करती है।

1. अपने अपर इंटर लॉक के द्वारा **LSCHBA** की बत्ती बुझाती है।
2. अपने अपर इंटर लॉक के द्वारा **C-118** को सही समय पर खोलती है।
3. अपने अंडर इंटरलॉक के द्वारा **Q-118** को इनरजाइज बनाये रखती है।

आक्जलरी मोटरो मे धुँआ या किसी अन्य खराबी के समय उन्हे काम से अलग करते समय बरती जाने वाली सावधानियाँः–

विद्युत लोको में ऑक्जलरी मोटरो को दो भागो में बांटा जा सकता है–

1. वह ऑक्जलरी मोटरें जो बिना कॉन्टैक्टर वाली है ये सभी आर्नो के साथ सीधी स्टार्ट होती है।
2. वह ऑक्जलरी मोटरे जो कि कॉन्टैक्टर वाली है जब इनके कॉन्टेक्टर क्रमशः बन्द होते है तब चलती है।

➢ <u>बिना कॉन्टैक्टर वाली मोटरों को काम से अलग करना :–</u>

1. यदि एमवीएसआई1 या एमवीएसआई2 को किसी कारण से काम से अलग करना हो तो डीजे खोलकर इससे सम्बन्धित स्विच एचवीएस आई1 या एचवीएसआई2 को 0 पर करें साथ ही साथ एचवीएमटी या एचवीएमटी 2 को भी 0 पर कर देना चाहिए। ऐसा करने से एक ब्लाक काम से अलग हो जायेगा। (सभी 6पी के लोको में) दूसरे ब्लाक से ब्लाक सेक्शन साफ करके टीएलसी से सम्पर्क करें।
2. यदि एमवीएसएल1 या एमवीएसएल2 को किसी कारण से काम से अलग करना हो तो डीजे खोलकर इससे सम्इन्धित स्विच एचवी एसएल1 या एचवीएसएल2 को 0 पर करें साथ ही साथ एचवीएस आई1 तथा एचवीएसआई2 को भी 0 पर करना आवश्यक है। ऐसा करने से (सभी 6 पी के लोको में) एक ब्लाक काम से अलग हो जायेगा ।
3. यदि एमपीएच को किसी कारण से काम से अलग करना पड़े तो– स्विच एचपीएच (HPH) को 0 पर करे ट्रान्सफार्मर के तेल का लेबिल एवं लीकेज की जाँच करे। शुरू में 600 एम्पीयर तथा लगातार 400 एम्पीयर देकर ब्लाक सेक्शन साफ कर के टीएलसी से सम्पर्क करें तथा उनके आदेशों का पालन करें।

➢ <u>कॉन्टैक्टर वाली मोटरों को काम से अलग करना :–</u>

1. यदि किसी कम्प्रेसर को काम से अलग करना पड़े तो बीएलसीपी को खोलकर एचसीपी स्विच की पोजीशन को बदल कर उस कम्प्रेसर को काम से अलग करे तथा जिस कम्प्रेसर को काम से अलग किया हो उससे सम्बन्धित कन्टेक्टर को खुली हालत में होना सुनिश्चित करे।
2. यदि एमवीआरएच को काम से अलग करना पड़े तो डीजे खोले एचवीआरएच स्विच को 0 पर करें तथा सी–107 का खुला होना देखे, डीजे बन्द कर के 5 नॉच से ब्लॉक सेक्शन साफ कर के टीएलसी से सम्पर्क करें।

3. यदि एमवीएमटी1 या एमवीएमटी2 को काम से अलग करना पड़े तो डीजे खोलें–

सम्बन्धित स्विच एमवीएमटी1 या एमवीएमटी 2 को 0 पर करें

जिस स्विच का 0 पर किया हो उससे सम्बन्धित मोटर के कॉन्टेक्टर सी 105 या सी 106 का खुला होना देखे। डीजे बंद करके एक ट्रैक्शन पावर सर्किट से ब्लाक सेक्शन साफ कर के टीएलसी से सम्पर्क करें। 6पी लोको में एचवीएमटी1 या एचवीएमटी2 को 0 पर रखने से एक ब्लॉक काम से अलग हो जाता है।

RTPR:- यह हैडलाइट का ट्रॉन्सफार्मर है। जो आर्नो से 380 वोल्ट बिजली लेकर स्टेपडाउन क्रमशः 32 वोल्ट एवं 16 वोल्ट मे करता है। इसकी सुरक्षा के लिए इसके ऊपर 2 फ्यूज 6 एम्पीयर तथा 16 एम्पीयर के लगे होते है।

जिस लोको मे आरटीपीआर लगा है, इसको काम पर लगाने के लिए एक ट्रांगल स्विच जेडआरटी लगाया गया है हेडलाइट जलाने के लिए ड्राइवर डेस्क पर दोनों कैबो में बीएलपीआरएफ तथा हैडलाइट को डिमर पर जलाने के लिए बीएलपीआरडी तथा दोनो कैबो से पीछे वाली हेडलाइट जलाने के लिए स्विच बीएलपीआरआर दोनो कैबों मे लगाया गया है।

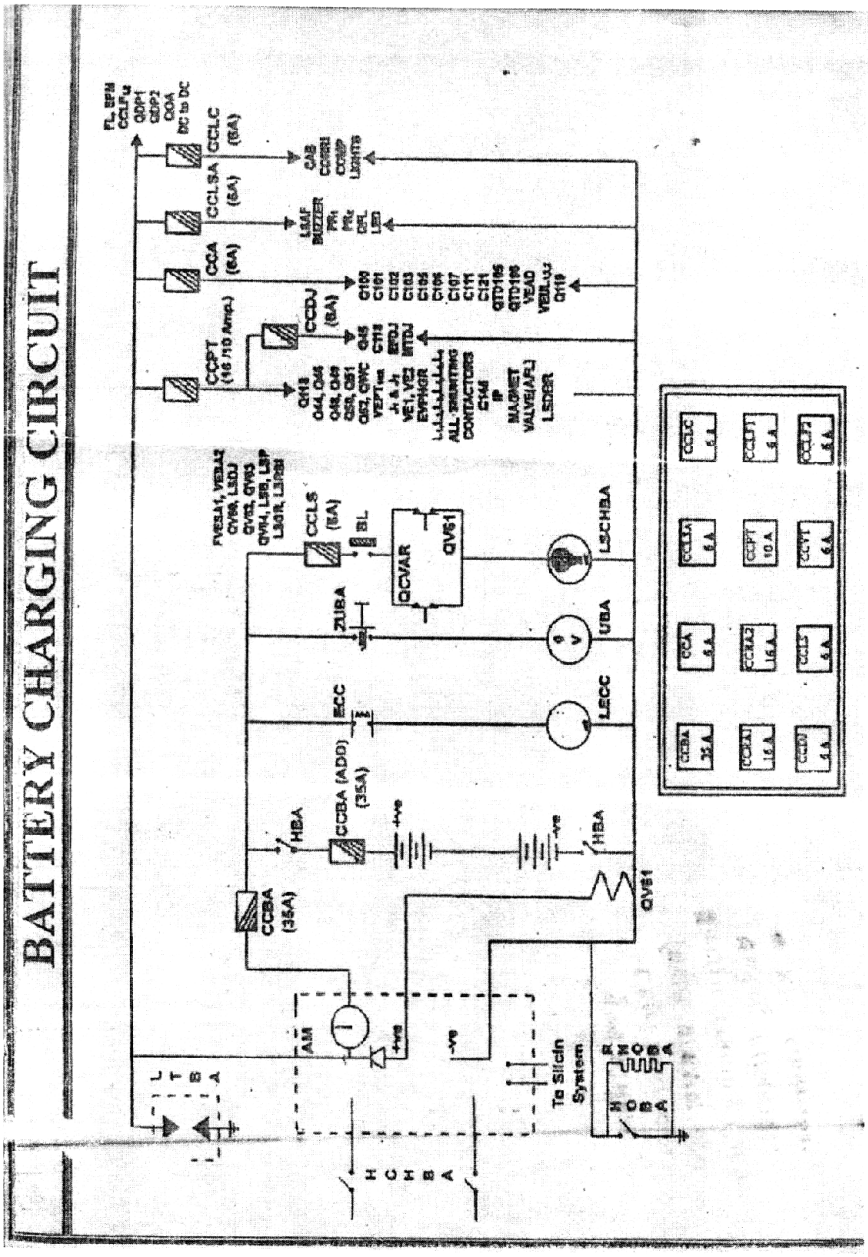
(Twin Beam) ट्वीन बीम हैड लाइटः– वर्तमान में सभी लोको में Twin Beam Head Light लगायी जा रही है। इसमें दो बल्ब होते है। प्रत्येक वल्व मे दो फिलामेंट होते है, जिसमे एक फिलामेंट 100 वाट का तथा दूसरा 90 वाट का होता है। 100 वाट बल्ब हाई बीम व 90 वाट बल्ब लो बीम पर कार्य करता है।

डी,सी, टू डी,सी, कनवर्टर– वर्तमान में लगभग सभी लोको मे एक RTPR के साथ DC to DC Converter यूनिट लगायी जा रही है। इस यूनिट पर एक चैंज ओवर स्विच लगा है, जिसकी दो पोजीशन होती हैं– (i) मैन (ii) स्टैण्ड बाई

लोको पायलट को लोको का चार्ज लेते समय इन दोनो पोजीशन पर हैड लाइट का जलना सुनिश्चित करना चाहिए। इसकी सुरक्षा के लिये इस यूनिट पर 7 Ampere के दो फ्यूज भी लगे हैः यह बैटरी की 110V DV को 24V DV मे बदलता है, जिससे हैड लाइट जलाने का प्रबंध किया गया है।

जिस लोको में एक RTPR के साथ DC to DC कनवर्टर लगा है, उस लोको में एक रोटेटिंग स्विच HRTPR लगाया गया है जो कि स्विच बोर्ड पर या कैब नं. 2 लोको पायलट के पीछे लगा होता है, इसकी तीन पोजीशन होती हैः–

HRTPR पोजीशन – 0 - DC to DC कनवर्टर और RTPR काम से अलग।
1 - DC to DC कनवर्टर काम पर
2 - RTPR काम पर।


BATTERY CHARGING CIRCUIT
CCBA (35A)
HBA
CCBA (ADD) (35A)
ECC
LECC
ZUBA
QCVAR
QV61
CCL5 (5A)
BL
UBA
LSCHBA
CCPT (15/10 Amp)
CCDU (5A)
CCA (5A)
CCLSA (5A)
CCLC (5A)
AM
To Siloin System
CCBA 35A
CCA 5A
CCBA2 15A
CCL5 5A
CCLC 5A
CCLSA 5A
CCPT 10A
CCVT 5A
CCDU 5A

हेड लाइट नहीं जलती है:

1. स्विच ZRT को बंद हालत में देखिये।
2. पिछली कैब के हेड लाइट का स्विच खुला देखिये।
3. यदि RTPR में इनपुट तथा आउटपुट फ्यूज लगे हो तो उनकी जांच कीजिए। यदि कोई गल गया हो तो उसे बदल दे HRTPR की पोजीशन बदलें।
4. DC to DC Convertor वाले लोको में Change Over स्विच की पोजीशन बदलें।
5. हेड लाइट डिमर जला कर देखें, यदि सफलता मिल जाती है तो गाड़ी काम दीजिए।
6. हेड लाइट का बल्ब बदल दीजिए।
7. HRTPR को 2 पर करें सुरक्षा की कार्यवाही करके CPR को वेज।

नोटः– न्यूट्रल सेक्शन में DJ खोलने के बाद हेड लाइट न जले तो फ्यूज CCCPR की जांच करें।

हेड लाइट का खराब होने पर गाड़ी चलाना :–

यदि लोको हेड लाइट चलने के दौरान रात के अंधेरे मे/बरसात तथा कोहरे के मौसम में खराब हो जाये तो लोको पायलट को निर्धारित पद्धति के अनुसार मार्कर लाइट जलाना चाहिए और गाड़ी को सेक्शन की अधिकतम गति और प्रचलित अन्य गति प्रतिबंधों के अधीन बड़ी लाइन पर जहाँ चमकने वाले बोर्ड लगे है वहाँ 40 KMPH की गति से सतर्कता पूर्वक गाड़ी चलाएं और यदि गति प्रतिबंध 40 KMPH से कम हो तो पूरे सेक्शन में कम से कम प्रतिबंध के गति से गाड़ी चलाएं।

नोट :– WAP4 लोको में केवल DCto DC कनवर्टर यूनिट लगी है और स्विच बोर्ड पर एक स्विच ZPR लगा है। जिसकी दो पोजीशन ON व OFF होती है। यदि इन लोको मे हैडलाइट न जले तो स्विच बोर्ड पर लगे ZPR को ON पोजीशन में होना सुनिश्चित करे इन लोको में RTPR तथा CPR नही है। इसलिए DC To DC कनवर्टर पर लगे फ्यूज तथा चैन्ज ऑवर स्विच बदलकर कोशिश करें।

बैटरी चार्जर– विद्युत लोको मे बैटरी को चार्ज करने के लिए एक स्थिर उपकरण लगाया गया है जिसे चार्जर कहते है। चार्जर को आर्नो के यू व वी फेज से 380 वोल्ट एसी. बिजली मिलती है। चार्जर इसे 110 वोल्ट एसी बिजली में कम करके तथा एसी बिजली को 110 वोल्ट डीसी बिजली मे बदल कर बैटरी को चार्ज करता है और कन्ट्रोल सर्किट को बिजली देता है।
चार्जर के काम की जॉच के लिये रिले QV61 लगायी गयी है। चार्जर के सही काम करने पर इसके ऊपर लगी घड़ी में 2 से 7 एम्पीयर के बीच करेंट बताता है।

लोको में एक स्विच जेडयूबीए स्विच बोर्ड पर लगाया गया है। यदि डीजे बन्द की हालत मे इस स्विच को आन किया जाये तो यूबीए में चार्जिग वोल्टेज तथा डीजे के खुले होने पर यदि इस स्विच को आन किया जाय तो बैटरी वोल्टेज बताता है। चार्जर के खराब होने पर कोई ट्रिपिंग नही होती केवल एलएससीएचबीए की हरी बत्ती जल जाती है।

गाड़ी कार्य करते समय यदि **LSCHBA** की बत्ती जल जाये और ट्रिपिंग न हो तो कार्यवाही : –

- एमपी 0 पर करिये।
- आर्नो तथा चार्जर के काम की जॉच करियें यदि आर्नो ठीक हो तथा चार्जर पर लगा एमीटर 2एम्पीयर से 07 एम्पीयर के बीच दिखा रहा हो तो जब भी डीजे खोलने के बाद बन्द करना हो तो बीएलआरडीजे को 4 सेकण्ड में छोड़ दें तथा चार्जर के काम की जॉच करते हुये गाड़ी कार्य करें उपयुक्त स्थान पर टीएलसी को सूचित करें।
- यदि चार्जर काम न कर रहा हो तो (एमीटर 0 दिखा रहा हो)

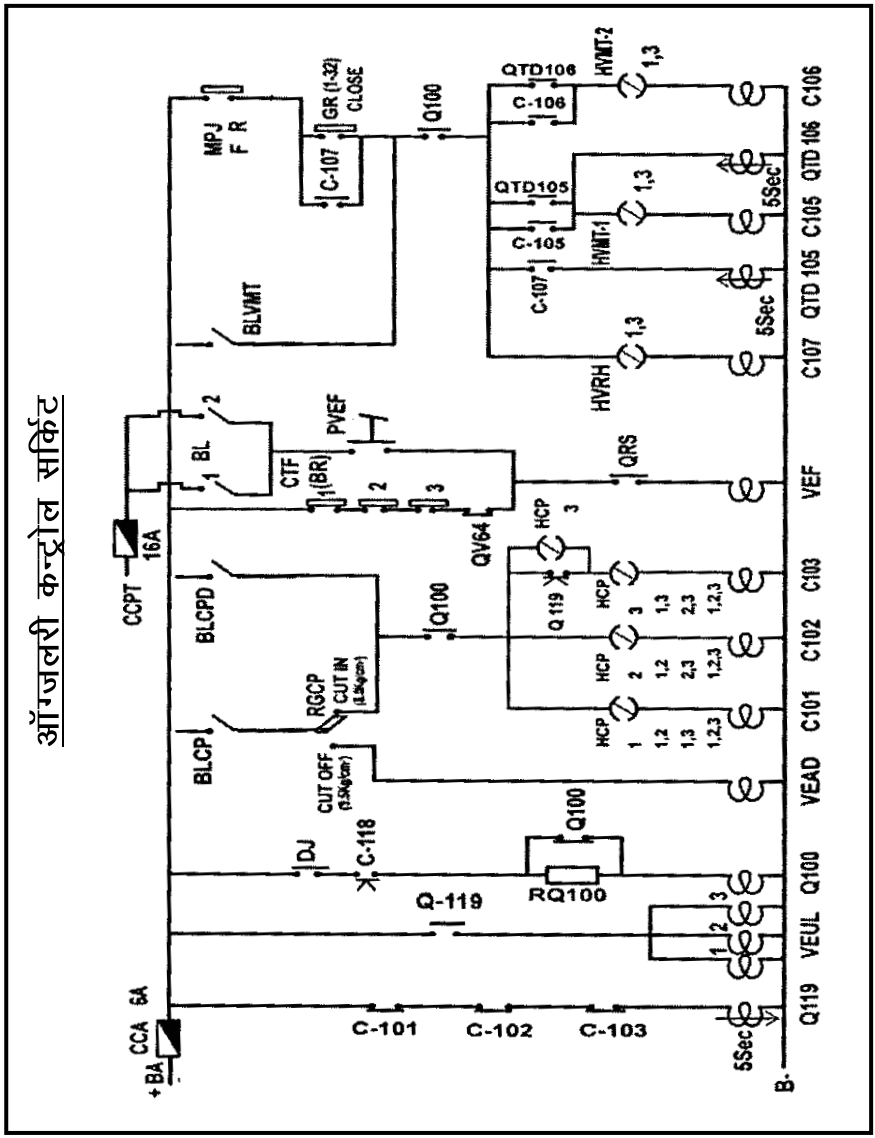
1. डीजे बन्द करते समय बीएलआरडीजे को 4 सेकण्ड में छोड़ दें।
2. एमपी तथा एमपीजे का प्रयोग कम से कम करें।
3. गैर जरूरी बत्तियॉ बुझा दे।
4. न्यूट्रल सेक्शन पर जब भी डीजे खोले हैडलाइट के स्विच (बीएलपीआरएफ) को खोल दें।
5. जब भी डीजे खोले **MR** में पूरा प्रेशर होना सुनिश्चित करे जिससे कि प्रेशर के कम होने के कारण सीपीए चलाने की आवश्यकता न पड़े।
6. बैटरी के 90 वोल्ट होने तक काम करें तथा अगले स्टेशन पर टीएलसी को सूचित करें।

गाड़ी कार्य करते समय यदि **LSCHBA** जल जाये तथा ऑग्जलरियो की आवाज भी घट जाये : –

- तुरन्त जेडपीटी को 0 पर करके पेन्टो झुकाइये।
- यदि एलएसडीजे जल जाए तो पेन्टो उठा कर **DJ** बन्द करके गाड़ी काम करते रहिये हर बार डीजे खोलने के लिए जेडपीटी को 0 पर कीजिए।
- यदि एलएसडीजे न जलें तो पिछली कैब में एलएसडीजे की जॉच कीजिये यदि वह जल रही तो अगले कैब का बल्ब खराब मानिये।
- यदि दोनो कैब मे एलएसडीजे न जल रही हो तो आरएएल काक का खुला होना सुनिश्चित करें। तथा **RS** में हवा का दबाव **6.5 Kg/cm²** से अधिक होना सुनिश्चित करें, यदि कम हो तो **CPA**

चलाकर पूरा करें। और LSDJ जलने पर गाड़ी कार्य करे। परन्तु यदि LSDJ अब भी न जले तो पूरा प्रैशर ड्रेन करके DJ असैम्बली को टेप करें। सफलता मिलने पर गाड़ी काम करें अन्यथा TLC से बात करें।

ऑग्जलरी कन्ट्रोल सर्किट



नोटः मॉडीफाइड सर्किट में QTD 105 की ब्रॉच से C107 का NOI हटा दिया गया है।

9. ऑग्जलरी कन्ट्रोल सर्किट

विद्युत लोको में ऑग्जलरी कन्ट्रोल सर्किट को फ्यूज सीसीए के द्वारा सप्लाई दी गयी है। डीजे बन्द होने के 5 सेकेण्ड के बाद रिले क्यू100 इनरजाइज हो जाती है। बशर्ते फ्यूज सीसीए ठीक हो। रिले क्यू100 इनरजाइज हो कर अपना अन्डर इन्टरलॉक कम्प्रेशर की ब्रॉन्च पर दूसरा अन्डर इन्टरलॉक ब्लोवर की ब्रॉन्च पर बैठा देता है।

BLCP/BLCPD बन्द करने पर एचसीपी की पोजीशन के अनुसार कम्प्रेशर के कॉन्टेक्टर के क्वायलो को कन्ट्रोल सर्किट की बिजली मिलते ही क्वायल इनरजाइज होकर सम्बन्धित कॉन्टेक्टर को बन्द करके कम्प्रेशर को चला देती है।

BLVMT को बन्द करने पर यदि स्विच **HVRH** एक पर या तीन पर हों तो कॉन्टेक्टर **C107** के क्वायल को कन्ट्रोल सर्किट की बिजली मिलती है। जिससे **C107** कॉन्टेक्टर बन्द होकर **MVRH** को चला देता है। **C107** बन्द होने पर उसका अन्डर इन्टरलॉक **QTD 105** के क्वायल की ब्रॉन्च पर बैठ जाता है। जिसे **QTD-105** को कन्ट्रोल सर्किट की बिजली मिल जाती है लेकिन क्यूटीडी **QTD-105, 5** सेकेण्ड समय डिले होने के कारण 5 सेकेण्ड के बाद इनरजाइज होती है और इनरजाइज होकर अपना अन्डर इन्टरलॉक **C105** तथा **QTD-106** की ब्रान्च पर बैठा देता है जिससे यदि **HVMT** एक या तीन पर हो तो **C105** की क्वायल इनरजाइज हो कर कॉन्टेक्टर **C105** बन्द होकर **MVMT1** को चला देता है। साथ ही साथ **QTD 106** के क्वायल को भी बिजली मिलती है। **QTD 106, 5** सेकेण्ड टाइम डिले होने के कारण यह रिले **MVMT1** के चलने के 5 सेकेण्ड बाद इनरजाइज होकर अपना अन्डर इन्टरलॉक **C106** की क्वायल पर बैठा देती है यदि **HVMT2** एक या 3 पर हो तो **C106** की क्वायल को बिजली मिल जाती है। जिससे **C106** बन्द हो कर **MVMT2** को चला देता है।

नोटः– उपरोक्त सर्किट में मॉडीफिकेशन किया गया है। अब **C107** बन्द होने के साथ–साथ **QTD105** की सप्लाई मिलकर इनरजाइज हो जाती है।

HOBA को आफ करने पर भी फ्यूज सीसीए मेल्ट होने पर की जाने वाली कार्यवाही–

(1) एचओबीए को आन कीजिये, सीसीए फ्यूज मत बदलिए।

(2) **C-105, C-106** तथा **C-107** को जाम कीजिए।

(3) दो कम्प्रेशर के कॉन्टेक्टर को बैज करे तथा **MR** का **Pressure 8** से **9.5 Kg/cm²** के बीच रखने के लिए **RS** के **drain cock** के हल्की सी लीकेज बनाये।

नोटः– डीजे क्यू118 तथा बीपी–2डीजे की मदद से बन्द करें। एलएसडीजे तथा एलएमसीएचबीए के बुझने पर बीपी2डीजे छोड़ दे तथा ब्लोवरो के चलने के 15 सेकेण्ड बाद क्यू118 को छोड़े।

सावधानियॉ –

क्यू118 तथा बीपी2 डीजे से डीजे बन्द करते समय एलएसडीजे बुझ जाये और एलएससीएचबीए न बुझे तो BP2DJ तथा Q118 को 4 सेकेण्ड में अवश्य छोड़ दे।

HOBA को आफ करने पर भी सीसीएलएस मेल्ट होने पर की जाने वाली कार्यवाही –

(1) एचओबीए आन कीजिये तथा फ्यूज सीसीएलएस मत बदलिये।

(2) बिना पाइलट लैम्प के गाड़ी काम कीजिये।

(3) रिले क्यूआरएस को इनरजाइज हालत में जाम कीजिये साथ ही साथ बीपी प्रेशर गेज पर ध्यान दीजिये।

(4) स्पीडोमीटर काम नही करेगा (रेडीरेकनर के अनुसार गाड़ी कार्य करें)।

(5) ट्रबुल शूटिंग करते समय यूए के निडिल एवं ऑग्जलरी मोटरो की आवाज के ऊपर ध्यान रखते हुए ट्रबुल शूटिंग करेगे।

(6) यदि बीएलवीएममटी की खुली हालत में बीएलआरडीजे के छोड़ने के 6 सेकेण्ड के अन्दर ट्रिपिंग हो तो मिली जुली (ए का आखिर, आपरेशन बी की) ट्रिपिंग मानकर ट्रबुल शूटिंग करे।

➢ बिना पाइलट लैम्प के गाड़ी काम करने का तरीका :–

(1) डीजे बन्द करते समय बीएलआरडीजे, बीपी2डीजे, क्यू45 को 4 सेकेण्ड में छोड़ दें।

(2) एक नॉच लेकर देखे यदि नॉच आ जाता है तो ठीक है गाड़ी चलाये। यदि नॉच नही आता तो सुरक्षा की कार्यवाही करते हुये क्यूआरएस को इनरजाइज हालत में वैज करे। तथा बीपी प्रेशर पर ध्यान रखे।

(3) गाड़ी काम करते समय यूए के निडिल तथा ऑक्लरियो की आवाज पर ध्यान दें। यदि आवाज कम होती दिखाई दे तो ZPT 0 करें।

(4) जब भी गाड़ी कार्य करते समय नॉच लेते है। आटोरिग्रेसन होने लगे तो टीएसडी में आटोरिगेसन की जो तीन स्थितियां है उनके अनुरूप ट्रबुल शूटिंग करे तथा व्हील स्लिप को ना आने दें।

(5) गाड़ी कार्य करते समय चार्जर के कार्य की जॉच करते रहें।

(6) अ. बीएलवीएमटी की खुली हालत में यदि 6 सेकेण्ड के अन्दर ट्रिपिंग हो जाये तो (A का आखिर और ऑपरेशन B को मिली जुली ट्रिपिंग मानें।) TSD के अनुसार कार्यवाही करें।

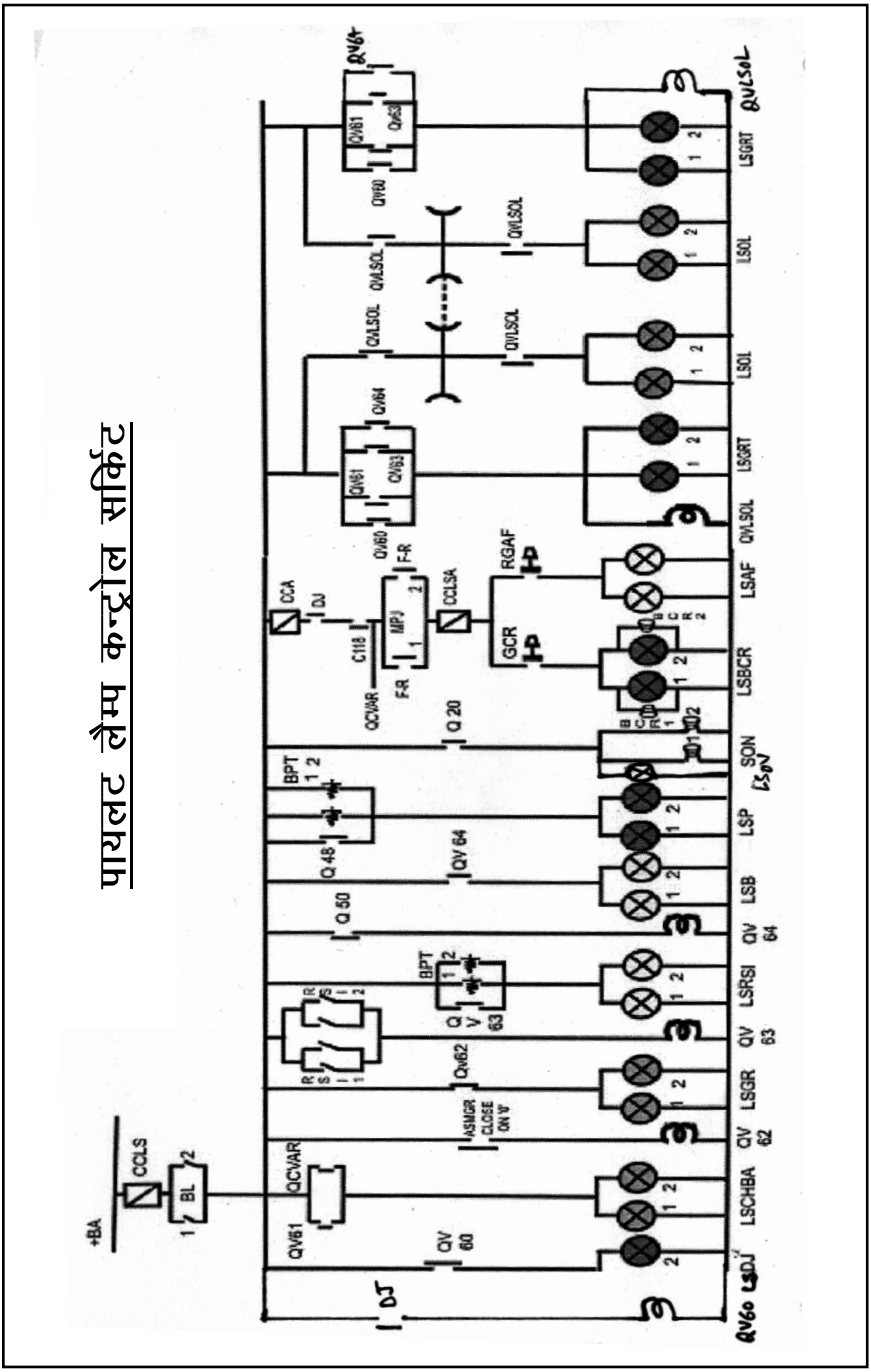
ब. यदि बीएलवीएमटी के बन्द करने पर 15 सेकेण्ड के अन्दर ट्रिपिंग हो तो इसे आपरेशन सी की ट्रिपिंग मानें। तथा TSD के अनुसार कार्यवाही करें।

(7) RSI ब्लाको की जांच करे तथा TT Fule देखे। यदि बढ़ जाये या LED जले तो आवश्यक कार्यवाही करें।

(8) GR के नॉच के लिए नॉच रिपिटर पर ध्यान रखें।

नोट :– पैन्टो उठाने से पहले DJ खुले होने की तसल्ली अवश्य करें।

पायलट वैम्प कन्ट्रोल सर्किट



10. पायलट लैम्प

लोको में दोनो कैबो में मुख्यतः 6 पाइलट लैम्प लगे है। इन पाइलट लैम्पो का नाम तथा इनकी सिग्नलिंग रिले निम्न प्रकार से है।

(1) **LSDJ:-** इसकी सिग्नलिंग रिले क्यूवी60 है जो इनरजाइज हो कर एलएसडीजे लैम्प जलाती है तथा डी इनरजाइज होकर इस लैम्प को बुझा देती है। यह लैम्प डीजे के खुले रहने पर जलती एवं डीजे के बन्द रहने पर बुझी रहती है।

(2) **LSCHBA:-** इसकी सिग्नलिंग रिले QV61 या क्यूसीवीएआर (डीसी) है। इन दोनों मे से किसी एक अथवा दोनो के डी इनरजाइज होने पर लैम्प LSCHBA जल जाता है तथा दोनो इनरजाइज होकर LSCHBA को बुझा देती है।

(3) **LSGR:-** इसकी सिग्नलिंग रिले QV62 है। यह रिले इनरजाइज होकर लैम्प को बुझा देती है। एलएसजीआर का जलना जीआर के 0 पर होने का संकेत है।

(4) **LSRSI:-** इसकी सिग्नलिंग रिले QV 63 है। यह रिले इनरजाइज होकर एलएसआरएसआई लैम्प को जलाती है तथा डी इनरजाइज होकर इस लैम्प को बुझा देती है। इसकी टेस्टिंग के लिए एक स्विच बीपीटी ड्राइवर डेस्क पर लगा होता है। इस स्विच को दबाने पर भी यह लैम्प जल जाता है। आरएसआई ब्लाक में किसी डायोड के पंचर होने पर यह बत्ती जलने लगती है।

(5) **LSB:-** इसकी सिगनलिंग रिले QV64 है। यह रिले इनरजाइज होकर एलएसबी लैम्प को जलाती है। तथा डी इनरजाइज होकर इस लैम्प को बुझा देती है। क्यूवी 64 रिले क्यू 50 के डिइनरजाइज होने पर इनरजाइज होती है।

(6) **LSP:-** इसकी सिगनलिंग रिले Q48 है। यह रिले इनरजाइज होकर एलएसपी लैम्प को जलाती है। और डी इनरजाइज होकर इस लैम्प को बुझा देती है। ड्राइवर डैस्क पर लगे बीपीटी स्विच को दबाने पर यह लैम्प भी जल जाता है। क्यू 48 व्हील स्लीपिंग के कारण या क्यूडी के इनरजाइज होने के कारण इनरजाइज होती है। इससे व्हील स्लीपिंग की रिले भी कहते है।

पाइलट लैम्प का काम – **(Circuit diagram)**

विद्युत लोको में खराबियों की जानकारी इन पाइलट लैम्पो के द्वारा लोको पाइलट को मिलती है। यह पाइलट लैम्प गाड़ी कार्य करते समय बुझे रहते है। जब कभी किसी यन्त्र में कोई खराबी आती है तो उस यन्त्र से सम्बन्धित लैम्प जलकर लोको पायलट को खराबी का संकेत करता है।

एचबीए 0 से एक पर करने पर यदि एडीशनल सीसीबीए तथा सीसीएलएस फ्यूज ठीक हो तो बीएल अनलॉक करते ही दोनो कैबो में एलएसडीजे एलएससीएचबीए, एलएसजीआर तथा एलएसबी लैम्पजल जाते है। पुश बटन

BPT को दबाकर एलएसआरएसआई तथा एलएसपी लैम्प जलने से उनके ठीक होने की तसल्ली हो जाती है।

नोट – इन लैम्पों के अलावा WAG7 तथा WAP4 तथा कुछ WAG5 लोको में कुछ और भी पायलट लैम्प लगे हुए है जो निम्न संकेत देते हैं।

(1) LSOV:- इसकी सिगनलिंग रिले क्यूवीएसएलओवी है। जब ट्रैक्शन मोटरो को निर्धारित मान से ज्यादा वोल्टेज दे दिया जाता है तो यह जल कर लोको पायलट को ओवर वोल्टेज होने का संकेत करता है तथ साथ मे बजर भी बजता है।

(2) LSAF:- इसकी रिले आरजीएएफ है। जब बीपी प्रेशर पूरा तथा बीपी लाइन में लीकेज नही रहती है तो यह लैम्प बुझा रहता है। परन्तु जब बीपी लाइन में लीकेज हो जाता है तब यह रिले ऑपरेट होकर लैम्प एलएसएएफ को जला देती है। तथा लोको पायलट को बी पी प्रैशर लीकेज का संकेत देती है।

(3) LSDBR:-दोनो कैबो में लगा यह पायलट लैम्प सामान्यतः जलता रहता है। विद्युत ब्रेक उपयोग के समय MVRF के कार्य करने से रिले QVRF इनराजाइज हो जाती है। जिससे LSDBR की ब्रांच पर QVRF का NCI हट जाता है तथा लैम्प LSDBR बुझ जाता है। LSDBR का बुझना, MVRF के उचित प्रकार कार्य करने तथा QVRF के इनरजाईज होने का संकेत है यदि LSDBR नहीं बुझता तो विद्युत ब्रेक 5 नॉच तक ही सम्भव है। छटा ब्रेकिंग नॉच लेते ही C145 खुलकर विद्युत ब्रेक को समाप्त कर देता है।

(4) LSOL:- दोनो कैबो में लगा यह पायलट लैम्प मल्टीपल यूनिट में खराबी आने पर सही लोको में जलता है।

खराबियॉ–1. डीजे खुलने पर कोई पाइलट लैम्प की बत्ती नही जलती।

उपाय :–

1. जेडपीटी को फौरन 0 पर करके पैन्टो झुकाइये और सभी बीएल स्विच (बीएलडीजे, बीएलसीपी, बीएलवीएमटी) को खोल कर बीएल को 2–3 बार चलाइये। तथा A कॉक कनेक्शन को टाइट करें।
2. यदि डीजे खुलने के साथ–साथ पैन्टो बैठ जाये तथा पायलट लैम्प भी न जले तो फ्यूज Add CCBA व CCBA की जांच करें।
3. फ्यूज सी.सी.एलएस. की जॉच कीजिये यदि गल गया हो तो इसे बदल दें यदि दोबारा गल जाय तो एचओबीए को आफ करें। यदि अब भी पायलट लैम्प न जले तो डीजे का खुला होना सुनिश्चित करके बगैर पाइलट लैम्प के गाड़ी कार्य करें तथा बगैर पाइलट लैम्प के गाड़ी चलाने वाली सावधानियों पर ध्यान दे।
4. यदि ZLS/HLS स्विच लगे हैं तो उनका ऑन होना सुनिश्चित करें।

नोटः–BLDJ से डीजे खोलने पर LSDJ नही जलती और ऑग्जलरियों की आवाज कम नहीं होती तो :–

क. तुरन्त जेडपीटी 0 पर करके पैन्टो झुकाइये। यदि एलएसडीजे जल जाये तो पैन्टो उठाकर गाड़ी काम करें। जब भी डीजे खोलने की आवश्यकता पड़े जेडपीटी को 0 पर करके डीजे खोले।

ख. यदि एलएसडीजे न जले तो पिछले कैब का एलएसडीजे लैम्प देखे यदि वह जल रहा हो तो अगले कैब का एलएसडीजे लैम्प खराब मानकर गाड़ी कार्य करें।

ग. यदि पिछले कैब का भी एलएसडीजे लैम्प न जले तो डीजे खुला होना सुनिश्चित करें यदि डीजे बन्द (लॉक) हो तो उसे खोलने का प्रयास करे।

(टीएसडी के अनुसार)

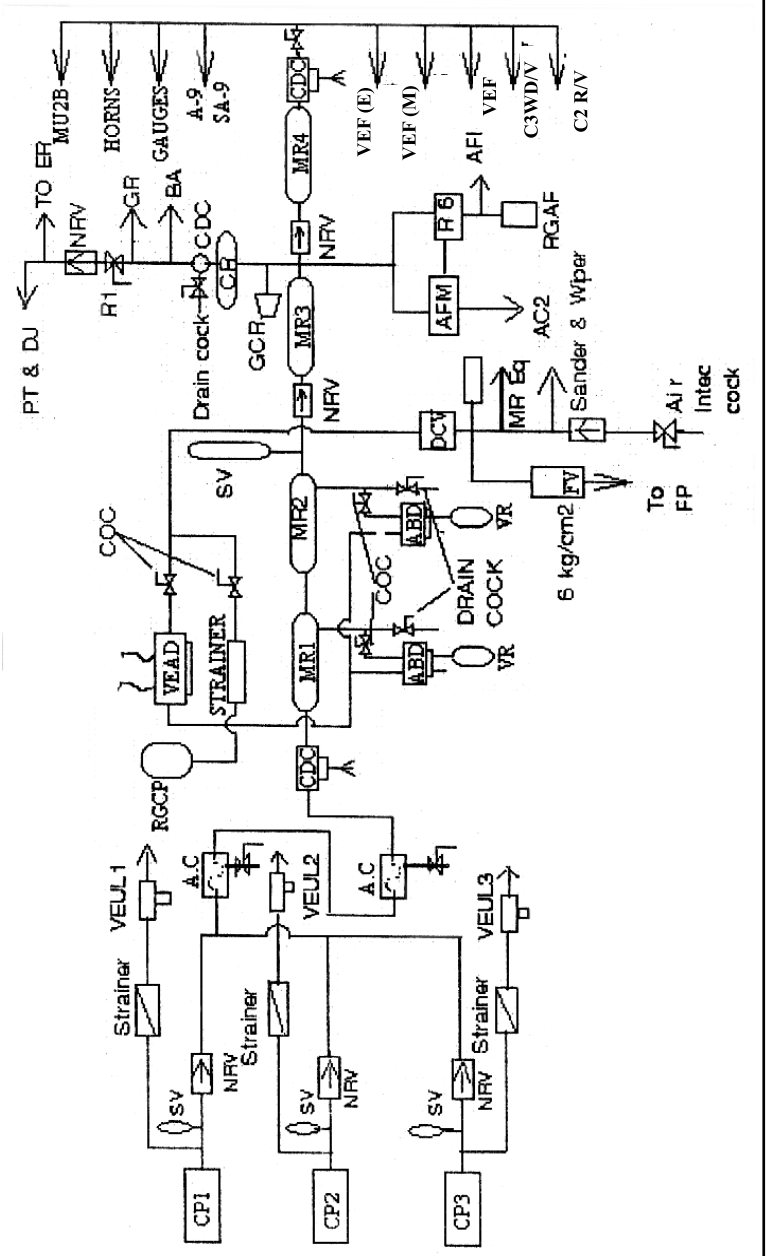
11. MR चार्जिंग (मेन रिजरवायर में हवा भरना)

लोको में दो या तीन कम्प्रेशर लगे होते है जो आवश्यकतानुसार HCP की पोजीशन को बदलकर DJ बंद करके BLCP/BLCPD द्वारा चलाये जाते है। कम्प्रेशर की हवा आफ्टर कूलर में ठंडी तथा CDC मे धूल कण छनकर MR1 से MR4 तक में भर जाती है जिसे MR गेज में देख सकते है। MR में प्रेशर पूरा न होने पर निम्नलिखित चेक करना चाहिए। यदि CP काम न कर रहे हों तो–

1. BLCP बंद होना देखना चाहिए। यदि ब्लौअर भी काम न करे तो CCA तथा Q100 देखें।
2. BLCP बंद है तो BLCPD को बंद करके देखना चाहिए।
3. HCP की पोजीशन बदल कर देखना चाहिए। यदि अब भी काम न करे तो–
4. आवश्यकतानुसार C101, C102, C103 को वेज करके गाड़ी काम करना चाहिए। तथा आवश्यक सावधानियों का पालन करना चाहिए। परन्तु यदि CP काम कर रहे है तो लोको मे लीकेज ढूँढ़ना चाहिये और उसे ठीक करके गाड़ी काम करना चाहिए सम्भावित लीकेज निम्न स्थानों से हो सकती है–

1. ड्रेन काक का खुल जाना – ड्रेन काक बंद करें।
2. ड्रेन काक टूट जाना – गुल्ली ठोक दीजिये
3. FP एंगिल काक टूट जाना – FP वाल्व का काक बंद करे सिंगल पाइप से कार्य करें।
4. VEPT से लीक होना – सम्बन्धित PT काक बंद करके दुसरे PT से कार्य करें।
5. सेफ्टी वाल्व से लीकेज – काक बंद करे/डमी करें
6. C2 रिले वाल्व से लीकेज – SA9 का प्रयोग न करें तथा PVEF दबा कर गाड़ी मे ब्रेक लगायें
7. SA9 ब्रेक सिलिण्डर से लीकेज – संबधित बोगी काक बंद कर दीजिये
8. A9 या Add C2 से लीकेज – यदि MR का प्रेशर 7 Kg/cm^2 से अधिक रहे तो काम करते रहें पिछले केब से कोशिश की जा सकती है।
9. वीड या आटो ड्रेन वाल्व से लीकेज – काक बंद करे लीक बंद होने पर काम करें।
10. एयर ड्रायर से लीकेज – एयर ड्रायर को आइसोलेट करें।
11. VEUL/NC-7 से लीकेज – सम्बन्धित कॉक बन्द कर आइसोट करें।
12. RGCP Relay Valve से लीकेज – RGCP को आइसोलेट करें। तथा BLCPD द्वारा कार्य करें।
13. MR Equilising cock open - कॉक बन्द करें।

MR Charging & Pneumatic Feeding Circuit



14.	RS1 या RS2 से लीक	A9 का इमरजेसी पर रखकर RS को ठोकें या दो तीन बार चला कर देखें।
15.	शंटिंग कॉन्टैक्टर से लीक	शंटिंग नॉच नही लीजिये।
16	लाइन कॉन्टैक्टर से लीक	संबधित TM काम से अलग कीजियें।
17.	VESA से लीक	सम्बन्धित काक बंद कर दें।
18	किसी पाइप से लीक	पाइप को रस्सी से बांध कर कार्य करे या आवश्यकतानुसार तीनों CP चलाकर कार्य करें।

MR चार्जिग में उपयोग आने वाले यंत्र

1. आटो ड्रेन वाल्व – MR की हवा ठंडी होने पर नमी छोड़ती है जिसे निकालने के लिये MR के ड्रेन काक को खोलना पड़ता है लेकिन यह काम लोको खड़े होने पर सम्भव है। इसलिये MR1 और MR2 की नमी निकालने के लिये आटो ड्रेन वाल्व लगाया गया है। RGCP और वीड वाल्व की मदद से हवा का दबाव 9.5 Kg/cm^2 होने पर वीड इनरजाइज होने पर ADV कुछ क्षणों के लिये खुल जाता है और नमी बाहर निकाल देता है। इसका एक काक भी होता है जो खुला होना चाहिये यदि ADV से हवा लीक होने लगे तब इसके आइसोलेट कॉक को बंद कर देते हैं।
2. ऑफ्टर कूलर – प्रत्येक कम्प्रेशर के साथ एक ऑफ्टर कूलर लगा है जहां हवा ठंडी की जाती है। इसमें एक ड्रेन काक लगा होता है जिसमे समय समय पर नमी ड्रेन करना चाहिये।
3. सेफ्टी वाल्व (SS1) - RGCP के खराब होने के कारण यदि MR में प्रेशर बढ़कर 10.5 Kg/cm^2 हो जाता है तब यह वाल्व बोलने लगता है ऐसे में BLCP को आफ कर देना चाहिये और BLCPD से कम्प्रेशरों को चलाना तथा बंद करना चाहिये।
4. हाई प्रेशर सेफ्टी वाल्व (HPSS) प्रत्येक कम्प्रेशर के लिये HPSS लगाया गया है जब किसी कारण से CP और NRV के मध्य प्रेशर 11.5 Kg/cm^2 हो जाता है तब सम्बंधित HPSS बोलने लगता है। जब कभी यह खराब हो जाये तो सम्बन्धित CP को काम से अलग कर देना चाहिये या डमी करना चाहिये।
5. एयर ड्रायर :– प्रत्येक लोको में अब MR_2 व MR_3 के बीच एयर ड्रायर लगाया गया है। जो कार्यरत अवस्था में MR की हवा को शुष्क करके MR_3 में भेजता है जिससे सभी वाल्वों की नमी से सुरक्षा होती है तथा वाल्व सही प्रकार से कार्य करते हैं।

एम आर सिस्टम का उपयोग

MR-1 : MR-1 की हवा MR-2 को जाती है।

MR-2 : MR-2 की हवा निम्न स्थानों को जाती है।

1. MR-2 की हवा MR-3 को जाती है।
2. MR-2 की हवा DCV के बाद सेन्डर्स, वाइपर तथा 6Kg/cm^2 के फीड वॉल्व के द्वारा MR की हवा 6Kg/cm^2 से नियंत्रित होकर फीड पाइप को जाती है।
3. RGCP तथा VEAD वॉल्व को जाती है।
4. MR इक्वालाइजिंग पाइप को जाती है।

MR-3 : MR-3 की हवा निम्न स्थानों को जाती है।

1. कन्ट्रोल रिजर्वायर में जाती है R1 कॉक खुला रहने पर NRV के द्वारा BA पैनल SMGR, DJ और पैन्टो के लिए जाती है तथा साथ ही RAL कॉक खुला रहने पर इमरजेंसी रिजर्वायर में भी जाती है।
2. MR-3 की हवा एयर फ्लो मेजरिंग वॉल्व के द्वारा Add C-2 रिले वॉल्व ककी जाती है जिससे ब्रेक पाइप चार्ज किया जाता है।

MR-4 : MR-4 से हवा निम्न स्थानों को जाती है।

1. MR-4 के बाद एक कट आउट कॉक लगाया गया है। यह काट आउट कॉक खुला रहने पर MR-4 की हवा A-9, SA-9, MU2B C-2 Relay Valve, VEF(M), C3W डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व, तथा VEF(E) वॉल्व आदि को जाती है।
2. दोनों कैब में लगे गेज तथा हार्न आदि को जाती है ।

कॅम्प्रेसर अनलोडर

उद्देश्यः— कम्प्रेशर स्टार्ट होते समय उसके डिलिवरी पाइप में हमेशा शून्य प्रेशर होना चाहिए अन्यथा कम्प्रेशर पर ब्रेक प्रेशर आने से कम्प्रेशर जल सकता है। इसलिए कम्प्रेशर स्टार्ट होने के पूर्व उसके डिलिवरी पाइप का प्रेशर शून्य करने हेतु उसी पाइप पर एक अनलोडर वॉल्व (NC-7) लगाया गया है।

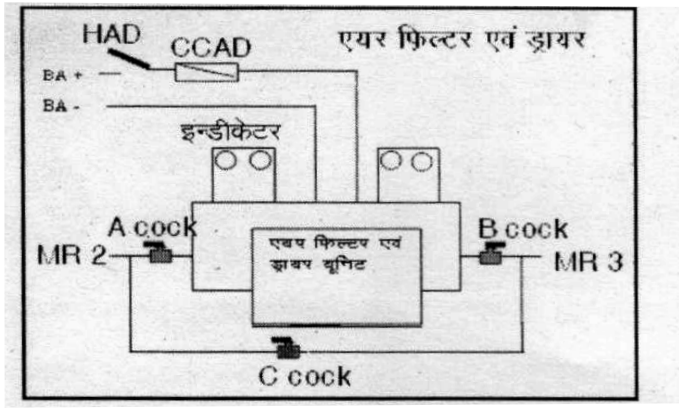
स्थानः— Cab-1 के पीछे तीनो कम्प्रेशर के डिलिवरी पाइप पर लगे हैं तथा प्रत्येक वाल्व को एक–एक COC लगा है जो सामान्यतः खुला रहना चाहिए।

नोटः— सभी चालक/सहा. चालक ध्यान रखें कि कम्प्रेशर बंद होते समय तथा स्टार्ट होने के 5 सेकण्ड तक इस वाल्व से प्रेशर का एकझास्ट होना सामान्य बात है। (इसके लिए रिले Q119 लगा है)

सामान्य दोष :— यदि इस वाल्व से लगातार प्रेशर एक्जास्ट हो रहा हो तो, ऐसे समय उस वाल्व के COC को बन्द करें तथा संबधित कम्प्रेशर को चालू न करें। यदि उस कॅम्प्रेशर को चलाना जरूरी हो तो, उसे चलाकर सेक्शन क्लीयर करके TLC से उचित आदेश प्राप्त करें तथा लॉगबुक में रिमार्क लिखें।

नोटः— सभी चालक/सहा. चालक चार्ज लेते समय यह सुनिश्चित करें कि तीनो अनलोडर वाल्व के COC बंद मिलता है, तो TLC को सूचित कर उसके आदेशानुसार कार्य करें एवं लॉग बुक में रिमार्क लिख दें।

एयर फिल्टर एवं ड्रायर यूनिट :– उच्च स्तरीय समीति की अनुशंसा पर सभी विद्युत लोको मोटिव पर एयर फिल्टर एवं ड्रायर यूनिट लगाया जा रहा है। कॅम्प्रेशर द्वारा MR चार्ज करते समय MR में तेल के कण, धूल के कण तथा नमी एकत्र हो जाती है, इसी हवा का उपयोग ब्रेक सिस्टम के लिए किया जाता है, जो कि ब्रेकिंग सिस्टम के वाल्व के लिए घातक है जिससे ब्रेक सिस्टम की दक्षता प्रभावित होती है एवं उपकरण की उम्र भी घटती है।



कुछ विद्युत लोको में यह यूनिट दोनों बोगी के मध्य अंडर ट्रक में तथा कुछ लोको में कॉरीडोर नम्बर 2 के नीचे लगी है। इस यूनिट का इनलेट MR2 से तथा आऊटलेट MR3 से जुड़ा है तथा इसके इनलेट एवं आऊटलेट पाईप पर क्रमशः A एवं B कॉक लगा है (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) ये दोनो कॉक हरे रंग के होते हैं। इस यूनिट को बाय पास करने के लिए एक क्रॉस ओवर पाईप लगा है, जिस पर एक कॉक C लगा है, यह कॉक लाल रंग का होता है। सामान्यतः A एवं B कॉक खुली अवस्था में तथा C कॉक बन्द अवस्था में होना चाहिए। यदि कलर कोड उपरोक्त अनुसार नहीं है, तो एयर ड्रायर के पास लिखे अनुदेशों का पालन करें। यह यूनिट बैट्री के 110V की विद्युत सप्लाई से कार्य करता है। इस यूनिट की सुरक्षा के लिए फ्यूज CCAD तथा आइसोलेट करने के लिए आयसोलेशन स्विच HAD कक्ष 2 के पीछे लगा है। इस यूनिट की कार्य क्षमता की जाँच के लिए इसकी बॉडी पर ही एक संकेतक लगा है। सामान्य अवस्था में यह संकेतक नीला दर्शाता ह। इस यूनिट के कार्य ना करने पर MR3 को ड्रेन करने पर नमी बाहर आयेगी, ऐसी स्थिति में फ्यूज CCAD की सही होने की जांच करें तथा HAD का सही पोजीशन होना चैक करे।

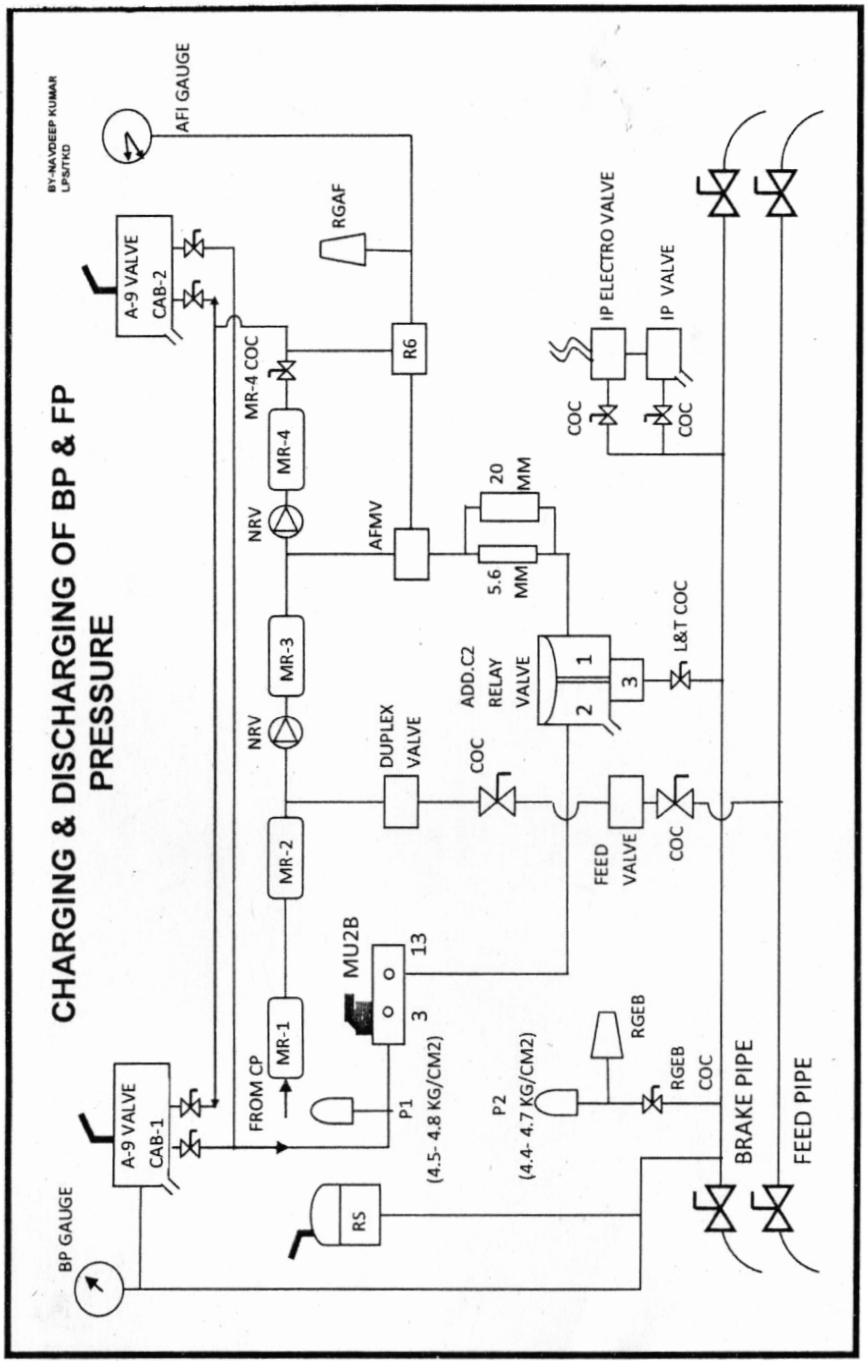
निम्नलिखित परिस्थितियों में यूनिट को बायपास करना चाहिए–

(i) जब यूनिट का संकेतक पीला दर्शा रहा हो।

(ii) जब MR3 से नमी ड्रेन करनेप र पानी निकल रहा हो।

(iii) जब प्रैशर बनने मे य बने रहने में को समस्या आ रही हो।

नोटः– यूनिट बाईपास के लिए A व B को बन्द कर कॉक C को खोल दें तथा HAD को 0 करें।


CHARGING & DISCHARGING OF BP & FP PRESSURE
BY-NAVDEEP KUMAR LPS/TKD
BP GAUGE
A-9 VALVE CAB-1
AFI GAUGE
A-9 VALVE CAB-2
RGAF
R6
MR-4 COC
MR-4
NRV
MR-3
NRV
MR-2
MR-1
FROM CP
AFMV
20 MM
5.6 MM
DUPLEX VALVE
COC
ADD.C2 RELAY VALVE
1
2
3
L&T COC
IP ELECTRO VALVE
IP VALVE
COC
COC
MU2B
13
3
P1
(4.5- 4.8 KG/CM2)
P2
(4.4- 4.7 KG/CM2)
RS
RGEB
RGEB
COC
FEED VALVE
COC
BRAKE PIPE
FEED PIPE

12. BP Charging and Discharging

MR4 की हवा MR4 coc के खुले होने पर A9 को जाती है। A9 का हैन्डल रिलीज पर हो और उसके दोनो कट आउट काक खुले हों तब यह MR4 हवा की 5 kg. में रिड्यूस होकर MU2B को जाती है। MU2B के नॉब लीड पोजीशन पर रहने से यह हवा Add C2 Relay वाल्व को 5 Kg. के हवा के दबाव से आपरेट (सेन्स) करती है। तब MR3 की हवा Add C2 Relay वाल्व में 5Kg. में रिड्यूस होकर लीड एण्ड ट्रेल काक के खुले रहने पर ब्रेक पाइप में जाती है। यदि दोनो तरफ के BP एंगिल काक बंद हों तो BP5 Kg/cm^2 से चार्ज हो जाता है। BP5 Kg/cm^2 ब्रेक पाईप में प्रेशर रहने पर ब्रेक रिलीज रहते है। BP का प्रेशर देखने के लिये दोनो कैब में गेज लगे हैं। जब A9 की हैडल अप्लीकेशन पोजीशन पर रखते है तब हवा का दवाब और कम हो जाता है तथा एप्लीकेशन पोजीशन के अनुसार A9 से लेकर Add C2 Relay तक की हवा A9 के एक्जास्ट पोट से निकल जाती है। और जितने कम हवा के दबाव से Add C2 Relay आपरेट होती है उतनी हवा ब्रेक पाइप में जाने देती है बाकी हवा के लिए अपना एक्सजास्ट पोर्ट खोल देता है जिससे ब्रेक पाइप की अधिक हवा Add C2 Relay के एक्जास्ट पोर्ट से बाहर निकल जाती है। BP का दबाव 5Kg/cm^2 से कम हो जाता है और ट्रेन में ब्रेक लग जाती है। पुनः A9 के हैंडिल को रिलीज पोजीशन पर रखते हैं तब MR4 की हवा रिड्यस होकर A9 से 5 Kg/cm^2 की हवा Add C2 Relay को आपरेट करती है और तब 5 Kg/cm^2 MR3 की हवा ब्रेक पाइप में जाने लगती है और Add C2 Relay का एग्जास्ट पोर्ट बंद हो जाता है, जब ब्रेक पाइप 5 Kg/cm^2 चार्ज हो जाता है।

➢ BP चार्ज न होने पर क्या–2 चेक करना चाहिये :–

1. MR में प्रेशर पूरा 8 से 9.5 Kg/cm^2 और MR4 काक खुला होना चाहिये।
2. A9 के हैंडिल दोनो कैब में रिलीज पोजीशन पर होना चाहिए। तथा A9 से लीकेज नहीं होना चाहिए।
3. A9 के दोनो कॉक अगले कैब में खुला पिछले कैब में बंद होने चाहिए।
4. MU2B वाल्व का नाब लीड पर होना चाहिए।
5. लीड एंड ट्रेल कॉक खुला होना चाहिए।
6. दोनो तरफ के BP A/C बंद होने चाहिए।
7. दोनो कैब में RS नार्मल होने चाहिए।
8. E3W वाल्व व IP वाल्व से लीकेज नहीं होना चाहिए।
9. BP पाइप लाइन में चकनट/स्टील पाइप से लिकेज नहीं होना चाहिए।
10. Add C2R वाल्व से लिकेज ना हो।

BP चार्ज करने में आने वाले उपकरण

1) A9 2) MU2B 3) Add C2 Relay, 4) AFMV & Gauge

A9 - यह एक आटो ब्रेक वाल्व है। ट्रेन में ब्रेक लगाने का काम करता है। इसमे एक हैंडल लगी होती है। जिसकी 5 पोजीशन होती है

यह भिन्न–भिन्न पोजीशन पर एम0आर0 के 8–9.5 Kg/cm^2 हवा को (WAG5) भिन्न 2 मात्रा में रिड्यूस करके Add C2 Relay को भेजता है। यह दोनों कैब में लगा होता है। तथा इसके दोनो कैबों में दो दो कॉक लगे है जिसे काम करने वाली कैब में खुला तथा पिछले कैब में बंद होना चाहिये। A9 हैन्डिल की निम्न पोजीशन होती है।

1)	रिलीज	बी0पी0 प्रेशर	5 Kg/cm^2
2)	मिनिमम रिडक्शन	बी0पी0 प्रेशर	4.5 Kg/cm^2
3)	फुल सर्विस	बी0पी0 प्रेशर	3.5 Kg/cm^2
4)	मैक्सिमम रिडक्शन	बी0पी0 प्रेशर	2.5 Kg/cm^2
5)	इमरजेन्सी	बी0पी0 प्रेशर	0 Kg/cm^2

MU2B वाल्व – इस वाल्व में 7 पोर्ट होते है 2 पोर्ट A9 के लिये 2 पोर्ट SA-9 के लिये, दो पोर्ट MR की हवा को रिलीज वाल्व को भेजने के लिये तथा एक पोर्ट–एफ1 सेलेक्टर के लिये होता है। इस वाल्व मे एक नॉब होती है जिसकी दो पोजीशन होती है

1) लीड 2) ट्रेल

एमयू2बी वाल्व को हमेशा लीड पोजीशन पर रहना चाहिये। लीड पोजीशन पर रहने पर 6 पोर्ट खुले रहते है। जब लोको को डेड अटैच या ट्रेलिंग लोको बनाते है तब MU2B ट्रेल पोजीशन पर रखना चाहिये। ट्रेल पर रखने से A9, SA9 के चारो पोर्ट बंद हो जाते है। MR की हवा F1 selector वाल्व को ट्रेल पोजीशन पर कर देती है तथा रिलीज वाल्व का सम्बन्ध एक्जास्ट पोर्ट से हो जाता है इसलिये इस पोजीशन पर BP चार्ज नही होता, लोको ब्रेक नही लगता तथा रिलीज वाल्व अपनी सीट से नही उठता MU2B वाल्व को एम/यू आपरेशन में अगले लोको मे लीड पर पिछले लोको में ट्रेल पर रखना चहिये।

Add C2 रिले वाल्व :– यह BP चार्जिग एवं डिस्चीर्जिग का मुख्य वाल्व है इसमें तीन पाइप लाइन होती है एक MU2B से दूसरी बी0पी0 पाइप से तीसरी एम0आर0–3 से जुड़ी रहती है ए9 की पोजीशन के अनुसार यह वाल्व एम0आर0–3 के हवा द्वारा बी0पी0 चार्ज करता है। दूसरे शब्दो में यह वाल्व ए 9 के द्वारा कंट्रोल होता है जब ए9 से प्रेशर ड्राप करते हैं तब बी0पी0 का प्रेशर इस वाल्व के एक्जास्ट पोर्ट से बाहर निकलता है। इस वाल्व से लीकेज होने पर बी0पी0 चार्ज नही होता। ऐसे में ए9 को इमरजेंसी पर करके वाल्व को टेप करना चाहिए। यदि सफलता न मिले तब दो तीन बार ए9 को रिलीज से इमरजेन्सी/रिलिज पर लाकर देखना चाहिए।

AFMV यह वाल्व एम0आर0 3 और Add C2 R.V. के बीच मे लगा होता है। यह बी0पी0 पाइप में भरने वाले हवा के बहाव को नापता है यदि बहाव नार्मल होता है तो फ्लो इन्डिकेटर गेज में सफेद सुई 0 दिखाता है जब बहाव अधिक होता है तब यह सफेद सुई आगे बढ़कर बी0पी0 पाइप में एअर लीकेज दर्शाता है। फ्लो इन्डिकेटर गेज में एक लाल

सुई होती है जिसे हाथ से सफेद सुई पर सेट किया जाता है सफेद सुई लाल सुई से आगे बढ़कर बी0पी0 पाइप लाईन में एअर लीकेज दर्शाता है सफेद सुई वापस अपने पूर्व स्थान पर आकर ब्रेक रिलीज होने का संकेत देता है।

RGAF- जब कभी फ्लोइंडिकेटर गेज की सुई 85 अंकों से अधिक हो जाती है तब यह रिले (RGAF) आपरेट होती है तथा आपरेट होकर LSAF लैम्प जलाती है।

L&T कॉक : यदि कॉक Add C2R वाल्व व BP पाइप लाइन के बीच लगा रहता है तथा इसके खुले रहने पर BP चार्ज होता है।

बी0पी0 लीक टेस्ट (लोको)

1) A9 को मिनिमम रिडक्शन पर रखकर BP का प्रेशर 4.4 Kg/cm^2 तक कम कीजिये।
2) लीड एंड ट्रेल काक बंद करके एक मिनट सुई के स्थिर होने का इंतजार कीजिये।
3) इस एक मिनट मे जितना BP प्रेशर गिरता है उसे छोड़कर अगले 5 मिनट में .7 Kg/cm^2 से अधिक नही गिरना चाहिये।
4) जाँच के बाद एल एंड टी कॉक खोल दीजिये तथा ए9 हैडिल को रिलीज पर रख दीजिये।

बी0पी0 लीक टेस्ट (ट्रेन)

1) BP प्रेशर 5 Kg/cm^2 तथा फ्लोइंडिकेटर की सुई स्थिर होने की तसल्ली करके A9 की मदद से BP प्रेशर 4Kg/cm 2 तक कम कीजिये।
2) लीड एंड ट्रेल काक बंद करे ओर एक मिनट सुई के स्थिर होने का इंतजार कीजिये
3) इस एक मिनट में जितना प्रेशर गिरे उसे छोड़कर अगले पांच मिनट में 1.25 Kg/cm^2 से अधिक नही गिरना चाहिये।
4) जांच के बाद एल एंड टी कॉक खोल दीजिये तथा ए9 को रिलीज पर रखिये।

नोट :— फीड पाइप की लीक जांचने के लिये फीड वॉल्व कॉक बंद करना चाहिए तथा 1 मि0 में जितना प्रेशर गिरे उसे छोड़कर अगले 5 मिनट में 0.7Kg/cm^2 लोको के लिए तथा ट्रेन में 1.25Kg/cm^2 सें अधिक नही गिरना चाहिये।

ब्रेक पाइप कन्टीन्यूटी टेस्टः—

इस टेस्ट से गाड़ी के एंगिल कॉक खुले तथा ब्रेक पाइप जुड़े होने की जांच की जाती है।

एयर ब्रेक : गाड़ियों पर ब्रेक, कंटीन्यूटी परीक्षण की पद्धति :

गार्ड : यह देखने के पश्चात कि बी.पी. प्रेशर इसके अपेक्षित स्तर 4.8Kg/cm^2 तक पहुँच गया है, गार्ड द्वारा गाड़ी के आपात वाल्व को प्रचालित करके 30 सेकेण्ड हेतु प्रेशर को 1 कि.ग्रा. तक गिरायेगा। तत्पश्चात ब्रेक पाईप प्रेशर को इसके मूल स्तर तक पुनः बनाया जाएगा इससे कंटीन्यूटी का पता चलता है। गार्ड बी.पी.सी. पर हस्ताक्षर करेगा और इसे ड्राइवर को भेजेगा।

ड्राइवरः ड्राइवर यह देखेगा कि (i) बी.पी. में गिरावट है (ii) एल.एस.ए.एफ. संकेत तथा बजर सुनेगा, क्योकि गार्ड द्वारा प्रेशर नष्ट किया जाता है। ज्यों ही प्रेशर इसके मूल स्तर तक पुनः बनता है, एल.एस.ए.एफ. संकेत बुझ जायेगा और बजर बजना बन्द हो जायेगा। गार्ड द्वारा विधिवत हस्ताक्षरित बी.पी.सी प्राप्त होने के पश्चात ड्राइवर बी.

पी. प्रेशर को शून्य तक गिरायेगा। इसके बाद वह बी.पी. प्रेशर को पुनः निर्मित करेगा, जिसे इसके मूल स्तर तक बनाया जाना चाहिए इसके बाद ड्राइवर को बी.पी.सी. पर हस्ताक्षर करने चाहिए।

गार्ड : ड्राइवर के पास बी.पी.सी. को भेजने के पश्चात देखना चाहिए कि बी.पी. प्रेशर शून्य तक गिर जाता है इसके अनुरूप ड्राइवर को इंजन से प्रेशर गिराना होगा, बी.पी. प्रेशर को इसके मूल स्तर तक बनाया जाना चाहिए, इससे कंटीन्यूटी की पुष्टि होती है। गार्ड द्वारा यह सुनिश्चित करने के पश्चात ही बी.पी. प्रेशर को इसके मूल स्तर तक चार्ज कर दिया गया है, गाड़ी को प्रस्थान सिगनल दिया जायेगा।

नोटः— गार्ड द्वारा प्रैशर गिराने के दौरान यदि चालक को कोई शंका हो तो चालक गार्ड प्रैशर गिराने के दौरान L&T Cock(कन्वैशनल लोको में) Cock No 70 (ABB तथा लोको में बन्द करके जाँच करेगें।

CP Efficiency Test

1) तीनो सी0पी0 चलाकर एम0आर0 में 9.5Kg/cm² हवा भरे और ए9 को इमरजेसी पर रखे। तथा BP प्रेशर 0Kg/cm² होना सुनिश्चित करें।
2) बी0पी0 हौज पाइप में 7.5 एम0एम0 सुराख वाला पाम कपलर लगायें ए9 रिलीज पर करें। तथा BP प्रेशर 5.0Kg/cm² होना सुनिश्चित करें।
3) BPSW दवाये ओर अब पाम जुडे पाइप का एंगिल काक खोल दीजिये।
4) सीपी0 के चलते हालत में बी0पी0 का प्रेशर गिरना देखिये।
5) एक मिनट में 0.6 Kg/cm² से अधिक BP प्रेशर नही गिरना चाहिये।
6) जांच के बाद एंगिल/कॉक बंद कर दीजिये और पाम कप्लर निकाल लीजिये।

फीड वाल्व — यह वाल्व एम0आर0—2 की 9.5 के0जी0 हवा को 6 के0जी0 में रिड्यूस करके फीड पाइप को भेजता है। यह प्रेशर गाड़ी के हर डिब्बे के ऑक्जलरी रिजरवायर को 6 Kg/cm² से चार्ज करता है। इसका एक अथवा मॉडीफाइड (F2) में दो कॉक होते हैं तो ट्विन पाइप कार्य करते समय खुला तथा सिंगल पाइप कार्य करते समय बंद होना चाहिये।

लोको को फीड पाइप डिस्चार्जिग टैस्ट

(i) लोको में MR प्रैशर 9.5 Kg/cm² तथा FP प्रैशर 6.0 Kg/cm² होना सुनिश्चित करें।
(ii) फीड पाइप के हौज पाइप में 7.8MM सुराख, वाला FP पाम कपलर लगायें।
(iii) पाम कप्लर जुड़े फीड पाइप का एंगल काक खोले।
(iv) एक मिनट में 1.0 Kg/cm² से अधिक FP प्रैशर नहीं गिरना चाहिए।

RGEB- यह एक प्रेशर रिले है जब BPPr 2.8 Kg/cm² से कम होता है तब RGEB डिइनरजाईज हो कर QRS को De-energige करता है जिससे जी0आर0 लौटकर '0' आ जाता है। RGEB का एक काक होता है जो हमेशा खुला होना चाहिये। अगर यह बंद है तब TL TE मिलेगा।

डुप्लक्स वाल्व — यह एक नान रिटर्न वाल्व एवं रिड्यूसिंग वाल्व का काम करता है। WAG-5 लोको में फीड पाइप हार्न अथवा वाइपर में तब तक हवा नही जाने देता जब तक MR में 5Kg/cm² से अधिक प्रेशर न हो जाये। इस वाल्व का काक हमेशा खुला होना चाहिये।

न्यूमेटिक स्टोन इंडिया पैनल
(Pneumatic Ston India Panel)

कुछ विद्युत लोको ने न्यूमेटिक स्टोन इंडिया पैनल लगा हुआ है इस पैनल के अंतर्गत विभिन्न उपकरणों के नाम एवं उनके कोड को नीचे दी गई तालिका में दर्शाया गया है:–

मेन पैनल :–

क्र. सं.	कोड	विवरण	संख्या
1.	A-8	L & T कॉक	01
2.	A-15	मैग्नेट वाल्व कॉक	01
3.	A-19	इमरजेंसी वॉल्व BP (C3W)	01
4.	A-20	IP मैग्नेट वॉल्व	01
5.	A-21	कट आउट कॉक (फीड वॉल्व)	01
6.	A-24	डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व (C3W)	01
7.	A-24(a)	डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व आइसोलेटिंग काकॅ	01
8.	A-24(b)	डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व का कंट्रोल रिजवोयर	01
9.	A-25	फीड वॉल्व	01
10.	A-26	SWC	01
11.	A-28	D1 पायलट वॉल्व (ऑटो आइसोलेटिंग वॉल्व)	01
12.	A-29	C2 रिले वॉल्व (ब्रेक सिलेंडर)	01
13.	A-30	2 लीटर का रिजर्वायर	01
14.	A-31	एडिशनल C2 रिले वॉल्व (BP)	01
15.	A-33	डबल चैक वॉल्व	01
16.	A-42	एयर फ्लो मेजरिंग वॉल्व	01
17.	A-51	RGAF Governer	01
18.	A-57	3 लीटर रिजर्वायर पर लगा1/2 इंच BSP प्लग	01
19	A-61	MU2B वॉल्व	01
20.	A-62	F1 सेलेक्टर वॉल्व	01
21.	A-63	रिड्यूकसंग वॉल्व सैटिंग 21/2 Kg	01
22.	A-64	R-6 वॉल्व	01
23.	B-8	3 लीटर का रिजर्वायर	01
24.	B-15	RGEB	01
25.	B-16	RGEB कट आउट कॉक	01
26.	C-21	एअर स्ट्रेनर	01

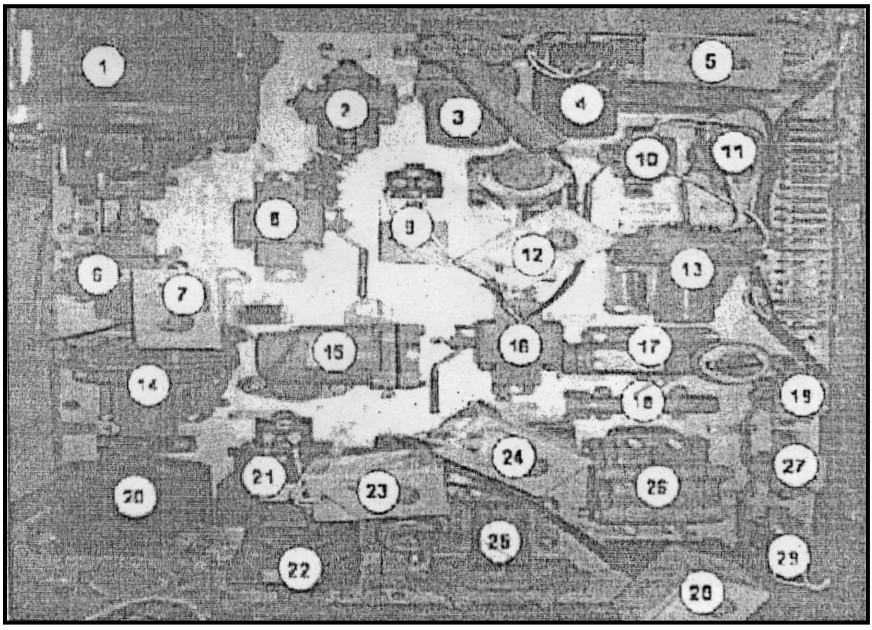
ऑग्जीलरी पैनल–1 (कैब नम्बर 1 के पीछे)

क्र. सं.	कोड	विवरण	संख्या
1.	A-20	VEF वाल्व	01
2.	A-32	वीड वाल्व कट आउट कॉक	01
3.	A-44	D-24 वाल्व (8.0 Kg)	01
4.	C-6	VESA-1&2 कट आउट कॉक	02
5.	C-10	एअर स्ट्रेनर	01
6.	C-16	VEPT-1	01
7.	C-17	RGCP कट आउट कॉक	01
8.	C-17	VEPT-1 कट आउट कॉक	01
9.	C-21	एअर स्ट्रेनर	01
10.	C-29	VESA-1 & 2	02
11.	C-31	RGCP	01
12.	C-38	GCR	01

ऑग्जीलरी पेनल–2 (कैब नम्बर 2 के पीछे)

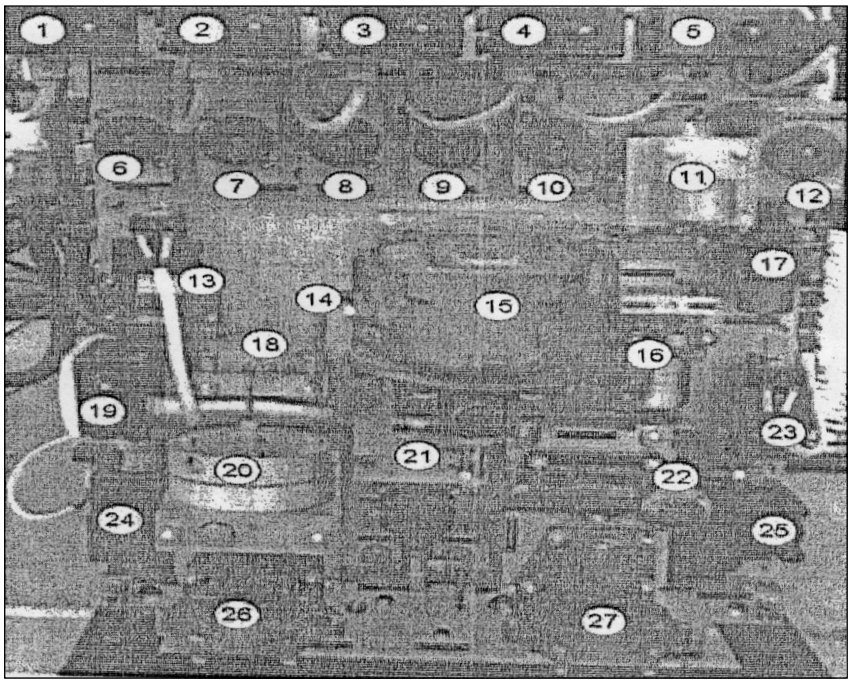
क्र. सं.	कोड	विवरण	संख्या
1.	C-6	VESA-3&4 कट आउट कॉक	02
2.	C-10	एअर स्ट्रेनर	01
3.	C-16	VEPT-2 वॉल्व	01
4.	C-17	VEPT-2 कट आउट कॉक	01
5.	C-29	VESA-3&4	02

स्टोन इंडिया मे ट्राई प्लेट ब्रेक पैनल



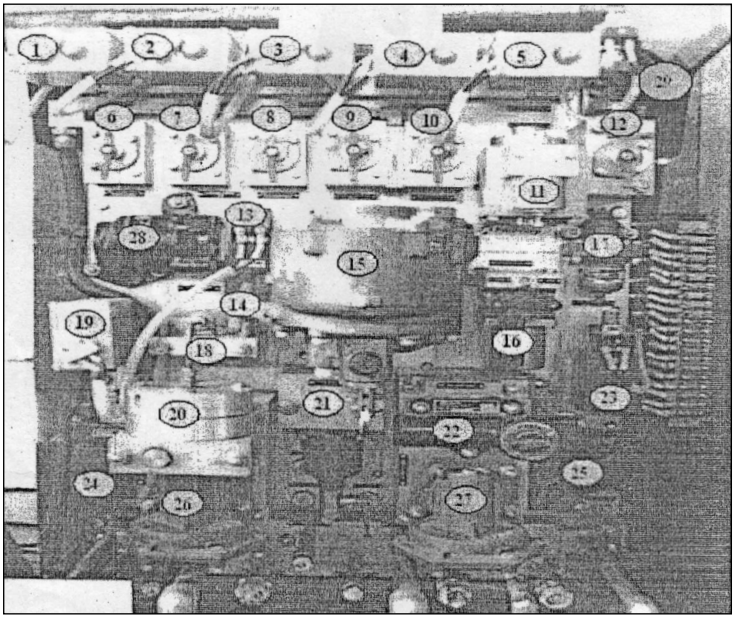
क्र.सं.	नाम	क्र.सं.	नाम
1.	C3W डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व	16.	F.P. इनकमिंग काक
2.	लिमिटिंग वाल्व	17.	MU2B आइसोलेटिंग काक
3.	C3W आइसोलेटिंग काक	18.	24 A.D. चेक वाल्व
4.	C3W वाल्व	19.	RGCP काक
5.	RGCP	20.	एयर फ्लो मेजरिंग वाल्व
6.	L&T काक	21.	रन–रिलीज (MV4) मैगनेट वाल्व
7.	P2 प्रेशर स्विच	22.	R6 वाल्व
8.	E3W आइसोलेटिंग काक	23	RGAF
9.	IP मैगनेट वाल्व	24.	P1
10.	RGEB काक	25.	C2N फील्ड वाल्व
11.	IP मैगनेट वाल्व आई काक	26.	F-1 सेलेक्टर वाल्व
12.	RGEB2	27.	VEAD वाल्व आइसोलेटिंग काक
13.	सी.2 रिले वाल्व (बी.सी.)	28.	SWC
14.	सी.2 रिले वाल्व (बी.पी.)	29.	VEAD वाल्व
15.	E3W वाल्व	30.	FB आउटगोइंग काक

फेवली मेक ट्राई प्लेट ब्रेक पैनल मॉडीफाइड



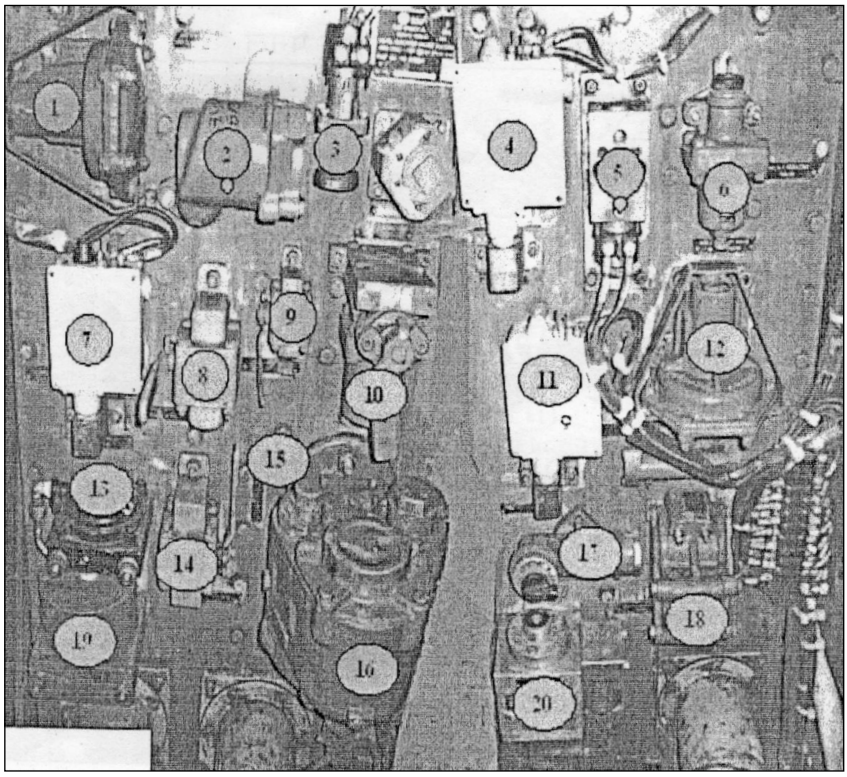
क्र.सं.	नाम	क्र.सं.	नाम
1.	P2	15.	C3W डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व
2.	RGEB2	16.	C3W डिस्ट्री. आइसोलेशन काक
3.	RGCP	17.	रिड्यूशिंग वाल्व
4.	P1	18.	R6 वाल्व
5.	SWC	19.	आर.जी.ए.एफ.
6.	E3W आइसोलेटिंग काक	20.	एयर फ्लो मेजरिंग वाल्व
7.	बी.पी. काक	21.	सेन्ट्रीफ्यूगल ट्रेन काक
8.	RGEB2 काक	22.	एम.यु.2बी. वाल्व
9.	RGCP काक	23	VEF वाल्व
10.	VEAD वाल्व आइसोलेटिंग काक	24.	रन–रिलीज (MV4) मैगनेट वाल्व
11.	6 के.जी. फीड वाल्व	25.	F-1 सेलेक्टर वाल्व
12.	फीड वाल्व काक	26.	सी.2 रिले वाल्व (बी.पी.)
13.	IP मैगनेट वाल्व	27.	सी.2 रिले वाल्व (बी.सी.)
14.	P&G काक	28.	VEAD वाल्व

फेवली मेक ट्राई प्लेट ब्रेक पैनल



क्र.सं.	नाम	क्र.सं.	नाम
1.	P2	16.	C3W डिस्ट्री. आइसोलेशन काक
2.	RGEB2	17.	रिड्येशिंग वाल्व
3.	RGCP	18.	R6 वाल्व
4.	P1	19.	आर.जी.ए.एफ.
5.	SWC	20.	एयर फ्लो मेजरिंग वाल्व
6.	E3W आइसोलेटिंग काक	21.	सेन्ट्रीफ्यूगल ट्रेन काक
7.	बी.पी. काक	22.	एम.यु.2बी. वाल्व
8.	RGEB2 काक	23	VEF वाल्व
9.	RGCP काक	24.	रन–रिलीज (MV4) मैगनेट वाल्व
10.	VEAD वाल्व आइसोलेटिंग काक	25.	F-1 सेलेक्टर वाल्व
11.	6 के.जी. फीड वाल्व	26.	सी.2 रिले वाल्व (बी.पी.)
12.	फीड वाल्व काक	27.	सी.2 रिले वाल्व (बी.सी.)
13.	IP मैगनेट वाल्व	28.	E3W वाल्व
14.	P&G काक	29.	VEAD वाल्व
15.	C3W डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व		

ट्राई प्लेट मेन पैनल SAB WABCO

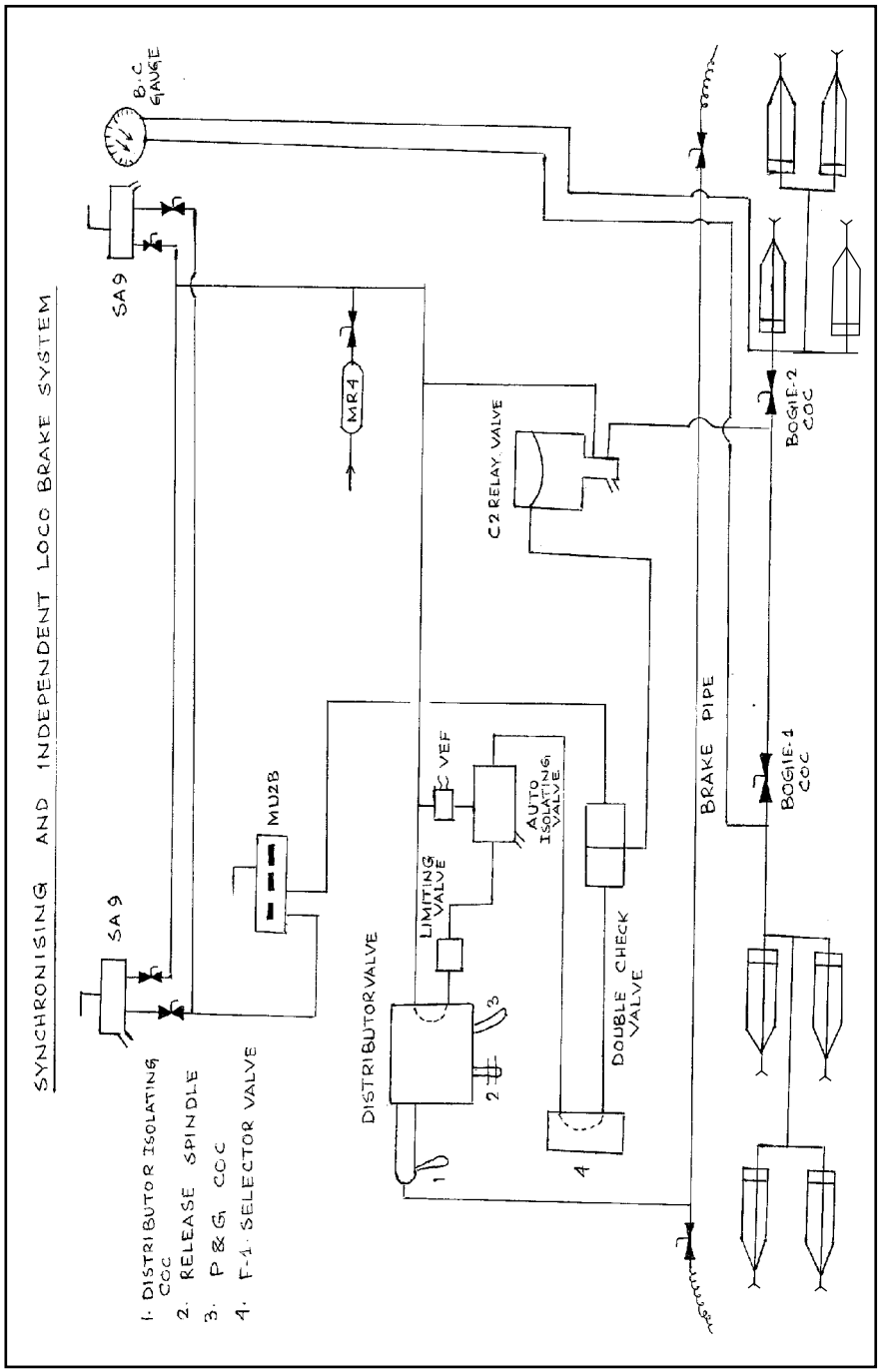


क्र.सं.	नाम	क्र.सं.	नाम
1.	सी.2 रिले वाल्व (बी.पी.)	12.	सी.2 रिले वाल्व (बी.सी.)
2.	E3W वाल्व	13.	R6 वाल्व
3.	आई.पी. मैगनेट वाल्व	14.	L&T काक
4.	RGEB2	15.	P&G काक
5.	डी. 1 पाइलट वाल्व	16.	C3W डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व
6.	रिड्यूशिंग वाल्व	17.	एम.यु.2बी. वाल्व
7.	आर.जी.ए.एफ.	18.	F-1 सेलेक्टर वाल्व
8.	E3W आइसोलेटिंग काक	19.	6 के.जी. फीड वाल्व
9.	आई.पी. आइसोलेटिंग काक	20.	एयर फ्लो मेजरिंग वाल्व
10.	डी.व्ही. आइसोलेशन काक	21.	फीड वाल्व काक
11.	SWC		

ब्रेक पावर प्रमाण–पत्र (BPC) की वैधता :

विभिन्न रेको के ब्रेक पावर प्रमाण–पत्र की वैधता नीचे लिखी तालिका में दर्शयी गई है :–

क्र. सं.	रेक का प्रकार	स्टाटिंग स्टेशन पर ब्रेक पावर प्रतिशत	रास्ते में ब्रेक पावर प्रतिशत	BPC की वैधता
1.	End to End (छोर से छोर) एअर ब्रेक	85%	75%	TXR Station से लोडिंग/अनलाडिंग स्टेशन तक GDRup to next TXR Station (गाड़ी के जाने की दिशा में)
2.	क्लोज सर्किट रेक (CC Rake) BOXN/BRN	100%	90%	7500 KM या 35 दिन जो भी पहले हो
3.	प्रीमियम रेक (छोर से छोर) एयर ब्रेक	95%	75%	12 दिन + 3 दिन (ग्रेस पिरियड) (केवल 12 दिन मल्टी लोडिंग/अनलोडिंग) ग्रेस पिरियड (केवल लोडेड अवस्था में)
4.	कन्टेनर रेक (CC Rake) BLCA/BLCB	100%	90%	6000 KM या 30 दिन अथवा 7500 KM या 35 दिन जो भी पहले हों।
5.	पैसेन्जर मेल/एक्स.	100%	90%	राउण्ड ट्रिप या 3500 KM
6.	मिलेनियम स्पेशल	100%	90%	3500KM या 10 दिन जो भी पहले हो।
7.	BTPN रेक (CC Rake)	100%	90%	60000 KM या 30 दिन जो भी पहले हो


SYNCHRONISING AND INDEPENDENT LOCO BRAKE SYSTEM
1. DISTRIBUTOR ISOLATING COC
2. RELEASE SPINDLE
3. P & G1 COC
4. F-1 SELECTOR VALVE
SA9
SA9
MU2B
MR4
B.C GAUGE
C2 RELAY VALVE
DISTRIBUTOR VALVE
LIMITING VALVE
VEF
AUTO ISOLATING VALVE
DOUBLE CHECK VALVE
BRAKE PIPE
BOGIE-2 COC
BOGIE-1 COC
1
2
3
4

13. लोको ब्रेक सिस्टम

लोको ब्रेक सिस्टम– लोको में दो प्रकार से ब्रेक लगाया जा सकता है।

1. सिक्रोनाइजिंग लोको ब्रेक सिस्टम :– ए9 के द्वारा गाड़ी के साथ–साथ लोको मे ब्रेक लगाते है तब सिक्रोनाइजिंग ब्रेक कहते है।

2. इंडीपेडेन्ट ब्रेक सिस्टम :– एस0ए09 से अकेले लोको अथवा मल्टीपल लोको में पीछे वाले व अगले लोको में एक साथ ब्रेक लगाने को इंडीपेडेन्ट ब्रेक सिस्टम कहते है।

सिंक्रोनाइजिंग लोको ब्रेक सिस्टम :–

इस सिस्टम के लिये लोको में एक डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व लगा है जिसे डी.वी./सी.3डब्लू वाल्व भी कहते है। जो ब्रेक पाइप का दवाब 5 Kg./cm^2 रहने पर एम0 आर0 4 की हवा को रास्ता नही देता, जब ए9से बी0पी0 दवाब कम करते है तो एम0आर0 4 की हवा डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व से होती हुई लिमिटिंग वाल्व आटोमैटिक आइसोलेटिंग वाल्व, F-1 सेलेक्टर वाल्व और डबल चेक वाल्व से होती हुई C2 Relay वाल्व को आपरेट करती है जिससे सी2 रिले वाल्व एमआर4 की उतनी हवा ब्रेक सिलिंडर को भेज देता है और लोको में ब्रेक लग जाते है। ए9 को रिलीज पर रखते ही BP 5 Kg/cm^2 हो जाता है तो C2 Relay वाल्व की हवा DV से ओर B/C की हवा C2 Relay के सुराख से निकल जाती है। और ब्रेक रिलीज हो जाते है।

इस सिस्टम मे प्रयोग आने वाले कुछ वाल्व –

1) C3W डिस्ट्रब्यूटर वाल्व
2) C2 Relay वाल्व (BC)
3) Automatic Isolating Valve
4) F1 Selector Valve
5) डबल चैक वाल्व
6) लिमिटिंग वाल्व

1) C2 Relay वाल्व :– यह लोको में ब्रेक लगाने का मुख्य वाल्व है। इसमें तीन पाइप लाइन होती है। एक एमयू2बी वाल्व से, दूसरी एमआर–4 से तीसरी ब्रेक सिलिन्डर से जुड़ी रहती है। यह वाल्व एसए9 से/डिस्ट्रीब्यूटर से आने वाली हवा के द्वारा आपरेट होती है। जितनी हवा एसए9 से/डिस्ट्रीब्यूटर से आती है। यह वाल्व उतनी ही हवा एमआर–4 की बी/सी में जाने देती है। सिक्रोनाइजिंग ब्रेक के दौरान यह वाल्व डीवी (सी3डब्लू) से आने वाली हवा के द्वारा आपरेट होती है। अप्लीकेशन के बाद A9 अथवा जब SA9 के हैन्डिल को रिलीज पोजीशन पर रखते है। तब बी/सी की हवा इस के एक्जॉस्ट पोर्ट से बाहर निकल जाती है।

2) C3W वाल्व/ड्रिस्ट्रीब्यूटर वाल्व :– यह सिक्रोनाइजिंग ब्रेक सिस्टम का मुख्य वाल्व है। इसमें तीन पाइप लाइन होती है। एक एमआर–4 से दूसरी लिमिटिंग वाल्व से तथा तीसरी बीपी पाइप से जुड़ी रहती है। जब बीपी 5.0kg/cm^2 रहता है। तब यह एमआर–4 की हवा लिमिटिंग वाल्व में नही जाती है। जब ए9 से बीपी का दबाव कम करते है तब एमआर की हवा को लिमिटिंग वाल्व

में जाने देता है। यह हवा आटोमैटिक आइसोलेटिंग वाल्व, एफ1 सेलेक्टर में वाल्व तथा डबल चेक वाल्व से होतें हुए सी2 रिले वाल्व को आपरेट करती है। तब सी2 रिले वाल्व उतनी ही हवा बी/सी में जाने देता है ओर लोको में ब्रेक लग जाते हैं। इस वल्व में एक आइसोलेटिंग हैन्डिल होता है जब सिन्कोनाइजिंग ब्रेक आइसोलेट करना हो तो इस हैन्डिल को कन्ट्रोल रिजरवायर की तरफ कर देना चाहिए। इस वाल्व में एक रिलीज स्पिन्डल होता है लोको ब्रेक रिलीज न होने पर इसे खीचना चाहिये। इसमें एक पी और जी कॉक होता है। जब लोको पैसेन्जर ट्रेन काम कर रहा हो तो इसके हैन्डल को वाल्व की तरफ अर्थात **P** पर रखना चाहिए। (क्विक एक्शन के लिए) जब मालगाड़ी काम करना हो तो इस हैन्डिल को रिजरवायर की तरफ अर्थात **G** पर रखना चाहिए। (स्लो एक्शन के लिए)। इसमे तीन हैन्डल होती है।

1. **P&G Cock**
2. **Isolatinghandle**
3. **Release spindle**

3) **Automatic Isolating Valve :-** यह वाल्व लिमिटिंग वाल्व और एफ1 सेलेक्टर वाल्व के बीच लगा होता है। सिन्क्रोनाइजिंग के समय जब पीवीईएफ को दबाते है तब वीईएफ इनरजाइज होता है। और इस वाल्व को इस तरह सेट कर देता है जिससे लिमिटिंग वाल्व से आने वाली हवा आगे नही जा पाती है। और लोको ब्रेक नही लगता है। जब पीवीईएफ नही दबाते है तब यह वाल्व डीइनरजाइज हो जाता हैं और एमआर–4 की हवा को बी/सी में जाने देता है जिससे लोको ब्रेक लगता है। परन्तु **A9** के इमरजेन्सी पोजीशन पर **PVEF** दबा होने पर भी **VEF** डीइनरजाइज होकर लोको ब्रेक लगाता है।

4) **F1 Selector Valve :-** यह वाल्व एम/यू आपरेशन में काम आता है। मल्टीपल आपरेशन के समय अगले लोको बी/सी की हवा बी/सी इक्वीलाइजिंग पाईप के द्वारा पिछले लोको के एफ1 सेलेक्टर वाल्व को जाती है। और यह हवा पिछले लोको के सी2 रिले वाल्व को आपरेट करती है। पिछले लोको के एमआर4 की हवा बी/सी मे जाकर ब्रेक लगाती है।

5) डबल चैक वाल्व **:-** यह वाल्व दो डायाफ्रेम वाला है तथा **SA9** के द्वारा **MU2B** वाल्व से तथा **A9** के द्वारा डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व से आने वाली हवा को कल्ट्रोल करता है।

6) लिमिटिंग वाल्व **:-** यह वाल्व डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व तथा ऑटो आइसोलेटिंग वाल्व के बीच लगा है। तथा सिन्क्रोनाइजिंग ब्रेकिंग के दौरान डिस्ट्रीब्यूटर

वाल्व से आने वाली MR4 की हवा को कम करके ऑटो आइसोलेटिंग वाल्व, F1 सलेक्टर वाल्व व डबल चैक वाल्व द्वारा C2R वाल्व में भेजता है।

नोटः— मल्टीपल आपरेशन के दौरान यदि लोको पार्ट हो जाये तो अगले लोको में डीवी के द्वारा ब्रेक लगाता है तथा पिछले लोको का एमआर इक्वलाइजिंग खाली हो जायेगा जिससे एफ1 सेलेक्टर वाल्व के सम्बन्ध आटो आईसोलेटिंग वाल्व से हो जायेगा और बीपी '0' होने के कारण डीवी आपरेट होगी और पिछले लोको में भी ब्रेकिंग होगी।

इंडीपेडेन्ट ब्रेक सिस्टम :— अकेले लोको मे ब्रेक लगाने के लिये दोनो कैब में SA9 लगे होते है। SA9 के हैन्डिल को एप्लीकेशन पोजिशन पर रखने पर MR-4 की 9.5kg/cm^2 हवा 3.0kg/cm^2 में घटकर MU2B वाल्व और Double चेक वाल्व से होकर C 2 relay Valve को आप्रेट करती है। यह वाल्व MR-4 को उतनी ही हवा ब्रेक सिलिन्डर को भेज देती है जिससे ब्रेक लग जाते है। जिसको हम B/C gauge मे देख सकते है। B/C गेज मे दोनों बोगी के लिए अलग–अलग सुई लगी है। जब SA9 को रिलीज पर रखते है तो C2 relay valve तक की हवा SA-9 की एक्जॉस्ट पोर्ट से निकल जाती है तथा ब्रेक सिलिण्डरो की हवा C2 relay valve की एक्जॉस्ट पोर्ट से निकल जाती है। तथा लोको ब्रेक रिलीज हो जाते है। SA9 के कट आउट कॉक काम करने वाली कैब में खुले तथा पिछली कैब में बन्द होने चाहिए।

SA9- इसे Independent brake valve भी कहते है। यह वाल्व केवल लोको में ब्रेक लगाने के काम आता है। इस वाल्व के दो कटआउट काक होते है जो अगले कैब में खुला तथा पिछले कैब में बंद होना चाहिये। इस वाल्व की एक हैंडल होती है जिसकी मदद से ग्रेजुअली ब्रेक लग सकते है।

इसकी दो पोजीशन होती है।

1) रिलीज 2) एप्लीकेशन

एप्लीकेशन पोजीशन पर अधिकतम 3.0Kg/cm^2 प्रेशर की हवा ब्रेक सिलेण्डर में जाती है। जिसको हम ब्रेक सिलेण्डर गेज मे देख सकते है। रिलीज पोजीशन पर लोको ब्रेक रिलीज हो जाते है और बी0सी0 गेज में प्रेशर 0 हो जाता है।

लोको ब्रेक टेस्ट –

(1) SA9 को अप्लीकेशन पोजीशन पर रखे।

(2) B/C gauge मे 3.0Kg/cm^2 हवा देखिए।

(3) नीचे उतर कर ब्रेक ब्लाको को चक्के से जकड़ा होना देखिए।

(4) MPJ को F या R पर रखकर BLVMT बन्द करके नाँच लीजिए।

(5) 600 एम्पीयर तक लोको मूव नही होना चाहिए ।

(6) 850 एम्पीयर पर लोको स्मूथली मूव करना चाहिए।

(7) MP को 'O' करे BLVMT खोल दीजिए।

(8) SA9 को रिलीज पर रखे और B/Cgauge'की सुइयो को 'O' पर आने की तसल्ली करके नीचे उतरकर ब्रेक ब्लाक के चक्को को छोड़ने की तसल्ली करें।

अगला BP/ FP एंगल कॉक टूट जाना–

यदि अगला एफपी एंगिल कॉक टूट जाये तो गाड़ी खड़ी करके चेक करे यदि एडीशनल एफपी एंगिल कॉक लगा है तब उसे बन्द करें। आगे काम करे यदि Add FP A/C नही लगा है तब Feed valve के काक बन्द करके सिंगल पाइप से गाडी काम करें। यदि BP A/C टूट जाये तो तुरन्त A9 को इमरजेन्सी पर रख देना चाहिए और गाडी खड़ी होने पर–

- यदि Add BP A/C लगा है तो बन्द करे।
- यदि नही लगा है तो बीपी पाईप मे गुल्ली लगाकर A9 को रिलिज करके बीपी बन जाने पर गाड़ी काम करें।
- यदि गुल्ली नही लग सके तो L&T Cock बन्द करे और पूरी गाड़ी रिलीज करें तथा केवल लोको ब्रेक के साथ धीरे–धीरे ब्लाक सेक्शन क्लीयर करें। तथा TLC से बात करें। नॉच न आये तो क्यूआरएस को इनरजाइज हालत में वेज करें।
- यदि सिक्रोनाइजिंग ब्रेक कार्यरत हो तथा ब्रेक रिलीज न हो तो DV को आइसोलेट करें। तथा रिलिज करें।

दो लोको जोड़ने पर कॉक की पोजिशन :–

(i) A9 और SA9 के चारो कॉक काम करने वाली कैब में खुला तथा बाकी सभी कैब में बन्द होने चाहिए।

(ii) L& T Cock अगले लोको में खुला तथा पिछले लोको में बन्द होना चाहिए।

(iii) MU2B वाल्व अगले लोको में लीड पर तथा पिछले लोको में Trail पर होना चाहिए।

नोटः—डेड लोको का DV आइसोलेट तथा ब्रेक सिलिण्डर कॉक को बन्द केवल तब कर सकते हैं जब लोको गाड़ी के बीच में जोड़ा गया हो तथा लोको ब्रेक रिलिज न हो रहे हो।

<u>ब्रेक पावर परीक्षण</u> :—

1 इंजन तथा गार्ड ब्रेक यान मे, ब्रेक पाइप प्रैशर को तैयार करे। एयर प्रेशर के लिए A-9 वाल्व के जरिये 1.5Kg/cm^2 प्रैशर नष्ट करें। तथा एक दिशा से गार्ड व दूसरी दिशा से चालक निरीक्षण करेंगें।

2. ब्रेको को लगाने के बाद पिस्टन अपने आप 20 मिनट के भीतर रिलीज नही होना चाहिए यदि कोई पिस्टन अपने आप रिलिज हो जाता है। तो ऐसे सिलेन्डर को खराब समझा जाना चाहिए।

3. एक एक्सल पर लगाए गए ब्रेक ब्लॉक की मोटाई एक समान होनी चाहिए तथा यह 10MM से कम नही होनी चाहिए।

4. स्लैक एडजस्टर बैरल (SAB) जाम वाली बैगनो को खराब बैगन के रूप में समझा जाना चाहिए।

5. सिलिंडर जो डमी है। खराब समझा जाना चाहिए।

6. लगी हुई स्थति में मुडे हुए रिवर्स या ढीले ब्रेक ब्लॉको को खराब माने तथा पिस्टन ट्रैवेल (क) खाली स्टॉक के लिए 55MM (ख) भरें हुए स्टॉक के लिए 130MM से कम हो तो ब्रेक सिलिंडर को अप्रभावी समझा जाना चाहिए।

7. उक्त सभी मुद्दों पर विचार करने के बाद गाड़ी के ब्रेक पावर की गणना के लिए प्रभावी ब्रेक सिलिंडर डमी की संख्या सुनिश्चित की जानी चाहिए।

8. ब्रेक पावर प्रतिशत की गणना निम्नानुसार करें :—

$$\frac{\text{कुल सिलिंडर} - \text{खराब सिलिंडर}}{\text{कुल सिलिंडर}} \times 100$$

ब्रेक पावर के अनुसार गाड़ी की गति निकालने का फार्मूलाः—

चाल (स्पीड) $\dfrac{\text{स्टाक की निर्धारित गति } \mathbf{X} \text{ वास्तविक पावर ब्रेक}}{\text{स्टाक की निर्धारित ब्रेक पावर}}$

नोटः मालगाड़ी की अनुमेय ब्रेक पावर 85% तथा मेल/एक्सप्रेस गाड़ी की अनुमेय ब्रेक पावर 100% निर्धारित है।

➢ 59+1 बाक्स एन वाली मालगाड़ी में 12 ब्रेक सिलेंडर डमी है। 3 बेगन में ब्रेक ब्लॉक नही है। तो उस गाड़ी की ब्रेक पावर प्रतिशत ज्ञात करे। तथा अब गाड़ी को किस स्पीड पर चलाना चाहिए?

24 कोच की एक्सप्रेस ट्रेन में 5 ब्रेक सिलेण्डर डमी है उस गाड़ी का ब्रेक पावर प्रतिशत ज्ञात करे। तथा उस गाड़ी को अब किस स्पीड पर चलाना चाहिए यदि गाड़ी की बुक्ड स्पीड 110 Km PH है।

डेड इंजन संचलनः

लोको को डेड करनाः

चालू इंजन के साथ जोड़ने के बाद डेड किये जाने वाले इंजन को निम्न पद्धति से डेड करेः–

1. DJ को खोल दें, पेन्टोग्राफ को नीचे करे और HBA को 0 पर कर दें।
2. BL Key, ZPT और Reverser की चाबियों को निकाल लें।
3. SA-9 और A-9 के हैण्डल को रिलीज स्थिती में रखें और सुनिश्चित करें कि ब्रेक पूरी तरह रिलीज हो गये है।
4. दोनो कैबों में A-9 और SA-9 के सभी कॉक बन्द कर दें।
5. L&T, IP और ऑटो इमरजेंसी (E3W) कॉक बन्द कर दें
6. MU2B को ट्रेल/डेड स्थिति में रखे।
7. J-1 तथा J-2 को न्यूट्रल स्थिति में रखें और लॉक पिन द्वारा लॉक कर दें तथा लॉग बुक में J-1, J-2 लॉक करने के बारे में Remark दें
8. सभी मुख्य रिजर्वायर (MR) से प्रैशर को निकाल दे तथा ड्रेन कॉक बन्द करें।
9. रिलीज हैण्डल को खीचकर DV वाल्व को रिलीज करें।
10. यदि अभी भी ब्रेक सिलेन्डर रिलिज नहीं होता तो उनके आइसोलेटिंग कॉको को एक बार बन्द करके रिलिज होने पर खोल दें।

- MR और बी.सी. इक्वलाईजिंग पाइप सहित डेड इंजन को क्लियर करनाः

1. यांत्रिक विधि द्वारा डेड इंजन को चालू इंजन के साथ जोड़ें।
2. उपरोक्त लिखित पद्धति के अनुसार इंजन को डेड करें। चालू इंजन के BP/FP पाइप को डेड इंजन के सम्बन्धित हॉस पाइपों से जोड़ें।
3. पहले डेड इंजन के BP/FP एंगल कॉक को खोलें उसके बाद चालू इंजन के एंगल कॉक खोल दें।
4. डेड इंजन और चालू इंजन के बीच MR और BC इक्वालाईजिंग पाइप को जोड़ें और उनके एंगल कॉक को खोल दें।
5. अब डेड इंजन का MR 8.0-9.5 Kg./cm^2 तक चार्ज हो जायेगा और डेड इंजन मल्टीपल यूनिट के पिछले इंजन की तरह कार्य करेगा।
6. चालू इंजन के A9 तथा SA9 द्वारा ब्रेक लगाकर सुनिश्चित करें कि डेड इंजन में इसी के अनुरूप ब्रेक लगते हैं।

- MR और BC इक्वलाईजिंग पाइपों के बिना डेड इंजन को क्लियर करना:

  यदि डेड इंजन ओर चालू इंजन के बीच MR और BC इक्वलाजिंग पाइप उपलब्ध न हो तो :–

1. चालू इंजन के केवल BP/FP पाइपों को डेड इंजन के सम्बन्धित BP/FP पाइपों से जोड़े तथा नियमानुसार एगिंल कॉक खोलें।
2. डेड इंजन का MR-4, C3W (DV) वाल्व के द्वारा 5.0 Kg/cm^2 तक चार्ज हो जायेगा।
3. डेड इंजन में सिंक्रोनाइजिंग (कंजक्शन) ब्रेक के लिये डेड इंजन का F-1 सेलेक्टर वाल्व अपने आप लीड स्थिति में आ जायेगा।
4. चालू इंजन के साथ–साथ डेड इंजन के BP गेज में 5.0 Kg/cm^2 प्रैशर सुनिश्चित करें।
5. डेड इंजन के लोको ब्रेक रिलीज है यह सुनिश्चित करे यदि डेड इंजन के लोको ब्रेक लगी हुई स्थिति में है तो DV(C3W) वाल्व के रिलीज स्पिंडल को खीच कर रिलीज करें।
6. चालू इंजन से ए9 द्वारा BP प्रैशर को खत्म करे और दोनो इंजनो में सिंक्रोनाइजिंग लोको ब्रेक एप्लीकेशन सुनिश्चित करें।
7. A-9 को रिलीज करें और BP प्रैशर को पुनः तैयार करें और सुनिश्चित करें कि दोनों इंजनों पर लोको ब्रेक रिलीज हो गये हैं।
8. यदि लोको ब्रेक रिलीज नही होते है तो MU2B को लीड पर करें, लोको ब्रेक रिलीज होना सुनिश्चित करे व फिर से MU2B को ट्रेल पर करे।
9. यदि फिर भी डेड लोको पर लोको ब्रेक रिलीज नही होते हैं तो डेड इंजन के DV को आइसोलेट करे या/और दोनो बोगी कॉक को बन्द करते हुये ब्रेक सिलिन्डर को आइसोलेट करें:–

   (क) अब इंजन बिना ब्रेक के वाहन की तरह काम करेगा और गाड़ी के ब्रेक पावर को प्रभावित करेगा ।

   (ख) अब गाड़ी बिना ब्रेक के डेड इंजन के साथ चल सकती है।

   (ग) यदि बिना लोड के चालू इंजन के साथ बिना ब्रेक के डेड इंजन को जोड़ा गया हो तो किसी सक्षम कर्मचारी के डेड लोको में उपस्थिति (Watcher) के बिना इसे संचालित न करे। तथा गति सीमा का ध्यान रखें।

10. चलने के दोरान डेड इंजन की ब्रेक बाइडिंग पर नजर रखें।

11. प्रत्येक रूकने वाले स्थान पर डेड इंजन के पहियो के तापमान की जांच करें।

12. यदि डेड इंजन पर ब्रेक बाइंडिग का अनुभव होता है तो डेड इंजन के MU2B को लीड स्थिति पर रखें और ब्रेक का रिलीज होना सुनिश्चित करें।

नोटः– डेड लोको में ब्रेक रिलीज होने के लिये करीब एक मिनट अधिक लगता है।

टिप्पणीः डेड इंजन में MR व BC इक्वलाईजिंग पाइप लगाये बिना स्वतंत्र लोको ब्रेक सम्भव नही है। केवल कंजक्शन ब्रेक लगाये जा सकते है और PVEF दबाकर इससे नही बचा जा सकता है। यदि इंजन के बोगी कट आउट कॉक बन्द है तो लॉंग बुक में Remark दें।

<u>हॉर्न का खराब होना</u> :

यदि प्रारंभिक स्टेशन पर इंजन के ड्राईविंग कैब में हार्न/सीटी खराब हो जाये तो इंजन को खराब समझा जाना चाहिए और दूसरे इंजन की व्यवस्था की जानी चाहिए, यदि मार्ग में यह खराबी हों तो लोको पायलट को प्रथम स्टेशन पर गाड़ी को रोक कर खराबी के बारे में टी.एल.सी/ स्टेशन मास्टर को सूचित करना चाहिए लोको पायलट से मेमो प्राप्त करने के बाद स्टेशन मास्टर इंजन की व्यवस्था के लिए नियंत्रक को सूचित करेगा, यदि TLC/PRC सहायता इंजन उपलब्ध न होने के कारण उसी इंजन को चलाने की अनुमति देता है तो लोको पायलट दृश्यता उपलब्ध न होने पर 8 KMPH का गति प्रतिबंध का अनुपालन करेगा यदि दृश्यता स्पष्ट हो तो 25 KMPH की प्रतिबन्धित गति का पालन करेगा। ऐसे मामलो में खराब इंजन को प्रथम उपलब्ध अवसर पर बदल देना चाहिए।

<u>स्पीडोमीटर का खराब होना</u> :

किसी भी इंजन को खराब स्पीडोमीटर के साथ शैड से बाहर नही निकालना चाहिए, यदि मार्ग से स्पीडोमीटर खराब हो जाये तो लोको पायलट को घड़ी, किलोमीटर पोस्ट और वर्किंग टाईम टेबल मे दिये गये रनिंग टाईम के साथ गति का अनुमान लगाते हुये सेक्शन की अनुमत गति का अनुपालन करेगा, खराब स्पीडोमीटर के मामले में गाडी की गति अधिकतम अनुमेय (Max. Permissible) गति से 10% कम होगी।

14. विद्युत ब्रेक सिस्टम

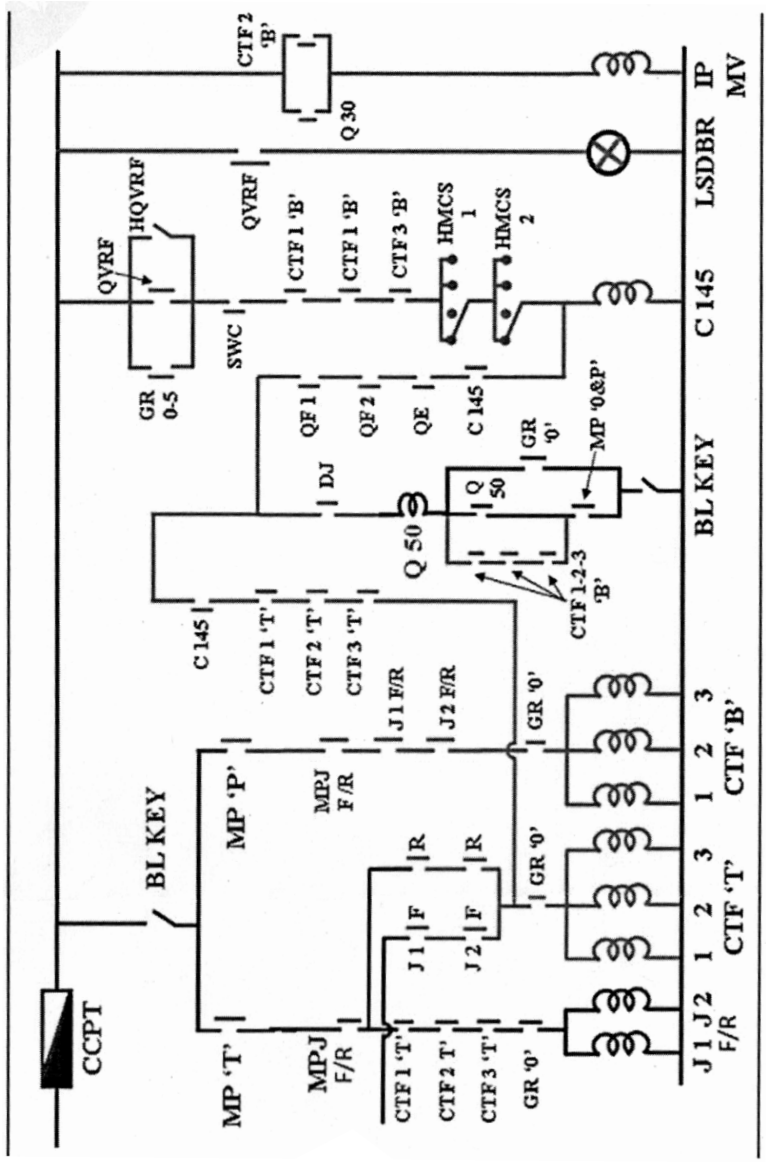
कोस्टिंग के समय ट्रैक्शन मोटरो को जेनरेटर मे बदलकर गाड़ी की रफ्तार कम करने को विद्युत ब्रेक कहते है। क्योकि जब कोई जेनरेटर बिजली पैदा करता है तो उसका आर्मेचर घूमने की उल्टी दिशा में ताकत लगाता है जिससे गाड़ी की रफ्तार कम हो जाती है। विद्युत ब्रेक इसी सिद्धान्त पर काम करता है। ट्रैक्शन मोटरो को जेनरेटर में बदलने के लिए तीन चेन्ज ओवर स्विच CTF_{1-2-3} लगाये गये है। जिनके साथ एक हैन्डिल लगा होता है। एमपी को पी पोजीशन पर रखते ही तीनो CTF ब्रेकिंग पोजीशन में चले जाते है। इसके बाद एमपी द्वारा ब्रेकिंग नॉच लेने से ट्रैक्शन मोटरे बिजली बनाने लगती है ओर गाड़ी की रफ्तार कम होना शुरू हो जाती है। पैदा हुई विद्युत को विद्युत ब्रेक हीटरो पर RF 1-6 मे खर्च किया जाता है इस ब्रेक से गाड़ी की रफ्तार 20 किमा./घंटा से कम हो जाती है। विद्युत ब्रेकिंग नॉच लेने पर एमीटर के कांटे 0 से नीचे की तरफ चलते है। अधिकतम ब्रकिंग करेन्ट 600 एम्पीयर तथा कानपुर शेड के लोको में 850 एम्पीयर तक देना चाहिए।

<u>प्रयोग का तरीका</u> :–

1. MP को o पर करके LSGR का जलना देखिए।
2. MP को P पर करके LSB का एक बार जलकर बुझना देखिए।
3. MP को N पर रखकर धीरे–धीरे ब्रेकिंग नॉच लीजिए जब तक करेन्ट 600 एम्पीयर की सीमा में रहे।
4. कुछ देर बाद जैसे ही करेन्ट 600 एम्पी0 से कम हो जाये नॉच बढ़ा सकते है।
5. यदि मनचाही रफ्तार कम न हो तब ए9 से थोड़ा ब्रेक लगा सकते हैं।
6. जैसे ही मनचाही रफ्तार हो जाये ब्रेकिंग नॉच कम कर सकते है। और पूरे नॉच कम हो जाने पर MP को N से P पर तथा P से 0 पर करके LSB का एक बार जलकर बुझना देखिए और ट्रैक्शन नॉच बढ़ाये।

नोटः विद्युत ब्रेकिंग के समय यदि A9 से BP को गिराते है तो PVEF को दबाने की आवश्यकता नही है क्योकि इस समय (विद्युत ब्रेकिंग) सिंक्रोनाइजिंग ब्रेक काम नही करती है। क्योकि VEF की ckt. में CTE 1-2-3 breaking पर बंद तथा QV64 के अपर इंटरलॉक के माध्यम से इनरजाइज बनी रहती है जिससे लोको ब्रेक रिलिज रहती है।

RB CONTROL CIRCUIT



विद्युत ब्रेक में काम आने वाले यन्त्र :–

1. **ATFEX:-** ट्रैक्शन मोटरो के फील्ड में बिजली देने के लिए छोटा ट्रान्सफार्मर जो नॉच लेने पर ट्रैक्शन मोटरों की फिल्ड को **Exitte** करने के लिए बिजली देता है।
2. **C145 :-** विद्युत ब्रेक का इलेक्ट्रो न्यूमैटिक कॉन्टैक्टर है जो **MP** को **P** पर रखने से बन्द होता है।
3. **CTF 1-2-3:-** रिवर्सर के शक्ल की तीन चेन्ज ओवर स्विच है जिसके हैन्डिल की ऊपर ट्रैक्शन तथा नीचे ब्रेकिंग पोजीशन है। ये **HT** रूम में लगे हैं।
4. **QE:-** ट्रैक्शन मोटर के फिल्ड **(Exitation)** सर्किट की ओवर करेन्ट रिले।
5. **QF1 & QF2 :-** टी.एम 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। यही बत्ती **Q50** रिले व रिवर्सर की भी जॉच करती है।
7. **SWC :-** यह प्रेशर रिले है जो विद्युत ब्रेक का प्रयोग करते समय **SA9** से 1 किग्रा लोको ब्रेक लगा देने पर सी **145** कॉन्टैक्टर को खोल देती है और विद्युत ब्रेक काम से अलग हो जाता है। इसलिए विद्युत ब्रेक के साथ लोको ब्रेक लगाना मना है।
8. **IPValve :-** विद्युत ब्रेक का प्रयोग करते समय यदि ओएचई में नो टेन्शन हो जाये तो आइपी वाल्व डीइनरजाईज हो जाती है। और ब्रेक पाइप का दबाव **0Kg/cm²** पर कर देता है। इसलिए गाड़ी में ब्रेक लग जाता है। इस वाल्व का एक कटआउट काक होता है। जो हमेशा प्रत्येक सेक्शन में खुला रखना चाहिए।
9. **LSDBR :-** सामान्य अवस्था में यह लैम्प रिले **QVRF** के **N/C** इन्टरलॉक के कारण जलती है। इसे बिजली **CCPT** फ्यूज के माध्यम से मिलती है। रिहोस्टेटिक ब्रेकिंग के दौरन रिले **QVRF** के इनरजाइज होने पर यह लैम्प बुझ जाती है। यदि किसी करणवश **QVRF** इनरजाइज नही हो पाता है तो 6 ब्रेकिंग नॉच लेने के पर **C-145** खुलकर रिहोस्टेटिक ब्रेकिंग को समाप्त कर देती है। इस दौरान **LSDBR** जलती रहेगी अर्थात् **LSDBR** का बुझना रिहोस्टेटिक ब्रेकिंग के दौरान रिले **QVRF** के इनरजाइज होने पर निर्भर है।

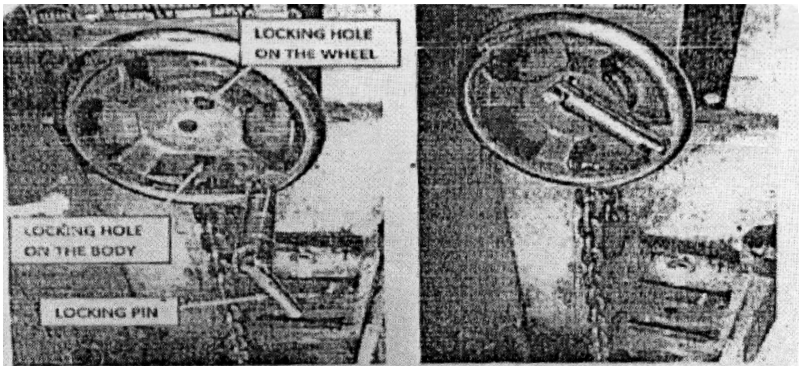
विद्युत ब्रेक का प्रयोग कब–कब नहीं करना चाहिए :–

1. जब कोई ट्रैक्शन मोटर काम से अलग हो।
2. जब गाड़ी ईईसी या हाथ कन्ट्रोल से चला रहे हो।
3. जब गाड़ी की रफ्तार 20 किमी./घंटा से कम हो।
4. जब **MP** को 0 से **P** पर रखने पर **LSB** नही झपके।
5. जब **MP** को 0 से **P** पर रखने पर **LSB** पर नही बुझे।
6. जब विद्युत ब्रेक प्रयोग करने पर **QE, QF1, QF2** का टार्गेट गिर जाये। या **LSB** जलने के साथ–साथ **GR** भी 0 पर आ जाये।
7. जब रिले **Q50** को वैज करके गाड़ी चला रहे हों।
8. जब किसी कारण से **HQOP1/2 Off** पोजीशन पर रखे गये हो।

नोटः– **WAG7 Loco** में **ATFEX** को विद्युत सप्लाइ **RSI2** से दी गयी है।

15. हैण्ड ब्रेक

मॉडिफाइड हैण्ड ब्रेक का ऑपरेशन



UNLOCKED CONDITION LOCKED CONDITION

मॉडिफाइड हैण्ड ब्रेक प्रयोग करने के लिए निर्देश

1. एप्लाई करने के लिए – व्हील को क्लॉक वाइस दिशा में घुमायें।
2. एप्लाई हालत में यूनिट में लगे लॉकिंग पिन द्वारा व्हील को उसी स्थिति में लॉक करेंगे। (लॉकिंग पिन व्हील पर बने छिद्र द्वारा हैण्ड ब्रेक बॉडी में बने छिद्र में लग जाती है।
3. रिलीज करने के लिए – व्हील पर बने छिद्र व हैण्ड ब्रेक बॉडी में बने छिद्र की लॉकिंग पिन निकालेंगे तथा व्हील को धीरे धीरे एंटी क्लॉक वाइस दिशा में घुमाएंगे।
4. व्हील को एंटी क्लॉक वाइस घुमाने से ब्रेक रिलीज हो जाती है।

नोटः– लॉक निकालते समय सावधानी रखेंगे क्योंकि चेन के तनाव के कारण व्हील अपने आप घुमना शुरू हो जाएगी जिससे चोट लग सकती है।

नोटः– WAG5 लोको में हैण्ड ब्रेक चक्का नं. 2 तथा 4 पर लगता है। इसके प्रयोग के लिए कैब नं0 1Assitt. Dr. Side पर लाकर में लीवर लगा है। जब ब्रेंक लगाना हो तो बड़े लीवर को चलायेगे जिससे ब्रेक कसते चले जायेगें। जब ब्रेक रिलीज करना हो तो छोटे लीवर को ऊपर की तरफ (अपनी तरफ) खीचेगें तो ब्रेक रिलीज हो जाते है।
WAP1, WAP4 लोको में हैण्ड ब्रेक केवल चक्का नं. 2 पर लगता है।

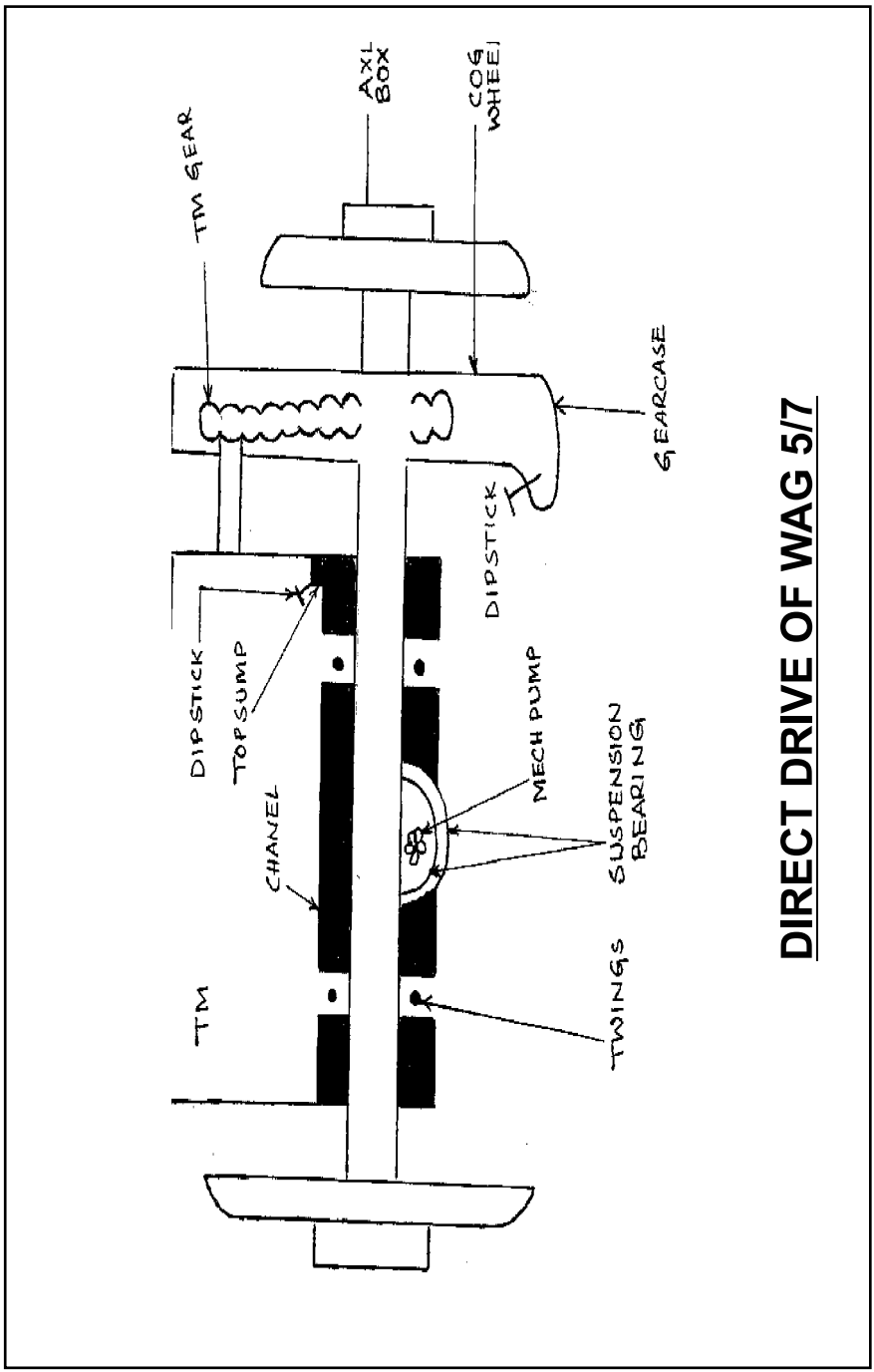
DIRECT DRIVE (WAG5)

WAG5 लोको में को–को टाइप की दो बोगी होती है। और हर बोगी में तीन तीन एक्सेल होते है। एक बोगी के एक एक्सेल को चलाने के लिये 1 T.M. लगी है। इस प्रकार अलग–अलग एक्सेल पर अलग–अलग T.M. लगी है।

बोगी नं0 1 में TM1, TM2, TM3 तथा बोगी नं02 में TM4, TM5, TM6 लगी है। एमपी से नॉच लेने पर ट्रैक्शन मोटर का आर्मेचर घूमता है। आर्मेचर के घूमने पर टीएम का मोटर पिनियन भी घूमता है। क्योकि मेन कॉक व्हील एक्सेल पर बधा होता है इसलिये एक्सेल भी घूमता है। एक्सेल के साथ–साथ एक्सेल पर बधे दोनो पहिये भी घूमने लगते है। इस लोको के चक्कों मे टायर या रिबिट नही होती है। यह ढली हुई असेम्बली होती है। जिसके एक्सेल बाक्स रोलर बियरिंग टाइप के होते है।

T.M. Suspention Bearing :- इस लोको मे T.M. इस प्रकार बंधी व लटकी हुई है कि लोको के घूमते हुए एक्सल से एक तरफ इसका एक्सल से सम्बन्ध है और दूसरी तरफ इसका नोज सस्पेन्शन ब्रेकेट के जरिये फ्रेम से लटकी रहती है। इसलिये टीएम का मेकेनिकल नाम एक्सल हैग नोज सस्पेन्शन है।

टीएम का अधिक भार एक्सल पर आता है क्योकि एक्सल हर समय घूमता रहता है इसलिये एक्सल को चिकना व ठन्डा बनाये रखने के लिये सस्पेन्शन बियरिंग लगाया गया है। इस बियरिंग में एक्सेल के बीच में नीचे एक और ऊपर दो सम्प लगाये गये है। इन सम्प में तेल भरा रहता है नीचे वाले सम्प में मेकेनिकल पम्प और सेक्शन वाल्व लगाये गये है। एक्सेल पर एक छोटा सा गियर भी बधा रहता है। जो मेकेनिकल पम्प को लोको के चलने पर चलाता है। उपर वाले सम्प में स्प्रिंग टेन्शन से वूडेन पैड लगे होते है। जब लोको 15 या 20 किमी/घंटा की स्पीड से चलता है तो एक्सल गियर की मदद से पम्प चलने लगता है। मेकेनिकल पम्प की मदद से नीचे वाले सम्प में भरा तेल को ऊपर वाले सम्प मे पहुँचाता है। जहाँ वूडेन पैड के द्वारा एक्सल को तर करता रहता है। फिर ऊपर वाले सम्प का तेल नली के द्वारा नीचे वाले सम्प में इकट्ठा होता रहता है। जहाँ से फिर मेकेनिकल पम्प इस तेल को नीचे से ऊपर वाले सम्प मे भेजता रहता है। ये क्रम बराबर चलता रहता है। तथा एक्सेल चिकना व ठंडा बना रहता है।



DIRECT DRIVE OF WAG 5/7

जब कभी मेकेनिकल पम्प काम नही करता है तो आयल पम्प और मेकेनिकल पम्प के बॉडी का टेम्परेचर बढ़ जाता है। जिसका बराबर जॉच करते रहना चाहियें।

इसकी दो डिपिस्टक एक नीचे वाले मेकेनिकल सम्प में तथा दूसरी डिपिस्टक ऊपर वाले सम्प में तेल के लेवल को बताने के लिए लगी है। नीचे वाले सम्प का लेवल लोको खड़ा रहने पर तथा उपर वाले सम्प का लेवल लोको के 15 से 20 किमी/घंटा चलने के बाद बतायेगा।

नोट :–

1. आयल चेक करने पर यदि ऊपर वाले सम्प में तेल न निकले तो मेकेनिकल पम्प की खराबी है।
2. यदि नीचे वाले सम्प मे तेल न निकले तो नली के होल जाम होने की खराबी है।
3. यदि सम्प का तेल गाढ़ा और काला मिले तो यह गियर केस का गैसकिट पिवेट कटा होने के कारण है। क्योंकि गियर केस का तेल इसमें मिल जाता है।

लोको बाडी का वजन :–

लोको बाडी का वजन बोगी फ्रेम पर लाने के लिये हर बोगी में एक सैन्टर पिवेट व एक पिवेट पिन, दो लोड बियरर लगे होते है। पिवेट पिन एक्सल नं01,2 और 5–6 के बीच लगे सैन्टर पिवेट में लगायी जाती है। जबकि लोडिंग पैड बियरर एक्सल नं0 2,3,4,5 के बीच में लगे है। लोको का वजन 60% पिवेट पिन पर तथा 40% लोडिंग पैड बियरर पर आता है। लोको को खीचने की पूरी जिम्मेदारी केवल पिवेट पिन की है। जिसमें लोड बियरर का कोई हिस्सा नही है।

लोको बाडी की पूरी जिम्मेदारी पिविट पिन पर होती है। इसको ठन्डा और चिकना रखने के लिये छोटे–छोटे आयल पम्प भी लगाये गये है। जिसमें डीटीई हेवी आयल भरा रहता है। जिसे दोनो बोगियों में साइड दिवार के पास कप की कैप खोलकर देखा जा सकता है।

लोको बाडी का रेल पर वजन

लोको बाडी	60% पिवट पिन पर
	40% लोडिंग पैड बियरर पर
बोगी फ्रेम	सस्पेंशन बियरिंग (स्पिंग)
	इक्वालाइजिंग बीम
	एक्सेल बाक्स
	रोलर बियरिंग
	जर्नल
	व्हील
	रेल ट्रैक

Tractive Force (गाड़ी के कपलिंग तक खिंचाव) :–

1.	व्हील	2.	जर्नल
3.	रोलर बियरिंग	4.	एक्सेल बाक्स
5.	इक्वालाइजिंग	6.	सस्पेन्शन बियरिंग
7.	बोगी फ्रेम	8.	सेन्ट्रल पिवेट
9.	लोको बाडी	10.	लोको ड्रा बार
11.	लोको कपलिंग	12.	ट्रेन ड्रा बार

WAG-7 लोको के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी :–

1. **WAG-7** लोको केवल एयर ब्रेक गाड़ियो के लिए ही उपयुक्त है।
2. जिन लोको पर **3MCP** लगे है, उनमें **MCP** का वर्किंग **WAG-5** के समान है। लेकिन जिन लोको में केवल **2MCP** लगे है वहां **BLCP** तथा **BLVMT** एक साथ ऑन नही करने चाहिए क्योकि इन **MCP** की क्षमता **27.5HP** है तथा **MR charging capacity 2000 Lt/ Min.** है। अर्थात सामान्य **MCP** से दो गुनी है इसलिये एक समय में केवल एक ही **MCP** चलाना चाहिए।
3. **WAG-7** लोको पर **3 shunt Notch** लेने की सुविधा है।
4. एमीटर तथा वोल्टमीटर की रीडिंग दोनो कैब में **WAG-5** के समान है।

5. HMCS के द्वारा TM का आइसोलेशन WAG-5 के समान है।

6. MP फेल होने पर EEC करने के लिए ZSMS स्विच की पोजीशन बदलना अनिवार्य नही है। जिन लोको में माइक्रोप्रोसेसर लगा है।

7. सभी Electricals Pneumatic, Circuit WAG-5 के समान है।

8. इस लोको में केवल हिटाची की TM का उपयोग किया गया है इसलिये इस लोको में Suspension Bearing sump तथा Wick pad नही होते है।

9. QD1 तथा QD2 के कनेक्शन WAG-5 के समान है।

10. QLM की सेटिंग 450 Amp. है।

11. QR SI1/2 की सेटिंग 4000 Amp. है।

12. TFP सेटिंग 5400 KVA है।

13. इसकी अश्व शक्ति (HP) 5040 HP है।

14. WAG7 (Non Modular) लोको में R1 कॉक चक्का नं. 6 के पास तथा Modular लोको में चक्का नं. 7 के पास CR के सामने लगा है।

<u>WAG-7 की बोगी</u> :–

WAG-7 लोकोमोटिव पर High Adhesive Bogie लगी है तथा 5040 HP का लोको है। इसकी बोगी Fabricated है बोगी में व्हील अरेंजमेंट co-co टाइप हैं। लोको बॉडी का पूरा वजन दो बोगी पर आता है। प्रत्येक बोगी में Primary & Secondary Suspension लगा है।

<u>प्राइमरी सस्पेंशन</u> :– बोगी तथा इक्वालाइजिंग बीम के बीच outer एवं Inner axle के पास दो–दो हेलीकल स्प्रिंग सेट लगे है। इनके द्वारा बॉडी का वजन इक्वलाइजिंग बीम पर आता है। हेलीकल स्प्रिंग के बगल में बोगी और इक्वलाइजिंग बीम के बीच में एक–एक Hydrolic Damper लगे है यह Hydrolic Damper Vertical Force को संभालने में हेलीकल स्प्रिंग की मदद करते है। एक बोगी में कुल–4 इक्वलाइजिंग बीम होती है। एक तरफ की दोनो इक्वलाइजिंग बीम outer तथा Inner Axle Box के नीचे की ओर जुड़ी रहती है। Middle Axle पर नीचे की ओर कम्पनसेटिंग बीम सेट रहती है। इक्वलाइजिंग बीम का दूसरा सिरा एक लिंक की सहायता से कम्पसेटिंग बीम से जुड़ा रहता है। कम्पसेटिंग बीम के द्वारा दोनो इक्वालाइजिंग बीग का लोड आपस में ट्रांमिट व इक्वलाइजिंग किया जाता है। इस प्रकार की व्यवस्था में असामान्य ट्रैक पर भी तीनो Axle Box पर एक समान Axle Load आता है।

सेकेण्डरी सस्पेंशनः– लोको बॉडी तथा बोगी के बीच **Lateral Beam** पर **4 Rubber load bearer pad** लगे है। यह रबर पैड बोगी तथा बाडी के साथ **4–4** वोल्ट से बंधे रहते है। इन रबर पैड के द्वारा बॉडी का पूरा वजन बोगी पर आता है। यह रबर पैड वजन संभालने के अलावा आने वाले **Vertical Jerk** को संभालते है। चारो रबर पैड में सेंटर पिवट के पास वाले दोनो रबर पैड पर **60%** वजन तथा दूर वाले रबर पैड पर **40%** वजन आता है। इस बोगी में सेटर पिवट पर कोई वजन नही आता है। सेंटर पिवट के दोनो तरफ एक–एक **Lateral Hydrolic Damper** लगे रहते है। एक बोगी में तथा दूसरा बॉडी में **Fit** रहता है। यह बोगी तथा बॉडी के बीच आने वाले **Lateral force** को संभालनें मे रबर पैड को मदद करते है। प्रत्येक बोगी के **Lateral Beam** पर प्रत्येक साइड में दो **Lateral Stopper** लगे रहते है। लेटरल स्टॉपर का बफर बॉडी में वैल्ड रहता है। तथा उसका रबर पैड बोगी के **Lateral Beam** पर लगा रहता है। यह लैटरल स्टॉपर गोलाई तथा घुमाव में आने वाले लेटरल मूवमेंट की अधिकतम सीमा निर्धारित करते है।

सेंटर पिवटः– प्रत्येक बोगी में एक फ्लोटिंग टाइप सेंटर पिवट रहता है। सेंटर पिवट पर किसी प्रकार का **Virtical Load** नही आता है। उसका **Female Part** बोगी में तथा **Male** पार्ट बॉडी में रहता है, जिसको रबर से कोटिंग किया गया है, जिससे सेंटर पिवर में **Smoothing Transmission** रहता है। सेंटर पिवट में कोई लुब्रीकेशन का प्रयोग नही किया जाता है। सेंटर पिवट का कार्य केवल ट्रैक्शन तथा ब्रेकिंग फोर्स को बोगी से बॉडी में ट्रांसफर करना है।

D-Shakle: एक बोगी में दोनो तरफ दो–दो **D-Shakle** लगे होते है, जो बोगी तथा बॉडी के बीच **Lateral Beam** पर **fit** रहते है। **D-Shakle** की मदद से बॉडी तथा बोगी को आपस मे बांधकर रखा जाता है।

➢ लोको में Relay Setting :-

1. **QLM- 450 Amps** के अनुरूप **9A - 5400 KVATF**
   3000 Amp के अनुरूप **6A - 3900 KVATF**
2. **QRSI- 4000 Amps.** के अनुरूप **5A- 5400 KVATF**
   3600 Amp के अनुरूप **4.5A - 3900 KVATF**
3. **QD- 160 Amp. Energise & 130 Amp Denerage (WAG5 व WAG7 में)**
   125 Amp. Energise & 80 Amp Denerage (WAP1/WAM4/WAP4)
4. **Q-20-790/700V. DC**

5. **QCVAR- Pickup-157 V Ac. (155 to 160 V) Drop-75V Ac.**

6. **QVMT - Cut in pressure-150m.m. Hg.**
   Cut out pressure-140-142 mm of Hg.

7. **QVRH/QVSI - Cut in --50mm. of Hg.**
   Cut in-40-42m.m. of Hg.

8. **QLA-- 2000 Amps.**

<u>WAP-1 & WAP-4 लोको की की जानकारी</u> **:- WAP1& 4 Locomotive** का सभी विद्युतीय कंट्रोल सर्किट एवं पावर सर्किट **WAG5** के अनुरूप है। ब्रेक प्रणाली **WAG5** लोको के अनुरूप है। इस लोको की बोगी का विवरण इस प्रकार है।

बोगीः **WAP1&4** लोको मे कास्ट स्टील से निर्मित्त बोगी लगी है। इस बोगी में अंग्रेजी के **H** अक्षर के समान बोलस्टर लगा होने के कारण इस बोगी को **H** टाईप बोलस्टर बोगी भी कहते है। यह बोलस्टर, बोगी फ्रेम के उपर चार स्थानों पर स्थित है। प्रत्येक संपर्क स्थान पर एक स्प्रिंग नेस्ट लगा है। जिसमें दो स्प्रिंग फिट है। लोको बॉडी एवं बोगी फ्रेम के बीच कर्षण एवं ब्रेकिंग बल का ट्रांसमिशन करने के लिए बोलस्टर के दो पैरों के पास अप राईट होते है। बोलस्टर के शेष दो पैर स्प्रिंग पर स्थित होते है। इनके संपर्क में कोई अपराइटर नही होता है। प्रत्येक बोगी में दो डैम्पर लगे है, जो लोको बॉडी के दोलन को नियंत्रित करता है। लैट्रल दोलन के अधिकतम विस्थापन को नियंत्रित करने के लिए एक स्टॉपर लगा है। प्रत्येक स्प्रिंग नेस्ट मे दो स्प्रिंग लगे है। पूरे लोको का भार बोलस्टर पर स्थित सेंटर पीवेट पर आता है।

इस बोगी में भी दो स्तर का सस्पेशन होता है, प्रायमरी सस्पेंशन जो बोगी फ्रेम एवं धुरा के मध्य में है, तथा सेकेण्डरी संस्पेशन जो बोगी फ्रेम एवं बोलस्टर के बीच है। बोलस्टर पर लगे हुए डैंपर लैट्रल एवं **Vertical** दोनो दिशाओ में डैपिंग प्रदान करता है। इस प्रकार की बोगी मे कलैम्प्स ब्रेक लगे हैः प्रत्येक बोगी में **6** ब्रेक सिलेण्डर लगे है। सभी **WAP1** में **TAO** तथा **WAP4** में हिटाची की ट्रैक्शन मोटरे लगी है। **WAP4** लोको के सभी पूर्जो की लोकेशन **WAG7** लोको के समान है।

16. लोकोमोटिव में मॉडीफिकेशन करके लगाये गये महत्वपूर्ण वाल्व व उपकरण :–

1. <u>मार्कर लाइट</u> :–
गाजियाबाद शेड के लोकों में ड्राइविंग डेस्क में मार्कर लाइट स्विच बीएल.एलएफ बन्द (आन) करने पर ड्राइविंग कैब की सफेद मार्कर लाइट के साथ साथ पिछली कैब की लाल मार्कर लाइट भी जलने लगती है। यह सुरक्षा की दृष्टि से किया गया है। ताकि पिछली कैब मे जाने की बचत के साथ पिछले कैब का स्विच आफ रहने पर भी लाल मार्कर लाइट पर कोई प्रभाव न पड़े।

2. <u>F 2 टाइप फीड वाल्व</u> :–
पुराने फीड वाल्व में हवा भरने की क्षमता कम थी इसलिये आज कल नया फीड वाल्व लगा दिया गया है पुराने फीड वाल्व में एक ही कट आउट काक था मगर नये फीड वाल्व मे दो काक है डबल पाइप की गाड़ी काम करने के लिये दोनो काकों का खुला होना जरूरी है। यदि फीड वाल्व किसी कारण वस आइसोलेट करना हो तो दोनो काक को काटना जरूरी है।

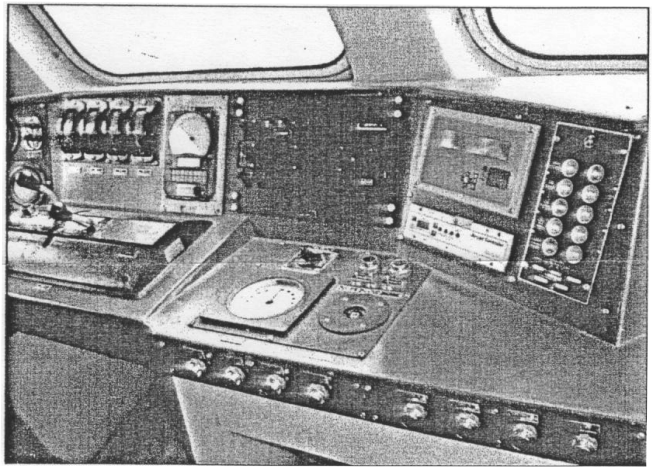
3. <u>LED टाइप मार्कर लाइट</u> :–
डब्ल्यूएजी7 और WAP-4 लोको में मार्कर लाइट LED टाइप लगाई गई है। जिसके बल्ब कभी फ्यूज नही होते। इस को जलाने के लिये दोनो कैबो में सहायक की तरफ एक मानिटरिंग यूनिट लगाया गया है। जिसमें दो स्विच है एक स्विच ऑन, ऑफ के लिये तथा दूसरा स्विच मेन तथा स्टैण्ड वाई लिये है। मार्कर लाइट जलाने के लिये बीएलएलएफ स्विच को आन करें यदि मार्कर लाइट न जले जो मानिटररींग यूनिट बक्से पर लगे ऑन ऑफ स्विच को ऑन होने की तसल्ली करें। यदि फिर भी मार्कर लाइट न जलें तो दूसरे स्विच (मेन स्टैण्ड बाई) स्विच की पोजीशन बदल कर देखे।

4. <u>एन्टीबम्पिंग डिवाइस</u> :–
यदि कैब चेन्ज करते समय ड्राइवर पिछले कैब का ए9, एस9 का कॉक बन्द करना भूल जाये तथा अगले कैब में कॉक खोलना भी भूल जाये तो क्यू45 द्वारा आईसीडीजे मिलेगा। यदि क्यू45 से आईसीडीजे मिले तो कैबो के कॉक की जाँच करे। यदि पिछले कैब का कॉक बन्द कर दिया तथा अगले कैब का कॉक खोलना भूल गये तो क्यूपीएन रिले इनरजाइज होकर एमटीडीजे द्वारा आईसीडीजे का संकेत देगी।

अतः इस हालत में भी दोनो कैब के कॉक की जाँच करे। यह माडिफिकेशन 27180 लोको से शुरू हुआ था अब कई अन्य लोको में भी लगा दिया गया है।

5. स्टिक टाईप MP सैट्रोनिक्स, हैदराबाद मेक के कार्य–निर्देश :–

1. रिवर्सर को फॉरवर्ड व रिवर्स स्थिति में लाने के लिए MPJ जॉयस्टिक नंबर 1 (हैंडिल लीवर) फॉरवर्ड या रिवर्स स्थिति में रखे।
2. यदि MPJ हैंडिल से रिवर्सर ऐच्छिक स्थिति में नहीं जाता तो बाईपास स्विच नंबर 6 को फॉरवर्ड या रिवर्स पोजीशन पर रखें।
3. MP से ट्रैक्शन स्थिति में नॉच लेने के लिये, जायस्टिक नंबर 2 (हैंडिल लीवर) को 'T' पोजीशन पर ले जायें। नॉच बढ़ाने के लिये जॉयस्टिक नंबर '5' को क्रमशः '+' पर ले जाकर छोड़े व नॉच घटाने के लिये '-' पर ले जाकर छोड़ें।
4. MP लीवर (जॉयस्टिक नंबर 2) के 'T' पोजीशन पर कार्य नहीं करने की स्थिति में, बायपास स्विच नंबर 7 को 'TR' पोजीशन पर रखकर कार्य करें।
5. नॉच लीवर (जॉयस्टिक नंबर 5) के दोषपूर्ण स्थिति में बायपास स्विच नंबर 8 को बायपास स्थिति में रखे व पुश बटन BPT व BPR से कार्य करें।
6. पूरे नॉच एक साथ वापस लाने के लिये MP हैंडिल को 'T' पोजीशन से '0' पोजीशन पर रखें।
7. MP हैंडिल (जॉयस्टिक नंबर 2) से ब्रेकिंग में नॉच लेने के लिये जॉयस्टिक नंबर 3 (BR के लॉक हैंडिल लीवर) को ऊपर की तरफ खींचें जिससे MP हैंडिल का लॉक खुलेगा व हैंडिल '0' पोजीशन से 'P' पोजीशन पर लाया जा सकेगा। तत्पश्चात (BR के लॉक हैंडिल लीवर) को वापस छोंड़ दें उसके पश्चात MP हैंडिल को 'P' पोजीशन से 'B' पोजीशन पर लायें।
8. ब्रेकिंग स्थिति में नॉच लेने के लिये जॉयस्टिक नंबर 5 से कार्य करें।
9. शंटिंग नॉच लेने के लिये जॉयस्टिक नंबर 4 से 1, 2, 3 पोजीशन पर रखकर कार्य करें।



6. <u>स्पीड रिकार्डिग सिस्टम</u> :–

इन्डिकेटर :– लोको में SP90S किस्म का गति मापक यंत्र लगा है जिसमें पिछले तीन घन्टे की गति एवं समय की रिकार्डिग प्रति सेकेण्ड की दर से रिकार्ड रहती है। इस पर कम्प्यूटर की भाँति स्विच लगे हुए है। जिसका संचालन निम्न प्रकार है।

(क) अपनी गाड़ी का नम्बर इसमें डालने के लिये सबसे पहले ट्रेन न0 वाला बटन दबाये + फिर 0 से 9 तक जो भी आप के गाड़ी का नम्बर हो बटन दबाये + फिर ट्रेन न0 वाला बटन दबाये इस प्रकार आप की गाड़ी का नम्बर संग्रहित हो जायेगा उदाहरण के लिये राजधानी का ट्रेन नं0 2952 है। पहले ट्रेन न0 वाला बटन दबाये फिर बटन न0 2 दबायें फिर 9 फिर 5 फिर 2 दबाये फिर ट्रेन न0 वाला बटन दबाये। गाड़ी नं0 संग्रहित हो जाएगा ।

(ख) ट्रेन नं0 बदलने के लिये यही प्रतिक्रिया दुबारा दोहराये।

(ग) ड्राइवर पहचान के लिये ड्राइवर आईडी (Driver I.D.) बटन दबाये फिर 0 से 9 तक जो भी ड्राइवर का आईडी नम्बर हो उन बटनो को दबाये जैसा ऊपर बताया गया है। इसके उपरान्त फिर ड्राइवर आईडी का बटन फिर दबाये । इस प्रकार आईडी कोड नम्बर संग्रहित हो जायेगा।

(घ) दिनॉक चेक करने के लिये एक नम्बर बटन दबाये।

(ङ) दुर्घटना (जिसकी जाँच में गति एवं समय जानने की आवश्यकता हो) के तुरन्त बाद Memory Freeze स्विच का कॉच तोड़कर नीचे की तरफ अर्थात आन पोजीशन में करना चाहिये ऐसा करने से पिछले तीन घन्टे की प्रत्येक सेकेण्ड की गति इसमें फ्रीज हो जाएगी अर्थात इसमें संग्रहित रहेगी बाद में इस बटन को नीचे की ओर दबाने के पश्चात अर्थात मेमोरी फ्रीज करने के पश्चात यदि आपके उच्चाधिकारी आदेश दे तो आप अपनी गाड़ी पुनः चला सकते है। यह रिकार्डिग बाद में कम्प्यूटर पर देखी जा सकती है।

(च) ट्रेन आईडी ड्राइवर आईडी तथा दिनॉक आदि को चेक करने के उपरान्त डिस्प्ले को आफ करने के लिये 0 दबाये।

7. हीटर सर्किट माडीफिकेशन :– Q0A ड्राप होने पर पहले BLRA-1, BLRA-2 ऑफ करें और फ्यूज CCRA-1, CCRA-2 निकाल दे यदि हीटर द्वारा Q0A ड्राप हो रहा होगा तो फिर ड्राप नही होगा सफलता मिल जायेगी। यदि सफलता न मिले अर्थात Q0A फिर ड्राप हो तो TSD का पालन करें। अर्थात् पहले हीटर को केवल एक साइड से ही BLRA तथा CCRA द्वारा कन्ट्रोल किया गया था परन्तु अब परन्तु अब +Ve साइड में BLRA तथा -Ve में CCRA लगाया गया है।

8. इनर्जीमीटर :– कुछ लोको में इनर्जीमीटर लगे होते है। जो कि लोको द्वारा खर्च की गई बिजली की मात्रा बताते है इसकी रिडींग चार्ज लेते समय और देते समय पाकेट बुक में नोट करें। यह कैब न01 सहायक चालक के तरफ वाले लाकर में लगा है।

9. स्पीडोमीटर सर्किट मे QHS का प्रावधान :– यह रिले बोर्ड पर लगा होता है। स्पीडोमीटर में खराबी आने पर यह ट्रिप कर जाता है और पीली **LED** बुझ जाती है। और लाल **LED** जल जाती है। स्पीडोमीटर काम की हालत में सिर्फ पीली **LED** जलती है। ट्रिप हालत में घुँड़ी बाहर निकल आती है, जिसे एक बार दबा कर रिसेट किया जा सकता है।

10. स्पीडोमीटर :–
WAG7 लोको में नया स्पीडोमीटर लगा है जो स्पीड के साथ निम्न संकेत देता है–

(अ) पहली **LED** ओवर स्पीड होने पर जलती है साथ में बजर भी बोलता है।
(ब) दूसरी **LED** ग्राफ रोल खराब होने पर जलती है।

11. कोस्टिंग रिकार्डिग यन्त्र :– यह यंत्र स्पीड ग्राफ पर ड्राइवर द्वारा की गई कोस्टिंग को रिकार्ड करता है। कोस्टिंग द्वारा ऊर्जा की बचत करना उत्कृष्ट चालन पद्धति है।

ट्रैक्शन कोस्टिंग ट्रैक्शन

12. **BPEMS**:- उसका पूरा नाम इमरजेंसी स्टॉप प्रेस बटन है। यह पायलट कक्ष मे कंट्रोल स्टैड पर सामने की ओर लगा है। इसका उपयोग पायलट आपातकाल मे कर सकता है। स्विच को ऑपरेट करने पर एक रिले **QEMS** एनजाईज होती है।
इस रिले के एनजाईज होने से निम्नलिखित कार्य होंगे :–
(i) डीजे खुल जायेगा एवं पेटो बैठ जायेगा।
(ii) ऑटो रिग्रेशन आयेगा। अर्थात् **GR** लौटकर **'0'** आ जायेगा।
(iii) IP-वाल्व डी एनजाईज हो जायेगा, जिससे गाड़ी में आपात ब्रेक लग जायेगें।

BPEMS स्विच की ऑपरेट करने के पश्चात् उसे रिसेट करने के लिए सर्वप्रथम **ZPT** को **'0'** पर लायें तत्पश्चात् रिसेट करने के लिए बटन **BPEMS** को उस पर लगे तीर के निशान की दिशा मे घुमायें। जिससे बटन बाहर निकल आयेगा। तत्पश्चात लोको नियमानुसार इनजरजाइज करेगें। जिस लोको में इमरजेसी स्टॉप प्रेस बटन लगा है उस लोको का चार्ज लेते समय इस बात को सुनिश्चित करें कि IP वॉल्व का कट आऊट कॉक खुला है।

13. OHE इडीकेटर :– कुछ लोको में कैब के अंदर OHE इंडीकेटर लगा है। इस इंडीकेटर पर लाल तथा हरे रंग की LED लगी है। हरे रंग की LED, OHE में सप्लाई होने की सूचना देता है, तथा लाल रंग LED, OHE में सप्लाई न होने का संकेत देता है। ध्यान रहे LED, केवल संकेत के लिए लगी है, इसके आधार पर आप छत पर चढने एवं लोको फेल करने का निर्णय न लें।

14. सतर्कता नियंत्रण यंत्र (Vigilance Control Device):

उद्देश्यः– लोको पायलट तथा सहायक लोको पायलट की गाड़ी परिचालन के दौरान सतर्क रखने के लिय ABB लोको की तरह अन्य विद्युत लोको में भी VCD लगाया गया है।

उपकरण :– इस प्रणाली के संचालन के लिए निम्नलिखित उपकरण लगाये गये हैः–

(क) कंट्रोल यूनिटः–यह यूनिट WAG5 लोको में हैण्ड ब्रेक के ऊपर टूल बॉक्स में तथा WAP4 लोको में कक्ष संख्या–1 में पायलट डेस्क (PC-2) पर सहायक लोको पायलट की ओर लगा है। इस यूनिट पर ही इसे बाइपास करने के लिए एक स्विच लगा है।

(ख) डिस्प्ले यूनिटः– यह यूनिट लोको के दोनो कक्ष में पायलट डेस्क पर सहायक लोको पायलट की ओर लगी होती है। इस पैनल पर एक LED बत्ती लगी है। अभी कुछ डिस्प्ले पैनल पर 4 लैम्प लगे हैं।

(ग) पावती पुश बटन (Acknowldgement Push Button) ACK:- यह पुश बटन टाईप का स्विच का है जो कि दोनो कक्ष में पायलट डेस्क (PC) पर BPP के पास लगा है तथा सहायक लोको पायलट की ओर 110V PCLX सॉकेट के पास लगा है।

(घ) QVCD रिले :– यह रिले कक्ष संख्या–1 में सेन्टर लॉकर में लगी है।

कार्य प्रणालीः– जब भी BL की 'ON' करतें है तब VCD, सेल्फ टेस्ट मोड में चला जाता है,सेल्फ चेक के दौरान डिस्प्ले यूनिट पर बत्ती एक–एक करके जलती रहेगी तथा सेल्फ चेक की प्रक्रिया पूरी होने के पश्चात् पावर 'ON' एवं सिस्टम OK की बत्ती जलेगी।

नोटः–यदि IP वाल्व का कट आउट कॉक बन्द है तो VCD आपरेट होने पर BP ड्राप नहीं होगा ऐसी स्थाति में नॉच भी नहीं आयेगा। अतः लोको का अधिभार ग्रहण करते समय IP वॉल्व के कट आऊट कॉक का खुली अवस्था में होना सुनिश्चित करें।

VCD में दो मोड़ होते हैं तो निम्नलिखित है :–

विजिलेंस मोडः– जब MP को N पर रखकर A9 एवं SA9 को रिलीज करते है तब यह यंत्र विजलेंस मोड में आ जाता है। इस मोड में इस Acknowledge करना आवश्यक होता है। इस मोड में Acknowledge न करने पर Penalty Brake लग जायेगें। कुछ लोको का यह यंत्र 1.5KM/2.0KM गति पर वर्किंग में आता है।

गाडी कार्य करते समय यदि लोको पायलट निम्नलिखित उपकरणों को आपरेट करता रहेगा है। तो उसे इस यंत्र पर लगे ACK पुश बटन दबाकर Acknowledge करने की आवश्यकता नही हैः–

(i) PVCD (ii) SA9 (iii) सेंडर

(iv) नॉच बढ़ाना एवं घटाना (v) A9

जब लोको पायलट उपरोक्त में किसी भी उपकरण को ऑपरेट नहीं करता है, तब VCD का कंट्रोल यूनिट ऑपरेशन सक्रिय होता है और QVCD को सप्लाई मिलने लगती है जिससे यह रिले एनजाईज हो जाती है। फलस्वरूप इस रिले का IP वॉल्व की शाखा पर उसका NC1 खुल जाता है जिससे IP वॉल्व डी एनजाईज हो जाता है एवं ट्रेन में ब्रेक लग जाते है तथा NCI VE-2 की शाखा पर लग जाता हैं जिससे VE-2 एनजाईज हो जाती है और ऑटो रिग्रेशन आने लगता है।

लोको पायलट को गाड़ी चलाते समय उपरोक्त में से किसी को भी ऑपरेट करना चाहिए। अथवा प्रत्येक 60 सेकेंड के अंतरात पर ACK बटन दबाकर Acknowledge करना चाहिए। यदि वह ऐसा नही करता है, तो 60 सेकेंड बाद यह यंत्र ऑपरेट हो जायेगा। जिससे इसके डिस्प्ले पैनल पर LED अगले 8 सेकेंड तक जलेगी। यदि इस दौरान पायलट ACK बटन दबाकर एकनॉलिज करता है तो LED बुझ जायेगी, किन्तु यदि पायलट उसके बाद भी एकनॉलेज नही करता है तो अगले 8 सेकेंड तक बजर के साथ LED जलेगी।
जिसे सुनकर पायलट को चाहिए कि वह ACK बटन दबाकर एकनॉलेज करें। यदि फिर भी पायलट ACK बटन दबाकर एकनॉलेज नही करता है तब यह यंत्र एक्टीवेट हो कर IP वाल्व के द्वारा पेनाल्टी ब्रेक लगा देगा। अर्थात् यदि पायलट 60+8+8=76 सेकेंड तक कोई आपरेशन नही करता एवं ACK बटन दबाकर एकनॉलेज भी नही करता है। तब Penalty Brake लग जायेगें।

पेनाल्टी ब्रेक लगने के पश्चात् एक LED फ्लैश होने लगती है यह एलईडी (LED) अगले 32 सेकेड तक फ्लैश करती रहेगी इस LED

के बुझने के पश्चात् MP को शून्य पर रखकर रिसेट बटन दबायें जिससे ब्रेक रिलीज हो जायेगी। तथा BP प्रैशर बन जायेगा।

यदि VCD यूनिट में कोई खराबी आती है। इस यूनिट का आईसोलेट करने के लिए इस पर स्विच लगा है जो कि सील रहता है। इसे आईसोलेट करने के लिए सील को तोड़कर OFF करना चाहिए, जिससे मेन पैनल पर तथा डिस्प्ले यूनिट पर लगी LED बुझ जायेगी। इस यूनिट को आईसोलेट करने के पश्चात् लॉग बुक में बुक करें तथा कर्षण लोको नियंत्रक (TLC) को सूचित करें।

नोटः– अब ज्यादा लोको में यह स्विच, HVCD, स्विच बोर्ड पर लगाया गया है।

स्लीप मोंड :– जब A9 एवं SA9 सें ब्रेक लगे हो तब यह यंत्र स्लीप मोड में रहता है। इस मोड में Acknowledge करने की आवयकता नहीं होती है। मल्टीमल यूनिट में यह यंत्र पिछले लोको पर Sleep Mode में रहता है।

नोटः– IP वाल्व के कॉक को हमेशा खुला रखना चाहिए।

15. ZLS/HLS का मॉडीफिकेशन :– यह स्विच AJJ/BZA के लोको में स्विच बोर्ड पर HBA के बाजू में लगा है। MU लोको कार्य करते समय पिछला लोको डेड करने पर सामने के 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 हेतु 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 का पायलट लैम्प सर्किट बैटरी से अलग हो जाता है। जिससे वर्किंग लोको का पायलट लैम्प सर्किट सिंगल यूनिट की तरह कार्य करता है।

नोट
1. AJJ शेड के लोको में HLS स्विच लगा है, इस स्विच के OFF रहने पर उस लोको में पायलट लैम्प भी नही जलेगें तथा पेंटों भी नहीं उठेंगे।
2. BZA शेड के लोको में ZLS स्विच लगा है, इस स्विच के OFF रहने पर उस लोको में सिर्फ पायलट लैम्प नही जलेगें।

16. LSGRR की Modifilcation: कुछ MU लोको में LSGRR पायलट लैम्प लगाया गया है। अक्सर LSBCR का Rename LSGRR दिया गया है। यदि Leading लोको में LSGRR जल रहा है तो उसका अर्थ है। ट्रेलिंग लोको का GR '0' पर है। यदि लीडिंग लोको का LSGRR बुझा हुआ है। इसका अर्थ है। कि ट्रेलिंग लोको का GR 'Notches' पर है।

17. ऑटो फ्लैशर लाइट

विद्युत लोको में ट्रेन पोर्टिंग के समय फ्लैशर लाइट का ओटोमेटिक जलने का माडीफिकेशन–

लगाये गये उपकरणः– आटोमेटिक फ्लैशर लाइट को जलाने के लिये लगाये गये उपकरण निम्न है।

1. स्विच BPSW½ :-

   यह स्विच बीएल बाक्स पर लगे BLQPV को BPSW की तरह प्रयोग किया गया है। इसका प्रयोग प्रारम्भ में ब्रेक पाइप प्रेशर चार्ज करने व ब्रेक अप्लिकेशन के पश्चात पुनः ब्रेक पाइप चार्ज करने के लिये किया जाता है। इस स्विच को ऑन पर करने से MV-4 वाल्व इनाजइज होकर ब्रेक पाइप प्रेशर जल्दी से चार्ज करने का काम करता है।

2. मैगनेट वाल्व (MV-4):-

   यह वाल्व न्यूमेटिक पैनल पर एयर फ्लो मेजरिंग वाल्व तथा एडिशनल सी2 रिले वाल्व के बीच लगाया गया है। ब्रेक पाइप में हवा भेजने के दो समानान्तर रास्ते होते है। एक 20 मिमि0 तथा दूसरा 5.6 मिमि0 वाल्व एमवी4 इनजारज होकर 20मिमि0 के रास्ते से ब्रेक पाइप प्रेशर जल्दी से चार्ज हो जाता है।

3. P1 :- यह एक प्रेशर स्विच है जो ए9 तथा एमयू2बी के बीच लगा होता है। इसका इन्टरलाक 4.5 किग्रा/सेमी पर बन्द होता है। तथा 4.8 किग्रा/सेमी0 पर खुलता है।

4. P2 :- यह एक प्रेशर स्विच है जो ब्रेक पाइप लाइन में RGEB के बाद लगाया गया है। इसका इन्टरलाक 4.7 किग्रा/सेमी पर खुलता है तथा 4.4 किग्रा/सेमी0 पर बन्द होता है।

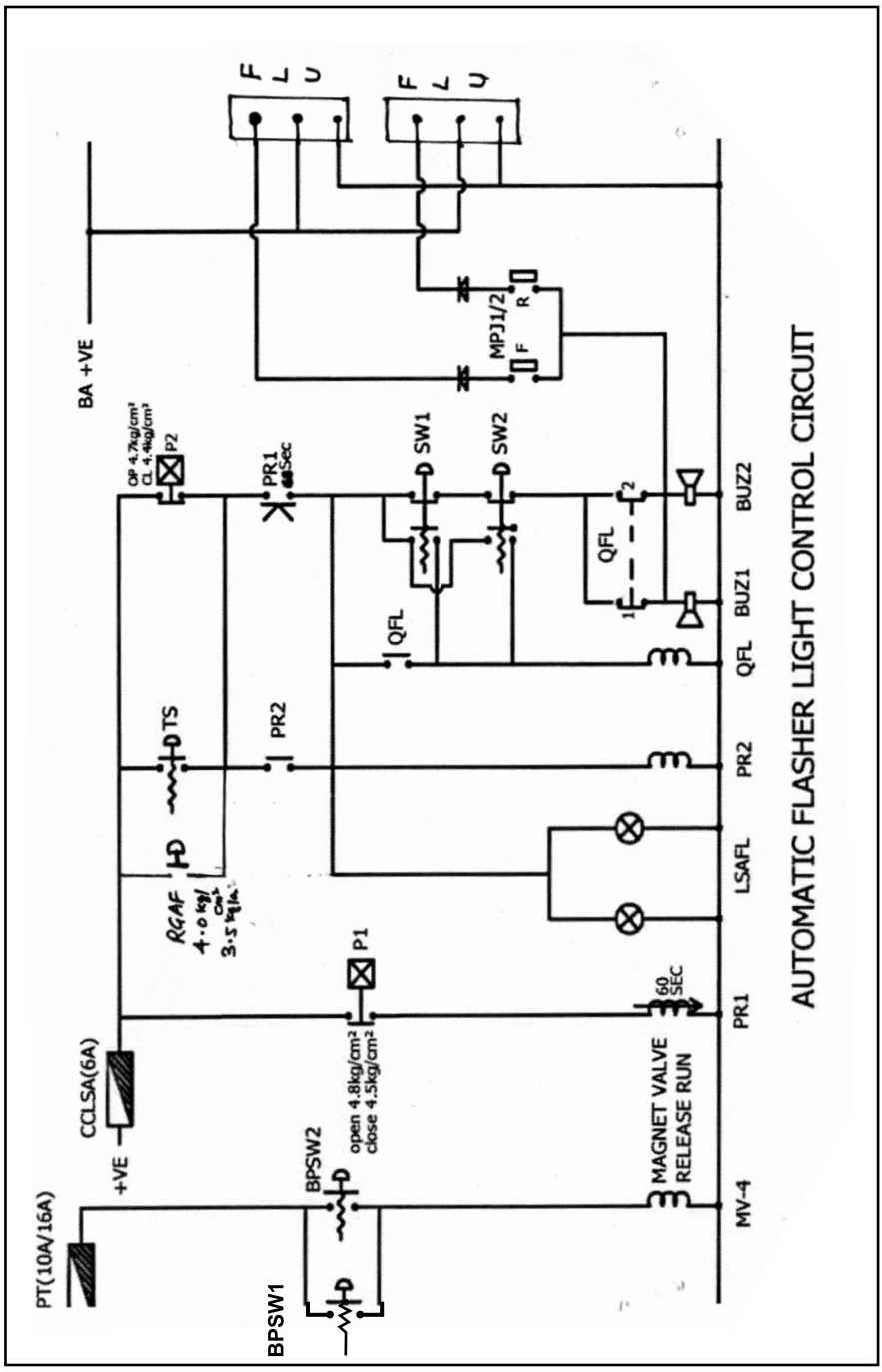
5. PR1 :- यह रिले कान्टेक्टर पैनल के पीछे लगा है जो P1 प्रेशर स्विच द्वारा इनरजाइज होती है इसके इन्टरलाक में 60 सेकेण्ड का टाइम लेग है।

6. PR2 :- यह रिले P 2 प्रेशर स्विच द्वारा इनरजाइज होती है। इसका इन्टरलाक PR 1 के इन्टरलॉक के समानान्तर लगाया है।

7. SW½ :- यह एक पुश बटन है जो कि सहायक चालक की तरफ LED तथा बजर के पास लगाया गया है। इसको दबाने पर रिले QFL इनरजाइज होती है।

8. QFL :- यह रिले कन्टैक्टर पैनल के पीछे लगी है। इसके इनरजाइज होने पर फ्लेशर लाइट तथा बजर काम करना बन्द कर देते है। इसको इनरजाइज करने के लिये एसडब्न्यू स्विच को दबाकर छोड़ना पड़ता है।

9. TS :- यह पुश बटन दबाने पर पैनल पर लगे LED, बजर तथा फ्लेशर लाइट काम करने लगता है। इस पुश बटन के द्वारा चालकगण AFL सर्किट के काम करने की सुनिश्चिता करेगे।


AUTOMATIC FLASHER LIGHT CONTROL CIRCUIT
PT(10A/16A)
+VE
CCLSA(6A)
BPSW1
BPSW2
open 4.8kg/cm²
close 4.5kg/cm²
P1
P2
OP 4.7kg/cm²
CL 4.4kg/cm²
RCAF
4.0 kg/cm²
3.5 kg/cm²
TS
PR2
PR1
60 Sec
60 SEC
SW1
SW2
QFL
MAGNET VALVE
RELEASE RUN
MV-4
PR1
LSAFL
PR2
QFL
BUZ1
BUZ2
BA +VE
MPJ1/2
F
R
F L U
F L U

चालक के लिए निर्देश :–

1. बीपी चार्जिग सर्किट तथा कन्ट्रोल सर्किट में इस प्रकार का माडिफिकेशन किया गया है कि ट्रेन पार्टिंग होने पर आटोमेटिक फ्लेशर लाइट जले तथा LED व बजर बजाकर चालक को संकेत मिले। इसके अलावा नॉच आटोमेटिक "0" आ जाये ।
2. बीपी पाइप के शुरूआती चार्जिग या ब्रेक अप्लिकेशन के पश्चात पुनः बेक पाइप चार्ज कर रिलीज करने के बाद बीपी जल्दी चार्ज करने के लिये चालक, चालक डैस्क पर BL बाक्स में लगे बीपीएसडब्ल्यू स्विच को दबा कर रखेगा तथा बीपी 5.0 किग्रा/सेमी0^2 पूरा होने पर छोड़ देगा।
3. चेन पुलिंग या ट्रेन पार्टिंग के समय फ्लेशर लाइट, तथा LED बजर आटोमेटिक बोलने लगते है। लोको पायलट इस पर ध्यान दें तथा ट्रेन मे हुई गड़बड़ी को दूर करें। अगर वह बजर तथा फ्लैशर लाइट बन्द करना चाहता है तो सहायक की तरफ लगे स्विच एसडब्ल्यू को दबा दें। जिससे फ्लैशर लाइट तथा बजर बन्द हो जायेगे। LED बीपी का प्रेशर 4.7 किग्रा/सेमी02 आने पर बन्द होगा।
4. यदि रिर्वसर 0 पर होगा तो उपरोक्त संकेत पर नही होगा।
5. यदि चालक केवल बजर बन्द करना चाहता है तो फ्लेशर लाइट स्विच का आन कर दें तथा एसडब्ल्यू स्विच दबाकर बजर को बन्द कर ले।
6. सामान्य ब्रेकिंग के समय फ्लैशर लाइट तथा आटोविजुअल संकेत कार्य न करे इसके लिये PR1 रिले लगाई गई है। जिसका टाइम लैग 60 सेकेण्ड है। यदि ए–9 के रिलीज करने के उपरान्त BP का प्रैशर पूरा नहीं होता तो 60 सेकण्ड बाद फ्लैशर लाइट तथा आटोविजुअल का संकेत मिलने लगेगा।
7. यदि बीपीएसडब्ल्यू स्विच दबाने पर एमवी4 वाल्व इनरजाइज नहीं होगा तो बीपी देर में चार्ज होगा अतः जब तक बीपी 5.0 किग्रा/सेमी02 न हो जाये तब तक गाड़ी न चलायें।
8. बीपीएसडब्ल्यू स्विच को गाड़ी चलाते समय आन न करें केवल ब्रेक रिलीजिंग के समय ही इसका प्रयोग करें।

टेस्ट करने का तरीका :–

1. लोको में MR प्रैशर 8 से 9.5 Kg/cm2 तथा BP प्रैशर 5.0 Kg/cm2 होना सुनिश्चित करें।
2. MPJ को "F" या "R" पर होना सुनिश्चित करें।
3. BP एंगिल कॉक खोलकर 0.6 से 1.0 Kg/cm2 प्रैशर गिरायें।
4. ऑटो फ्लैशर लाइट जलेगी, बजर बजेगा एवं LED जलेगी
5. पुश बटन SW दबायें, ऑटो फ्लैशर लाइट एवं बजर काम करना बंद कर देगे।
6. BP एंगिल काक बंद करें एवं गेज में 5.0kg/cm^2 BP प्रैशर होना सुनिश्चित करे।
7. A-9 हैण्डिल से पहले मिनि रिडक्सन पर और फुल सर्विस पर BP प्रैशर ड्रॉप करे, ऑटों फ्लैशर लाइट काम नही करनी चाहिए।
8. A-9 हैण्डिल को रिलीज पर करें, पुनः BP5.0 Kg/cm2 बनना चाहिए।

18. लोको पायलट के लिए आवश्यक निर्देश

➢ व्हील स्किाडिंग से बचने हेतु की जाने वाली कार्यवाही :–

1. गाड़ी को नियंत्रित करने के लिए इंडिपेंडेंट लोकों ब्रेक का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए जबकि रोकते समय इंडिपेंडेंट लोको ब्रेक का उपयोग 5 KMPH की कम गति पर लोड की बंचिंग 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 नही किया जाना चाहिए, यह भी सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि संचालन के साथ लोको ब्रेक का उपयोग करते समय रिहोस्टेटिंग ब्रेकिग नही लगाई जा रही है।
3. डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व का P&G हैडल 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 है।
5. डेड इंजन चलाते समय सुनिश्चित करें कि लोको ब्रेक पूरी तरह रिलीज कर दिये गये है और यह भी सुनिश्चित करें कि डेड इंजन में ब्रेक बाइंडिंग नही हो रही है।
6. इंजन के हैण्ड ब्रेक लगी हुई स्थिति में रह सकते है सुनिश्चित करे कि यह रिलीज कर दिये गये है, ब्रेक रिगिंग में खराबी होने पर यह सुनिश्चित करें कि लोको BC प्रेशर 0 Kg/cm2 दर्शाने पर ब्रेक ब्लॉक पहिये छोड़ते है।
7. गाड़ी की ब्रेक पावर कमजोर होने पर PVEF को दबायें अर्थात् कन्जक्शन ब्रेकिंग को न आनें दें।
8. गाड़ी में ब्रेक लगाते समय PVEF का प्रयोग करें।

➢ जे0टी0आर0 बनाने का तरीक :–

कोई भी मेल/एक्सप्रेस या पैसेंजर गाड़ी काम करते समय लोको पायलट को रास्ते में डिटेन्सन का पूर्ण विवरण अपनी पाकेट बुक तथा जे.टी.आर. में लिखना चाहियें। जिस कारण से डिटेन्सन हुआ हो उसे स्पष्ट तथा साफ–साफ लिखना चाहिये ताकि यात्रा के अन्त में समरी सही सही बन जाये। इसके लिये प्रत्येंक गाड़ी का समय वर्किग टाइम टेबल के अनुसार लिखा होना चाहियें जिससे दो स्टेशन के बीच अगर किसी कारणवश अधिक समय लग जाये तो तुरन्त ही अधिक लगा हुआ समय कारण सहित नोट किया किया जा सके। प्रत्येक गाड़ी के लिए (स्पीड के अनुसार) एक्सलिरेशन व डिएक्सलिरेशन समय वर्किग टाइम टेबल के अनुसार ही

लेना चाहिये। किसी सिग्नल के रूकने के लिये लिया गया समय, रूकने का समय तथा स्पीड पूरी करने के लिये गया समय अलग–अलग दिखाना चाहियें।

नोट :– यदि मेन लाइन में गाड़ी चलाते समय एक्सलिरेशन में समय कम लगे तो उसे लोको (मेकअप) में दिखा सकते है। परन्तु अगले ब्लाक सेक्सन में।

ER, TR तथा अन्य कारणोसे खोया समय अलग अलग नोट करना चाहियें वर्किंग टाइम टेबल से गाड़ी का ER, TR और रिकवरी टाइम पहले से नोट करें

गार्ड द्वारा दिया गया गाड़ी का लोड जो जेटीआर में लिखा हो जेटीआर जमा करने से पहले अपने इन्जन का भी लोड जोड़ कर ही जेटीआर जमा करें यदि कोई डेड अटैच लोको इन्जन के साथ जुड़ा हैं तो उसका भी लोड गाड़ी के साथ जोड़ कर लिखे ।

➢ **OUR देने का तरीका :–**

1. दिनाँक, समय, स्पीड, खण्ड।
2. घटना की प्रवृत्ति ।
3. लोको पायलट द्वारा की गई कार्यवाही ।
4. कर्षण लोको नियंत्रक को सूचित करने का समय ।
5. स्थान जहाँ से कर्षण लोको नियंत्रक को सूचना दी गई।
6. दोष निवारण में लगा समय।
7. ब्लाक सेक्शन में कुल खोया समय
8. अन्तिम इन्सपेक्शन की तारीख।
9. अन्तिम निर्धारित निरीक्षण की प्रवत्ति एवं तारीख तथा अगले निर्धारित निरीक्षक की प्रवृत्ति एवं दिनाँक ।
10. लोको निरीक्षक का नाम।
11. लोको पायलट का कैलीवर।
12. अंतिम काउन्सिलिंग की तारीख।
13. लोको पायलट का हस्ताक्षर।

नोटः– न्यूट्रल सेक्शन के फौरन बाद यदि असमान्य घटना घटती है तो इस रिपोर्ट में उसे स्पष्ट दिखायें।

➢ स्टेशन पहँचने के बाद :–

1. स्टेशन पहुँचने पर गाड़ी को उपयुक्त स्थान अथवा स्टार्टर पर खड़ी करे।
2. गाड़ी खड़ी करने से पहले आश्वस्त हो ले कि फाउलिंग मार्ग साफ हैं।

3. OPRS 22/MV5 अपने रिलीफ को दे दें अगर रास्तें में कोई खराबी मिली हो तो उसके पीछे लिखकर रिलीफ को दें ।
4. इन्जन की खराबी को लाग बुक में साफ–साफ लिखे तथा रिलीफ को बतायें और जरूरी हो तो टीएलसी को सूचित करें।
5. यदि इन्जन में किसी प्रकार की ट्रबुलसूटिंग की गयी हो तो उसे नियमित रूप से लाग बुक में अंकित करें तथा टीएलसी को सूचित करें।

1. ड्यूटी पर आने से पहले :–

1. आफ ड्यूटी के समय पूरा विश्राम लें।
2. ड्यूटी के समय स्वयं शारीरिक रूप से स्वस्थ्य हो।
3. समय से तैयार हो ताकि ड्यूटी पर लेट न हो।
4. ड्यूटी आरम्भ होने के समय से 8 घंटे पहले तक किसी भी नशीली वस्तु का सेवन न करें।
5. ड्यूटी पर साफ सुथरी वर्दी पहन कर आयें।
6. सभी नोटिस आर्डर तथा पाबन्दियों को नोट करें।
7. बिना लर्निंग रोड के गाड़ी न चलाये।
8. यदि स्वयं चश्मा लगाते है तो एक अतिरिक्त चश्मा साथ रखें।

2. शेड से इन्जन निकालते समय :–

1. अण्डर गेयर, टायर, हेडलाइट, फ्लेशट लाइट, डिमर, मार्करलाइट हार्न, इन्जन ब्रेक स्पीडोमीटर व रिपेयर बुक में लिखी रिपेयर ठीक हो जाने इत्यादि की जाँच करें।
2. आँटोफ्लैशर लाइट के ठीक काम करने की अवश्य जॉच करें।
3. स्पीडोमीटर रिकार्डर खराब होने पर सवारी गाड़ी के इन्जनो को होम शेड से बाहर न निकाले।
4. एसीपी सेट के ठीक होने तथा एसीपी सैट व फायर एक्सटिंगुसर के सही होने की तसल्ली करें।
5. सभी स्विच की पोजीशन नार्मल, हाइटेंशन कर्मामेंट रिले टार्गेट की भली–भति जांच व सभी टेस्ट अवश्य करें।
6. शैड से लोको निकालते समय बफर हाईट 1030mm से 1105mm होने की तसल्ली करें।

3. इन्जन पर आवश्यक उपकरण :–

1. इन्जन पर होने वाले सभी सुरक्षा उपकरणो की जाँच करे तथा उन्हे ठीक अवस्था में होने की तसल्ली करें।
2. निर्धारित मात्रा में पटाखे साथ में रखें व इनकी आयु निर्धारित अवधि के अनुसार है।
3. विशेष कर आग बुझाने के उपस्कर तथा इमरजेन्सी टेलीफोन कार्य करने की स्थिति में होने चाहिये।

4. लोड इन्जन को जोड़ते समय :–

1. ट्रेन इन्जन को लोड से जोड़ते समय शन्टिंग के समय इन्जन को लोड से 20मीटर पहले अवश्य रोकें। तब सावधानीपूर्वक किसी जिम्मेदार व्यक्ति के हैण्ड सिगनल पर लोड में अटैच करें।
2. लोड में इन्जन जोड़ते समय टीएक्सआर के द्वारा लगाये गये स्टाप बोर्ड का ध्यान रखे।

5. इन्जन जोड़ने के बाद :–

1. गाडी चलाने से पहले इन्जन और गाड़ी के बीच कपलिंग सही ढंग से लगी व कसी है, के बारे में जॉच अवश्य करें। सेफ्टी पिन का लगा होना देखें।
2. ब्रेक पावर प्रमाण पत्र पर दी गयी प्रैशर की मात्रा गाड़ी में उपलब्ध है अवश्य जांच करें।
3. एमवी 5 में लोको पायलट को स्वयं चार कालम इन्जन नम्बर, लोड पर लगने का समय तथा निर्धारित प्रेशर की मात्रा तथा तैयार होने का समय लिखना चाहिये।
4. गार्ड से अपनी घड़ी अवश्य मिलायें, जिससे दोनो के समय में अन्तर न हो।
5. जब तक सही प्रस्थान अधिकार न मिले गाड़ी न चलायें।

6. गाड़ी चलाने से पहले :–

1. विशेष ध्यान दे कि आवश्यक सिग्नल सम्बन्धित गाड़ी के लिये ही लोवर है।
2. गार्ड का स्टार्टिग सिग्नल मिल गया है।
3. लाइन के आगे किसी प्रकार की रूकावट तो नही है।
4. अनाधिकृत व्यक्तियों को इन्जन पर न चलने दें।
5. नोटिस स्टेशन, प्रारम्भिक स्टेशन से चलने के पहले काशन आर्डर अवश्य प्राप्त करें।

7. गाड़ी चलरतें समय :–

1. कभी भी जर्क के साथ गाड़ी स्टार्ट न करें।
2. पहले ब्लाक खण्ड में आलरइट सिगनल अवश्य मिलाये।
3. अपनी गाड़ी को ब्रेक पावर फील टेस्ट पहले ब्लाक सेक्शन मे ही निम्न स्थितियो में अवश्य करें। तथा नियमानुसार करें।

- प्रारम्भिक स्टेशन से चलने के बाद।
- इन्जन चेन्जिंग स्टेशन से चलने के बाद
- टीएक्सआर परीक्षण स्टेशन से चलने के बाद
- शन्टिंग करने के बाद ।
- घाट सेक्शन में उतराई से पहले।

4. स्टेशन से रन थ्रू पास होते समय स्टेशन स्टाफ तथा केबिन से आलराइट सिगनल मिलायें।
5. यदि स्टेशन स्टाफ आलराइट सिगनल न मिलाये तो अगले स्टापिंग स्टेशन पर रिर्पोट करे। तथा ब्लाक सेक्शन में भी सावधान रहें।
6. निर्धारित गति सीमा से अधिक गति पर गाड़ी न चलाये।
7. सिग्नल संकेतो को सहायक चालक के साथ अवश्य दोहराये।
8. एक बार सिग्नल दिखने के बाद सिग्नल को लगातार देखते रहे ? जब तक कि सिग्नल पास न हो जायें।
9. आन आईबीएच सिनल को पास करने से पूर्व 5 मिनट तक अवश्य रूके तथा निर्धारित गति से गाड़ी चलायें।
10. बिना उचित अधिकार के स्टाप सिगनल को आन की हालत में पार न करें ।
11. केवल सिगनलो पर ही विश्वास न करें सदैव सजग एवं सतर्क रहे।
12. जब इन्जन चल रहा हो तो चालक सम्बन्धित व्यक्ति से आवश्यक बातो को छोड़कर किसी अन्य व्यक्ति से बात न करें।
13. लोको पायलट किसी कर्मचारी को जिसके पास लोको पायलट या लोको पायलट शंटिग पास का प्रमाणपत्र नही है इन्जन को चलाने की अनुमति नही देगा। गाड़ी को स्वयं चलाये।
14. रात के समय या गहरे कोहरे या धुन्ध वाले मौसम मे मार्कर लाइट अवश्य जला कर रखेगा। चाहे हेड लाइट काम कर रही हो या न कर रही हो।
15. गाड़ी में कार्य करते समय स्टेशन पर असमान्य घटना रजिस्टर प्रस्तुत किये जाने पर प्रत्येक चालक उस पर रास्ते में मिलने वाली असमान्यता को अवश्य अंकित करें।
16. शन्टिंग के दौरान शन्टिंग सुपरवाइजर के अतिरिक्त किसी अन्य के संकेत पर कार्य न करें।
17. शन्टिंग के दौरान निर्धारित विभिन्न गति सीमाओ का कड़ाई से पालन करें।
18. गाड़ी चलनें के दौरान यदि कही जर्क महसूस हो तो नियमानुसार कार्य करें।

राष्ट्रीय हित में ऊर्जा की बचत

आधुनिक युग में हमारे देश में बिजली का खर्च इसकी उत्पादन क्षमता से काफी अधिक है इसलिए प्रत्येक नागरिक का कर्तव्य को जाता है कि वह हर सम्भव तरीका अपना कर विद्युत ऊर्जा बचायें।

विद्युत ऊर्जा की बचत में चालक एवं सहायक चालक निम्न तरीका अपना कर अपना सहायोग कर सकते है।

1. इन्जन में हीटर एवं पंखो का अनावश्यक प्रयोग न करें।
2. गाड़ी संचालन के समय ठहराव वाली जगह गति प्रतिबन्ध वाली जगह तथा सिगनल लाल होने पर कोस्टिंग अवश्य करे।
3. गाड़ी का ठहराव अधिक समय होने पर गाड़ी रुकने के बाद बीएलवीएमटी स्विच को खोल दें।
4. गाड़ी को निर्धारित स्थान पर रोकने के लिए ब्रेकिंग उस प्रकार से करें कि रुकने वाले स्थान तक पहुँचने के लिए दुबारा नॉच न लेना पड़े क्योंकि बार–बार नॉच बढ़ाने से बिजली की खपत बढ़ जाती है।
5. गाड़ी की गति लोको की करेंन्ट रेटिंग ध्यान में रखकर शीघ्र से शीघ्र बढ़ाये।
6. गाड़ी में ब्रेक लगाने के बाद नॉच तभी कीजिए जब गाड़ी में ब्रेक पूरी तरह रिलीज हो जाये क्योकि ब्रेक बाइन्डिंग की स्थित में बिजली की खपत बढ़ जाती हैं।
7. शन्टिंग नॉच का प्रयोग अधिकतम वोल्टेज देने के बाद आवश्यकता पड़ने पर ही कीजिए।
8. कपल्ड लाइट इन्जन काम करते समय खड़े होने वाले स्थान पर बीएलपीवी को खोल दीजिए।
9. अनावश्यक विलम्बन के समय कन्ट्रोलर तथा टीएलसी से परामर्श के उपरान्त अपना लोको डेड करके या बीएलपीवी या बीएलवीएमटी खोल कर भी काफी बिजली बचाई जा सकती है।

आपके द्वारा बचायी गयी बिद्युत ऊर्जा राष्ट्र की उन्नति में काफी सहायक सिद्ध हो सकती है।

अतः कोस्टिंग बढ़ाओ ....विद्युत बचाओ।

गाड़ी चलाने में प्रवीणता

1. एमवी5 पर हस्ताक्षर करने से पहले एक बार बीपी दबाव गिरा कर अवश्य देखें और दुबारा बीपी दबाव पूरा होने का समय ध्यान दें।
2. फ्लोइन्डीकेटर की लाल सुई को सफेद सुई पर सेट करें।
3. सिगनल ऑफ होने पर गार्ड का सिगनल लेकर गाड़ी स्टार्ट करें।
4. धीरे–धीरे नॉच बढ़ायें। 3 या 4 नॉच पर पूरी गाड़ी स्टार्ट हो जानी चाहिए। करेन्ट की अधिकतम सीमा का ध्यान रखे। यदि गाड़ी स्टार्ट न हो तो दुबारा कोशिश करें अन्यथा गाड़ी के ब्रेक की जांच करें।

5. जैसे ही गाड़ी स्टार्ट हो करेन्ट की अधिकतम सीमा का ध्यान रखते हुए जल्दी–जल्दी नॉच बढ़ाये।
6. स्टेशन छोड़ते ही गार्ड का आल राइट सिगनल लीजिए।
7. पहले ब्लाक सेक्शन में ब्रेक फील टेस्ट अवश्य कीजिए।
8. ट्रैक्शन मोटरों का वोल्टेज पूरा होते ही करेन्ट का ध्यान रखते हुए शन्टिंग नॉच लीजिए।
9. जब गाड़ी की अधिकतम चाल पूरी हो जाये तो शन्टिंग नॉच वापस कर दीजिए जरूरी हो तो एमपी से नॉच भी कम कर दीजिए।
10. ओएचई की वोल्टेज पर ध्यान रखते हुए नॉच बढ़ा कर या घटाकर गाड़ी की अधिकतम स्पीड बनाये रखिए।
11. जब गाड़ी को रोकना हो या रफ्तार कम करनी हो तो पहले एमपीएस फिर एमपी को 0 पर करिये। यह काम कोस्टिंग की दूरी को ध्यान में रख कर करना चाहिए।
12. जब रुकने वाले स्थान से लगभग दो किमी0 दूर हो तो ब्रेक पावर का ध्यान रखकर ब्रेक लगाकर गाड़ी की चाल कम होने का इन्तजार करें। पीवीइएफ को दबायें रखें।
13. जब रफ्तार कम हो जाये तो ए9 को रिलीज पर रखें। उस प्रकार मेल/एक्सप्रेस में चाल 30/65 किमी/घंटा हो जानी चाहिए। यदि लूप लाइन में जाना है तो पुनः एक बार ब्रेक लगा कर 130KMPH/15KMPH (WTT के अनुसार) निर्धारित करें तथा अपने अनुभव के अनुसार चलने दें।
14. खड़े होने वाले स्थान से थोड़ा पहले रफ्तार को नियन्त्रित करके और कम से कम वैक्यूम या बीपी गिरा कर गाड़ी खड़ी करें।
15. यदि पुनः चाल बढ़ानी है तो बीपी पूरा होने की तसल्ली करने के बाद जल्दी–जल्दी नॉच बढ़ाइये। करेन्ट रेटिंग का ध्यान रखें तथा वोल्टेज पूरा हो जाने पर शन्टिंग नॉच लीजिए।

नोट :–

(1) यदि कोई आपात स्थित है तो गाड़ी तुरन्त खड़ी करनी चाहिए ब्रेक पावर कमजोर रहने पर अपने अनुभव का उपयोग करें तथा नियमानुसार गाड़ी काम करें।

(2) निर्धारित स्थान पर खड़े होने से पहले बार–बार नॉच लेने से बिजली की खपत बढ़ जाती है जो एक राष्ट्रीय हानि है अतः ऐसा मत कीजिए। अपनी प्रवीणता में निखार लाने की कोशिश कीजिए ताकि किसी प्रकार की दुर्घटना न हो।

19. स्टैटिक कनर्वटर युक्त लोको

परिचय :

AC लोको मे आर्नो को हटा कर स्टैटिक कन्वर्टर लगाया गया है। स्टैटिक कन्वर्टर का काम आग्जलरी मोंटरो को 3ϕAC सप्लाई देना है। स्टैटिक कन्वर्टर के निम्नलिखित लाभ हैः–

1. एकसमान आऊट पुट वोल्टेज 415 वोट प्राप्त होता है।
2. ओ.एच.ई. वोल्टेज 17.5 kv से कम या 30 kv से अधिक होने पर SI (स्टैटिक कन्वर्टर) स्वंय बन्द होकर ऑग्जलरियों को होने वाले नुकसान से बचाता है।
3. अनुरक्षण की आवश्यकता कम होने से अनुरक्षण खर्च भी कम होता है
4. ब्लोवर्स के चलने की स्टेप लोडिंग के बजाय सभी ब्लोवर्स एक साथ स्मूथ स्टार्ट होते है।
5. ब्लोवर्स कॉन्टेक्टर्स ''नो'' लोड पर आपरेट होते है इसलिए कॉन्टेक्टर्स व सम्बन्धित ऑग्जलरी की उम्र बढ़ जाती है।
6. निम्न घटनाओ में SI (स्टैटिक कन्वर्टर) स्वंय बन्द होकर सुरक्षा करता हैः–

I. इनपुट अर्थात् ऑग्जलरी वायडिंग ओपन होना।
II. इनपुट वोल्टेज 17.5 KV से कम या 30 KV से अधिक होने पर।
III. इनपुट फ्यूज के मेल्ट होने पर।
IV. SI (स्टैटिक कन्वर्टर) ओवर लोड होने पर।
V. DC लिंक अंडर या ओवर वोल्ट होने पर।
VI. इनपुट/आऊट पुट अर्थ फाल्ट होने पर।
VII. फैन के न चलने पर।
VIII. कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स का सप्लाई फेल होने पर।
IX. ऑग्जलरी में सिंगल फेज या शार्ट सर्किट होने पर
X. चार्जर ओवर लोड या शार्ट सर्किट होने पर ।

तकनीकी विवरण

1. सामान्य इनपुट वोल्टेज : 760 से 830 वोल्ट 1
2. लगातार इनपुट वोल्टेज : 642 से 1014 वोल्ट
3. SI ट्रिपिंग वोल्टेज (न्यूनतम): 591 वोल्ट से कम (17.5 KV से कम)
4. SI ट्रिपिंग वोल्टेज (अधिकतम) : 1150 वोल्ट से अधिक (30 KV से अधिक)
5. आऊट पुट पावर : 180KVA

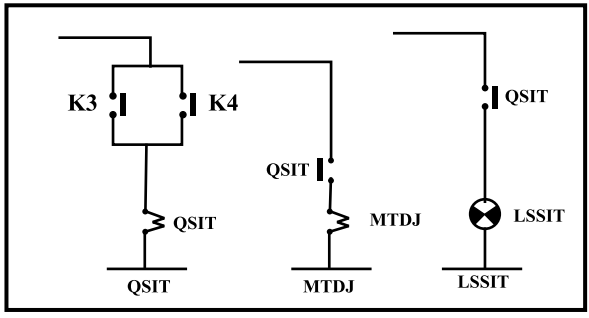
6. आऊट पुट वोल्टेज : 415+5%3ϕAC, 110VDC
7. कूलिंग : फैन द्वारा दबाव युक्त हवा से
8. आऊट पुट करंट : 250Aलगातार, 300A 1 मिनट, 600A5 सें.
9. आऊट पुअ ओवर लोड : 600A 5 से. ऊपर ट्रिप
10. इनपुट फ्जूट रेटिंग : 1250V, 630A (SI के अंदर
11. कंट्रोल सप्लाई वोल्टेज : 110V DC

➢ लोको से हटाये गये उपकरण :
Arno,C-118, R-118, QCVAR, CHBA,HQCVAR, QOA, HQOA, Q-100, QTD-105, QTD- 106 और QLA

➢ लोको में लगाये गये नये उपकरण :
SI (स्टैटिक कन्वर्टर), QSVM, Q-CON, Q-SIT, QTD-101, LSSIT CCINV, HSIV और HRAVT. ELD By Pass Lamp, Push Button, Reset Button, MVRF (3ϕ)

➢ लोको में लगाये गये उपकरण के विषय में जानकरी:

1. स्टेटिक कन्वर्टर (SI) : यह उपकरण आर्नो के स्थान पर लगा है। यह यूनिट AAL, ABB, SIMENS, MEDHA, HIRECT तथा STESALIT कम्पनियो के बनाये हुये जाते है। इसकी बॉडी पर इंडीकेशन पैनल होता है। यह कैब नं. 2 के पीछे लगा है।
इसमें रेक्टीफायर, डी.सी. लिंक तथा इनवर्टर होता हैं। यह DJ क्लोज होने के 11 सेकंड बाद कार्य करना आरंभ करता है। इसका कार्य आग्जलरी ट्रांसफार्मर से प्राप्त 1ϕ830V AC सप्लाई को 3ϕ सप्लाई में परिवर्तित कर 415V AC स्थिर बनाए रखना है इससे प्राप्त सप्लाई सभी 1ϕ AC से चलने वाली ऑग्जलरी तथा सिंगल फेज लोड को दिया जाता है। बैटरी चार्जर अन्दर ही लगा है।
2. Q-CON : स्टैटिक कन्वर्टर (SI) के स्टार्ट होने के 8–11 सेकंड बाद जब 415V सप्लाई बन जाती है तब सेंसर के द्वारा यह रिले पिक–अप होती है। यह रिले, रिले बोर्ड पर लगी है।
3. QSIT :



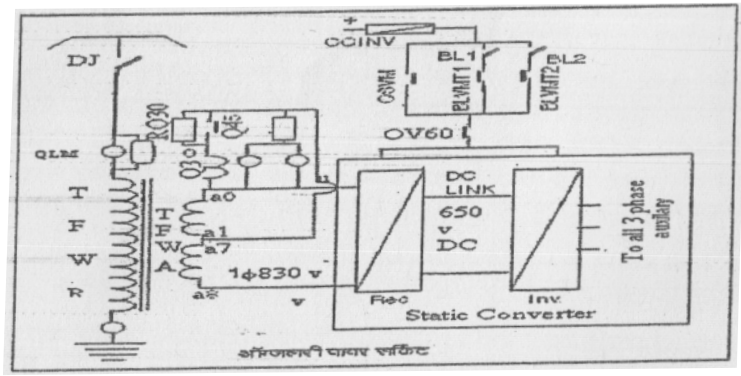
K3 - आन्तरिक दोष कॉन्टेक्टर तथा K4- बाह्म दोष कॉन्टेक्टर

यह रिले कुछ लोको में टार्गेट टाईप तथा कुछ लोको में पी.सी. –8 टाईप रिले बोर्ड पर लगी है। स्टैटिक कन्वर्टर के (SI) अन्दर या बाहरी ऑग्जलरी में खराबी (शार्ट सर्किट, अर्थ फाल्ट) के कारण करंट–वोल्टेज का कम या ज्यादा होने पर यह रिले पिक–अप होकर **DJ** को खोल, देती है, साथ ही रिले **QSIT** का नॉर्मली ओपर इंटरलॉक **(NOI), LSSIT** पर लगने से लैम्प **LSSIT** जलने लगेगी।

स्टैटिक कन्वर्टर **(SI)** के अन्दर या बाहरी ऑग्जलरी में खराबी आने पर 20 सेंकड तक स्टैटिक कन्वर्टर ऑफ होकर पुनः स्टार्ट होने का प्रयास करता है। यदि इस 20 सेंकड में दोष दूर नही होता है तो **QSIT** स्थाई रूप से पिक–अप होकर **DJ** को क्लोज नही होने देती है। अर्थात **ICDJ** मिलता है।

नोटः– **QSIT** को रिसेट करने के लिए **SI** यूनिट पर रिसेट बटन लगा हो तो उसे प्रेस करें या **IP** वाल्व **COC** को बंद करके बैटरी को ऑफ करके 10 सेंकड बाद पुनः ऑन करें सफलता मिलने पर **IP** वाल्व **COC** को खोल दे और गाड़ी कार्य करें।

4. **QSVM :** यह रिले, रिले बोर्ड पर या कैब नं.–2 के पीछे सहायक लोको पायलट साईट में लगी है। यह रिले 2 सेकंड की टाईम डिले रिले है। इस रिले का कार्य ऑग्जलरी कॉन्टेक्टर को नो–लोड पर ऑपरेट करना है। सामान्यतः **DJ** क्लोज करने के पूर्व **BLVMT** क्लोज करना चाहिए जिससे **DJ** क्लोज करने के पश्चात् **SI** एवं ऑग्जलरी स्वयं स्टार्ट हो जाये यदि **DJ** क्लोज करने के बाद **BLVMT** क्लोज करते है, तो ऑग्जलरी कॉन्टेक्टर को ऑन लोड ऑपरेशन से बचाने के लिए **BLVMT** क्लोज करते ही **SI** ऑफ होकर 2 सेकंड बाद इस रिले द्वारा पुनः शुरू होता है।



5. **QTD-101 :** यह रिले, कैब नं.0–2 के पीछे लगी है। यह रिले 5 सेकंड की टाईम डिले रिले है। इस रिले का कार्य कॉम्प्रेसर को 5 सेकंड देरी से स्टार्ट करना है।

6. **CCINV** - यह फ्यूज बोर्ड पर नीचे लगा है। यह फ्यूज **6A** की रेटिंग का होता है। यह फ्यूज **SI** के स्टार्टिंग कंट्रोल सर्किट **110** वोल्ट **DC** को नियंत्रित करता है। इसके मेल्ट होने पर **SI** कार्य नहीं करेगा।

7. **LSSIT:** यह लैम्प दोनो कैब में पायलट लैम्प पैनल पर लगा है। यह लैम्प **QSIT** रिले के इनरजाइज होने पर उसके **NOI** के लगने पर जलता है।

➢ सर्किट विश्लेष्ण :–

1. पावर सर्किट :– ऑग्जलरी ट्राँसफार्मर की **a0,a1** तथा **a7, a8, AC 415V** की दो वांइडिंग को सीरीज में जोड़ कर **1Φ 830V AC** सप्लाई **SI** को दिया गया है। **DJ** क्लोज के बाद सप्लाई **SI** को मिलता है। और **SI** इसें **1Φ 415V** सप्लाई में परिवर्तित करता है।

2. स्टैटिक कन्वर्टर **(SI)** कंट्रोल सर्किट :–
स्टैटिक कन्वर्टर ऑन होने की शर्तें :–

- **CCINV** ठीक होना चाहिए।
- **BLVMT** ओपन या **QSVM** इनरजाइज होना चाहिए।
- **DJ** बन्द होना चाहिए।

यदि पहले **BLVMT** ऑफ करते है और **DJ** बन्द करते हैं, तो **DJ** बन्द करते ही **BLVMT** नॉर्मली क्लोज इंटरलॉक **(NCI)** से होते हुये **SI** स्टार्ट हो जायेगा। बाद में **BLVMT** ऑन करने पर उसका **NCI** खुलने से **SI** ऑफ हो जायेगा तथा 2 सेकंड बाद रिले **QSVM** इनरजाइज हो जायेगी जिससे उसका **NOI (SI)** केट्रोल सर्किट पर लग जायेगा और पुनः **SI** स्टार्ट हो जायेगा। परन्तु यदि पहले से ही **BLVMT ON** है तो फिर **QVSM** पहले ही इनरजाइज हो जाती है।

नोट :– **SI** को ऑन कमांड मिलने पर **SI** पहले सेल्फ टेस्ट लेता है। बाद में धीरे–धीरे सप्लाई बनाता है, अतः **8–11** सेकंड में पूरा **415V** सप्लाई बन जाती है। अर्थात् **8–11** सेकंड बाद **Q-CON** इनरजाइज होती है **LSCHBA** बुझ जाती है। तब तक सभी ऑग्जलरी मोटरों के प्रेशर रिले पिक–अप हो चुके होते है।

➢ कनवर्टर की कार्यविधि :–

HBA '1' पर करते ही **110V DC** सप्लाई स्टैटिक कनवर्टर को मिलती है। **BLDJ** बन्द करके **BLRDJ** दबाने पर **LSDJ** के बुझते ही **BLRDJ** छोड़ दें और **UA** मीटर में **OHE** वोल्टेज **(17.5** से **30 KV** के बीच) देंखें **DJ** बंद होने के लगभग **8–11** 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 आक्जिलरियो के चलने की आवाज भी आयेगी।

कनवर्टर के काम करने के साथ –साथ सभी ब्लोअर कार्य करना शुरू कर देते है। स्टैटिक कनवर्टर के काम करने की स्थिाति में यदि **BLVMT** स्विच बन्द किया जायेगा तो स्टैटिक कनवर्टर बन्द हो जायेगा तथा 2 सेकेण्ड बाद रिले **QSVM** के इनरजाइज होने पर पुनः स्वतः स्टार्ट हो जायेगा।

स्टैटिक कनवर्टर **TFA** से **830V** सिंगल फेज **AC** लेकर उसे **415V 3** फेज **AC** में बदलकर सभी ऑक्जलरी मोटरों कों देता है। स्टैटिक कनवर्टर के कार्य के जॉच के लिए रिले **QCON** लगाई गई है जो कनवर्टर के स्टार्ट होने पर अपने सेन्सर के द्वारा इनरजाइज होती है और स्टैटिक कनवर्टर ऑन लैम्प (H_1) को जलाती है साथ ही साथ को **LSCHBA** भी बुझा देती है।

स्टैटिक कनवर्टर वाले लोको को डीइनरजाइज करना :–
BLDJ सें **DJ** खोलकर **BLCP** तथा को **BLVMT** खोल दें।
पैन्टोग्राफ को झुकाकर **ZPT, BL key** तथा **Reversor** को बाहर निकाल दे तथा **HBA** को **'0'** 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** इनरजाइज होकर अपना अंडर इन्टर लॉक **Q44** तथा **EFDJ** की ब्रांच पर बैठा देती है जिससे रिले **Q44** इनरजाइज होकर अपना अन्डर 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** बंद होने प **UA** मोटर में **OHE** टेंशन दिखाई देता है।

DJ बंद होने के लगभग 8–11 सेकंड में यदि ओ.एच.ई. टेंशन **(17KV-30KV)** के मध्य है तो स्टैटिक कनवर्टर कार्य करना शुरू कर देता है। जिससे रिले **QCON** इनरजाइज होकर **LSCHBA** को बुझा देती है।

यदि **OHE** में **Tension** नही हो तो **OHE OUT OF RANGE Lamp (H3)** जलेगा तथा **BLRDJ** छोड़ते ही 0.6 सें. में ट्रिपिंग हो जायेगी गाड़ी संचालन के दौरान नो–टेशन होने पर भी **OHE OUT OF RANGE**

Lamp (H3) जलेगा और Q30 के माध्यम से 0.6 सेकेन्ड में ट्रिपिंग हो जायेगी। तथा का UA कांटा भी नहीं चलेगा।

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

इस सर्किट में रिले Q118 की ब्रॉन्च पर C118 का अपर इन्टर लॉक नही है तथा Q118 की ब्रान्च पर QVMT 1&2, QVSL 1-2, QPH को QCON के NCI इन्टरलॉक के द्वारा By Pass किया गया है। Q118 की ब्रान्च पर C107 के अन्डर इन्टरलॉक को C108 के अन्डर इन्टरलॉक द्वारा By Pass किया गया है अर्थात् C107 के अन्डर इन्टरलॉक के समानान्तर किया 108 का अन्डर इन्टर लॉक लगा है।

MTDJ की ब्रॉन्च पर रिले QSIT का अपर इन्टरलॉक लगा है। इस लोको में CCPT फ्यूज 16A तथा CCINV फ्यूज 6A का लगा है। DJ बन्द करने के बाद यदि स्टैटिक कनर्वटर काम करना शुरू नही करता है तो इस स्थिति में DJ नही खुलेगा चालक लगभग 16 सेकेण्ड बाद DJ खोल कर पुनः DJ बन्द करे और स्टैटिक कनर्वटर के चलाने पर गाड़ी काम करे। यदि फिर भी स्टैटिक कनर्वटर स्टार्ट नही होता है तोDJ खोल कर सुरक्षा की कार्यवाही करते हुए फ्यूज CCINV की जॉच करके DJ बन्द करे एवं स्टैटिक कनर्वटर के चलने की तसल्ली करे अन्यथा TLC से बात करें।

आक्जलरी कन्ट्रोल सर्किट के बारे में जानकारी :–

1. इस सर्किटसे Q100, QTD105, QTD106 तथा C118 का टाइम लेग इन्टरलाक हटा दिया जाता है।
2. इस सर्किट में कम्प्रेशर को सप्लाई रिले QCON तथा ब्लोअर को सर्किट DJ के अन्डर इन्टर लॉक से दी गई है।
3. DJ बंद कर BLVMT बंद करने पर सभी ब्लोवरों (VRH VMT 1&2) के कान्टैक्टर बंद हो जाते हैं और स्टैटिक कनवर्टर के साथ ही ON Load सभी ब्लोवर स्टार्ट होते है।
4. कनवर्टर के काम करने पर रिले QCON इनरजाइज हो जाती है अन्डर इन्टर लॉक कम्प्रेशर की ब्रान्च पर लग जाता है BLCP बन्द करने पर QTD 101 इनरजाइज हो जाती है और 5 सेकेण्ड के बाद CP 1-2 चल जाते हैं जिससे Q119 डिइनरजाइज होकर अपना अपर इन्टरलॉक CP3 की ब्रांच पर बैठा देता है जिससे 5 से. बाद CP3 भी जल जाती हें जिन लोको में दो CPलगे हैं उनमें BLCP बन्द

करने पर CP1 चल जाती है। और QTD101 के इनरजाइज होने पर 5 सेकेण्ड बाद CP2 चलना प्रारम्भ करता है।

नोटः—ऐसे लोको में CP चलने के बाद ब्लोअर चलाएं।

5. इस सर्किट में MVRF को (रिहॉस्टेटिंग ब्रेकिंग के समय) चलाने के लिए C108 कान्टैक्टर लगा है।

6. इलेक्ट्रिकल ब्रेकिंग के समय केवल MVRF ही चलेगा MVRH नही चलेगा इसके लिए C108 की ब्रांच पर C107 का अपर इन्टर लॉक तथा GR का '0' पर खुला का इन्टरलॉक लगाया गया है अर्थात् रिहोस्टेटिक ब्रेकिंग के समय एक ब्रेकिंग नॉच लेने पर C108 बन्द होगा तथा MVRF चलना प्रारंभ करेगा।

7. कान्टैक्टर C107 की ब्रांच पर CTF1 का ब्रेकिंग में खुला का इन्टरलॉक लगा है रिहोस्टेटिक ब्रेकिंग के लिए जब MP को 'P' पर करेगें तो CTF1 के ब्रकिंग 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 ऑन करने पर 2 से. बाद इनरजाइज होती है। इनरजाइज लोको में स्विच BLVMT के बन्द करने पर स्टैटिक कनवर्टर काम करना बंद कर देगा और 2 से. बाद के QSVM के द्वारा स्वत : स्टार्ट हो जायेगा।

स्टैटिक कन्वर्टर (SI) का स्टार्ट न होना दोष निवारण :

स्टैटिक कन्वर्टर के कार्य न करने के निम्नलिखित कारण हैः—

कारण	निवारण
CCINV का मेल्ट होना	1. फ्यूज बदल दें यदि दुबारा फ्यूज मेल्ट होता है, तो HOBA को ऑफ करके फ्यूज बदलें। 2. यदि HOBA ऑफ करने के बाद भी फ्यूज मेल्ट होता है, तो TLC को सूचित कर लोको फेल करें।
QV60 का NCI खराब होना	इंटरलॉक साफ करें।
BL का इंटरलॉक ना लगना	BL Key को फिर से लॉक करके अनलॉक करें।
OHE VOLTAGE कम या अधिक	OHE VOLTAGE का लिमिट में होना सुनिश्चित करें।

CCA का मेल्ट होना	1. कारणों की जांच करें एवं उचित दोष निवारण करें। 2. फ्यूज बदल दें यदि दुबारा फ्यूज होता है, HOBA तो ऑफ करकें फ्यूज बदलें। 3. यदि HOBA ऑफ करने के बाद भी फ्यूज मेल्ट होतर है, तो TLC को सूचित करें।
QSVM का इनरजाइज न होना	यदि QSVM इनरजाइज नही हो रही है, तो उसे इनरजाईज अवस्था में वैज करें तथा BLVMT के क्लोज स्थिति में DJ क्लोज करें।

नोटः— उपरोक्त से सफलता ना मिलने पर पिछली कैब से कोशिश करें।

➢ कम्प्रेसर कॉन्टेक्टर कंट्रोल सर्किट :—

यदि DJ क्लोज करने से पहले ही BLCP ऑन है, तो :— DJ बन्द करने के 8—11 सेकंड बाद स्टैटिक कन्वर्टर द्वारा 415V सप्लाई बनने पर Q-CON इनरजाइज होगी जिसका NOI सर्किट पर लग जायेगा, फलस्वरूप QTD-101 को सप्लाई मिलेगी। QTD-101, 5 सेकंड ही टाईम डिले रिले होने के कारण 5 सेकंड बाद पिक—अप होगी जिससे उसका NOI13 से 16(8/11+5=13/16)सेकंड बाद सर्किट पर लग जायेगा, परिणामस्वरूप C-101 एवं C-102 कॉन्टेक्टर पिक—अप होकर क्लोज हो जायेगा, जिससे कॉम्प्रेसर को सप्लाई मिलगी और कॉम्प्रेसर नं. 1 एवं 2 चलने लगेगा।

C-101 एवं C-102 कॉन्टेक्टर पिक—अप होते ही Q-119 के उपर उसका NCI खुल जाता है और Q-119 को सप्लाई मिलना बन्द हो जाती है और 5 सेकंड बाद रिले Q-119 डी—इनरजाईज हो जाती है, जिससे उसका NCI सर्किट में लग जायेगा फलस्वरूप C-103 कॉन्टेक्टर पिक—अप होकर क्लोज हो जायेगा, जिससे कम्प्रेसर को सप्लाई मिलेगी और कम्प्रेसर नं. 3 चलने लगेगी।

➢ <u>कम्प्रेसर न चलने पर कार्यवाहीः—</u>

1. CCA फ्यूज ठीक होना चेक करें। यदि गल गया है तो बदल देगे यदि दुबारा गले तो HOBA Off करके बदलेगे।
2. BLCPD को ON करके देखें यदि सफलता न मिले।
3. QTD-101 देखें, इनरजाइज न हो तो, इनरजाईज अवस्था में वेज करें।
4. रिले Q-CON का इनरजाईज न होना, Q-CON तथा Q-118 को इनरजाईज स्थिति में वेज करें। (सावधानी :— ऐसे समय पर DJ बन्द करने के 20 सेकंड बाद BLCP ऑन करें।)

नोटः— 1. किसी भी कम्प्रेसर के कॉन्टेक्टर को वेज करना मना है।

2. यदि LSCHBA बुझी है तो रिले QCON का NCI साफ करें और यदि LSCHBA जली है तो QCON को इनरजाईज हालत में वेज करें।

ब्लोवर कॉन्टेक्टर कंट्रोल सर्किट :

➢ <u>सर्किट पूरा होने की शर्तें तथा ब्लोअर न चलने पर कार्यवाही</u> :–

- DJ बन्द होना चाहिए।
- CCA फ्यूज ठीक होना चाहिए। यदि गल गया हो तो बदल देंगे यदि दुबारा गले तो HOBA Off करके बदलें।
- BLVMT ऑन होना चाहिए। तथा QSVM रिले इनरजाइज होनी चाहिए।

BLVMT ऑन करते ही सभी ब्लोवर कॉन्टेक्टर C-105, C-106 व C-107 को एक साथ सप्लाई मिलती है। कॉन्टेक्टर के साथ QSVM को भी सप्लाई मिलती है परन्तु यह रिले टाईम डिले होने के कारण 2 सेकंड बाद पिक–अप होती है।

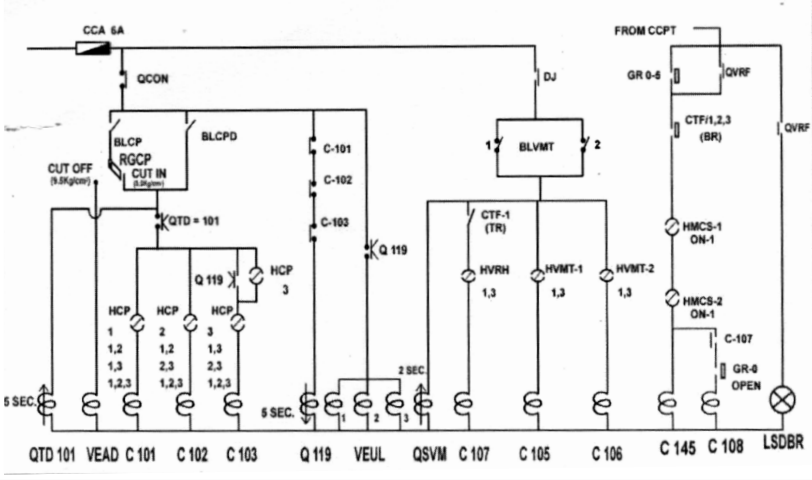
➢ ब्लोवर कॉन्टेक्टर का ऑपरेशन SI के ऑफ रहते हुये अर्थात् ऑफ लोड किया जाता है।

➢ सामान्यतः BLVMT ऑन करने के बाद ही DJ बन्द करना चाहिए जिससे कॉन्टेक्टर का ऑपरेशन ऑफ लोड हो।

➢ यदि DJ बन्द करने के आद BLVMT ऑन करते है तो SI ऑफ हो जायेगा तथा C-105, C-106 व C-107 पिक–अप हो जायेगे तथा 2 सेकंड बाद QSVM के इनरजाईज होने से SI फिर स्टार्ट हो जायेगा।

➢ आवश्यकता पड़ने पर तीनो ब्लोवर कॉन्टेक्टर को वेज किया जा सकता है।

AUXILIARY CONTROL CIRCUIT WAG7 LOCO (STATIC CONVERTER)



➢ स्टैटिक कनवर्टर वाले लोको पर कार्य करते समय चालक के लिये निर्देश –

1. स्विच BLDJ बंद कर BLRDJ बंद करते ही लेम्प LSDJ बुझ जायेगा, व UA का काँटा चलेगा 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 के पहले BLCP व BLVMT स्विच बंद करें।
3. DJ बंद होने पर UA की सुई तो चलेगी लेकिन ऑग्जलरियों के चलने की आवाज नही आयेगी । OHE में सप्लाई न रहने पर BLRDJ छोड़ते ही 6 सेकेण्ड बाद DJ खुल जायेगा ।
4. DJ बंद होने के लगभग 8–11 से. बाद स्टैटिक कन्वर्टर चलने के साथ–साथ आक्जिलरी मोटरो के चलने की आवाज आयेगी।
5. DJ बंद होने के बाद स्टैटिक कनवर्टर काम करना शुरू नहीं करता है तो ट्रिपिंग नही होगी अतः 15–16 से. इन्तजार करने के बाद DJ खोलकर पुनः बन्द करें, यदि पुनः स्टैटिक कनवर्टर काम शुरू नही करता है तो सुरक्षा की कार्यवाही करके फ्यूज CCINV की जांच व अन्य कार्यवाही करके DJ बन्द करने की कोशिश करें यदि अब भी सफलता नही मिलती है तो TLC से बात करें।
6. RB करने के लिए जब MP को P पर करेगे 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 बुझ जायेगी। यदि 5 नॉच लेने तक QVRF इनरजाइज नही 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 CNB बेस 850 Amp से ज्यादा न हो।
8. RB के समय यदि LSB जल जाये तो QE, QF1, QF2 की जांच करे।
9. स्टैटिक कनवर्टर के काम की जांच रिले QC ON करती है। स्टैटिक कनवर्टर के खराबी होने पर LSCHBA जल जायेगी और आक्जिलियां काम करना बन्द कर देगी। ऐसी स्थिति में–
   (a) यदि लोको एक नॉच या उससे अधिक पर चल रहा है तो 6 सेकण्ड में ट्रिपिंग हो जायेगी।
   (b) यदि नॉच '0' पर हो तो ट्रिपिंग नही होगी।
10. यदि चलते–चलते LSCHBA जल जाये और आक्जिलरियों 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 लिखे।
13. यदि OHE Tension लिमिट (17KV-30KV) के बाहर है तो स्टैटिक कन्वर्टर काम नही करेगा। TLC/TPC से बात करें।
14. यदि OHE वोल्टेज लिमिट में है तो सहायक चालक की तरफ लगे फाल्ट लेम्प को देखें। निम्नलिखित में से जो भी लैम्प जले उसी के अनुसार कार्य करे (केवल सीमेन्स मेक)

(A) H1 (स्टैटिक कनवर्टर– 'ON'लैम्प) यह लैम्प स्टैटिक कनवर्टर के काम करने पर जलेगा तथा स्टैटिक कनवर्टर के खराब होने व कार्य न करने पर बुझा रहोगा।

(B) H2 (स्टैटिक कनवर्टर इन्टरनल फाल्ट लैम्प) यह स्टैटिक कनवर्टर में इन्टरनल खराबी होने पर जलेगा। इस स्थिति में HBA को 10 सेकण्ड के लिए '0' पर करके पुनः '1' पर करें फिर लोको इनरजाइज करें। CCINV चैक करे तथा वैटरी पुनः '1' पर करें। सफलता न मिलने पर TLC से बात करें।

(C) H3 (OHE out of Range Iamp) - यह लैम्प OHE के 17KV से कम तथा 30KV से ज्यादा होने पर जलेगा OHE के नार्मल स्थिति के आने पर गाड़ी काम करें अन्यथा TPC/TLC से OHE के लिए सर्म्पक करें

(D) H4 (Out side fault Lamp) - स्टैटिक कनवर्टर के अलावा आक्जिलरी सर्किट मे फाल्ट होने पर यह लैम्प जलेगा उस स्थिति में TSD के अनुसार खराब मोटर चार्जर TFVT या हीटर को आइसोलेट करके कार्य करें।

(E) H5 (Battery charger OK) बैटरी चार्जर के काम करने पर जलता है।

(F) चालक डेस्क पर लगे LSSIT लैम्प के जलने के साथ–साथ इन्टरनल फाल्ट लैम्प भी जले तो ऐसी स्थिति में 10 सेकण्ड के लिए HBA को '0' पर करके पुनः '1' पर करें। परन्तु उससे पहले एक बार रिसेट बटन दबाकर कोशिश करें।

➢ ऑक्जीलरी मोटर मे अर्थफाल्ट या सिंगल फेसिंग होने पर की जाने वाली जांच व कार्यवाही :–

(लोको काम करते समय यदि स्टैटिक कनवर्टर काम करना बन्द कर दे तथा आउट साइड फाल्ट लैम्प जल जाए)

HBA को '0' पर करके अथवा पैनल पर रीसेट बटन दबाकर QSIT को रीसैट करें

BLCP तथा BLVMT को खोल दें तथा स्विच HPH, HVSI 1&2, HVSL 1-2 को पोजीशन '0' पर करके DJ बंद करें।

अब यदि स्टैटिक कनवर्टर कार्य नही करता है तो सिंगल फेस सर्किट में खराबी हो सकती है जैसे Cab Fan/ Heater आदि। इसकी जॉच करें

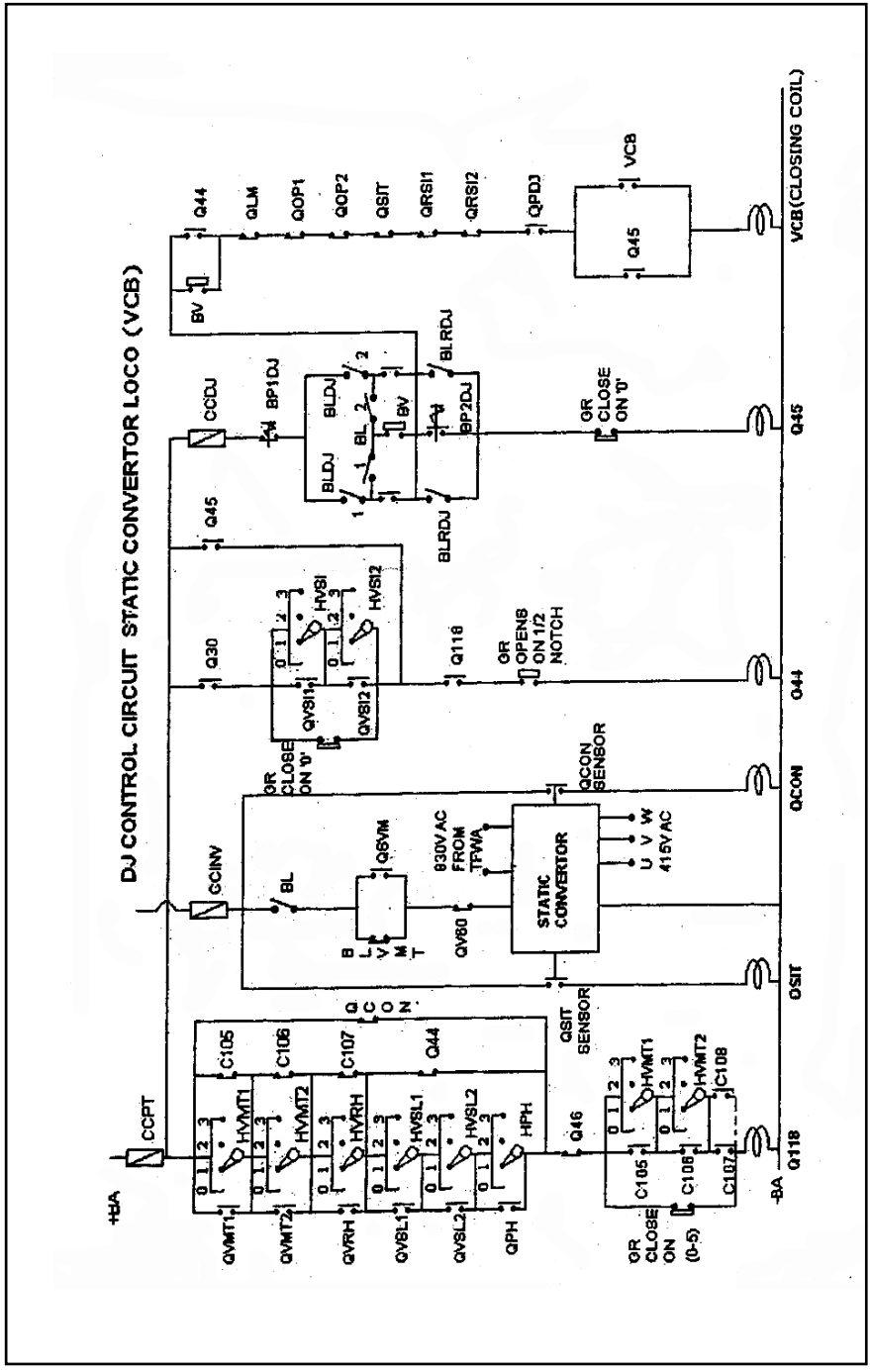
और सम्बन्धित यन्त्र को काम से अलग करें। HRAVT की मदद से सफलता न मिलने पर HRAVT को '0' पर करें।

4. यदि स्टैटिक कनवर्टर कार्य करने लगता है तब हर बार DJ खोलकर HPH, HVSL 1-2 ओर HVSI 1-2 को एक–एक करके नार्मल करें। जिसके नार्मल करने से स्टैटिक कनर्वटर काम करना बंद कर दे उसे मोटर को कार्य से अलग कर दे। तथा सम्बंधित सावधानियों का पालन करके कार्य करें।
5. यदि अब भी स्टैटिक कनवर्टर कार्य करता रहता है तो BLCP 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 BLCP 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 में BLCP ऑन करने पर स्टैटिक कनर्वटर ट्रिप हो जाये तो C101/CP1 में खराबी है दूसरे CP से काम करें यदि स्टैटिक कनर्वटर 5 सें में ट्रिप करता है तो C102/CP2 में खराबी है CP1 की मदद से गाड़ी काम कीजिए।
8. BLCP बंद करने के बाद भी यदि स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप नही होता है तो BLVMT को बन्द करें।
9. यदि स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप हो जाती है तो यह खराबी ब्लोअर सर्किट से है। TSD के अनुसार HVRH, HVMT 1-2 को '0' पर करके DJ बंद करें यदि स्टैटिक कनवर्टर कार्य करे तो पुनः DJ खोलकर एक–एक स्विच को नार्मल करे जिस स्विच को नार्मल करने पर स्टैटिक कनवर्टर ट्रिप हो जाए उस मोटर को काम से अलग कर दें।
10. यदि सभी ऑक्जलरियों के स्विच '0' पर करने पर तथा HRAVT को '0' पर करने पर भी स्टेटिक कनवर्टर कार्य नही करता है तो निम्न कार्यवाही करेंगे (यदि गाड़ी ब्लाक सैक्शन मे है) अन्यथा TLC से बात करेंगे।
    (A) HBA को '0' पर करके '1' पर करें
    (B) HSIV को पोजीशन '0' पर करें।
    (C) स्टेटिक कनवर्टर पैनल पर लगे ELD बाइपास स्विच को तब तक दवाये जब तक ELD बाइपास लैम्प न जल जाये।
    (D) DJ बंद करें तथा 45 मिं से कम समय तक गाड़ी काम करें। या ब्लाक सैक्शन साफ करें (ELD बाइपास स्विच केवल 45 मि. तथा केवल एक बार के लिये ही स्वीकृत है)
    (E) ELD बाइपास स्विच दबाने पर ''बाईपास लैम्प'' निरंतर जलता रहेगा; यदि लेम्प 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।

- DJ कंट्रोल सर्किट : इस सर्किट में निम्नलिखित परिवर्तन किया गया है:–
  - Q-118 की ब्रांच पर C-118 के NCI हटाया गया है।
  - Q-118 की ब्रांच पर QCVAR का NOI को एवं HQCVAR स्विच का कॉन्टेक्टर निकाल दिया गया है।
  - Q-118 की ब्रांच पर QVMT-1/2, QVRH, QPH, QVSL-1/2 के NOI को Q-CON के NCI द्वारा बाई–पास किया गया है।
  - Q-118 की ब्रांच पर QOA/QLA का NCI हटा कर QSIT का NCI लगा है।
  - 'C-118 की ब्रांच हटा दी गयी है।
  - प्रारंभ में SI द्वारा 415V सप्लाई बनने पर अर्थात् 11 सेकंड तक Q-CON के NCI द्वारा का Q-118 सर्किट बाय –पास रहता है।
  - Q-CON पिक–अप होने के बाद Q-118, ऑग्जलरी के वर्किंग को सुनिश्चित करता है, यदि कोई ऑग्जलरी स्टार्ट नही होती है, तो 5.6 सेकंड अर्थात् 11+5.6=16.6 सेकंड बाद Q-118 व Q-44 डी– इनरजाइज होकर DJ को खोल देता है।
  - QSIT पिक–अप होता है, तो MTDJ ब्रांच पर स्थित NCI खुलने से DJ खुल जाता है। QSIT के स्थाई रूप से पिक–अप रहने के कारण ICDJ का अनुभव होता है।

ध्यान रहे :

1. DJ कंट्रोल सर्किट में ICDJ या ट्रिपिंग केवल QSIT पिक–अप होने से आती है, जिसका संकेत LSSIT के जलने से मिलता है। यदि LSSIT नही जलता है और ICDJ आता है तो उसका सम्बन्ध SI से न जोड़ते हुये ICDJ का सामान्य दोष विनारण करें।
2. यदि MCP के कॉन्टेक्टर के दोष निवारण के दौरान Q-CON रिले को इनरजाइज स्थिति में वेज किया जाता है तो Q118 5.6 सेकंड के बाद डी–इनरजाइज हो जायेगा अतः साथ में Q-118 को भी वेज करें।
3. यदि SI स्टार्ट नही हुआ है। तो भी DJ नही खुलेगा परन्तु MVSI-1&2 आग्जलरी के न चलने के कारण प्रथम नॉच पर DJ खुल जायेगा।
4. SI के ऑफ रहते हुये भी DJ बन्द रहने से लोको में OHE सप्लाई तो रहेगी परन्तु SI के न चलने से लोको में कोई आवाज नही आयेगी, जिससे सामान्य लोको की तरह DJ खुला होने का आभास होगा, अतः कोई गलती हो सकती है जैसे बिना लोको ग्राउंड किये HTC में घुसना अतः इस बात का ध्यान रखें।
5. किसी खराबी के कारण SI के ऑफ होने पर भी (20 सेकंड तक) DJ नही खुलता है चूंकि SI केऑफ होने से सभी आवाजें बंद हो जाती है, इसलिए लोको पायलट इसे DJ ट्रिपिंग समझ सकते है। अतः SI का ऑफ होना एवं DJ ट्रिपिंग में अंतर समझें व तदनुसार दोष निवारण करें।


DJ CONTROL CIRCUIT STATIC CONVERTOR LOCO (VCB)
+BA
CCPT
C105
C106
C107
Q44
HVMT1
HVMT2
HVRH
HVSL1
HVSL2
HPH
QVMT1
QVMT2
QVRH
QVSL1
QVSL2
QPH
QSIT SENSOR
Q46
C105
C106
C107
C108
HVMT1
HVMT2
QR CLOSE ON (0-5)
-BA
Q118
QSIT
CCINV
BL
Q6VM
B L V M T
830V AC FROM TPWA
QV60
STATIC CONVERTOR
U V W 415VAC
QCON SENSOR
QCON
Q44
GR CLOSE ON '0'
Q30
HVSI1
HVSI2
QVSI1
QVSI2
Q118
GR OPENS ON 1/2 NOTCH
Q45
CCDJ
BP1DJ
BLDJ
BL
BV
BLRDJ
BP2DJ
GR CLOSE ON '0'
Q45
BV
Q44
QLM
QOP1
QOP2
QSIT
QRSI1
QRSI2
QPDJ
VCB
Q45
VCB(CLOSING COIL)

सामान्य निर्देशः

- **DJ** बंद करने के लिए **BLDJ** ऑन करें एवं **BLRDJ** दबा कर छोड़ दें:
- **LSCHBA, SI** द्वारा **415V** बनाने पर अर्थात् **Q-CON** के पिक–अप होने के बाद बुझेगी। अर्थात् 11 सेकंड बाद बुझेगी।
- प्रथम नॉच **LSCHBA** बुझने पर ही लें।
- **LSSIT** के साथ **DJ** खुलने पर, **SI** यूनिट पर जा कर **LED** संकेत व संदेश पिक–अप कर तद्नुसार दोष निवारण करें।
- **ICDJ** के दोष निवारण के दौरान बैट्री को कम से कम 10 सेकण्ड के लिए ऑफ करके ऑन करें।
- **OHE** सप्लाई सीमा के बाहर होने पर **SI** बंद हो जायेगा।

HTFVT: SI युक्त लोको में यदि **TFVT** में अर्थफाल्ट होगा है तो केवल **CCVT** फ्यूज निकालने से **TFVT** बाय पास नही होता है, इसलिए कुछ लोको में **TFVT** को बाय पास करने के लिए यह स्विच लगा है। इस स्विच की दो पोजिशन होती है जो निम्नलिखित है :–

1) **"0'=TFVT** आयसोलेट 2) **"1'=TFVT** कार्यरत

QSIT के लिए दोष निवारण करते समय **TFVT** को बाय पास करते समय इस स्विच को **"0'** पर रखें।

BLVMT & BLCP का ऑपरेशन :

- लोको इनरजाईज करना :–
  DJ बन्द करे तथा उसके पश्चात् **BLVMT, BLCP** ऑन करें। **DJ** क्लोज होते ही **SI** स्टार्ट होगा, परन्तु **BLVMT,** ऑन करते ही **SI** ऑफ हो जायेगा तथा ब्लोवर कॉन्टेक्टर के पिक–अप होनें के 2 सेकंड पश्चात् **SI** पुनः स्टार्ट होगा। जिससे पहले सभी ब्लौअर तथा उसके बाद कॅम्प्रेशर स्टार्ट होंगे।

- **DJ** खोलना एवं बन्द करना :– **DJ** खोलने के लिए **BLDJ** खोलें जिससे **DJ** खुल जायेगा। **BLVMT, BLCP** बन्द रहने दें, जिससे ब्लोवर एवं कॉम्प्रेसर के कॉन्टेक्टर खुले रहेगे। **BLDJ** एवं **BLRDJ** द्वारा **DJ** बन्द करेंगे जिससे **DJ** बन्द होने पर कम्प्रैशरो को छोड़ सभी ऑग्जलरी स्टार्ट होगी तथा **LSCHBA** के बुझने के 5 सेकंड बाद अर्थात् **DJ** बन्द होने के **16 (11+5)** सेकंड बाद **MCP** चलेगी।

- ब्लोवर चालू करना :– BLVMT ऑन करें। BLVMT ऑन करते ही SI ऑफ हो जायेगा तथा ब्लोवर कॉन्टेक्टर के पिक–अप होने के 2 सेकंड पश्चात् SI पुनः स्टार्ट होगा तथा SI के स्टार्ट होने के पश्चात् ब्लोवर चलने लगेंगे।
- किसी भी मेक के कन्वर्टर में LED या मैसेज आने पर कार्यवाही :–

  1. यदि इनपुट में खराबी का संकेत आता है, TSD के अनुसार कार्यवाही करें यदि सफलता ना मिले तो लोको फेल करें।
  2. यदि फैन में खराबी है अथवा फ्यूज में खराबी है। तो लोको फेल हो सकता है।
  3. यदि अर्थफाल्ट, ओवर करंट, ओवर लोड, सिंगल फेस, फेस फाल्ट है तो कोई ऑग्जलरी खराब हो सकती है। अतः खराब ऑग्जलरी का पता लगाकर उसे ऑयसोलेट करें।
  4. यदि अन्य संकेत है, तो बैट्री को ऑफ करके 10 सेकण्ड प्रतिक्षा करें तत पश्चात् पुनः ऑन करें यदि सफलता मिलती है, तो आगे कार्य करें अन्यथा लोको फेल करें।

खराबी की स्थिति में SI का बर्ताव :–

1. OHE से सम्बन्धित खराबी (अंडर/ओवर वोल्टेज):
   - SI बन्द होगा - OHE रिस्टोर होने पर पुन : स्टार्ट होगा।
   - यदि OHE कम है, तो रिले Q-30 के द्वारा DJ भी ट्रिप होगा।
   - यदि गाड़ी नॉचेज पर है, तो MVSI के न चलने से DJ भी ट्रिप होगा।
2. सामान्यत फ्यूज, फैन व तापमान सम्बन्धित दोष छोड़ कर अन्य सभी दोषों में SIV पुनः स्टार्ट होगा। तथा प्रयास करेगा।
3. यदि प्रयास करने के बाद भी दोष दूर नही होता है, तो आंतरिक (Internal) एवं बाहरी (External) दोनों मे से किसी एक के दोषों के संकेत के साथ–साथ QSIT के साथ DJ भी ट्रिप होगा।

   SIV पर लगे रीसेट पुश बटन को दबाये यदि सफलता नही मिलती है तो IP वाल्व COC बंद करके बैट्री को ऑफ करके थोड़ा रूके (10 सेकण्ड तक)
   और पुनः ऑन करें, यदि सफलता मिलती है तो IP वाल्व खोल दें और आगे कार्य करे सफलता न मिलने पर TSD के अनुसार कार्यवाही करें अन्यथा लोको फेल करें।

➢ **DJ** का मेन्टेन न होना :

➢ संकेतः BLDJ ऑन एवं BLRDJ प्रेस करने से LSDJ की बत्ती बुझ जाती है लेकिन UA निडिल ऊपर नही उठती है BLRDJ छोड़ने पर तुरन्त DJ ट्रिप होता है।

कारणः OHE सप्लाई न होना या OHE से मेन ट्रांसफार्मर के रास्ते में कही ओपन सर्किट होना।

निवारणः परम्परागत लोको की तरह दोष निवारण करें।

➢ संकेतः BLDJ ऑन एवं BLRDJ प्रेस करने से LSDJ की बत्ती बुझती है और UA निडिल ऊपर उठती है लेकिन BLRDJ छोड़ने पर DJ तुरन्त ट्रिप होता है।
कारण : Q-30 में खराबी।
निवारण : परम्परागत लोको की तरह दोष निवारण करें।

➢ संकेतः BLDJ ऑन एवं BLRDJ प्रेस करने से LSDJ की बत्ती बुझती है और UA निडिल ऊपर उठती है लेकिन BLRDJ छोड़ने पर **5.6** सेकंड बाद DJ तुरन्त DJ ट्रिप होता है।

कारण : Q-118 की ब्रांच पर QCON का इन्टरलॉक खराब होना।
निवारण : Q-118 को इनरजाईज हालत में वेज करें एवं सावधानियो का पालन करें। तथा गाड़ी कार्य करें।

➢ संकेतः BLDJ ऑन एवं BLRDJ प्रेस करने से LSDJ की बत्ती बुझती है और UA निडिल ऊपर उठती है लेकिन BLRDJ छोड़ने पर **DJ** लगभग **17** सेकंड में ट्रिप होता है या **LSCHBA** बुझने के **5.6** सेकंड बाद DJ तुरन्त ट्रिप होता है।

कारण : **QVMT-1** या **MVMT-1, QVMT-2** या **MVMT-2, QVRH** या **MVRH, QVSL-1** या **MVSL-1, QVSL-2** या **MVSL-2, QPH** या **MPH** का काम न करना ।
निवारणः निम्नलिखित तरीके से दोष निवारण करेंगेः

1. **BLVMT** ओपन करके DJ क्लोज करेगे, **BLRDJ** छोड़ने पर लगभग **17** सेकंड या **LSCHBA** की बत्ती बुझने के **5.6** सेकंड में DJ ट्रिप होता है तो **QVSL-1** या **MVSL-1, QVSL-2** या **MVSL-2, QPH** या **MPH** के काम नही करने के कारण होगा। ऐसे समय इनके स्विच को क्रमवार तरीके से तीन पर रखें, जिस स्विच को तीन पर रखने से **DJ** ट्रिपिंग बन्द होता है तो उससे सम्बन्धित ऑग्जलरी का चलना सुनिश्चित करेंगे। यदि सम्बन्धित ऑग्जलरी कार्य नही कर रही है तो

सम्बन्धित स्विच कों "0" पर रखें तथा सावधानियों का पालन करते हुये कार्य करें।

BLVMT ऑन करके DJ क्लोज करेगे, BLRDJ छोड़ने पर लगभग 17 सेकंड या LSCHBA की बत्ती बुझने के 5.6 सेकंड में DJ ट्रिप होता है तो QVMT-1 या MVMT-1, QVMT-2 या MVMT-2, QVRH या MVRH के काम नही करने के कारण होंगा। ऐसे समय इनके स्विच को क्रमवार तरीके से तीन पर रखें, जिसे स्विच को तीन पर रखने से DJ ट्रिपिंग बन्द होता है तो उससे सम्बन्धित ऑगजलरी का चलना सुनिश्चित करेंगे। यदि सम्बन्धित ऑग्जलरी कार्य नही कर रही है तो सम्बन्धित स्विच को ''0'' पर रखें तथा सावधानियों का पालन करते हुये कार्य करें।

- संकेतः प्रथम नॉच लेने पर DJ ट्रिप होना।
  कारणः QVSI1 या MVSI1, QVSI2, MVSI2 एवं GR का स्लगिस होना।

  निवारणः परम्परागत लोको की तरह दोष निवारण करें

- संकेतः छठा नॉच लेने पर DJ ट्रिप होना।
  कारणः C-105,C-106, C-107 इलैक्ट्रोमैग्नेटिक कॉन्टेक्टरो का क्लोज नहीं होना या C-105,C-106, C-107 के NOI में खराबी।
  निवारणः परमपरागत लोको की तरह दोष निवारण करें।

- ए.ए.एल. (A.A.L.) मेक (MAKE) :

  दोष निवारणः

1. आऊट पुट ओवर करंट तथा अर्थफाल्ट की LED जलने पर ऑग्जलरी मे दोष हो सकता है, इसलिए दोषी ऑग्जलरी को आईसोलेट करने से दोष का निवारण हो सकता है।

2. फ्यूज ट्रिप या फैन फाल्ट की LED जलने पर लोको फेल करें।
3. अन्य की LED जलने पर SI को थोड़ी देर बन्द रख कर पुनः चालू करने पर सफलता मिल सकती है।
   किसी भी कारण से SI ट्रिप होने पर QSIT पिक–अप होती है जिससे DJ भी ट्रिप हो जायेगा और LSSIT जलती है। अतः ऐसी स्थिति में पैनल पर लगे रिसेट बटन को प्रेस करें सफलता न मिलने पर IP वाल्व COC बंद करे बैट्री को ऑफ करके ऑन करें। सफलता मिलने पर IP को खोल दें।

➢ सीमेन्स (SIEMENS) मेक (MAKE) :

सामान्य दोषः

- कंट्रोल इलेक्ट्रॅनिक्स (SIBCOS) फेल होना।
- SI यूनिट का तापमान अधिक होना।
- फैन फेल होना।

उपरोक्त घटनाओं में स्टैटिक कन्वर्टर (SI) बिना अटैंप्ट (Attempt) के तुरन्त ट्रिप हो जायेगा।

स्टैटिक कन्वटैर (SI) के अन्दर दोषः

- इनवर्टर का ओवर लोड होना।
- इनवर्टर का ओवर कंरट होना।
- आऊट–पुट सिंगल फेसिंग होना।
- अर्थ फॉल्ट होना।
- शार्ट सर्किट होना।

उपरोक्त घटनाओं में स्टैटिक कन्वर्टर (SI)2 से 5 अटैप्ट (Attempt) के बाद ट्रिप हो जायेगा।

बेट्री चार्जर दोष :

- चार्जर का तापमान अधिक होना।
- चार्जर में ओवर करंट होना।
- चार्जर आऊट–पुट शार्ट होना।
- चार्जर आऊट–पुट वोल्टेज कम होना।
- चार्जर आऊट–पुट वोल्टेज अधिक होना

उपरोक्त घटनाओं में स्टैटिक कन्वर्टर (SI)2 सामान्य कार्य करेगा परन्तु चार्जर कार्य नही करेगा।

नोट :– फॉल्ट डिस्प्ले मोड में जा कर पिछले 50 दोष का रिकॉर्ड देखा जा सकता है।

पायलट लैम्पः

1. इनपुट वोल्टेज आऊट ऑफ रेंज (H3)-UVIN या OVIN मैसेज आने पर।
2. आऊट साईट फॉल्ट (H4)- आऊट ग्रुप का कोई भी दोष आने पर।
3. SI इन्वर्टर फॉल्ट (H2)- इन्वर्टर तथा रेक्टीफायर ग्रुप का कोई भी फॉल्ट आने पर।

4. **SI** ऑन **/Q-CON (H1)**-कन्वर्टर आऊट–पुट 415 वोल्ट होने पर।

5. **CHBA OK (45) -** चार्जर कार्यरत है।

➢ हिरेक्ट **(HIRECT)** मेक **(MAKE) :**

सामान्य अवस्था में :

डिस्प्ले पर ''नो फॉल्ट **(NO FULT)**'' लिख कर आयेगा।

''डिस्प्ले ओके **(DISPLAY OK)" LED** जलेगी।

''जनरल फॉल्ट **(General Fault)" LED, DJ** क्लोज होने तक जलेगी। **DJ** क्लोज होने पर ''जनरल फॉल्ट **(General Fault)"** बुझेगी।

➢ मेघा **(MEDHA)** मेक **(MAKE):**

अर्थ फॉल्ट होने पर:

- 5 सेकंड बाद **SI** ट्रिप होगा ।
- अर्थ लीकेज की **LED**, पीले से लाल हो जायेगी।
- 5–51 सेकंड बाद **DJ** खुल जायेगा।
- कन्वर्टर आऊट–पुट **LED**, पीले से लाल हो जायेगी।
- अर्थ लीक **LED**, पुनः लाल से पीला हो जायेगी।
- पटल **(Screen)** पर आऊट–पुट अर्थ लीकेज **(Out Put Earth Leakage)** का संदेश प्राप्त होगा।
- अलार्म बीप सुनाई देगी।
- **QSIT** रिले पिक–अप होगी।
- **LSSIT** जलने लगेगी।
- **ICDJ** का दोष प्राप्त होगा।
- अर्थ फॉल्ट के मामले में लाको पायलट को **DJ** ट्रिप होने के पश्चात मिलने वाले संकेत निम्नानुसार है :–
- सर्वप्रथम सम्बन्धित **LED** लाल संकेत देगी।
- बजर बजेगा।
- **SI** अटैप्ट लेगा 20 सेकंड बाद **DJ** खुल जायेगा।
- पटल **(Screen)** पर आऊट–पुट अर्थ लीकेज **(Out put Earth leakage)** का संदेश प्राप्त होगा।

- **DJ** खुल जाने पर :–
- अर्थ लीकेज की **LED** बुझ जायेगी।
- पटल **(Screen)** पर संदेश बना रहेगा।
- ''कन्वर्टर ट्रिप'' की **LED** लाल संकेत देगी
- बजर बजने लगेगा।
- **QSIT** रिले पिक–अप होगी तथा **LSSTI** जलने लगेगी।
- **ICDJ** का दोष प्राप्त होगा।

नोटः–

1. यदि अर्थ फॉल्ट **DJ** खुलने के पहले निकल जाता है तो **SI** पुनः स्टार्ट हो जायेगा व **DJ** भी ट्रिप नही होगा।
2. **DJ** ट्रिप अवस्था में कन्वर्टर सप्लाई, इनपुट वोल्टेज, कन्वर्टर आऊट–पुट चार्जर, सप्लाई चार्जर आऊअ–पुट की **LED**, लाल रंग से जलेगी तथा शेष **LED**, पीले रंग से जलेगी।
3. **DJ** बन्द अवस्था में सभी **LED**, पीले रंग से जलेगी।
4. कन्वर्टर आऊट–पुट **LED**,11 सेकंड बाद पीले रंग से जलेगी।
5. कन्वर्टर ट्रिप तथा अलार्म की **LED** समान्यतः बुझी रहेगी सम्बन्धित फॉल्ट में पीले रंग से जलेगी।
6. यदि कोई **LED**, **DJ** बन्द अवस्था में लाल संकेत देती है, तो वह सम्बन्धित दोष का संकेत देती है।

➢ ए.बी.बी. **(A.B.B.)**मेक **(MAKE):**

F1-इनपुट वोल्टेजः इनपुट करंट–1 इनपुट करंट–2

F2-चार्जर वोल्टेज/बैट्री वोल्टेज/बैट्री चार्जिग **DC** करंट (चार्जिग+लोड)

F3- कार्यरत अवस्था में स्टेटस कोड/फेल्योर अवस्था में स्टेट्स कोड।

F4-ACकरंट/वोल्टेज फेज।

F5-ACकरंट/वोल्टेज फेज।।

F5-ACकरंट/वोल्टेज फेज।।।

ए.बी.बी. **(A.B.B.)** मेक **(MAKE) SI** के लिए निर्देशः

1. बैट्री ऑन करने के पश्चात 1 मिनट प्रतिक्षा करें और **DJ** क्लोज करें यदि 1 मिनट से पहले **DJ** क्लोज किया तो **SI** स्टार्ट नही होगा व **DJ** ट्रिप हो जायेगा।

2. DJ बन्द करने के पश्चात ''इनपुट वोल्टेज OK" पीला तथा ''सेल्फ टेस्ट OK"हरा लैम्प का जलना सुनिश्चित करें।

3. ऑगजलरी को बताये गये निर्देशानुसार ही ऑन/ऑफ करें।

4. सेल्फ टेस्ट के उपरान्त कनवर्टर अपने आप स्टार्ट होता है।

5. यदि कनवर्टर अपने आप स्टार्ट नही होता है तो ट्रिप लैम्प (लाल) का जलना चेक करें।

6. यदि ट्रिप लैम्प (लाल) जलता हुआ मिले तो DJ खोलें पैन्टो झुकाये बैट्री को 10 सेकंड के लिए ऑफ कर ऑन करें और 1 मिनट बाद DJ क्लोज करें।

7. यदि कनवर्टर 10 मिनट में 5 बार से अधिक ट्रिप होता है तो लोको फेल करें।

8. कनवर्टर की बॉडी पर एक इमरजेंसी स्टॉप पुश बटन लगा है, इस बटन की सहायता से आपात स्थिति में कनवर्टर को बन्द करते है। इस बटन के उपयोग से कनवर्टर ट्रिप हो जायेगा परन्तु DJ क्लोज रहेगा। (ऑग्जलरी के न चलने के कारण तर्क के अनुसार DJ ट्रिप हो सकता है।)

   इस बटन को नॉर्मल करने हेतु इसे तीर की दिशा में घुमाएं। यदि कनवर्टर चालू नही होता है तो इस स्विच को भी चेक करना चाहिए। यह स्विच बाहर की तरफ होना चाहिए।

कन्वर्टर में अर्थफॉल्ट आने परः

1. कन्वर्टर में अर्थफॉल्ट आने पर बाकी कन्वर्टर की तरह यह कन्वर्टर अटैंप्ट नही लेता है यह पहली बार में ही बिना प्रतिक्षा किए ट्रिप हो जाता है।

2. कन्वर्टर पर स्थित ''कन्वर्टर ट्रिप'' की लाल बत्ती जलती है।

3. LSSIT जलने लगेगी।

4. DJ खुल जायेगा तथा ICDJ का दोष आयेगा।

5. पटल (Screen) पर निम्न संदेश दिखाई देगा–

   (क) 7.1/P Voltage not in range

   (ख) 9. TRIP.1

   (ग) 87.VLUGBT Fault

   (घ) 0.Status "STOP"

   (ड.) 41.Grid under voltagr

6. QSIT को रिसेट करने के लिए SIV पर लगे रीसेट पुश बटन को दबाये सफलता न मिलने पर IP वाल्व का COC बंद करें बैट्री को 10 सेकण्ड के लिए ''ऑफ'' और ''ऑन '' करे तथा पुनः DJ क्लोज करें सफलता मिलने पर IP वाल्व का COC को खोल दे

7. यदि फिर से फाल्ट आता है तो बारी–बारी एक–एक ऑग्जलरी को बायपास करे ओर सफलता मिलने पर आगे कार्य करे।

नोट :–

1. बैट्री ऑन करते ही पटल (Screen) पर यह संदेश आयेगा, No connection to PES 800.

2. 1 मिनट के पश्चात जब DJ बन्द करते है तो 11 सेकंड तक पटल (Screen) पर यह संदेश आयेगा "Start-up"-

3. 11 सेकंड बाद जब SI स्टार्ट होता है, तो पटल (Screen) पर यह संदेश आयेगा- "Running".

SI लोको में QSIT का टार्गेट गिरने के साथ DJ खुलने के बाद ICDJ मिलता है :–

(अ) DJ बन्द करने के पहले :–

1. बैट्री ऑफ करे एवं QSIT रिले का टार्गेट रिसेट करें।
2. BLCP & BLVMT को ऑफ करें।
3. CCVT, CCRA-1 एवं CCRA-2 फ्यूज निकाल दे एवं BLRA 1&2को ऑफ करें।
4. सभी ऑग्जलरी के रोटेटिंग स्विच को "0' पर रखें। यदि HTFVT लगा हो तो उसे भी "0' पर रखें या स्विच HRAVT को "0' पर रखें।

1. DJ बन्द करें यदि पुनः QSIT के इनरजाइज होने से DJ खुलता है तो दोष SIV के अन्दर हैं अतः लोको फेल करे।
2. यदि DJ एवं SI दोनो ट्रिप नही होते है तो एक–एक करके सभी ऑग्जलरी स्विचेस को "1' पोजीशन पर रखे।
3. BLCP एवं BLVMT को ऑन करें। HVMT-1/2 एवं HVRH को बारी–बारी "1' पोजीशन पर रखे। तथा HCP को 1, 2, 3 पर करके देखे।
4. जिस ऑग्जलरी के स्विच को "1' पोजीशन पर रखने से DJ एवं SI दोनों ट्रिप होते हे उस ऑगजलरी को आयसोलेट रखते हुये नियमानुसार कार्य करें
5. यदि सभी ऑग्जलरी के स्विच को "1' पोजीशन पर रखने से DJ एवं SI दोनो ट्रिप नही होते है तो इसका अर्थ है कि खराबी कैब फैन या कैब हीटर सर्किट में हो सकता है, उसके बिना कार्य करें।

6. यदि अन्य कारणों से QSIT को ट्रिप होना बन्द नही होता है तो HBA ऑफ करके 10 सेकण्ड तक इंतजार करें तत्पश्चात् लोको को दुबारा इनजाईज करे। सफलता न मिलने पर सहायक इंजन की मागं करें।

नोट :– यदि टार्गेट टाईप QSIT रिलें न हो तो उसके आर्मेचर का बाहर आना सुनिश्चित करें।

➢ स्टैटिक कन्वर्टर युक्त लोको में प्रयुक्त कुछ नये स्विच :

1. HRAVT : SIV युक्त लोको मोटिव के ऑग्जलरी सर्किट में अर्थ फाल्ट के कारण होने वाले लाइन फेल्योर को बचाने के लिए यह स्विच निम्नलिखित टेबल के अनुसार प्रयोग में लाया जा सकता है। इसकी चार पॉजीशन क्रमश : 0, 1, 2 तथा 3 है :–

HRAVT स्विच पॉजीशन	कैब हीटर	कैब फैन	नॉच रिपीटर	वॉकी टॉकी के लिए चार्जर
0	×	×	×	×
1	✓	✓	✓	✓
2	×	✓	✓	✓
3	×	×	✓	×

2. HSIV : जब अर्थ फाल्ट वाले यंत्र (ऑग्जलरी) की पहचान करने तथा आइसोलेट करने में लोको पायलट असमर्थता महसूस करने लगे तो मिड सेक्शन फेल्योर को बचाने के लिए स्विच का प्रयोग करेगा इसकी दो पॉजीशन होती है :–

पॉजीशन 1 :– नॉर्मल पॉजीशन।
पॉजीशन 0 :– अर्थ फाल्ट बाई पास पॉजीशन (इस स्विच का प्रयोगा केवल ब्लॉक सेक्शन साफ करने के लिए है।)

नोट :– HSIV को 0 पर करने से पहले :–

3. AAL मेक SIV युक्त लोको में :– पेनल पर पुश बटन को तब तक दबाकर रखे जब तक फॉल्ट इंडिकटर जल न जाये।

4. SIMENS मेक SIV युक्त लोको में :– पुश बटन को तब तक दबाकर रखे जब तक फॉल्ट इंडिकेटर बुझ न जाये।

5. HSIV के 0 पॉजीशन मे अधिकतम 45 मिनट लोको फॉल्ट कण्डीशन में कार्य कर सकता है इस दौरान ब्लॉक सेक्शन साफ

HSIV को 0 पर रख कर लें और TLC के अनुदेशो का पालन करे। HSIV को 1 पर रख कर आगे फॉल्ट ढूंढें। कृपया नोट करें कि 45 मिनट बाद दुबारा HSIV को 0 पर रखने से अर्थ फाल्ट बाई पास नही होगा।

यदि इंटरनल ELD लैम्प ट्रिपिंग के साथ जलता है तो ELD को बाई पास करना मना है।

SIEMENS मेक स्टैटिक कनवर्टर युक्त लोको में डिस्प्ले स्क्रीन पर मिलने वाले दोष :–

(क) इनपुट साइड दोष :–

अ.नं.	दोष कोड	विवरण
1	WONC	कमांड का इंतजार है।
2	UNIN	इनपुट वाल्टेज कम है (17.5KV से कम)
3	OVIN	इनपुट वाल्टेज ज्यादा है(30 KV से ज्यादा)
4	WONC	इनपुट वाल्टेज नही है

(ख) रेक्टीफायर साइड दोष :–

अ.नं.	दोष कोड	विवरण
1	FUSE	इनपुट फ्यूज ट्रिप है।
2	SYNC	सिंक्रोनाइजेशन फेल है।
3	CFRC	कॉन्टेक्टर फेल्योर
4	OTRE	रेक्टीफायर अधिक तापमान
5	OLRF	रेक्टीफायर अधिक लोड (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
6	SDRL	रेक्टीफायर अधिक लोड (SI ट्रिप)
7	OCRF	रेक्टीफायर ओवर करेंट (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
8	SDRL	रेक्टीफायर ओवर (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
9	SDRC	रेक्टीफायर ओवर करेंट (SI ट्रिप)
10	FANR	फैन खराब (रैक्टीफायर)
11	OVDC	DC लिंक वोल्टेज कम हैं।
12	CBAR	क्रो बार कार्यरत है।
13	VSDC	DC लिंक वोल्टेज शेअरिंग (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
14	SDVS	DC लिंक वोल्टेज शेअरिंग (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)

(ग) इनवर्टर साइड दोष (Out Group) :-

अ.नं.	दोष कोड	विवरण
1	OTID	इन्वर्टर DUO अधिक तापमान
2	OTIK	इन्वर्टर KNOBI अधिक तापमान
3	FANI	फैन खराब (इनवर्टर)
4	INVF	इन्वर्टर खराब

(घ) आऊट साइड दोष (Out Group) :-

अ.नं.	दोष कोड	विवरण
1	OLIN	इन्वर्टर ओवर लोड (3 अटेम्प्ट लेगा)
2		इन्वर्टर ओवर लोड शट डाऊन (SI बन्द)
3		इन्वर्टर ओवर करेंअ (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
4		इन्वर्टर ओवर करेंट शट डाऊन (SI बन्द)
5		आऊट पुट शार्ट सर्किट (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
6		आऊट पुट शार्ट सर्किट शट डाऊन (SI बन्द)
7		अर्थ फॉल्ट (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
8		शट डाऊन – अर्थ फॉल्ट (SI 3 बन्द)
9		आऊट पुट सिंगल फेस (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
10		शट डाऊन – अर्थ फॉल्ट (SI 3 अटेम्प्ट लेगा)
11		शट डाऊन – आऊट पुट अनबैलन्स (SI बन्द)

स्टैटिक कन्वर्टर युक्त लोको में ट्रिपिंग

SIV युक्त लोको में ट्रिपिंग होने पर सर्वप्रथम यह देखना चाहिये कि LSSIT लैम्प जल रहा है या नही यदि LSSIT नही जल रहा हो तो कन्वेंशनल लोको की भांति दोष निवारण करें।

यदि ट्रिपिंग के साथ लैम्प LSSIT भी जल रहा हो तो SIV कंट्रोल पैनल पर जाकर देखें कि इंटरनल फाल्ट लैम्प या एक्सटरनल फाल्ट लैम्प मे से कौन सा लैम्प चल रहा है उसी के अनुसार दोष निवारण करें।

इंटरनल फाल्ट लैम्प के साथ LSSIT जलने पर

(i) यदि स्क्रीन पर फैन फाल्ट हो तो फैन MCB (यदि उपलब्ध हो तो) को रीसैट करें QSIT को नियमानुसार रीसैट करें गाड़ी काम करें यदि रीसैट न हो या दुवारा ट्रिप हो जाये तो लोको फेल करें।

(ii) यदि स्क्रीन पर ओवर टेम्प्रेचर संबंधित फाल्ट हो तो SIV कंट्रोल पैनल पर लगे SIV रीसैट पुश बटन को प्रेस करें, 10 मि. इंतजार करें, नियमानुसार QSIT को रीसैट करें। दोष दूर होने पर गाड़ी काम करें, अन्यथा लोको फेल करें।

(iii) यदि स्क्रीन पर फैन फाल्ट या ओवर टेम्प्रेचर संबंधित फाल्ट नही है तो SIV कंट्रोल पैनल पर लगे SIV रीसैट बटन को प्रैस करें, QSIT को रीसैट करें दोष दूर होने पर गाड़ी काम करें अन्यथा IP वाल्व कॉक को बंद करके HBA को "0" करें पुनः HBA को "1" पर करें, यदि लोको नार्मल हो जोता है तो IP कॉक खोलकर नार्मल गाड़ी काम करें। TLC को बतायें तथा रिलीफ इंजन की मांग करें।

नोट : HBA को केवल 10 सैकण्ड के लिए ही '0' करते हैं।

एक्सटर्नल फाल्ट लैम्प के साथ LSSIT जलने पर :–

1. SIV कंट्रोल पैनल पर जाकर डिस्प्ले स्क्रीन पर मैसेज देखे।
2. यदि इन्वर्टर ओवर करेट, सिंगल फेज, आउटपुट ओवर करेट का मैसेज हो तो–

(i) स्विच HRAVT कीसहायता से कैब हीटर, कैब फैन, नॉच रिपीटर तथा वाकी–टाकी चार्जर को बारी–बारी से आइसोलेट करके देखें QSIT को नियमानुसार रीस्टे करें यदि दोष दूर हो जाता है तो गाड़ी कार्य करें।

(ii) यदि दोष दूर नही होता है तो स्विच BLCP व BLVMT को खोल दे QSIT को नियमानुसार रीसैट करे व DJ बंद करें यदि ट्रिपिंग हो जाती है तो MVSI 1&2 MVSL1&2 तथा MPH को संबधित स्विच द्वारा बारी–बारी से आइसोलेट करके देखे जिस स्विच को आइसोलेट करने पर सफलता मिले उसे आइसोलेट रखकर BLCP व BLVMT ऑन करें। सावधानियों का पालन करते हुये गाड़ी कार्य करें।

(iii) यदि BLCP व BLVMT खोलकर DJ बंद करने पर ट्रिपिंग नही होती है तो पहले BLVMT स्विच आनॅ करें यदि ट्रिपिंग हो जाती है तो बारी–बारी से MVMT1' MVMT2 तथा MVRH को संबंधित स्विच द्वारा आइसोलेट करके देखे जिस स्विच को आइसोलेट करने पर सफलता मिले उसे आइसोलेट रखकरतथा सावधानियो का पालन करते हुये गाड़ी काम करे।

(iv) परंतु यदि ट्रिपिंग नही होती है तो BLCP ON करे ट्रिपिंग हो जाने पर HCP स्विच द्वारा CP की पोजीशन बदलें खराबी वाली CP को आइसोलेट करे तथा गाड़ी काम करें।

यदि SIV कंट्रोल पैनल पर अर्थफाल्ट मैसेज डिस्प्ले हो तो स्विच HSIV को पोजीशन '0' पर करें अर्थफाल्ट बाईपास पुश बटन को प्रैस करें ब्लॉक सैक्शन साफ करें। स्टेशन पर खड़े होकर खराब आग्जिलरी मोटर की पहचान करें (पूर्व में क्रम सं. 2 की भांति)। HSIV को पुनः पोजीशन '1' पर करें नार्मल गाड़ी कार्य करें।

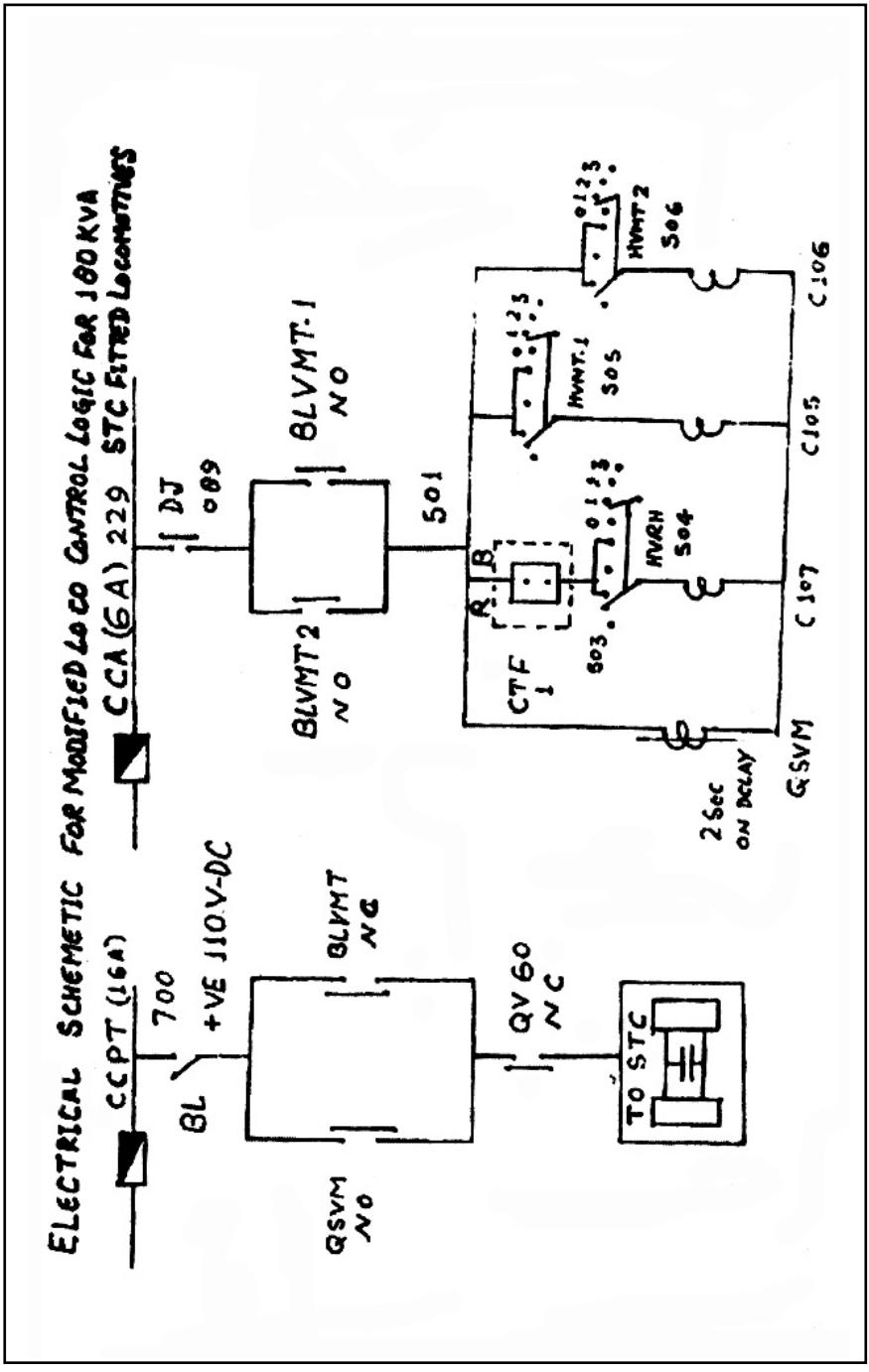
नोटः HSIV के '0' पोजीशन पर अधिकतम 45 मिनट तक ही गाड़ी कार्य कर सकते है। अतः निर्धारित समय–सीमा के पहले ही ब्लॉक सैक्शन साफ कर लें 45 मिनट के बाद अर्थ फाल्ट बाईपास नही होगा।

नोटः 1. कुछ लोको, जिनमे SIV + माइक्रोप्रोसेसर लगा है, में से QCON, QSVM, QTD-101, CCCPU इत्यादि निकालकर उनके स्थान पर सेंसर लगा दिये गये है इस प्रकार के लोको में SI यूनिट में खराबी आने पर डिस्प्ले स्क्रीन पर खराबी का विवरण डिस्प्ले होगा जिसे देखकर लोको पायलट उसके अनुसार कार्यवाही करेगा।

2. इस प्रकार के लोको में यदि नॉच रिग्रेस होता है या MP तथा EEC काम नही कर रहा है तो स्विच HPAR/HQ-51 को पोजीशन 1 पर करें यह स्विच कैब–2 स्विच बोर्ड पर लगाया गया है जिसकी दो पोजीशन है HPAR/HQ-51 की पोजीशन

'1' – नार्मल

'0' – Q-51 बाईपास


ELECTRICAL SCHEMETIC FOR MODIFIED LOCO CONTROL LOGIC FOR 180 KVA
STC FITTED LOCOMOTIVES
CCA (6A) 229
CCPT (16A)
700
+VE 110V-DC
BL
BLVMT
NO
QSVM
NO
QV 60
NC
TO STC
DJ
089
BLVMT 1
NO
BLVMT 2
NO
501
CTF
1
R
B
503
HVAR
S04
HVMT.1
S05
HVMT 2
S06
C105
C106
C107
GSVM
2 Sec
ON DELAY

20. माइक्रो प्रोसेसर युक्त लोको

विशेष जानकारी

विद्युत लोको मे माइक्रोप्रोसेसर का प्रयोग लोकोमोटिव की कन्ट्रोलिंग व फाल्ट डाइगोनेस्टिक के लिये किया गया है। **ADCFDS8202** फाल्ट डाइगोनेस्टिक तथा कन्ट्रोल सिस्टम के लिये लगाया गया है।

पुराने लोको (कनवेशनल लोको) की अपेक्षा माइक्रोप्रोसेशर आधारित लोकोमोटिव में निम्नलिखित मुख्य फायदे हैः–

- इन लोको की प्रत्येक कैब में एक फाल्ट डिस्पले यूनिट लगा होता है। जिस पर लोको में उत्पन्न सभी खराबियाँ कारण सहित दिखाई देती है, जिसके द्वारा लोको पायलट को फाल्ट के कारणो का पता चल जाता है। इस प्रकार पुराने लोको की अपेक्षा इसे लोको में दोष निवारण में कम समय लगता है।
- विभिन्न प्रकार से प्रयोग की जाने वाली रिले जिनसे द्वारा लाइन पर अनेक प्रकार की खराबियां उत्पन्न होती थी, उन्हे हटा दिया गया है। इस प्रकार **SMGR**, मास्टर कन्ट्रोलर, रिवर्सर, **CTF** और इलेक्ट्रोमैगनेटिक कॉन्टेक्टरों के बहुत से इंटरलॉक हटा दिये गये है। कम संख्या मे मेकेनिकल रिले व इसके इन्टरलॉक होने के कारण इस लोको की विश्वसनीयता अधिक है।

- लोकोमेटिव में उत्पन्न सभी खराबियाँ उनके आने वाले समय और तारीख सहित मेमोरी में जमा हो जाते है। जब कभी आवश्यकता होती है, डिस्प्ले यूनिट पर ले बटन की मदद से खराबियों को उनके होने वाले समय और तारीख के बाद देखा जा सकता है। यह चालक के लिये भी आतिरिक्त सुविधा दी गई है। यह फाल्ट को स्टोर की जाने वाली सुविधा मेन्टीनेन्स स्टॉफ को लोको मे उत्पन्न खराबी की जानकारी और उसे ठीक करने मे सहायक सिद्ध होती है।

सिस्टम

ADCFDS8202 फाल्ट डायगोनेस्टिक और कन्ट्रोल सिस्टम इलेक्ट्रिक लोकोमोटिव के लिए बनाया गया है।
यह सिस्टम निम्नलिखित सब–सिस्टम से मिलकर बना हैः

मेन यूनिट **(Main Unit) -** यह **(770mmX540mmX290mm)** लोहे से बनी एक आलमारी **(Shelf)** है जो कि **ARNO** के पास लगी है। इस यूनिट का मुख्य कार्य लोकोमोटिव की कन्ट्रोलिंग और फाल्ट डायग्नोस्टिक

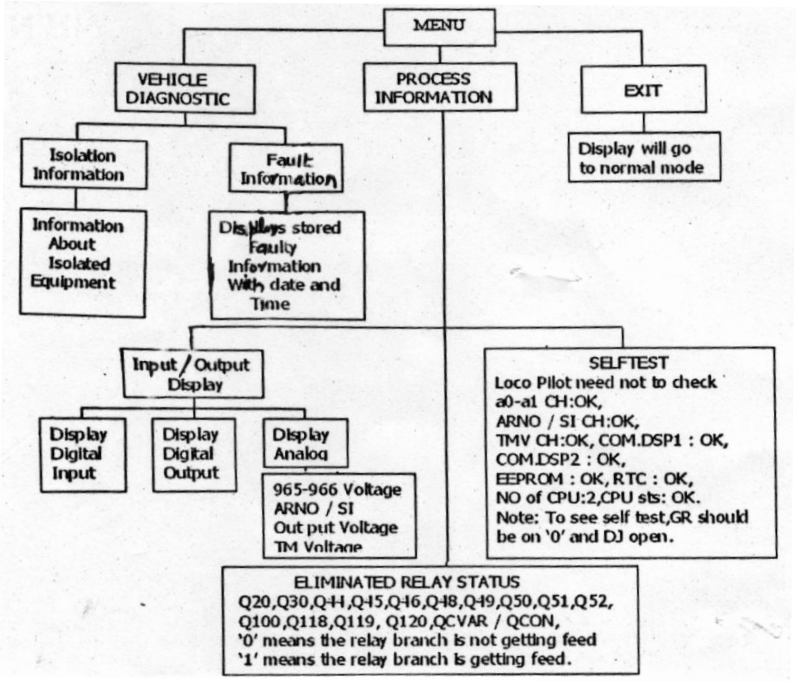
है। इस प्रकार इसकी तुलना लोकोमोटिव के मस्तिस्क से की जा सकती है। इसमें निम्न माडयुल्स लगे होते है :–

- पावर सप्लाई माडयुल्स
- CPU माडयुल्स (2)
- सिस्टम कन्ट्रोल कमन्यूकेशन माडयुल्स
- डिजिटल इनपुट माडयुल्स (4)
- एनॉलाग डिजिटल कनवर्टर माडयुल्स
- डिजिटल आउटपुट माडयुल्स (3)

डिस्प्ले यूनिट (Display Unit) - माइक्रोप्रोसेशर आधारित लोकामोटिव को दोनो कैबो मे एक–एक डिस्प्ले यूनिट लगाया गया है। जो सहायक चालक की तरफ लगा है। ये डिस्प्ले यूनिट मेन युनिट से जुड़े हुए है।
डिस्प्ले यूनिट (Display Unit) का पूर्ण विवरण इस प्रकार है:–

- 40X2 LCD Display (डिस्प्ले) : लोको पायलट को लोको के स्टेटस दोष और उनसे संबंधित निर्देश देने हेतु।
- 2,3" ऊँची Led Display (डिस्प्ले) : GR की नॉचों (NOTCHES) की संख्या दर्शाने हेतु।
- पांच बटन – डिस्प्ले यूनिट की विभिन्न कार्यप्रणाली के लिये तथा तीन बटन लाइट एडजस्ट करने के लिये है।

Flow chart of MEMU



लोको से हटाये गए रिलेः

निम्नलिखित कुल 18 रिले लोको से हटा दी गयी है :

Q118	Q44	QTD105	QTD106	Q119	Q48
Q45	Q46	Q49	Q50	Q51	Q52
Q100	QV60	QV62	QV63	QWC	QRS

लोको में लगे हुए रिलेः

निम्नलिखित कुल 9 Safety Relays रिले लोको में अभी लगे हुए है :

QOA	QOP1	QOP2	QRSI-1	QRSI-2	Q30
QCVAR	QV61	QLM	(वर्जन 2 में QCVAR व QV61 निकाले गये हैं।)		

लोको में अन्य लगे हुए रिले :

QVMT-1	QVMT-2	QVRH	QVSL-1	QVSL-2	QPH
QVSI-1	QVSI-2	RGCP	RGEB	RGAF	QPDJ
QVRF	QFL	QEMS	QSIT (SIV LOCO)		

लोको से हटाए गए Fuses

CCDJ और CCA, CCLSA,CCLS

लोको से लगाए एक नये Fuses

CCCPU : 6A

नोट :– मास्टर कन्ट्रोलर (MP), रिवर्सर, CTF और SMGR के अधिकांश इण्टरलॉक हटा दिए गये है।

लोको का आपरेशन

लोको इनरजाइज करने का तरीका (ADCFDS 8202 माइक्रोप्रोसेसर में)

माइक्रो प्रोसेशर वाले लोको को इनरजाइज करने का तरीका बिल्कुल वैसा ही है जिस प्रकार अन्य लोको का है। निम्नलिखित चरणों का क्रमानुसार पालन करें :

1. अन्य लोको की भांति इस लोको का भी पुरा परीक्षण करने के बाद HBA को 1 पर रखने पर निम्न संदेश डिस्प्ले पर आ जायेगा :

   WAITING FOR COMMAND

2. MCPA से ऑक्जिलयरी रिजरर्वायर में 8.0 Kg/Cm^2 का हवा का दबाव बनाने के बाद सबसे पहले जैसे ही BL Key अनलॉक करने पर निम्न संदेश डिस्पले पर आ जायेगाः

   ZPT OPEN

3. ZPT Key "1" या '2' पर करके Panto उठाइये। निम्न संदेश आयेगा :

   BLDJ OPEN

4. अब BLDJ तथा BLRDJ बंद कीजिए। C118 बंद होने पर निम्न संदेश आयेगाः

   DJ CLOSUREATTEMPTED

5. DJ के बन्द होने पर निम्न संदेश आयेगा :

REVERSER ON ZERO

6. रिवर्सर आगे या पीछे की दिशा में – **MP on '0'**
7. **MP** ट्रैक्शन और ब्रेकिंग की और करने पर – **MP ON Traction/breaking**
8. नॉच लेने पर – नॉच की सं. आती है।

DISPLAY UNIT

एक **DISPLAY UNIT** प्रत्येक **Cab** में लगाया गया है, जो निम्नलिखित विवरण दर्शाते हेः

(A) **NR** की स्थिति (0 से 32)

(B) ट्रिंपिग के दौरान लोको में उत्पन्न हुये दोष।

(C) भिन्न–भिन्न **NODES** (नोड्स) पर उपलब्ध हुये आउट पुट और इनपुट की दशा को जो माइको प्रोसेशर के द्वारा प्राप्त होता है।

फाल्ट डिस्प्ले का फार्मेट **(Format)**

Fault Message		
Fault Time	**Fault Date**	**Current Time**
Current Date		

चालक के लिए महत्वपूर्ण निर्देश :

- माइक्रोप्रोशेसर बेस लोको में **CCA** और **CCDJ, CCLS, CCLA** फ्यूज नही लगे है। **CCPT (16A)** और **CCCPU (6A)** के लगे हैं।
- **MP** या **EEC** से गाड़ी चलाने के लिए **ZSMS** स्विच की पोजीशन बदलने की आवश्यकता नही है।
- लोको इनरजाइज हालत में किसी स्विच की पोजीशन मत बदलिये।
- एक लाल पुश बटन स्विच, **BPQD** ड्राइवर डेस्क पर लगी पुश बटन **BPP** और **BPR** स्विच के पास लगाई गयी है। जब व्हील स्लिपिंग के कारण **Notch Regress** होता है। तो चालक **BPQD** को 10 नॉच/15 नॉच तक दबाये रखकर **Auto Regression** को बचा सकता है।
- अब यदि गाड़ी चल जाती है और कोई **Wheel Sliping** नही होती और **BPQD** छोड़तें ही यदि फिर भी **Auto Regression** होता है तो अब यह **Auto Regression Wheel Sliping** के कारण न होकर किसी ट्रैक्शन मोटर में खराबी के कारण हो रहा है। अब **Auto Regression** की **TSD** के अनुसार ट्रबुलशूटिंग कीजियें।
- जब लोको में कोई फाल्ट होगी तो डिस्प्ले यूनिट पर फाल्ट मैसेज आयेगा। फाल्ट मेसेज के आधार पर **TSD** के अनुसार ट्रबुलशूटिंग कीजिये। सफलता मिलने पर डिस्प्ले यूनिट पर लगे **CLRFLT** की को दबा दें। फाल्ट यूनिट की स्क्रीन मैसेज क्लीयर हो जायेगा और मेमोरी में रिकॉर्ड हो जायेगा।
- कोई फाल्ट आने पर यदि फाल्ट मैसेज के आधार पर **TSD** के अनुसार कार्यवाही करने पर भी सफलता नही मिले तो :–
  - पहले **HOBA** को आफ करके कोशिश करें।

➢ यदि सफलता नही मिले तो **HBA** स्विच को **'0'** पर करने के बाद **10** सेकण्ड इन्तजार कीजिये फिर से लोको इनरजाइज करके कोशिश कीजिए।

➢ यदि कोई इलेक्ट्रोमैगनेटिक कान्टैक्टर बन्द नही होता और **TSD** के अनुसार कार्य करने के उपरान्त भी सफलता नही मिलती तो **HOBA** को **OFF** करके कोशिश करे यदि फिर भी सफलता न मिले तो कान्टैक्टर को वेज कीजिए **BLRDJ** को दबाकर **DJ** बंद कीजिये।

➢ यदि दोनो केबों में केवल डिस्प्ले यूनिट काम न करे परन्तु लोको इनरजाइज बना रहे तो पूरे सेक्शन में गाड़ी काम कीजिये। यदि कोई फाल्ट आती है तो पायलट लैम्प की सहायता से फाल्ट को पहचाने और **TSD** के अनुसार कार्यवाही करें।

लोको में ट्रिपिंग के दौरान डिस्प्ले यूनिट के पर्दे पर मिलने वाले संदेश :

लोको में ट्रिपिग के दौरान, ट्रिपिंग होने के कारण डिस्प्ले यूनिट **(Display Unit)** के पर्दे पर प्रदर्शित होते है। जिससे चालक को दोष निवारण करने में सहायता मिलती है। वे इस प्रकार है :

➢ **ADCFDS** माइक्रोपोसेर युक्त लोको में दोष :–

- **DJ Tripping Via QVRH**
- **DJ Tripping Via QVMT 1**
- **DJ Tripping Via QVMT 2**
- **DJ Tripping Via QVSL 1**
- **DJ Tripping Via QVSL 2**
- **DJ Tripping Via QPH**
- **DJ Tripping Via QVSI 1**
- **DJ Tripping Via QVSI 2**
- **DJ Tripping Via QLA**
- **DJ Tripping Via QRSI 1**
- **DJ Tripping Via QVRH QRSI 2**
- **DJ Tripping Via QOA**
- **DJ Tripping Via QOP 1**
- **DJ Tripping Via QOP 2**
- **DJ Tripping Via Q30**
- **DJ Tripping Via QLM**
- **Auto Regression Via wheel slip.**
- **DJ Tripping Via GR stuck in between Notches**

➢ उपरोक्त दोषों में **TSD** के अनुसार दोष निवारण करेगे।

➢ मेन यूनिट काम नही करने परः

पायलट लेम्प नही जलेगें, डिस्प्ले यूनिट पर कोई मैसेज नही आयेगा और लोको इनरजाइज नही होगा निम्न लिखित कार्यवाही कीजिए :–

- ➢ **Add CCBA, CCBA, CCPT** और **CCCPU** की जांच कीजिए। कोई गल गया हो बदल दीजिये दुबारा गल जाए तो पहले **HOBA** को आफ कीजिए फिर फ्यूज बदलिये।
- ➢ बैटरी का वोल्टेज देखिये यह **90** वोल्ट से अधिक होना चाहिए।
- ➢ **HBA** को पोजीशन **'0'** पर कीजिए **10** सेकण्ड इन्तजार कीजिए फिर लोको को इनरजाइज करने की कोशिश कीजिए ।

यदि सफलता न मिले तो **TLC** से बात करें।

- DJ बन्द होने की असम्भावना (ICDJ) मिलने पर कार्यवाही :
  - यदि डिस्पले स्क्रीन पर कोई फाल्ट दिखाई दे तो सर्वप्रथम उसकी ट्रबल शूटिंग करें।
  - Add CCBA, CCBA, CCPT और CCCPU की जांच कीजिए, यदि गल गया हो तो उसे बदलिये दुबारा गले तो पहले HOBA को आफ कीजिए फिर फ्यूज बदलिए। फिर भी गल जाये तो से TLC बात करें।
  - MR और RS में हवा का दबाव की जांच कीजिए यह 8 Kg/Cm^2 से अधिक होना चाहिए।
  - सभी रिले टार्गेट की जांच करें यदि कोई रिले टार्गेट ड्राप हो तो TSD के अनुसार कार्यवाही करें।
  - बैटरी का वोल्टेज देखिए यह 90 वोल्ट से अधिक होना चाहिए।
  - GR के '0' पर होने की तसल्ली कीजिए। तथा BLDJ को ON कीजिए।
  - BP2DJ से DJ बन्द करने की कोशिश कीजिए। ZPT की पोजीशन बदल कर कोशिश करें।
  - C118 के बन्द होने की जांच कीजिए यदि बन्द न हो रहा हो तो QCVAR के कॉन्टैक्ट को साफ कीजिए (यदि लगी हो)।
  - HQOP 1 व 2 को आफ HQOA को '0' और HOBA को ऑफ करके कोशिश कीजिए।
  - पिछली कैब से कोशिश कीजिए।
  - HBA स्विच को पोजीशन '0' पर करके 10 सेकण्ड इन्तजार कीजिए और फिर लोको इनरजाइज करने की कोशिश कीजिए अन्यथा TLC से बात करें।
- नॉच लेने पर एमीटर न चलने (TLTE) पर कार्यवाही :–
  - BP प्रैशर 5.0 Kg/Cm^2 होने की तसल्ली करें तथा A9 को Apply/Release करे।
  - RGEB कट आउट कॉक खुले होने की तसल्ली कीजिये।
  - LSB जल रही हो तो J-1 & J-2 और CTF 1,2, & 3 के सही पोजीशन में होने की जांच कीजिए।
  - HPAR/HQ-51 की पोजीशन बदलकर कोशिश कीजिए।
  - EEC से कोशिश कीजिए।
  - SMGR की गेज में हवा का दबाव 2.5 से 3.8 Kg/Cm2 के बीच होना चाहिए।
  - HOBA को आफ करके कोशिश कीजिए।
  - पिछली कैब से कोशिश कीजिए।
  - DJ खोले Pento झुकाये HBA स्विच को पोजीशन '0' पर करके लोको से सारी नमी ड्रेन करे और फिर लोको इनरजाइज करके कोशिश कीजिए।
  - मैनुअल कन्ट्रोल करके ब्लाक सेक्शन साफ कीजिए।

नोटः– कुछ माइक्रोप्रोसेसर लोकोमोटिव में SI भी लगा है, ऐसे लोको में QCON, QSVM, QTD 101 रिले नही लगी है। इनके स्थान पर सेन्सर लगा है जो,

जो SI के कार्यप्रणाली पर निगरानी रखता है। इस प्रकार के लोकोमोटिव में SI यूनिट में खराबी आने पर डिस्पले स्क्रीन पर खराबी का विवरण डिस्प्ले होगा, लोको पायलट डिस्प्ले स्क्रीन पर संदेश पढ़कर उसके अनुसार कार्यवाही करेगा।

HPAR :- SI व माइक्रोप्रोसेसर युक्त लोको में एक रोटेटिंग स्विच HPAR/HQ-51 लगाया गया है, जिसकी दो पोजीशन होती है:–

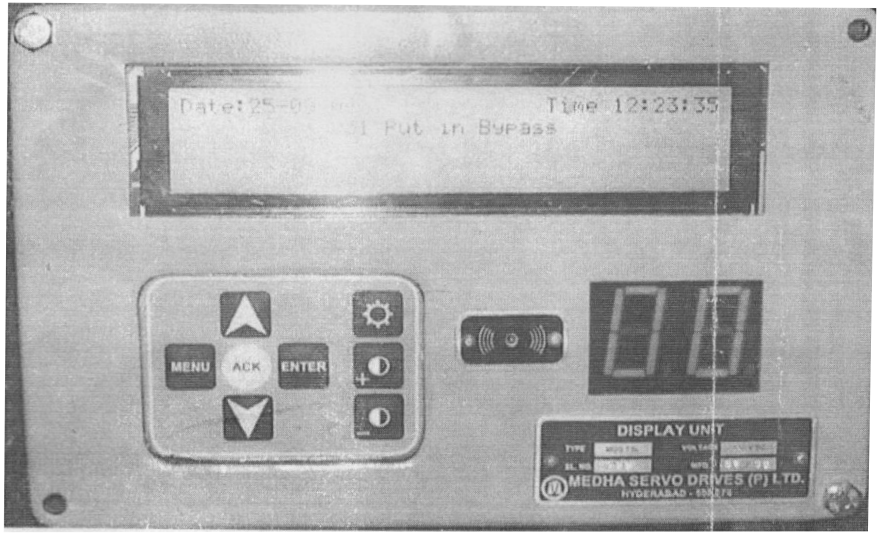
1 – नार्मल

0 – Q51 बाईपास या वैज हो जाती है।

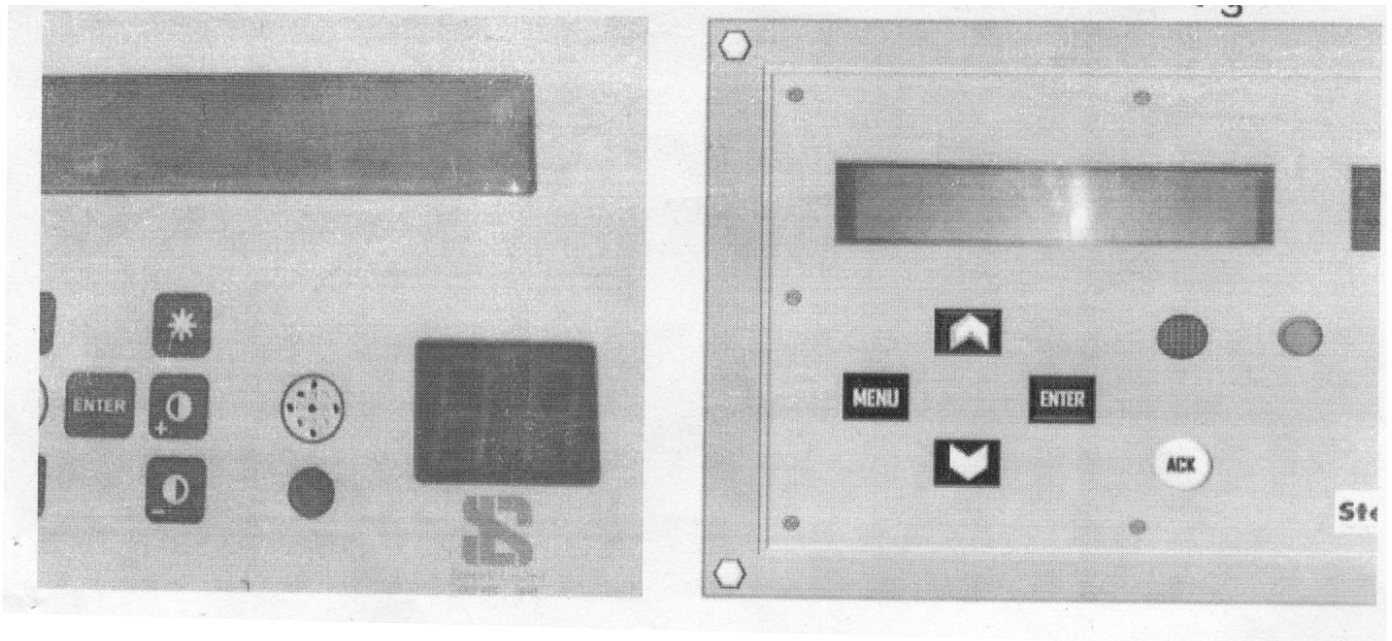
यदि नॉच रिग्रैस होता है या MP तथा EEC काम नही कर रहा है तो HPAR को '0' पर करें।

- माइक्रोप्रोसेर युक्त लोको में वर्जन–2 के साथ–साथ मेधा तथा स्टेसलिट कम्पनियों के भी FDCS यूनिट लगे हैं। जिनमें फाल्ट डिस्प्ले के साथ–साथ ट्रबल शूटिंग के विषय के में भी Display यूनिट पर लिखा आता है। अतः उक्त दोनो FDCS सिस्टम में निम्न कार्यवाही करें

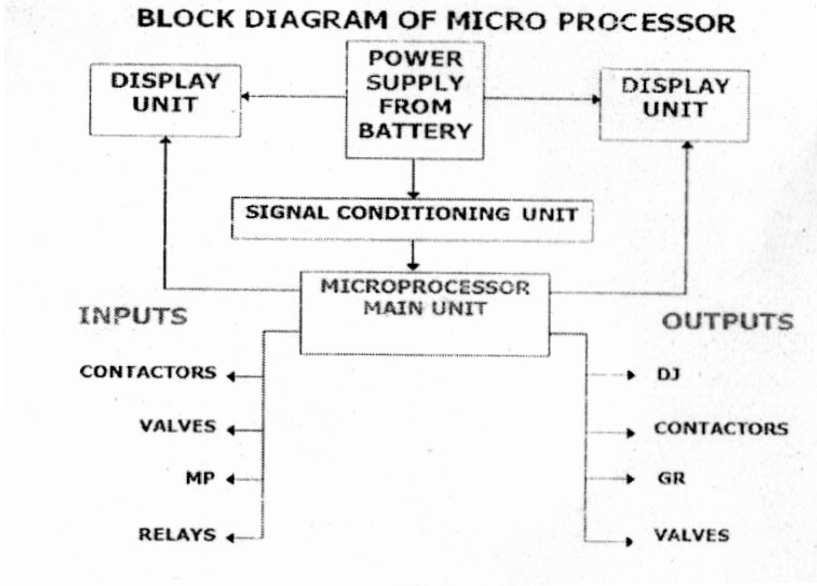
1 MEDHA MAKE माइक्रोप्रोसेसर लोको में लोको पायलट के लिए दोष निवारण– यदि लोको में कोई फॉल्ट आता है तो, डिस्प्ले यूनिट पर फॉल्ट दिखाई देने के साथ बजर भी सुनाई देता है। ऐसी स्थिति में फॉल्ट मेसेज पढ़कर उसे नोट करें और Ack बटन दबायें। तथा मैसेज के अनुसार ट्रबल शूटिंग करें। इस सिस्टम में लगभग 79 फाल्ट डाले गये हैं।



2. STASLIT (FDCS-9648) माइक्रोप्रोसेसर लोको में लोको पायलट हेतु दोष निवारण :–



यदि लोको में कोई फॉल्ट आता है तो, डिस्प्ले यूनिट पर फॉल्ट मैसेज दिखने के साथ में बजर भी सुनाई देता है। इस स्थिति में फॉल्ट मेसेज पढ़कर उसे नोट करें और **Ack** बटन दबायें। तथा डिस्प्ले पर प्रदर्शित फाल्ट के अनुसार ट्रबल शूटिंग करें। इस सिस्टम में लगभग **65** फाल्ट डाले गये हैं।



लोको इनरजाईज करना– लोको को सामान्य तरीके से इनरजाईज करत समय, स्क्रीन आये मैसेज अनुसार कार्यवाही यथावत् करें –

आपरेशन	मैसेज	
	स्टेस्लाइट मेक	मेधा मेक
HBA को ऑन करने पर	WAITING FOR COMMAND	WAITING FOR COMMAND
BL को ऑन करने पर	BL key ON	BL key ON
BLDJ को क्लोज करने पर	BLDJ close	BLDJ close
ZPT को एक या दो पर करने पर	PANTO RAISED	PANTO RAISED
BLRDJ को प्रेस करके DJ क्लोज करने पर	BLRDJ ON- DJ CLOSED	BLRDJ ON- DJ CLOSED
MPJ को F/R दिशा में करने पर	कोई मॅसेज नहीं	कोई मॅसेज नहीं
MP को N दिशा में रखने पर	कोई मॅसेज नहीं	कोई मॅसेज नहीं
MP को P पर रखने पर	कोई मॅसेज नहीं	कोई मॅसेज नहीं

MPCS with remote monitoring and analysis feature (Version III)

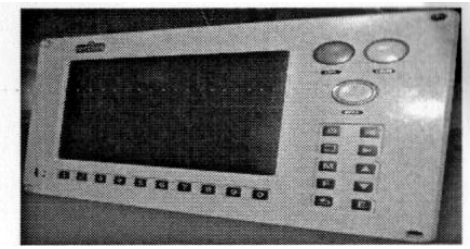
(दूरस्थ निगरानी और विश्लेषण युक्त माइक्रोप्रोसेसर के लिये निर्देश)

Ref:- Technical circular No. RDSO/2012/EL/TC/0119 Rev.-1dated 20.03.2013

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 लगाभग 90 सेकंड बाद कैब में MPCS का Display चालू होता है।

2) दोनो कैब में यहायक 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–

LSW - VCD वार्निंग लैम्प

LSFI - कोई भी फॉल्ट आने पर आइसोलेशन या वेजिंग करने पर प्रकाशित होगा।

BPFA - लैम्प एवं पुश बटन– फॉल्ट एक्नॉलेज करने के लिये

Digital Notch Repeater - नॉच देखने के लिये 0 से 9 तक soft key हैं, जो निम्न प्रकार हैं–

Main Menu	Crew message	LP INFO	LP INFO	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 निम्नप्रकार जानकारी फीड करें– बैटरी ऑन करने के लगाभग 90 सेकंड बाद कैब में MPCS का Display चालू होता है।

a - लोको पायलट का नाम

b - लोको पायलट की ID

c - मुख्यालय

d - सैक्शन

e - ट्रेन लोड

f - उपरोक्त जानकारी भरने के बाद Enter key (E)

4) ट्रबल शूटिंग के दौरान मैसेज आने पर Q-118, Q-50, QCON तथा QCVAR को वेज (Bypass) करने के लिये निम्नलिखित तरीके से soft key का उपयोग करें।

नोटः–

(i) रिले को वेज करने के लिये आवश्यकतानुसार soft key से 0, 7, 8, 9 दबायें।

- (ICE unit में) BLDJ ओपन करके ही Conform करने के लिये soft key से 1 दबायें।
- (Medha unit में) BLDJ ओपन करके ही Conform करने के लिये 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 कीआवश्यकता है तो उपरोक्त प्रक्रिया पुनः अपनायें।

5) इस लोको में VCD माइक्रोप्रोसेसर के अंदर लगा है लेकिन आइसोलेटिंग स्विच VCD को TB पैनल पर लगाया गया है।

6) दोनो कैब में चालक सहायक लोको पायलट की तरफ एक बजर BZ-F-V-O है, जो कि फॉल्ट, विजिलेंस और ओवर लोड के लिये है।

7) माइक्रोप्रोसेसर मेन यूनिट 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 लिये MPCS को पुश बटन BPMPR द्वारा रिसेट करें।

8) **MPCS रिसेट करने का तरीक–**

a - DJ/VCB ओपन करके पेंटोग्राफ लोअर करें।

b - BL चाबी को ऑफ करें।

c - BPMPR को 10 सेकंड तक दबाकर रखें।

d - अब लोको को इनरजाइज करें।

9) **L1, L2 LED लैम्प फ्लैशिंग करना–**

C105, C106, C107, C101, C102 आदि में शार्ट सर्किट होने पर या अर्थफाल्ट में CPU के अन्दर लगे सर्किट ब्रेकर DOP1/DOP4 ट्रिप हो जायेंगे। जिससे डिस्प्ले पैनल पर लैम्प L1, L2 LED फ्लैशिंग करेगें।

ट्रबल शूटिंग :– ऐसे समय CPU का कवर खोलकर ट्रिप हुए सर्किट ब्रेकर को एक बार रिसेट किया जा सकता है।

10) इस वर्जन में इनर्जीमीटर व स्पीड रिकार्डर भी इनबिल्ट है।

12) इस वर्जन में डिस्प्ले स्क्रीन पर निम्नलिखित विवरण देखे जा सकते हैं।

1. लोको क्रमांक
2. समय
3. दिनांक
4. नॉच पोजीशन
5. स्टेटस
6. अर्नो / एसआई आउटपुट वोल्टेज
7. बैटरी / चार्जर वोल्टेज
8. टी.एम वोल्टेज / करन्ट
9. ओएचई वोल्टेज
10. बीपी / बीसी प्रैशर
11. आइसोलेशन स्टेट्स (VCD, HMCS, HVRS, HVMT, HPAR)
12. वैजिंग स्टेट्स (Q118, QCON, Q50, QCVAR)

नोटः– यदि माइक्रोप्रोसेसर युक्त लोको में TSD के अनुसार कार्यवाही करने पर भी सफलता ना मिले तो एक बार निम्न कार्यवाही करें।

1. HOBA को OFF करके कोशिश करें।
1. HBA को '0' करके पुनः 1 पर करके कोशिश करें।

21. कन्वेंशनल लोको का मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन

मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन से सम्बंधित आवश्यक अनुदेश :–

1. मल्टीपल ऑपरेशन के लिए दो लोको के बीच न्यूमेटिक एयर हौस पाइप के अतिरिक्त छः बिजली के जम्पर जोड़े जाते हैं, बिजली के जम्पर के कनेक्शन के कारण ही एक लोको का कन्ट्रोल सर्किट ऑपरेशन दोनों लोको में होता है।
2. मल्टीपल ऑपरेशन में लीडिंग लोको के कन्ट्रोल सर्किट की सभी फीड ट्रेलिंग लोको में पहुंचती है परन्तु Q-44',Q-110,Q-118 को कन्ट्रोल सप्लाई स्वयं उसी के लोको से मिलती है इसलिए DJ बंद करने के लिए दोनो लोको में HBA की स्थिति की 1 पर होने चाहिए।
3. BL बॉक्स पर एक BLSN स्विच लगा है जो ट्रेलिंग लोको की VEPTऔर MTDJ की फीड को कंट्रोल करता है और BLSN की सामान्य पोजीशन पर उपर की ओर (क्लोज) BLSN को नीचे दबाने पर VEPTऔर MTDJ की सप्लाई कट जाती है इस प्रकार ट्रेलिंग लोको का DJ ट्रिप हो जाता है और पेंटो भी लोअर हो जाता है।
4. यह जानना महत्वपूर्ण है कि लीडिंग लोको से दोनों लोको का DJ एक साथ बंद किया जा सकता है अथवा अलग–अलग बंद किया जा सकता है इसी प्रकार लीडिंग लोको से ही दोनों लोको का DJ एक साथ खोला जा सकता है अथवा केवल ट्रेलिंग लोको का DJ खोला जा सकता है। हमें ध्यान रखना चाहिए कि ''केवल लीडिंग लोको का DJ लीडिंग लोको से नहीं खोला जा सकता है।''
5. यह भी ध्यान रखना चाहिए कि ट्रेलिंग लोको का DJ, BP1DJ द्वारा नहीं खोला जा सकता है आपातकाल में ट्रेलिंग लोको का CCPT फ्यूज निकाल कर ही ट्रेलिंग लोको का DJ खोला जा सकता है। परन्तु सामान्य तौर पर ऐसा नहीं करना चाहिए।

मल्टीपल यूनिट (MU) ऑपरेशन में कार्य करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए :–

1. ट्रेलिंग लोको में (रिले Q-100 और QRS के अतिरिक्त) कोई भी इलेक्ट्रोमैग्रेटिक कॉन्टेक्टर या रिले वेज ना करें। यदि आवश्यक हो तो ट्रेलिंग लोको को डेड कर दें।
2. यदि फ्यूज मेल्ट होने के कारण किसी एक लोको का HOBAऑफ करना पड़े तो दूसरे लोको का HOBAअवश्य ऑफ करे अन्यथा फ्यूज का मेल्ट होना जारी रहेगा।
3. जब कभी ECC से काम करना आवश्यक हो तो दोनों लोको में ZSMS स्विच '0' पर रखे अन्यथा जिस लोको में ZSMS स्विच '1' पर होगा उसमें ट्रैक्शन नाच नहीं आएगा।
4. जब कभी भी लीडिंग लोको के HQCVAR स्विच को '0' पर (आइसोलेट) रखा जाए तो किसी भी लोको का DJ अलग से बंद न करें जब कभी आवश्यक हो तो आगे वाले लोको का DJ खोले और दोनों लोको का DJ एक साथ बंद करें।

WAG-5 लोको के मल्टीपल यूनिट (MU) का चार्ज लेते समय ध्यान देने योग्य बातें :–

सुनिश्चित करें कि :–

1. SA-9 और A-9 के कट आउट कॉक केवल ड्राइविंग या वर्किंग कैब में खुले है, शेष तीनो केबों में बंद हैं।
2. BP चार्जिंग कॉक (L&T) लीडिंग लोको में खुला तथा ट्रेलिंग लोको में बंद होना चाहिए।
3. MU_2B वाल्व लीडिंग लोको में लीड तथा ट्रेलिंग लोको में ट्रेल पर है।
4. दोनो लोको में HBA'1' पर है।
5. IP कॉक लीडिंग लोको में खुला व ट्रेलिंग लोको में बंद होना चाहिए।

मल्टीपल यूनिट (MU) लोको को इनरजाइज करना :–

1. दोनो लोको में HBA '1' पर है।
2. दोनो लोको में CPA चलाये दोनों लोको के RS में 8.0Kg/cm^2 प्रेशर बनाये तत्पश्चात CPA बंद करें।
3. कार्यरत कैब में BL बॉक्स अनलॉक करें, ZPT को सॉकिट में डालकर '1' पर रखें, दोनों लोको का पिछला पेंटोग्राफ एक साथ उठकर OHE तार से लगना (छूना) देखें।
4. BLDJ बंद करें, BLRDJ से DJ बंद करें, LSDJ की बत्ती बुझने, UA का काँटा चलने और LSCHBA की बत्ती बुझने पर BLRDJ छोंड़ दे। लैंप LSGRT, LSOL का बुझा होना भी सुनिश्चिति करें।
5. BLCP बंद करें MR गेज की सुई का आगे बढ़ना सुनिश्चित करे MR प्रेशर 9.5Kg/cm^2 होने तक रुके यदि MR प्रेशर 2.0Kg/cm^2 से आगे नहीं बढ़ता तो IP मैगनेट वाल्व चेक करें यदि कोई IP मैगनेट वाल्व लीक कर रहा है तो उसका कट आउट कॉक बंद करें।
6. यदि किसी लोको का MCPA कार्य नहीं कर रहा है तो निम्नलिखित सावधानियों का पालन करते हुए पहले जिस लोको का MCPA कार्यरत हो उस लोको से MU लोको को इनराजाइज करेंगे।
   i. दोनो लोको का RAL कॉक खोले।
   ii. MCPA चलाये और RS में 8.0Kg/cm^2 प्रेशर बन जाने के बाद भी उसे चालू रखें।
   iii. जिस लोको में MCPA कार्य कर रहा है उसका BL बॉक्स अनलॉक करे और प्रेशर BLSN को नीचे दबायें।
   iv. ZPT को सॉकिट में डालकर '1' पर रखे पिछला पेंटोग्राफ उठकर OHE तार से लगना (छूना) देखें।
   v. DJ बंद करें LSDJ जलता रहेगा परन्तु UA का काँटा चलेगा। अब BLCP बंद करें और MR प्रेशर 9.5Kg/cm^2 तक बना लें।
   vi. MCPA को बंद करने के लिए ZCPA को '0' पर रखें।
   vii. BLSN उपर उठायें और दूसरे लोको का पेंटोग्राफ का उठकर OHE से छूना देखें।
   viii. BLRDJ को दबाये और LSDJ, LSCHBA की बत्ती बुझना देखें।
   ix. यदि आवश्यकता हो तो कैब बदल कर लीडिंग लोको में आ जाए (सही विधि अपनाते हुए)

मल्टीपल यूनिट (MU) लोको ऑपरेशन के बारे में विशेष सूचनाः–

1. BLDJ ओपन करने पर दोनों लोको का DJ खुलता है।
2. BLSN ओपन (नीचे) करने पर ट्रेलिंग लोको का DJ खुलता है और पेंटो लोअर होता है।
3. ट्रेलिंग लोको का DJ खोलने के लिए BLSN को ओपन (नीचे) करें परन्तु फिर से बंद करने के लिए BLSN को क्लोज (उपर) करें और BLRDJ को दबायें।
4. किसी भी लोको का DJ खुलने पर LSDJ, LSCHBA, LSB, LSGR और LSGRT/LSOL लैम्प जलने लगेंगे। यदि लीडिंग लोको का DJ खुला है तो LSGRT जलेगा और LSOL बुझा रहेगा यदि ट्रेलिंग लोको का DJ खुला है तो लैम्प LSOL जलेगा और LSGRT बुझा रहेगा।
5. यदि एक लोको का HOBA ऑफ पर हो तो दूसरे लोको का HOBA ऑफ पर रखना चाहिए।
6. ECC से काम करते समय दोनों लोकों में ZSMS स्विच '0' पर होना चाहिए।

7. यदि लीडिंग लोको का HQCVAR '0' पर है तो DJ कभी भी अलग बंद न करें ऐसी अवस्था में पहले लीडिंग लोको का DJ खोले फिर BLRDJ दोनो लोको का DJ एक साथ बंद करें।

खराब लोको का पता लगाने की विधि :–

मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन में काम करते हुए जब लीडिंग या ट्रेलिंग लोको में DJ ट्रिप होता है तो अथवा कुछ निश्चित खराबी होती है तो कैब की छत पर लगे लैंप LSGRT और ड्राइवर डेस्क पर लगे लैंप LSOL से नियमानुसार उसका पता लगाया जा सकता है।

1. खराबी वाले लोको में लैंप LSGRT जलेगा और LSOL बुझा रहेगा।
2. स्वस्थ लोको में लैंप LSGRT बुझा रहेगा जबकि LSOL जलता रहेगा।
3. खराबी का संकेत देने वाले ये दोनों लैंप दोनो लोको में जलते रहेंगे (LSGRT, LSOL) जब तक कि खराबी दूर न हो जाये।
4. यदि दूसरे पायलट लैंप के साथ LSGRT जलती है तो लोको में खराबी है 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 खराबियां होने पर लैंप LSGRT जलता है।
   i. जब DJ खुलता है।
   ii. CHBA में खराबी होने पर।
   iii. रिले Q-50 में खराबी या डीइनरजाइज होने पर।
   iv. RSI ब्लाक में टेल – टेल फ्यूज गल होने पर।

   उपरोक्त खराबियां, खराबी वाले लोको में ही ट्रबलशूट की जानी चाहिए।

नोट :–लीडिंग या ट्रेलिंग लोको में खराबी आने पर लोको पायलट को चाहिए कि वो पहले ब्लाक सेक्शन को क्लियर करने के प्रयत्न करे और फिर खराबी वाले लोको की ट्रबल शूटिंग करेंगे यदि आवश्यकता पड़े तो लोको के बीच लगे बिजली के जम्नर निकाल दें और सही लोको से ब्लाक सेक्शन क्लियर करना चाहिए।

मल्टीपल यूनिट (MU) लोको ऑपरेशन में DJ ट्रिप होने पर मिलने वाले संकेत :–

1. गाड़ी काम करते हुए यदि लीडिंग लोको का DJ ट्रिप होता है तो निम्नलिखित संकेत प्राप्त होंगे :–
   i. LSDJ, LSCHBA, LSB और LSGR जलेंगे।
   ii. UA '0' बताएगा।
   iii. आरनो और आग्जलरी मोटरों की आवाज धीरे–धीरे बंद हो जाएगी।
   iv. LSGRT जलेगा।
2. गाड़ी काम करते हुए यदि ट्रेलिंग लोको का DJ ट्रिप होता है तो निम्नलिखित संकेत प्राप्त होंगे :–
   i. LSDJ, LSCHBA, LSB और LSGR जलेंगे।
   ii. LSOL की बत्ती जलेगी।
   iii. लोको लीडिंग में UA वोल्टेज बताएगा।
   iv. आरनो और आग्जलरी मोटरों की आवाज आती रहेगी।

मल्टीपल यूनिट (MU) लोको ऑपरेशन में DJ ट्रिप होने की हालत में ट्रबल शूटिंग :–

जब कभी DJ 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 बुझी है तो ट्रेलिंग लोको में खराबी है।

यदि लीडिंग लोको में खराबी हो तो :–

1. रिले का टारगेट चेक करे यदि टारगेट गिरा हो तो अकेले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करें।
2. यदि रिले का टारगेट नहीं गिरा हो तो असमान्य संकेत मालमू करने के लिए अकेले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करें।
3. यदि सफलता नहीं मिलती है तो ट्रेलिंग लोको से गाड़ी चलने के लिए कार्य प्रणाली का अनुसरण करे।
   i. तीनो चाबियां निकालें। तथा IP कॉक बन्द करें।
   ii. लीडिंग लोको का HBA '0' पर रखें।
   iii. किसी भी लोको में कॉक की स्थिति को न बदलें।
   iv. दोनो लोको में लगे सभी बिजली के जम्पर को निकाल कर क्लैंप में कस दें।
   v. A-9 द्वारा ब्रेक नियंत्रण के लिए लोको पायलट लीडिंग लोको में ही रहेगा। और सहायक लोको पायलट से निर्धारित सीटी कोड के संकतो से प्राप्त अनुदेशों के अनुसार ट्रैक्शन लेगा साथ ही दूसरे आपरेशन के लिए भी जिम्मेदार होगा।
   vi. सावधानी पूर्वक अधिकतम 15KMPH से सेक्शन क्लियर करे उसके बाद TLC से सम्पर्क करें यदि स्टेशन पहुंचने पर खराबी वाले लोको की शंटिंग करनी पड़े तो कैब बदलने की विधि करना न भूले ताकि ट्रेलिंग लोको से ब्रेक प्रणाली का नियंत्रण हो सके।

नोट–मल्टीपल यूनिट (MU) लोको ऑपरेशन में यदि लीडिंग लोको का DJ बंद न हो परन्तु ट्रेलिंग लोको का DJ बन्द हो तो लीडिंग लोको का पेंटो आइसोलेटिंग कॉक बंद करके साथ ही IP कॉक (मैगनेट वाल्व) बंद करे और बैटरी वोल्टेज व MR प्रेशर पर ध्यान रखते हुए, ट्रेलिंग लोको द्वारा ब्लॉक सेक्शन क्लियर करें (ट्रैक्शन लीडिंग लोको से ही लिया जायेगा)

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 खीचने की क्षमता के अन्दर है तो गाड़ी चालू रखे अन्यथा ब्लाक सेक्शन क्लियर करे।
3. यदि आवश्यकता है तो सेक्शन क्लियर करने के बाद खराबी वाले लोको पर जाए और रिले टारगेट की जांच करे।
4. रिले का टारगेट चेक करे यदि टारगेट गिरा हो तो अकेले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करें।
5. यदि रिले का टारगेट नहीं गिरा हो तो असमान्य संकेत मालूम करने के लिए अकेले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करें।

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 सम्पर्क करें

सहायक मोटरों (आग्जलरियों) का काम न करनाः–

1. लीडिंग लोको की आग्जलरियों के फेलियर की ट्रबल शूटिंग अकेले लोको की TSD के अनुसार ही की जायेगी।
2. यदि खराबी ट्रेलिंग लोको में है तो ट्रबल शूटिंग निम्नानुसार करेंगें।
   i. MPH काम नहीं करता :–
      a. HPH का '1' पर होना सुनिश्चित करें।
      b. ट्रेलिंग लोको को डेड बनायें।
   ii. MVSI-1&2 या MVSL-1&2 काम नहीं करता :–
      a. सम्बधित स्विच के '1' पर होना सुनिश्चित करें।
      b. सम्बधित RSI ब्लाक को आइसोलेट करें (यदि लोड अनुमति दे तो) और सामान्य करन्ट से काम करें।
      c. यदि ट्रेलिंग लोको पहली बार नाच पर ट्रिप होता है तो ट्रेलिंग लोको को डेड बनायें।
   iii. कोई भी स्वतंत्र आक्जलरी काम नहीं करती या कांटेक्टर से चलने वाली कोई भी आक्जलरी काम नहीं करता :–
      a. CCA फ्यूज चेक करें यदि गल गया हो तो बदल दें 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 दें 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 बनायें और TLC को सूचित करें।
   iv. CP काम नहीं करते :– ट्रेलिंग लोको से सम्बंधित CP को आइसोलेट करें।
   v. MVRH काम नहीं करता :–
      a. HVRH का '1' पर होना सुनिश्चित करें।
      b. ट्रेलिंग लोको को डेड बनायें
   vi. MVMT-1&2 काम नहीं करती :–
      a. सम्बधित स्विच के '1' पर होना सुनिश्चित करें।
      b. C-105, C 106 कांटेक्टरों का बंद होना चेक करें।
      c. सम्बंधित मोटर ग्रुप को आइसोलेट करे और लोड अनुमत करे तो सामान्य करन्ट देकर गाड़ी कार्य करें।
      d. यदि 6 नॉच पर DJ ट्रिप होता है तो ट्रेलिंग लोको को डेड बनायें ।

ट्रैक्शन का फेल होना:–

कर्षण बल की पूर्ण हानि DJ(TLTE) :-

1. **संकेत :–**

   i. यदि लीडिंग लोको में नाच नहीं आता है तो लीडिंग लोको का नाच रिपीटर काम नहीं करेगा अमीटर के कांटे नहीं चलेगे, 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 कि दोनो 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 लोको के अमीटरों की जांच करें।

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 तो लेकिन ट्रेलिंग लोको में नाच आती है तो लीडिंग लोको के GR के ZSMGR हैंडल को निकाल लें और लीडिंग लोको से ही गाड़ी चलायें।

   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 ZSMGR हैंडल को निकाल ले और लीडिंग लोको से ही गाड़ी चलायें।

- पहली नाच GR का ऑटो रिग्रेशन/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। दोनो लोको के बीच के बिजली के जम्पर को निकाल कर दोनो लोको का अलग अलग टेस्ट करके खराबी का पता लगाये तथा TSD के अनुसार खराबी वाले लोको की ट्रबल शूटिंग करें।

- **MPJ को F या R पर रखने पर भी बत्ती नहीं बुझती** : LSGRT को चेक करे यदि जल रही है तो लीडिंग लोको में खराबी है यदि नहीं जल रही तो खराबी ट्रैलिंग लोको की है TSD के अनुसार खराबी की ट्रबल शूटिंग करें।

लीडिंग लोको में खराबी होने पर : TSD के अनुसार सिंगल लोको की तरह ट्रबल शूटिंग करें।

ट्रेलिंग लोको में खराबी होने पर : TSD के अनुसार सिंगल लोको की तरह ट्रबल शूटिंग करें। परन्तु ट्रेलिंग लोको में Q-50 को वेज करने की मनाही है यदि सफलता नहीं मिलती है तो ट्रेलिंग लोको को डेड बनाये तथा TSD के अनुसार सिंगल लोको की तरह ट्रबल शूटिंग करें।

- **LSCHBA जलती है**: LSGRT को चेक करें यदि जल रही है तो लीडिंग लोको में खराबी है यदि नहीं जल रही है तो खराबी ट्रेलिंग लोको में है।

लीडिंग लोको में खराबी होने पर : CHBA के अमीटर की जांच करें यदि डिस्चार्ज करंट बताता है तो HCHBAको '0' पर रख कर बैटरी वोल्टेज की जांच करे यदि बैटरी वोल्टेज 90V से अधिक है तो बैटरी वोल्टेज पर ध्यान रखते हुए गाड़ी चलाये तथा अगले स्टेशन पर TLC को सूचित करें।

ट्रेलिंग लोको में खराबी होने पर : CHBA के अमीटर की जांच करें यदि डिस्चार्ज करंट बताता है तो HCHBAको '0' पर रख कर बैटरी वोल्टेज की जांच करे यदि बैटरी वोल्टेज 90V से कम है

तो ट्रेलिंग लोको को डेड बनाये यदि बैटरी वोल्टेज 90V से अधिक है तो बैटरी वोल्टेज पर ध्यान रखते हुए गाड़ी चलाये तथा अगले स्टेशन पर TLC को सूचित करें।

पेंटोग्राफ नहीं उठता : यदि लीडिंग लोको का पेंटो नहीं उठता है तो WAG-5 लोको की TSD के अनुसार अकेले लोको की ट्रबल शूटिंग करें।

यदि ट्रेलिंग लोको में पेंटो नहीं उठता है तो निम्न प्रकार ट्रबल शूटिंग करें –

1. लीडिंग लोको में BLSN की पोजीशन (ऊपर) की जांच करें। BLSN को दो–तीन बार ऑपरेट करें।
2. लीडिंग लोको में ZPT को '2' पर रखे और आगे वाले पेटों को उठाये।
3. ट्रेलिंग लोको में RS प्रेशर 8.0Kg/cm^2 होना देखे साथ ही RAL कॉक का खुला होना सुनिश्चित करे।
4. ट्रेलिंग लोको में VEPT कट आउट कॉक का खुला होना देखे VEPT को दो–तीन बार हाथ से ऑपरेट करें।
5. ट्रेलिंग लोको को आइसोलेट करें।

लीडिंग लोको का CCPT गल जाता है : सम्बंधित फ्यूज को बदल दें यदि फ्यूज फिर गल जाता है तो HOBA को ऑफ रखें यदि फ्यूज फिर गल जाता है तो दोनो लोको के बीच बिजली के जम्पर को खोलकर क्लैंप पर कस दे और खराबी वाला लोको पता करने के लिए दोनो लोको को अलग अलग इनरजाइज करे खराबी वाले लोको को डेड बनाये और ठीक लोको से ब्लाक सेक्शन क्लियर करे तत्पश्चात् खराबी वाले लोको की TSD के अनुसार ट्रबल शूटिंग करें।

मल्टीपल लोको चलाते समय कैब बदलना : कार्यरत कैब में –

1. BLVMT ओपन करें BLCP क्लोज करें और MR प्रेशर 9.5Kg/cm^2 तक बना ले SA-9 लगाकर नीचे उतरकर लकड़ी के गुटके लगायें या हैण्ड ब्रेक लगायें।
2. DJ व सभी आग्जलरियों के स्विच को ओपन करें ZPT '0' पर कर पेंटो नीचे झुकाए, MPJ '0' पर रखे और BL बॉक्स लॉक करे व तीनो चाभियां निकाल लें।
3. कैब के दरवाजे और खिड़कियां अच्छे से बंद कर दें।
4. A-9 व SA-9 को रिलीज पोजीशन पर रखे और BC प्रेशर गेज में प्रेशर '0' होना सुनिश्चित करें उसके बाद A-9 और SA-9 के सभी कट आउट कॉक को बंद कर दें।
5. BP चार्जिंग कॉक (L&T) बंद कर दें।
6. MU_2B वाल्व को ट्रेल पर रखे।
7. दूसरे लोको में जाए।
8. BP चार्जिंग कॉक (L&T) को खोल दें।
9. MU_2B वाल्व को लीड पर करें।
10. A-9 व SA-9 के चारो कॉक कार्यरत कैब में खेल दे बाकी सभी कैब में बंद रखे
11. A-9 द्वारा ब्रेक लगाये।
12. पेंटो उठाये, DJ बंद करें और आग्जलरी को स्टार्ट कर प्रैशर बनाने पर पिछले लोको से गुटके / हैण्ड ब्रेक निकाले और आगे बढ़े।

नोटः (i) चढ़ाई वाले सेक्शन में लोको लुढ़कने से बचाने के लिए हैंड ब्रेक का प्रयोग करें।

(ii) चढ़ाई वाले सेक्शन में यदि ट्रेलिंग लोको में हैंड ब्रेक लगा है तो उसे रिलीज करें।

रिले Q-49 : यह GR की Synchronising रिले है जो केवल मल्टीपल ऑपरेशन के समय कार्य करती है यह रिले दोनो लोको के SMGR को सिंक्रोनाइस (एक सामान नाच घटाना/बढ़ाना) करती है MU में किसी भी कारण से (दोनो लोको में एक पर) यदि एक लोको की Q-49 इनरजाइज रह कर सही लोको में एक नाच प्रोग्रेशन/रिग्रेशन के पश्चात GR को आगे प्रोग्रेशन/रिग्रेशन करने से रोक देती जिस लोको में GR किसी खास नाच पर फस जाए तो रिले Q-52 डीइनरजाइज होकर अपने NCI द्वारा Q-49 को इनरजाइज रखती है अगर नाच लेने/घटाने के लिए जैसे ही MP को + या – पर रखते हैं तो सही लोको में SMGRके बीच में नाच पर बंद इन्टरलाक द्वारा Q-52 इनरजाइज होती है तथा खराब लोको के Q-49 के NOI द्वारा परमानेंट इनरजाइज बनी रहती है जिसके कारण एक नाच के पश्चात सही लोको मे भी नाच का घटना या बढ़ना बंद हो जाता है यदि MU लोको में किसी लोको का GR '0' दर्शाता है तब उस स्थिति में सही लोको में पूरी नाच ली जा सकती है या वापस की जा सकती है क्योकि इस स्थिति में खराब लोको की Q-49, Q-62 के NCI खुले रहने के कारण डीइनरजाइज रहती है।

नोटः 1. जिस लोको का GR किसी नाच पर फसा है तो MP को '0' पर करने से DJ (Q-46) खुल जायेगा तथा DJ बंद करते समय ICDJ मिलेगा।

2. दोनो लोको में GR नाच पर रहने पर ही रिले Q-49 कार्य करती है यदि किसी एक लोको में GR '0' पर है तो यह रिले कार्य नहीं करेगी।

MU ऑपरेशन में ट्रेलिंग लोको में खराबियां आने पर लोको में मिलने वले संकेत :

क्र.सं.	ट्रेलिंग लोको में खराबी	लीडिंग लोको पर मिलने वाले संकेत	ट्रेलिंग लोको पर मिलने वाले संकेत
1.	DJ ट्रिप होना	1. DJ मेन्टेन रहेगा 2. LSOL जलेगा 3. LSDJ, LSCHBA, LSB, LSGR लैंप जलेंगे 4. UA की सुई रीडिंग बतायेगी	1. DJ ट्रिप रहेगा 2. LSGRT जलेगा 3. LSDJ, LSCHBA, LSB, LSGR लैंप जलेंगे 4. UA की सुई '0' दिखायेगी
2.	Add. CCBA/CCBA	कोई प्रभाव नहीं (ट्रेलिंग लोको के DJ ओपन होने का संकेत)	ट्रिप होने पर DJ क्लोज नहीं होगा
3.	CCA फ्यूज मेल्ट होना	कोई प्रभाव नहीं होगा (छठे नाच पर ट्रेलिंग लोको में DJ ट्रिप होने का संकेत)	छठे नाच पर DJ ट्रिप होगा
4.	CCPT फ्यूज का मेल्ट होना	1. DJ क्लोज रहेगा 2. LSDJ, LSCHBA, LSB, LSGR और LSOL लैंप जलेंगे 3. MP काम करता रहेगा	1. DJ ट्रिप होगा परन्तु पेंटो नीचे नहीं आयेगा 2. LSDJ, LSCHBA, LSB, LSGR और LSGRT लैंप जलेंगे
5.	CCDJ फ्यूज का मेल्ट होना	कोई प्रभाव नहीं होगा	कोई प्रभाव नहीं होगा
6.	CCLS मेल्ट होना	कोई प्रभाव नहीं होगा	कोई प्रभाव नहीं होगा
7.	MPH, MVSL-1/2 का कार्य न करना या QPH, QVSL-1/2 का खराब होना	DJ क्लोज रहेगा	DJ क्लोज रहेगा परन्तु 5.6 से0 में DJ ट्रिप होगा

8.	MVSI-1/2 या QVSI-1/2 का खराब होना	DJ क्लोज रहेगा	DJ क्लोज रहेगा परन्तु एक नाच लेते ही ट्रिप होगा
9.	MVRH, MVMT-1/2 का कार्य न करना या QVRH, QVMT-1/2 का खराब होना	DJ क्लोज रहेगा	BLVMT क्लोज करने के बाद 5.6 से0 से 15.6 सेकंड के बीच DJ ट्रिप होगा
10.	रिवर्सर/CTF/Q-50 में खराबी होना	LSB तथा LSOL लैंप जलेंगे	LSB तथा LSGRT लैंप जलेंगे
11.	RSI ब्लाक के टेल–टेल फ्यूज ब्लो होना	LSRSI तथा LSOL लैंप जलेंगे	LSRSI तथा LSGRT लैंप जलेंगे
12.	QD का इनरजाइज होना	LSP जलने के साथ साथ ऑटो रिग्रेशन आयेगा परन्तु Q-48 पिक अप नहीं होगी	LSP जलने के साथ साथ ऑटो रिग्रेशन आयेगा परन्तु Q-48 पिक अप होगी
13.	ट्रेलिंग लोको पर नॉच न आना	LSGR जलता रहेगा परन्तु नॉच रिपीटर व एमिटर कार्य करेंगे	LSGR जलता रहेगा परन्तु नाच रिपीटर व एमिटर कार्य नहीं करेंगे

इस तालिका में दिए गए मार्गदर्शन के अनुसार चालकों को दोष निवारण करना चाहिए।

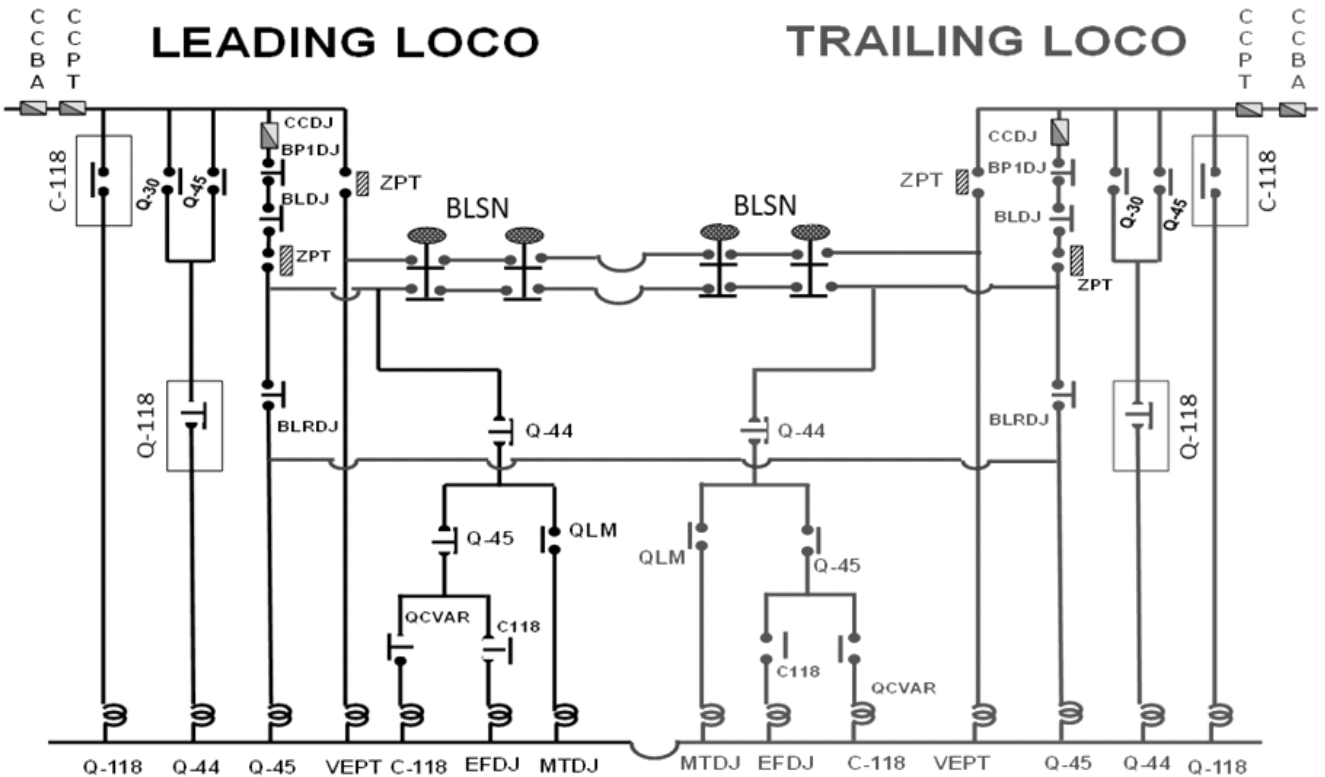
नोट : DJ क्लोज हो रहा हो पर मेन्टेन नहीं हो रहा हो तो दोष निवारण करते समय किसी रिले को आइसोलेट करने के पूर्व उससे संम्बधित आग्जलरी का कार्य करना अवश्य सुनिश्चित करे अन्यथा उस उपकरण के जलने का खतरा रहता है।

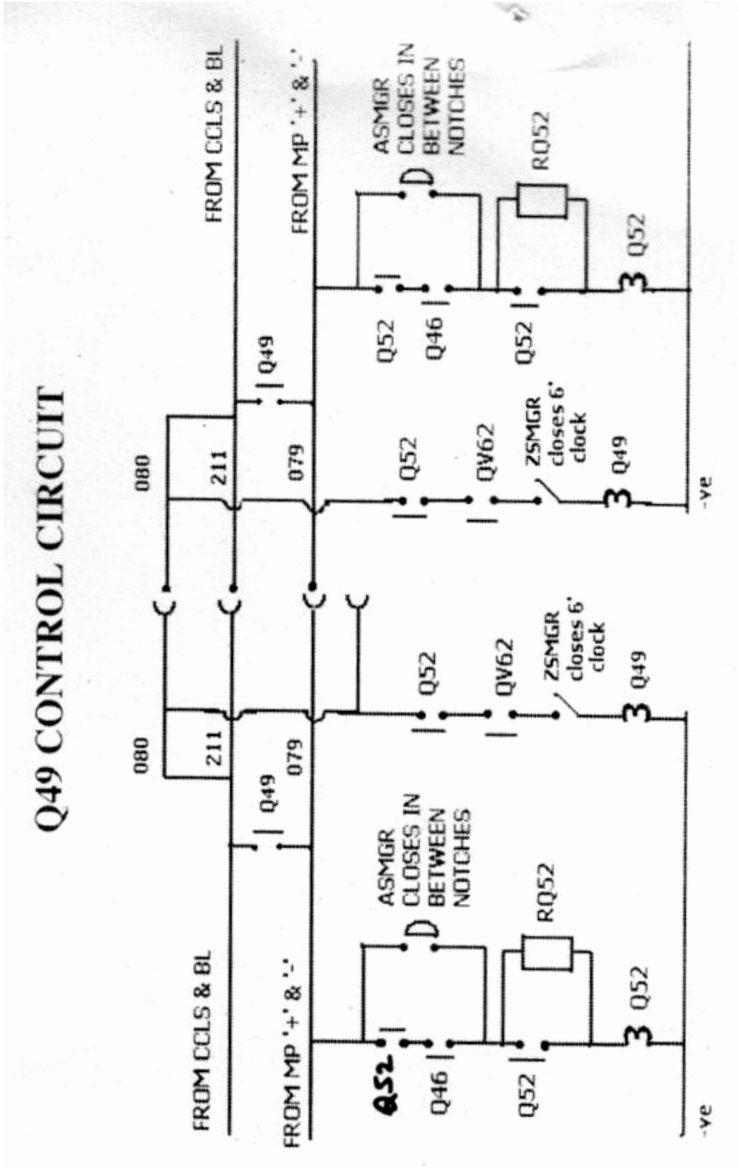
➢ **न्यूट्रल सैक्शन पार करने का तरीक** :

1. समान्य तौर 500 मीटर बोर्ड के पास रोड, लोड और स्पीड के अनुसार MP को "O" पर लाकर नॉच कम करें।
2. 250 मीटर बोर्ड के BLSN को नीचे दबायें और LSDJ व अन्य पायलट लैम्प जल रहें यह सुनिश्चित करें, साथ ही पिछले लोको का पैन्टो नीचे आ गया है, यह सुनिश्चित करे।
3. ओपन डीजे के बोर्ड के पास UA मीटर की ओर देखते हुए BLDJ को ओपन करें। यदि UA मीटर की सुई "O" पर नहीं आती है तो ZPT को "O" पर करके पैन्टो नीचे करें।
4. क्लोज DJ बोर्ड पर BLSN को ऊपर करें और पीछे वाले लोको का पैन्टो ऊपर उठ गया, यह देखे BLDJ क्लोज करें और BLRDJ दबाकर दोनो लोको का DJ क्लोज करें। LSDJ की बत्ती बुझ गयी है, यह सुनिश्चित करें।

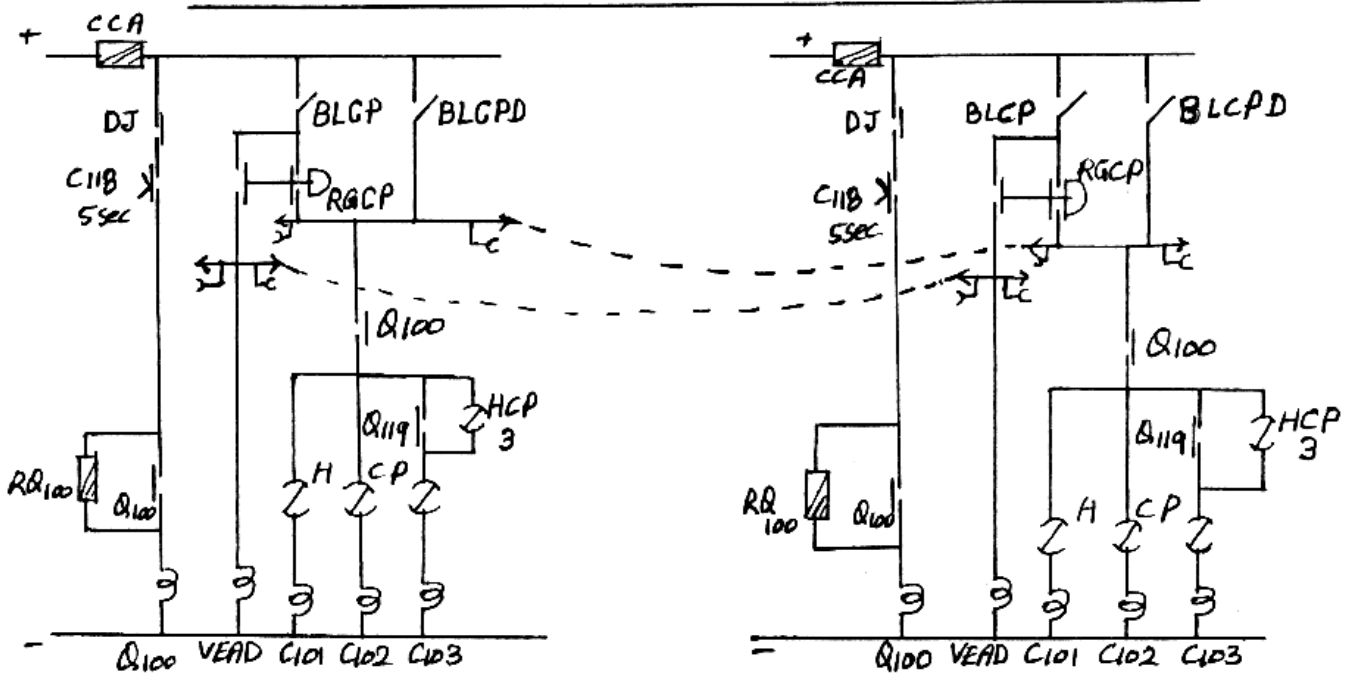
मल्टीपल यूनिट को डैड (ठंड) करके जमा करना –

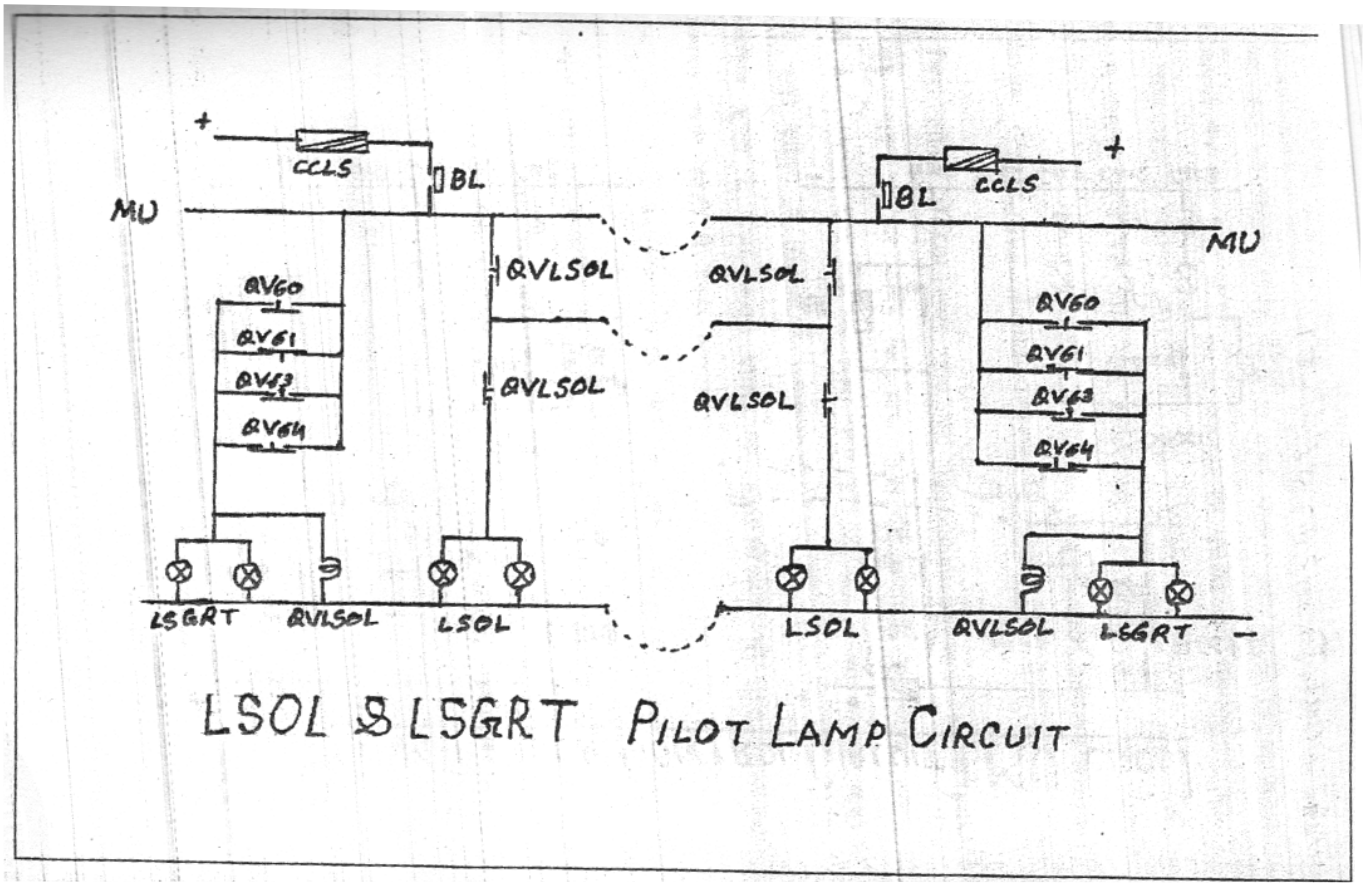
आऊट पिट या शेड में लोको जमा करते समय BLDJ, BLCP तथा BLVMT खोलिये, तीनों चाभियां निकालिये, दोनो लोको का RAL कॉक बन्द कीजिए और दोनों लोकों का HBA पोजीशन "0" पर कीजिए। SA9 से लोको ब्रेक लगाएं। Roll Down से दोनों लोकों को रोकने के लिए हैण्ड ब्रेक लगाएं तीनों चाबियों तथा लॉक बुक दफ्तर में जमा करें।


LEADING LOCO
TRAILING LOCO
CCBA
CCPT
C-118
Q-30
Q-45
CCDJ
BP1DJ
BLDJ
ZPT
BLSN
Q-118
BLRDJ
Q-44
QLM
QCVAR
C118
Q-118
Q-44
Q-45
VEPT
C-118
EFDJ
MTDJ


Q49 CONTROL CIRCUIT
FROM CCLS & BL
FROM MP '+' & '-'
080
211
Q49
079
ASMGR CLOSES IN BETWEEN NOTCHES
Q46
Q52
RQ52
3 Q52
QV62
ZSMGR closes 6' clock
3 Q49
-ve

COMPRESSOR CONTROL CIRCUIT LMU LOCO]





LSOL & LSGRT PILOT LAMP CIRCUIT

22. ट्रेन प्रोटेक्शन वार्निंग सिस्टम (TPWS)

TPWS प्रणाली के महत्वपूर्ण विवरण :–

कोरीडोर में लगे EVC क्यूबीकल के ऊपर लगी मेन MCB को हमेशा ON अवस्था में रखे।

- करंट स्पीड को मैक्सिमम परिमिसिबल स्पीड के अनुसार सुपरवाइज करता है।
- करेट स्पीड मैक्सिमम परमिसिबल स्पीड से 5 KMPH से अधिक होने पर SDMI पर आईकोन के साथ सर्विस ब्रेक (SB) लगाकर गाड़ी की स्पीड को कंट्रोल करता है तथा ट्रैक्शन कट ऑफ के साथ रूक–रूक कर अलार्म बजने लगता है।
- करेंट स्पीड मैक्सिमम परमिसिबल स्पीड से 10KMPH से अधिक होने पर SDMI पर EB आईकोन के साथ इमरजेंसी ब्रेक (EB) लगाकर गाड़ी की स्पीड को कंट्रोल करता है तथा ट्रैक्शन कट ऑफ के साथ लगातार अलार्म बजने लगता है।
- EB काउंटर रीडिंग एक बढ़ जायेगी।
- करेंट स्पीड SDMI के बीच में अंकीय तथा अन्दरूनी डायल में पीले LED द्वारा प्रकाशित होती है।
- मैक्सिमम परमिसिबल स्पीड SDMI के बाहरी डायल पर हरी LED द्वारा प्रकाशित होती है।
- यदि रिर्वसर की अवस्था न्यूट्रल में है तो 2 मीटर मूवमैंट के बाद TPWS सर्विस ब्रेक (SB) लगा देगा और गाड़ी रूकने पर सर्विस ब्रेक (SB) रिलीज हो जायेगे।
- SB तथा EB के अवांछित एप्लीकेशन, EB काउण्टर रीडिंग का बढ़ना गाड़ी की ट्रिपिंग सिस्टम फेलियर और श्रव्य अलार्म की विफलता अथवा कोई अन्य खराबी जैसी असामान्य बातें लोको पायलट ट्रिप के अंत में लॉबी में रखे गयें असामान्य रजिस्टर में दर्ज करेगे।
- इंजन के TPWS के साथ आइसोलेटेड स्थिति में पहुचने के मामले में TPWS की विफलता अटैड करने के बाद अनुरक्षण स्टाफ द्वारा सामान्य किया जायेगा ।
- कैब परिवर्तन करने पर चालू करने की प्रक्रिया क्रम सं. से दोहरानी पड़ेगी।

2. प्रणाली का परिचालन :–

(क) कोरीडोर में लगे TPWS को चालू करने की प्रक्रिया :–

1. अगर लोको बन्द अवस्था में है तो लोको स्र्टाट करें। लाको में MR 8.0 to 10Kg/cm^2 तथा BP 5.0Kg/cm^2 बना लें।

2. दोनो कैब में ड्राईवर ब्रेक नियंत्रक के नीचे लगे आइसोलेटिंग कॉक (माइक्रो स्विच के साथ फिट किये हुए) को खोलें।

3. EVC रैक पर लगे TPWS बैटरी कंट्रोल स्विच को "ON" करें।

4. सुनिश्चित करे कि कोरीडोर में लगी EVC रैक पर लगी सभी MCB (7 MCB) "ON"स्थिति मे है और TPWS आइसोलेशन स्विच "OFF" स्थिति में है।

5. SDMI पैनल पर लगे कान्फिग्रेशन स्विच को वांछित कोच संख्या एवं गति के अनुसार सैट करें (आखिरी पेज कर दी हुई तालिका के अनुसार)।

6. SDMI पैनल पर लगे हरें रंग के पुश बटन को दबायें।

7. 2 मिनट TPWS सेल्फ टैस्ट के लिए प्रतीक्षा करें, (सेल्फ टैस्ट के दौरन BP प्रैशर एक बार "0" हो कर फिर से 5.0 Kg/cm2 बनेगा), उसके बाद हरी बत्ती और इमरजेंसी ब्रेक फीडबैक सर्किट का सही संकेत (पीली बत्ती) आने पर SDMI पर नीचे दिये गये क्रम में बटनो को दबायें।

   TPWS के साथ फिट न किये गये क्षेत्र में :–
   START-LEVEL "0" - START - START -ACK-CONFIG - START-UN-FITTED

   TPWS के साथ फिट किये गये क्षेत्र में :–
   START-LEVEL "1" - START - START -ACK-CONFIG - START-STAFF RESPONSIBLE

8. यदि गति और कोच संख्या सही नही है और वैल्यू OK न हो तो ACK - CONFIG बटन की जगह CANCEL-CONFIG को दबायें और क्रम संख्या 7 से पुनः दोहरायें।

9. गाड़ी को स्र्टाट करें और आगे ले जाये TPWS, FS मोड के लिए स्वत : कार्य करने लगेगा।

10. 2 बालिसस गुजरने के बाद यदि TPWS, FS Mode में स्वत : कार्य न करे तो लोको पायलट कोई कार्यवाही नही करेगा, अन्य तीन बालिसेस गुजरने के बाद TPWS, FS मोड में स्वतःकार्य करने लगेगा।

नोटः यदि EVC सेल्फ परीक्षण पहली बार विफल हो तो EVC मे लगे बैटरी कंट्रोल स्विच को "OFF" और "ON" करके EVC को रि–स्टार्ट करें

(ख) "ON" स्थिति में किसी स्वचालित सिगनल / "ON" स्थिति में A मार्कर के साथ किसी अर्धस्वचालित सिगनल से गुजरने की प्रक्रियाः

"ON" स्थिति में किसी स्वचालित सिगनल / "ON" स्थिति में "A" मार्कर के साथ किसी अर्धस्वचालित सिगनल को पार करने पर O.S.

(ON SITE) आइकोन जलने बुझने लगता है इस आइकोन को पावती के टोकन के रूप मे 5 सेकण्ड के अन्दर दबाये।

यदि लोको पायलट 5 सेकण्ड के अन्दर O.S. (ON SITE) आइकोन को एकनॉलेज नही करता है तो TPWS सर्विस ब्रेक लगा देगा और गाड़ी को रोक देगा, लोको पायलट द्वारा O.S. (ON SITE) आइकोन को एकनॉलेज करने के बाद ब्रेक रिलीज हो जायेगे।

TPWS " ON SITE" मोड में सर्विस मे आ जाता है। "ON SITE मोड में मैक्सिममम परमिसिबल स्पीड 10 KMPH होती है। ट्रैक पर कोई बाधा या अवरोध दिखने पर गाड़ी को रोकने के लिए लोको पायलट जिम्मेदार होगा।

OFF" स्थिति में अगले सिगनल को पार करने पर TPWS स्वतः FS मोड में आ जाता है।

(ग) प्राधिकार के साथ "ON" स्थिति में किसी मैनुअल सिगनल / बुझी स्थिति मे "A" मार्कर के साथ "ON" स्थिति में किसी अर्धस्वचालित सिगनल / कॉलिंग ऑन सिगनल को पास करने की प्रक्रिया :

प्राधिकार प्राप्त कर लेने के बाद लोको पायलट को EOA ओवर राईड बटन को दबाना होगा। EOA ओवर राईड तथा स्टाफ रिस्पॉन्सिबल (SR) दोनो आइकोन 15 KMPH की अनुमेय गति (परमिसिबल स्पीड) के साथ जलने लगेगे।

गाड़ी को स्टार्ट करें और 15 Kmph से कम गति पर चलायें Over Ride (EOA) आईकोन के जलने के बाद लाल सिगनल को 255 सेकण्ड

या 200 मीटर की यात्रा में पार का लेना चाहिए अन्यथा ओवर राईड EOA दोबारा सलैक्ट करना पड़ेगा ।

200 मीटर की यात्रा या 255 सेकण्ड मे किसी स्विचेबल बालिसेस पर से गुजरने पर मोड SR के लिए स्विच हो जायेगा और परमिसिबल स्पीड मैक्सिमम परमिसिबल स्पीड बन जायेगी ।

लोको पायलट को ट्रैक के आगे की ओर देखकर जांच कर लेनी चाहिए कि वह बाधा रहित हे प्वाइंट भली–भली सैट है और वर्तमान निर्देशानुसार लागू सिगनलिंग व्यवस्था का अनुपालन किया जा रहा है TPWS अगले सिगनल पर ऑफ स्थिति में किसी बालिसेस को पार करने पर फुल सुपरविजन (FS) मोड मे बदल जायेगा।

(घ) बिना प्राधिकार के "ON" स्थिति में किसी मैनुअल सिगनल को पार करने के मामले में EOA ओवर राईड बटन दबायें या मूवमैट प्राधिकार खत्म होने पर (पोस्ट ट्रिप प्रक्रिया):

गाड़ी खड़ी हो जाती है और ट्रिप आइकोन प्रकट होता है EB आइकोन प्रदर्शित होता है। EB लग जाती है और गाड़ी रूक जाती है।

TR मोड (ट्रिप मोड) से बाहर जाने के लिए ट्रिप आइकोन TRIP को दबायें। अब EB रिलीज हो जायेगी और गाड़ी पोस्ट ट्रिप (Post Trip) मोड में आ जाती है। पोस्ट ट्रिप आइकोन जलने लगता है।

(ड़) पोस्ट ट्रिप मोड से बाहर आने के लिए के लिए आइकोन को निम्नलिखित क्रम में बढ़ायें:

START - ACK-CONFIG - ACK-CONFIG - START - STAFF RESP

(च) TPWS फिटेड से नॉन TPWS सैक्शन से आना :

गाड़ी जब TPWS फिटेड सैक्शन को छोड़ती है तो अनफिटेड बटन जलने बुझने लगता है। लोको पायलट को अनफिटेड बटन को 5 सेकण्ड के अन्दर दबाना पड़ता है, यदि अनफिटेड बटन 5 सेकण्ड के अन्दर न दबे तो सर्विस ब्रेक लग जायेगें और अनफिटेड बटन को दबाने के बाद ही ब्रेक रिलीज होगे।

TPWS मोड से बाहर आने पर FS मोड स्वतः ही अनफिटेड में बदल जायेगा ओर गाड़ी की परमिसिबल स्पीड ही मैक्सिमम परमिसिबल स्पीड बन जायेगी। TPWS केवल इस गति को सुपरवाइज करेगा। गाड़ी संचालन के लिए लोको पायलट को अपने लाईन के सिगनलो और गति प्रतिबंधो का पालन अवश्य करना चाहिए। EVC रैक पर लगे आइसोलेशन स्विच से TPWS को आइसोलेट करे तत्पश्चात् TPWS बैटरी केट्रोल स्विच को ऑफ करें।

(छ) शन्ट मोड का चयनः

शन्ट मोड का चयन तभी किया जा सकता है जब गाड़ी खड़ी हो। शन्ट मोड की मैक्सिमम परमिसिबल स्पीड 10 KMPH है।

शन्ट मोड का चयन करने के लिए SHUNT REQUEST आइकोन को दबाये।
शन्ट मोड से बाहर आने के लिए शन्ट एक्जिट (SHUNT EXIT) को दबाये।

(ज) नॉन लीड मोड का चयनः

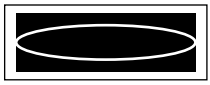
नॉन लीड मोड का चयन तभी किया जा सकता है जब गाड़ी खड़ी हो। इस मोड का चयन दूसरे के साथ कपल (जोड़ने) करने पर करें नॉन लीड मोड का चयन करने के लिए NON LEAD REQUEST आइकोन को दबाये।

नॉन लीड मोड से बाहर आने के लिए नॉन लीड एक्जिड (NON LEAD EXTI) को दबायें।

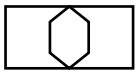
<u>आईकोन के प्रकार</u>



SB आईकोन



FS आईकोन



EB आईकोन



OS आईकोन

ट्रबल शूटिंग तथा TPWS प्रणाली की विफलता के मामले में उठाये जाने वाले कदम/उपाय :–

(क) लोको में BP या MR प्रैशर न बनने परः–

लोको ट्रबल शूटिंग निर्देशिका (TSD) में दी गई प्रक्रिया का पालन करें। सफलता न मिलने पर–

1. EVC क्यूबीकल के ऊपर लगी मेन MCB का ऑन अवस्था में होना चैक करे। यदि यह ट्रिप हो तो रिसेट करें। यदि यह MCB बार–बार ट्रिप हो तो रिले बॉक्स के सम्मुख FTIL के सबसे नजदीकी ड्राईवर ब्रेक नियंत्रक के नीचे दोनो कैबों में लगे आइसोलेटिंग कॉक (माइक्रो स्विच के साथ फिटेड) को बन्द कर दें।

2. यदि यह MCB ऑन अवस्था में है और फिर भी BP या MR प्रैशर नही बन रहा है तो रिले बॉक्स के सम्मुख FTIL के सबसे नजदीकी ड्राईवर ब्रेक नियंत्रक के नीचे दोनो कैबों में लगे आइसोलेटिंग कॉक (माइक्रो स्विच के साथ फिटेड) को बन्द कर दें।

(ख) ट्रैक्टिव एफर्ट की पूर्णतया हानि में BP या MR प्रैशर न बनने पर :–

लोको ट्रबल शूटिंग निर्देशिका में (TSD) में दी गई प्रक्रिया का पालन करें। सफलता न मिलने पर लोको पायलट EVC क्यूबीकल में लगें TPWS आइसोलेशन स्विच को घुमाकर ऑन करें तथा रिले बॉक्स के सम्मुख FTIL के सबसे नजदीकी ड्राईवर ब्रेक नियंत्रक के नीचे दोनो कैबों में लगे आइसोलेटिंग कॉक (माइक्रो स्विच. के साथ फिटेड) को बन्द कर दें।

(ग) 1. TPWS ऑफ बोर्ड प्रणाली में खराबी आने परः–

इमरजेंसी ब्रेक (EB) स्वतः लग जायेगी और गाड़ी रूक जायेगी । सिस्टम फेल आइकोन SDMI पर जलने बुझने लगेगा तथा TPWS की खराबी का संकेत (लाल बत्ती) SDMI पर लगातार जलती रहेगी।

2. इमरजेंसी ब्रेक (EB) सर्किट में खराबी आने परः–

गाड़ी रन समय पैनल पर यदि EB फीडबैक संकेत (पीली बत्ती) ऑफ स्थिति में हो ओर बजर रूक–रूक कर बज रहा हो तो TPWS ब्रेक का सम्मुख भाग गतिरोधित हो जाता है। इस स्थिति के लिए SDMI पर कोई संदेश नही आयेगा।

3. TPWS ऑन बोर्ड प्रणाली यदि इमरजेंसी ब्रेक (EB) सर्किट में खराबी आने पर :–

लोको पायलट EVC क्यूबीकल में लगे TPWS आइसोलेशन स्विच को घुमाकर ऑन करे तथा रिले बॉक्स के सम्मुख FTIL के सबसे नजदीकी ड्राईवर ब्रेक नियंत्रक के नीचे दोनो कैबो में लगे आइसोलेटिंग कॉक (माइक्रो स्विच के साथ फिटेड) को बन्द कर दें और खराबी का विवरण मरम्मत बुक में दर्ज करें।

EB रिलीज हो जायेगी और लोको पायलट IS मोड में अपने उत्तरदायित्व पर गाड़ी चलायेगा।

(घ) क्रमशः दो बालिसेस गायब रहने पर:–

क्रमश : दो बालिसेस गायब रहने के मामले में सर्विस ब्रेक लग जायेगी और BALISE-MISSING आइकोन जलने लगता है तत्पश्चात् क्रम सं. 2ड. के अनुसार SR मोड का चयन करके आगे बढ़ें।

तालिक–1 कान्फिग्रेशन स्विच विवरण

गाड़ी कान्फ्रिगेशन स्थिति	सभी गाड़ियो की मैक्सिमम परमिसिबल स्पीड किमी./घंटा	गाड़ी का विवरण (कोचों की संख्या)
1	110	20 से 25
2	110	15 से 19
3	110	10 से 14
4	110	0 से 9 तथा अकेलं इंजन
5	130	20 से 25
6	130	15 से 19
7	130	10 से 14
8	130	0 से 9 तथा अकेला इंजन

10-2 लोको की अनुरक्षण सूची
(Maintenance schedule of locomotive)

किसी भी मशीन से संतोष जनक सेवा प्राप्त करने के लिए समय–समय पर इसका आनुरक्षण करनस अनिवार्य होता है।

Ref.1.For Goods Rly . Bds. L. no.92/Elec.(TRS)/138/5/Pt I date 18/1/2001

Ref.2. For Pass.Rly.Bds. L. no.92/Elec.(TRS)/138/5/Pt II date 18/102001 & 21/122001

अनुरक्षण सूची (Maintenance schedule)

क्र.	शेडयूल का प्रकार	माल गाड़ी	मेल/एक्स. लोको	स्थान
1	T I	TAO659-15 दिन HS10250-20 दिन	एक फ़ेरा या 3000किमी.	किसी भी ट्रिप शेड
2	IA	45 दिन ± 3 दिन	40 दिन ± 3 दिन	केवल होम शेड
3	IB	90 दिन ± 3 दिन	80 दिन ± 3 दिन	केवल होम शेड
4	IC	135 दिन ± 3 दिन	120 दिन ±3दिन	केवल होम शेड
5	AOH	18 माह ± 10 दिन	1वर्ष± 15दिन	केवल होम शेड
6	IOH	54 माह ± 10 माह या 6 लाख किमाण जो पहले पूरा हो	3वर्ष± 3 1 माह या 4 लाख किमी. जो पहले पूरा हो	केवल होम शेड
7	POH	9 वर्ष ± 3 माह या 12 लाख किमी. जो पहले पूरा हो	6 वर्ष± 3 माह या 8 लाख किमी. जो पहले पूरा हो	नामित वर्कशाप

पुराने शडयुल में परिवर्तन करने से निम्नलिखित लाभ हुआ है1. मरम्मत की आवृति में कमी लाना।

2. मतम्मत खर्च कम करना ।

3. मरम्मत अवधि को कम करना।

4. यातायात के लिए लोको की उपलब्धता में वृद्धि करना

1 — तकनीकी डाटा

तकनीकी डाटा	WAP5		WAP7		WAG9		WAG 9H	
सर्विस	पैसेंजर		पैसेंजर		मालगाड़ी		मालगाड़ी	
अधिकतम गति	160 KMPH		140 KMPH		100 KMPH		90 KMPH	
एक्सल अरेंजमेंट	बो–बो (BO-BO)		को–को (CO-CO)		को–को (CO-CO)		को–को (CO-CO)	
गीयर रेश्यो	1:2.94 (17:35:67)		1:3.6 (20:72)		1:15.133 (15:77)		1:5.09 (21:107)	
कुल भर	78 T		123 T		123 T		135 T	
एक्सल लोड (T)	19.5 T		20.5 T		20.5 T		22.5 T	
ओ.एच.ई.	वोल्ट	फ्रीक्वेंसी	वोल्ट	फ्रीक्वेंसी	वोल्ट	फ्रीक्वेंसी	वोल्ट	फ्रीक्वेंसी
सामान्य	25 KV	50 Hz	25 KV	50 Hz	25 KV	50 Hz	25 KV	50 Hz
न्यूनतम	17.5 KV	45 Hz	17.5 KV	45 Hz	17.5 KV	45 Hz	17.5 KV	45 Hz
अधिकतम	30 KV	55 Hz	30 KV	55 Hz	30 KV	55 Hz	30 KV	55 Hz
ब्रेकिंग	न्यूमेटिक ब्रेक, रिजेनेरेटिव ब्रेक, पार्किंग ब्रेक, हैण्डब्रेक, एन्टी स्पिन ब्रेक (आइसोलेटेड)							
लम्बाई	18162 mm		20562 mm		20562 mm		20562 mm	
चौड़ाई	3142 mm		3100 mm		3152 mm		3152 mm	
ऊँचाई	4237 mm		4255 mm		4255 mm		4255 mm	
ट्रैक्शन मोटर का प्रकार	4 - 6 FXA 7059 3 ϕ इण्डक्शन मोटर		6 - 6FRA 6068 3 ϕ इण्डक्शन मोटर		6 - 6FRA 6068 3 ϕ इण्डक्शन मोटर		6 - 6FRA 6068 3 ϕ इण्डक्शन मोटर	
ट्रैक्शन मोटर का रखाव	फुल्ली सस्पेन्डेड		एक्सल हंग नोज सस्पेन्डेड					
ट्रैक्शन मोटर हॉर्स पावर	1563 HP		1156 HP		1156 HP		1156 HP	
लोको हॉर्स पावर	5442 HP		6120 HP		6120 HP		6120 HP	
लगातार पावर	4000 KW		4500 KW		4500 KW		4500 KW	
ट्रैक्टिव एफर्ट	258 KN		322.6 KN		458 KN		520 KN	
लगातार ट्रैक्टिव एफर्ट	160 KN		182 KN		260 KN		325 KN	
पार्किंग ब्रेक	व्हील नं. 1,4,5 & 8		हैण्ड ब्रेक		व्हील नं. 2,6,7 & 11		व्हील नं. 2,6,7 & 11	
ब्रेकिंग एफर्ट	160 KN		182 KN		260 KN		325 KN	
MR/AR की संख्या	3/1		2/1		2/1		2/1	
ट्रांसफॉर्मर की रेटिंग	LOT 7475 KVA		LOT7475/6531 KVA		LOT 6531 KVA		LOT 6531 KVA	
A-9 ब्रेक सिलिण्डर प्रेशर	5 Kg/cm^2		2.5 Kg/cm^2		2.5 Kg/cm^2		2.5 Kg/cm^2	
SA9 ब्रेक सिलिण्डर प्रेशर	5 Kg/cm^2		3.5 Kg/cm^2		3.5 Kg/cm^2		3.5 Kg/cm^2	
ब्रेक टाइप (D/B or W/)	डिस्क ब्रेक		व्हील टायर		व्हील टायर		व्हील टायर	
होटेल लोड	उपलब्ध है		उपलब्ध है		उपलब्ध नहीं है		उपलब्ध नहीं है	
स्क्रेप रिमूवर	उपलब्ध है		उपलब्ध नहीं है		उपलब्ध नहीं है		उपलब्ध नहीं है	
व्हील पर गियर केस	1,4,5 & 8		1,3,5,8, 10 & 12		1,3,5,8, 10 & 12		1,3,5,8, 10 & 12	
ड्राईव सिस्टम	GTO थाईरेस्टर 3ϕ, IGBT व माइक्रोप्रोसेसर बेस्ड VVVF कन्ट्रोल							
ऑग्जलरी पावर सप्लायर फ्रीक्वैंसी एवं कन्वर्टर	ऑग्जलरी–3ϕ, 415V + 10% - फ्रीक्वैंसी 0 to 59 Hz - ऑग्जलरी कन्वर्टर - BUR - 1,2,3							
ट्रैक्शन मोटर को सप्लायर एवं ट्रैक्शन कन्वर्टर	ट्रैक्शन मोटर - 2180V - ट्रैक्शन कन्वर्टर - SR-1,2							

2 - एब्रीविएशन

ए.एल.जी.	ड्राइव कंट्रोल यूनिट-ड्राइव इन्वर्टर एवं लाईन कन्वर्टर कंट्रोल
ए.एस.सी.	ड्राइवर कन्वर्टर कंट्रोल
ए.एस.आर.	ड्राइव कंन्वर्टर
बी.एल.	की स्विच
बी.एल.सी.पी	स्प्रिंग लोडेड स्विच फॉर मेन कम्प्रेसर
बी.एल.डी.जे.	स्प्रिंग लोडेड स्विच फॉर मेन सर्किट ब्रेकर
बी.एल.एच.ओ.	स्प्रिंग लोडेड स्विच फॉर होटल लोड (डब्लू.ए.जी.9 में अकार्यशील)
बी.एल.पी.आर.	स्विच हेडलाईट्स
बी.पी.सी.एस.	ईल्यूमीनेटड पुश बटन(हरा) फॉर कॉन्सटेन्ट स्पीड कंट्रोल
बी.पी.एफ.ए.	ईल्यूमीनेटड पुश बटन(पीला) फॉर एक्नॉलेजमेन्ट ऑल फाल्ट मेसेज
बी.पी.एफ.एल.	ईल्यूमीनेटड पुश बटन(पीला) इमरजेन्सी फ्लैशर लाईट
बी.पी.पी.बी.	ईल्यूमीनेटड पुश बटन(लाल) फॉर पार्किंग ब्रेक
बी.पी.वी.आर.	पुश बटन ईल्यूमीनेटड (हरा) फॉर रीसेटींग विजिलेन्स
बी.यु.आर.	ऑक्जिलरी कनवर्टर
बी.झेड-वी.ओ.एफ.	बजर फॉर विजिलेन्स, ओवर स्पीड एवं फायर
सी.ई.एल.	सेन्ट्रल ईलेक्ट्रॉनिक्स
सी.एस.सी.	कॉन्स्टेंट स्पीड कंट्रोल
डी.डी.एस.	डायग्नोस्टीक डाटा सेट
एफ.एल.जी.	वेहिकल कंट्रोल यूनिट
जी.टी.ओ.	गेट टर्न ऑफ स्विच
एच.बी.	क्यूबिकल ऑक्जिलरी सर्किट
एच.बी.बी.	प्रोसेसर
एच.आर.ए.	स्विच कैब ब्लोवर/हीटर
एल.एस.ए.एफ.	इंडीकेशन लैंप, (लाल) फॉर ट्रेन पार्टिंग
एल.एस.सी.ई.	इंडीकेशन लैंप, (पीला) फॉर ओवर टैम्प्रेचर सी.ई.एल.
एल.एस.डी.जे.	इंडीकेशन लैंप, (लाल) फॉर मेन सर्किट ब्रेकर
एल.एस.एफ.आई.	इंडीकेशन लैंप, (लाल) फॉर फॉल्ट मैसेज, प्रायोरिटि-1

एल.एस.एच.ओ.	इंडीकेशन लैंप, (पीला) होटल लोड (डब्ल.ए.जी. 9 में अकार्यशील)
एल.एस.पी.	इंडीकेशन लैंप, (पीला) फॉर व्हील स्लिपिंग
एल.एस.वी.डब्लू.	इंडीकेशन लैंप, (पीला) फॉर विजिलेन्स वार्निंग
एम.सी.बी.	मिनियेचर सर्किट ब्रेकर
एम.सी.ई.	एम.आई.सी.ए.एस.-2 कंट्रोल ईलेक्ट्रॉनिक्स
मेमोटेल	स्पीड रेकॉर्डर एवं इन्डीकेटर
एम.आर.	मशीन रूम
एम.यू.बी.(डन्ट)	ओवर वोल्टेज प्रोटेक्शन यूनिट
एन.एस.आर.	लाईन कन्वर्टर
पी.ए.एन.	पैन्टोग्राफ
पी.सी.एल.एच.	सॉकेट हैंड लैंप
पी.पी.	न्यूमेटिक पैनल
एस.बी.	क्यूबिकल कंट्रोल सर्किट
एस.एल.जी.	क्यूबिकल कंट्रोल यूनिट
एस.आर.	ट्रैक्शन कन्वर्टर
एस.एस.	सब-सिस्टम
एस.टी.बी.	लो वोल्टेज क्यूबिकल कंट्रोल
टी.ई./बी.ई.	ट्रैक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट
यू.बी.ए.	वोल्ट मीटर बैटरी वोल्टेज
वी.सी.बी.	वैक्यूम सर्किट ब्रेकर-मेन सर्किट ब्रेकर
जेड.बी.ए.एन.	स्विच-बैकिंग ऑपरेशन
जेड. बी.वी.	ट्रेन बस एडमिनिस्टेटर
जेड एल.सी.,	स्विच फॉर ड्राइवर कैब लाईटिंग
जेड एल.डी.ए.	स्विच फॉर असिस्टेंट ड्राइवर्स डेस्क इल्यूमिनेशन
जेड एल.डी.डी.	स्विच फॉर ड्राइवर डेस्क इल्यूमिनेशन
जेड एल.एफ.आर.	स्विच फॉर मार्कर लाईट्स लाल
जेड एल.एफ.डब्लू.	स्विच फॉर मार्कर लाईट्स, व्हाईट
जेड एल.एच.	स्विच फॉर सॉकेट हैन्ड लैंप
जेड एल.आई.	स्विच फॉर इन्सट्रयुमेन्ट लाईटिंग
जेड पी.आर.डी.	स्विच फॉर हेडलाईटस, इन्टेसिटी
जेड पी.टी.	स्प्रिंग-लोडेड स्विच फॉर पेन्टोग्राफ
जेड टी.ई.एल.	स्विच फॉर मेक्सीमम ट्रेंक्शन लिमिटेशन
जेड के.	डी.सी. लिंक

3 - 3 फेज लोको की सामान्य विशेषताएँ

एडवांन्स्ड तकनीकी विशेषतायें

आधुनिक 3 फेज ट्रैक्शन सिस्टम के अलावा भारतीय रेलों पर उपयोग में आने वाले अन्य लोकों की तुलना में डब्लुएजी–9 लोकों की कुछ एडवान्स्ड तकनीकी विशेषतायें हैं। जिसमें से कुछ नीचे दी जा रही है।

3.1 डिजीटल इलेक्ट्रॉनिक्स पर आधारित वास्तविक ट्रैक्शन नियंत्रण

सामान्य कार्य करते समय ट्रैक्टिव एफर्ट व गति पर ठीक ठीक नियंत्रण रखने हेतु।

3.2 विद्युतीय भार स्थानांतरण प्रणाली :

सामने की बोगी में अपने आप ट्रेक्टिव एफर्ट कम करना, पीछे की बोगी में ट्रैक्टिव एफर्ट बढ़ाना ताकि विद्युतीय भार स्थानांतरण ठीक से हो सकें।

3.3 फिसलन विरोधी बचाव :

जब प्रभावी व माँगे गये ट्रैक्टिव एफर्ट का अनुपात 0.5 से कम होता है तब फिसलन विरोधी बचाव प्रणाली कार्यरत होती है जिसमें लोकों के चक्कों पर ब्रेक लगते हैं।

3.4 ऑन बोर्ड दोष आंकलन प्रणालीः

इंजन कर्मी / रखरखाव कर्मी द्वारा दोष ढूंढने तथा दोष निवारण करने का काम करना / आसान करना।

3.5 सिमूलेटेड परिचालन विधि :

पेन्टो उठाये बिना लोको की सभी क्रियाओं की जाँच करना।

3.6 एक्सक्लूसिव हारमोनिक फिल्टर सर्किट लोको करंट में होने वाले अचानक तरंग चढ़ाव / उतार को कम करना।

3.7 स्टैटिक ऑक्जिलरी कनवर्टरः

3 फेज ऑक्जिलरी को सप्लाई देने हेतु ऑक्जिलरी द्वारा खर्च होने वाली पावर को कम करने के लिये ट्रैक्शन लोड के आधार पर आवश्यक फ्रीक्वेंसी पर ऑक्जिलरी को चलाना।

3.8 इलेक्ट्रॉनिक स्पीडोमीटर

कागज रहित गति अभिलेखन, अधिक गति चेतावनी प्रणाली।

3.9 इलैक्ट्रॉनिक इनर्जीमीटर (उर्जामापक)

3.10 आग ढूंढना तथा चेतावनी प्रणाली : मशीन रूम के लिए

3.11 बोगी तथा बॉडी के बीच भार परिवर्तन को कम करने हेतू लो ट्रैक्शन बार प्रणालीः

भार स्थानन्तरण प्रभाव को कम करने हेतू ट्रेक्शन मोटर का एक तरफ स्थापित करना।

3.12 कर्मीदल हेतु स्वस्थ वातावरण एवं व्यापक स्थान युक्त कैबः

कर्मीदल को आराम व सुविधा देने के लिये।

3.13 इनरशियल फिल्टरः

मशीन रूम में स्थित संवेदनशील उपकरण में धूल की प्रविष्टी रोकने हेतु दाबयुक्त व्यवस्था।

3.14 इलेक्ट्रॉनिक ब्रेक प्रणालीः

ब्रैकिंग एफर्ट के ठीक ठीक व शीघ्र नियंत्रण हेतू।

3.15 थ्री फोल्ड न्यूमेटिक ब्रेक पैनल :

सभी न्यूमेटिक उपकरण को एकत्र रखने व पाईप का जंजाल कम करने हेतू

3.16 रखरखाव खर्च कम करने हेतु ट्रेड ब्रेक यूनिट का उपयोग

3.17 स्प्रिंग लोडेड पार्किंग ब्रेक : – हैण्ड ब्रेक के बदले इस लोकों में पार्किंग ब्रैक लगाए गए हैं। यह ब्रैक हवा के न रहते हुए भी स्प्रिंग तनाव द्वारा लगे रहते हैं।

3.18 ब्रैक को शीघ्र रिलीज करने हेतू बी.पी. ओवर चार्ज प्रणालीः

गाड़ी के ब्रेक शीघ्र रिलीज करने के लिए बी.पी.प्रेशर को निर्धारित समय के लिए 5.4 कि.ग्रा./से.मी.2 के लिए बढ़ाया जाता है तथा प्रतिबंधित दर से 5 कि. ग्रो./से.मी.2 तक अपने आप आ जाता है।

3.19 इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा नियंत्रित सतर्कता प्रणालीः

चालकों को सतर्क एवं चौकस रखने हेतु इसका प्रावधान किया गया है, इसमें चालक को 80 सेकण्ड में कम से कम एक बार वी.सी.डी. को एक्नॉलेज करना होता है अन्यथा इमरजेंसी ब्रेक लग जाते हैं।

3.20 चक्कों के फ्लैंज को लूबीकेट करने की प्रणाली :

चक्कों का घिसाव व विद्युत खपत कम करने हेतू।

3.21 अंडरट्रक में लटके हुये कम्प्रेसर :

मशीन रूम में आग के लिये मूलतः जिम्मेदार तेल की भाप व तेल का फैलाव रोकने हेतु तथा विश्वसनीयता बढ़ाने हेतू सॉफ्ट स्टार्ट प्रणाली।

4 - 3 फेज लोको के फायदे

3 फेज लोको के डी.सी. मोटरयुक्त लोको की तुलना में फायदे नीचे संक्षिप्त में दिये गये हैं।

4.1 डी.सी. मोटर की तुलना में 3 फेज मोटर का उतने ही पावर के लिये आकार काफी कम है।

4.2 ट्रैक्शन मोटर में कार्बन ब्रुश एवं कमूटेटर के न होने से इस मोटर का रखरखाव का खर्च कम है।

4.3 इन्डक्शन मोटर काफी मजबूत हे जिससे 3 फेज लोको की विश्वसनीयता अधिक है।

4.4 फील्ड बीकनिंग सीमा के बाहर डी.सी. सीरीज मोटर का निर्धारित पावर कम होता है। 3 फेज लोकों के मामले में अधिकतम गति तक पूर्ण पावर बना रहता है।

4.5 3 फेज लोको के मामले में ओवरलोड क्षमतायें ज्यादा विश्वसनीय है।

4.6 3 फेज लोको में पावर रीजनरेशन उपलब्ध है। रीजनरेटिव एफर्ट अधिकतम गति से गाड़ी खड़ी होने तक उपलब्ध होता है जिससे परिचालन योग्यता बढ़ती है।

4.7 बल–गति की विशिष्ट गिरावट तथा मोटर गति को सिंक्रोनस गति के द्वारा सीमित किये जाने के कारण रेल के साथ चक्के के सम्पर्क में काफी बढ़ोतरी होती है जिससे अनुमेय एक्सल लोड सीमा में अधिकतम ट्रैक्टिव एफर्ट प्राप्त किया जाता है।

4.8 अत्याधिक कम गति को छोड़कर पूरी गति सीमा में 3 फेज लोकों करीब करीब यूनिटी पावर फैंक्टर पर कार्य करता है।

4.9 ट्रैक्शन मोटर के कम भार से 3 फेज लोको के ''अनस्प्रंग भार'' कम होते हैं, जिससे ट्रैक बल कम हो जाता है। परिणामस्वरूप, रेल की घिसाई कम होती है व ट्रैक विन्यास में भी छेड़छाड़ कम होती है।

5 - 3 फेज ए.सी. लोकोमोटीव की यांत्रिकीय विशेषताएं

3 एक्सल, 3 मोटर को –को बोगी व्यवस्था 3 फेज लोको के मुख्य भागो में से एक है। लोको का सम्पूर्ण भार दो बोगियों की सहायता से ट्रैक्टिव बल को रेल पर ट्रांसमिट करने का माध्यम बनता है।

बोगियों को सामान्य रोलिंग स्टॉक के तनाव एवं कम्पन का प्रतिरोध करने के अनुकूल बनाया गया है। बोगी की मुख्य कार्य रेल पर होने वाले कम्पन के झटकों को एबजार्ब करके इन्हें पृथक करना है। सस्पेंशन प्रणाली इन कम्पन के झटकों का लोको अन्डरफ्रेम में कम से कम ट्रांसमिट करता है।

ट्रैक्शन मोटर बोगी फ्रेम में प्रत्येक एक्सल पर एकतरफा स्थापित है। मोटर अपनी शक्ति ड्राईविंग एक्सल पर स्थित गीयर बॉक्स के माध्यम से ड्राईविंग एक्सल को देता है। ड्राईविंग एक्सल से यह बल चक्के एवं रेल के बीच के कॉन्टेक्ट पॉईंट पर परिवर्तित होता है। ट्रैक्शन बल फिर एक्सल जर्नल एवं गाईडरॉड द्वारा बोगी फ्रेम में आती है । लोको अन्डर फ्रेम एवं बोगी के मध्य पुश–पुल लिंक राड इस ट्रैक्टिव बल को लोको बॉडी में प्रेषित करती है।

ट्रैक्टिव बल की तरह ब्रेकिंग बल एक्सल जर्नल बॉक्स एवं गाईड राड के माध्यम से बोगी फ्रेम एवं ट्रैक्शन राड द्वारा बोगी फ्रेम से लोको पर आता है।

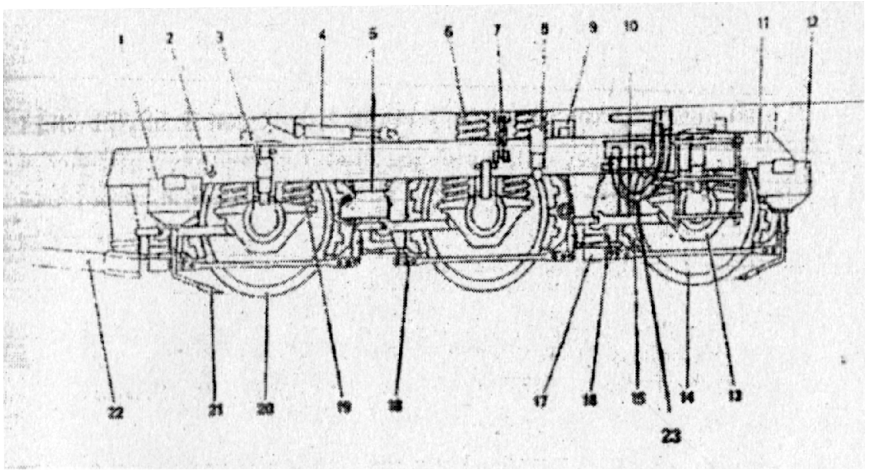
प्रायमरी तथा संकेंडरी सस्पेशन के द्वारा कंपन तथा शॉक को पृथक या ग्रहण किया जाता है। लोको बॉडी व बोगी के बीच के संचालन को प्रायमरी तथा सेकेंडरी सस्पेंशन के द्वारा नियंत्रित किया जाता है। स्प्रिंग के द्वारा किसी भी दिशा में फ्री संचालन किया जा सकता है फिर भी लैट्रल बफर व डैम्पर द्वारा उसकी मात्रा को सीमित किया जाता है। रिबाऊंड लिमिट चैन तथा लोंगीटयूडनल डैम्पर द्वारा लोको बॉडी में उत्पन्न उपरी उछाल को सीमित किया जाता है। या डैम्पर लोको बॉडी के पिच रेट को नियंत्रित करते हैं। गाईड रोड एक्सल और बोगी फ्रेम के बीच उत्पन्न मूवमेंट को नियंत्रित करते हैं जबकि लिंक राड के द्वारा बोगी व बॉडी के बीच के मूवमेंट को नियंत्रित किया जाता है।

प्राइमरी सस्पेंशन, एक्सल के दोनों तरफ, जर्नल बॉक्स के उपर दोहरे स्प्रिंग एक्सल एवं बोगी के बीच स्थित है। स्प्रिंग की उछाल को सीमित करने के लिये वर्टीकल हायड्रोलिक डंपर लगाये गये हैं। इस प्रकार की फ्लैक्सी–कोईल व्यवस्था, एक्सल का लैटरल मूवमेंट सुनिश्चित करती है।

एक्सल जर्नल बॉक्स व बोगी फ्रेम के बीच लगे गाईड रॉड के द्वारा एक्सल को लैटरल नियंत्रण तथा ट्रैक्टिव व ब्रेकिंग बल को बोनी फ्रेम में ट्रांसमिट किया जाता है। गाईड रॉड में लगे स्फेरी ब्लॉक रबर बुश एक्सल के लैंटरल मूवमेंट को नियंत्रित करते हैं।

बोगी के दोनो तरफ कॉईल स्प्रिंग व डैम्पर द्वारा बोगी व लोको बॉडी के बीच सैकंडरी सस्पैंशन प्रदान किया गया है। लोको का भार सेकंडरी ससपेन्शन द्वारा वहन किया जाता है। फ्लेक्सी फ्लोट व्यवस्था बोगी संबंधित निश्चित सीमा में लोको बॉडी का लैटरल और वर्टिकल मूवमेंट होने देती है।

बोगी लेआऊट



1. सैंडिंग बॉक्स
2. व्हील फ्लेंज नोज़ल
3. प्रायमरी सस्पेंशन डेंम्पर
4. सेकंडरी सस्पेंशन या डेंम्पर
5. व्हील फ्लेंज लुब्रि, रिजर्वायर
6. सेकंडरी सस्पेंशन स्पिंग
7. सैफ्टी चैन
8. सेकंडरी सस्पेंशन वर्टीकल डैंपर
9. होरीजेन्टल डेंपर
10. व्हील सेट गाईड
11. बोगी फ्रेम
12. सैंडिंग बॉक्स
13. व्हील सेट
14. व्हील
15. ब्रेक ब्लॉक
16. ब्रेक लिवर
17. ब्रेक सिलेंडर
18. ब्रेक रॉड
19. प्रायमरी सस्पेंशन सिप्रंग
20. व्हील फ्लेंज
21. सैंडिंग पाईप
22. ट्रैक्शन लिंक
23. एन्टी कंपाउंडींग वाल्व

6 - प्रणाली (सिस्टम) विवरण

6.1 पोटैंशियल ट्रांसफार्मर :

प्रायमरी वोल्टेज ट्रान्सफार्मर (पी.टी.) लोको के छत पर रखा है, जो एक लाईन के माध्यम से पेन्टोग्राफ से जुड़ा रहता है। प्रायमरी वोल्टेज ट्रान्सफार्मर केटेनरी वोल्टेज को कम करता है। साधारणतः 25 के.वी. को 200 वोल्ट एसी में संदर्भित भार प्रदान करने हेतु प्रायमरी वोल्टेज ट्रान्सफार्मर के समानान्तर रजिस्टर लगाया गया है। इससे उत्पन्न संकेत को तीन तरह से उपयोग में लीया गया है।

1. मेन कनवर्टर इलेक्ट्रॉनिक्स 4 वोल्ट डी.सी. पल्स जनरेटर के लिए।
2. चालक कंसोल के केटनरी वोल्टमीटर = 10 वोल्ट DC OHE मीटर के लिए।
3. मिनियम वोल्टेज रिले (86 / SB-1) = 200 वोल्ट रिले के लिए।

प्रायमरी वोल्टेज ट्रान्सफॉर्मर से प्राप्त 200 वोल्ट का सिग्नल न्यूनतम वोल्ट रिले (86) को दिया जाता है जो केटनरी वोल्टेज 17.5 के.वी. से नीचे जाने से डी–इनरजाईज होता है। पोटेंशियल ट्रान्सफार्मर का फ्यूज (02 Amp) SB-1 पैनल में लगाया गया है।

जब पेन्टो उठता है तब यह पोटेंशियल ट्रांसफार्मर यू–मीटर को सप्लाई देता है जिस पर यू–मीटर चालक कैब में ओ.एच.ई. सप्लाई दर्शाता है।

इस प्रकार हमें वीसीबी क्लोज करने के पूर्व ही ओ.एच.ई. सप्लाई उपलब्ध होने की जानककारी मिलती है साथ पेन्टो का उठना भी सुनिश्चित होता है, फिर भी पेन्टो को स्वतः देखने की चालक की जिम्मेदारी खत्म नहीं होती है, हमें स्वयं पेन्टो की स्थिति की जाँच करनी चाहिये।

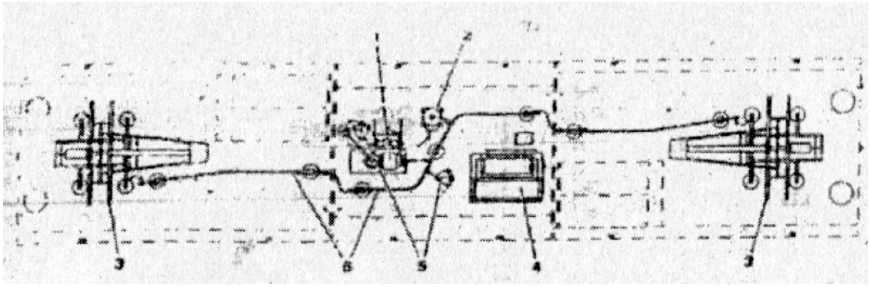
6.2 मेन ट्रान्सफार्मर :

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

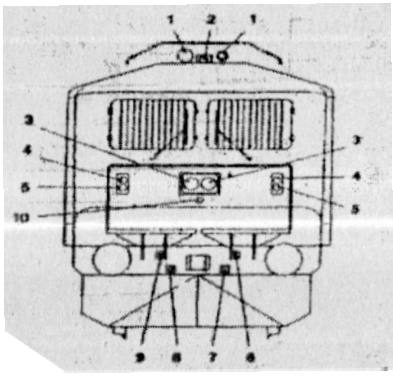
इन्सुलेशन क्षमता को बढ़ाने एवं इससे उत्पन्न उष्मा को सर्कुलेटिंग तेल द्वारा कम करने हेतु तेल को सर्क्युलेट किया जाता है साथ ही तेल में इन्सुलेशन क्षमता को बढ़ावा मिलता है। पम्प एवं हीट एक्सचैंजर से युक्त दो समानान्तर तेल परिपथ लगाये गये हैं।

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

रूफ लेआऊट



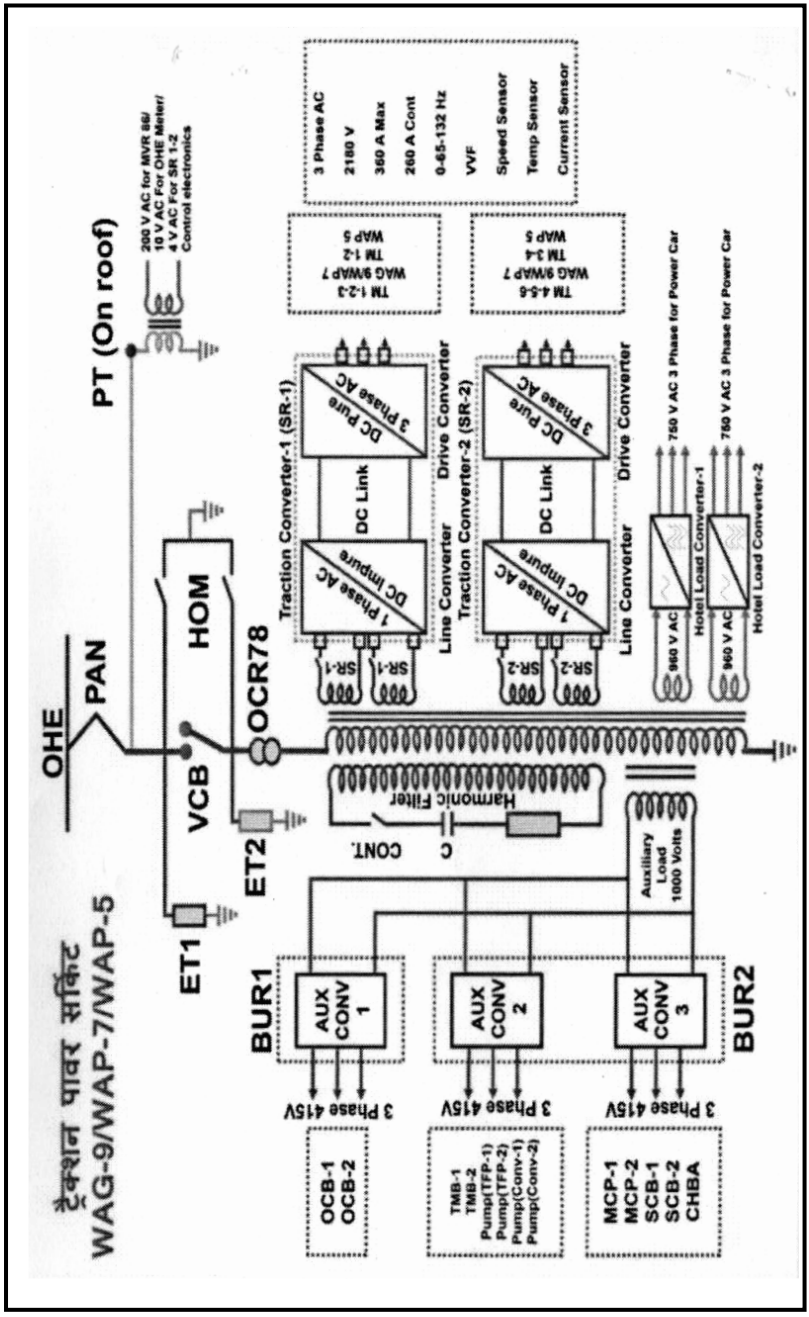
1. मेन सर्किट ब्रेकर
2. पोटेंशियल ट्रांसफार्मर
3. पेंटोग्राफ
4. हार्मोनिक फिल्टर रजिस्टेंस
5. सर्ज अरेस्टर
6. रूफ बार



लोको का फ्रंट व्यू

1. सिग्नल हॉर्न
2. इमरजेन्सी फ्लैशर लाईट
3. हेड लाईट
4. मार्कर लाईट – सफेद
5. मार्कर लाईट – लाल
6. एंगल कॉक डायरेक्ट ब्रेक (ईक्यू)–पीला
7. एंगल कॉक एम आर (ईक्यू) – लाल
8. एंगल कॉक बी.पी – हरा
9. एंगल कॉक एफ.पी. – सफेद
10. मल्टीपल लोको जंपर केबल सॉकेट (UIC)

6.3 ट्रैक्शन पावन सर्किट (डब्लुऐजी -9/डब्लुएपी-7/डब्लुएपी-5)



3 सेकेंडरी वाईडिंग निम्नलिखित है।

अ. करवर्टर सेकंडरी वाईडिंग / ट्रैक्शन वाईडिंग (4)

ब. ऑक्जिलरी कनवर्टर सेकेंडरी वाईडिंग (1)

स. हारमोनिक फिल्टर सेकेंडरी वाईडिंग (1)

द. होटल लोड सेकेंडरी वाईडिंग (1) (केवल लोको WAP5/WAP7) में कार्यरत

6.3 ट्रैक्शन पावर सर्किट :

ओएचई केटेनरी से प्राप्त उर्जा पेन्टोग्राफ के माध्यम से लोकोमोटिव के अंडर फ्रेम में स्थित ट्रान्सफार्मर को भेजी जाती है। मेन ट्रान्सफार्मर के पश्चात ट्रैक्शन सर्किट को दो पृथक सर्किटों में विभाजित किया गया है।

ट्रैक्शन कनवर्टर विद्युतधारा को केटेनरी से ट्रैक्शन मोटरों को भेजता है जिससे मोटर कार्य करती है एवं इसके विपरीत ट्रैक्शन मोटरों से विद्युत धारा को वापस केटेनरी में भी भेजता है। यह कार्य ट्रैक्शन एवं ब्रेकिंग दोनों अवस्था में कनवर्टर द्वारा किया जाता है। ब्रैकिंग के समय ट्रैक्शन मोटर जनरेटर का कार्य करती है एवं विद्युत धारा को वापस कनवर्टर में भेजती है। ट्रैक्शन कनवर्टर इस 3 फेज को सिंगनल फेज में परिवर्तित करके केटेनरी को भेजता है।

ट्रैक्शन कनवर्टर चालक की मांग के अनुसार गति एवं टॉर्क पर लगातार एवं ऑटोमेटिक नियंत्रण रखता है।

कनवर्टर, कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक एवं लोकोमोटिव सेन्ट्रलमध्यवर्ती इलेक्ट्रॉनिक द्वारा नियंत्रित होते हैं।

प्रत्येक ट्रैक्शन कनवर्टर के साथ 3 फेज–ट्रैक्शन मोटर समांनांतर (पेंरलल में) लगाई गयी है।

6.3.1 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 160हर्टज) में परिवर्तित करके ट्रैक्शन मोटर के एक ग्रुप को देता है।

इस तरह के दो ट्रैक्शन कनवर्टर, ट्रैक्शन कनवर्टर–1, ट्रैक्शन मोटर क्र. 1,2,3 के लिए एवं ट्रैक्शन कनवर्टर क्र.–2, ट्रैक्शन मोटर क्र. 4,5,6 हेतु। (डब्लू.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 ए.सी. 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 कनवर्टर के 3 मुख्य भाग हैं :–

लाईन कनवर्टर, मध्यवर्ती डी.सी. लिंक एवं ड्राईव कनवर्टर।

प्रत्येक एस.आर. के तेल की सतह जाँचने हेतु प्रत्येक पर एक स्पाई ग्लास लगाया गया है।

6.3.2 लाईन कनवर्टर : (एन.एस.आर.)

लाईन कनवर्टर ट्रान्सफार्मर से प्राप्त ए.सी. सप्लाई को डी.सी. में बदलकर (मोटरिंग के समय) इस डी.सी. करंट को मध्यवर्ती डी.सी. लिंक को भेजता है साथ ही यह मध्यवर्ती डी.सी. लिंक से प्राप्त डी.सी. सप्लाई को एसी में बदलकर मेन ट्रान्सफार्मर को (ब्रेकिंग के समय) देने में भी सक्षम होता है। ये दोनो कार्य ट्रैक्शन कनवर्टर कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा किये जाते हैं।

6.3.3 डी.सी. लिंक :–

मध्यवर्ती डी.सी. लिंक के दो मुख्य कार्य है। प्रथमतः यह अपने अंदर बहने वाले डी. सी. करंट को स्मूथ करता है। दूसरा महत्वपूर्ण कार्य यह है कि यह ड्राइव कनवर्टर या मोटर की अधिकतम करंट की मांग को भी पूर्ण करने की क्षमता रखता है। यह ड्राईव कनर्वटर एवं लाईन कनवर्टर के मध्य विद्युतीय बफर का कार्य करता है।

6.3.4 ड्राईव कनवर्टर : (ए.एस.आर.) :–

ड्राईव कनवर्टर मध्यवर्ती डी.सी. लिंक से प्राप्त डी.सी. करंट को 3 फेज में बदलकर (मोटरिंग के समय) मोटरों को देता है एवं इसके साथ ही मोटरों द्वारा उत्पन्न 3 फेज करंट (ब्रेकिंग के समय) डी.सी. में परिवर्तित करता है। (मोटर कनवर्टर वाल्व सेट की रचना उस लाईन कनवर्टर की अनुरूप होती है)। तथा डी.सी. लिंक में भेजता है।

लाईन कनवर्टर, डी.सी. लिंक एवं ड्राईव कनवर्टर को मिलाकर ट्रैक्शन कनवर्टर कहलाता है। जो मेन ट्रान्सफार्मर से सिंगल फेस एसी. सप्लाई लेकर 3 फेज एसी सप्लाई परिवर्तनीय वोल्टेज एवं फ्रिक्वेंसी के साथ 3 फेज ट्रैक्शन मोटर को देता है।

6.3.5 ट्रैक्शन कनवर्टर का तकनीकी डाटा

कुलिंग ऑयल	**SHELL DIALADX**
इनपुट वोल्टेज	2 X1269 वोल्ट
इनपुट करंट	2 X1142 ॲम्पी
इनपुट फ्रिक्वेंसी	50 हर्टज्
डी.सी. लिंक वोल्टेज	2800 वोल्ट
आऊटपुट वोल्टेज	2180 वोल्ट
आऊटपुट करंट	740 ॲम्पी
आऊटपुट पावर	2105 किलोवाट
आऊटपुट फ्रिक्वेंसी	0–160 हर्टज्

6.4 ट्रैक्शन मोटर :–

डब्लूएजी–9/डब्लूएपी–7 लोकों में 6 ट्रैक्शन मोटरे होती है। ट्रैक्शन मोटर क्र. 1,2,3 बोगी क्र.1 पर स्थापित है जिन्हें कनवर्टर क्र. 1 द्वारा विद्युत आपूर्ति की जाती है, वहीं ट्रैक्शन मोटर क्र. 4,5,6 बोगी क्र. 2 पर स्थापित है जिन्हें कनवर्टर क्र.2 से विद्युत आपूर्ति की जाती है। डब्लूएपी–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 विद्युत आपूर्ति की जाती है।

लेकिन वर्तमान लोको जैसे डब्लूएजी–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 स्विच क्र.154 बोगी कट आऊट एसबी–1 में दिया गया है जिसकी नॉर्मल NORM पोजिशन होती है।

ट्रैक्शन मोटर को दबावयुक्त वायु द्वारा ठंडा किया जाता है। स्पर व्हील गियर द्वारा शक्ति परिवर्तन प्रभावित होता है।

ट्रैक्शन मोटर एक और एक्सल कैप के द्वारा एक्सल पर एवं दूसरी ओर लिंक पर स्थापित है। गियर केस के तल की सतह जांचने हेतु गियर केस पर एक स्पाई ग्लास लगाया गया है। डब्लूएपी–5 लोको में ट्रैक्शन मोटर फुल्ली सस्पेन्डेड है। तथा गियर केस के साथ हर्थ कपलिंग द्वारा शक्ति परिवर्तन प्रभावित होता है।

नोट : WAP5 लोको में गियर केस चक्का नं. 1,4,5,8 तथा WAP7/WAG9 में चक्का नं. 1,3,5,8,10,12 पर लगे हैं।

मोटर का तापमान एवं गति की निगरानी हेतु स्टेटर एसेम्बली में सेंसर्स लगे हुये हैं।

6.4.1 तकनीकी डाटा : –

डब्लुएजी–9 / डब्लुएपी–7

प्रकार		6 एफआरए 6068
मोटर की प्रकार		6 पोल एसी असिंक्रोनस्. 3 फेज
कूलिंग		दबावयुक्त हवा
पावर सप्लाई		करंट–फीड करवर्टर
एक्सल ड्राईव		डेंचर क्लच स्पर गीयर के साथ
तापमान अभिलेखन		स्टेटर दांते पर 2 टर्मिनल रेजिंसटेंस एलिमेंट
आऊटपुट	लगातार 850 किलोवॉट	अधिकतम 850 किलोवॉट
व्होल्टेज	लगातार 2180 वोल्ट	अधिकतम 2180 वोल्ट
करंट	लगातार 270 ॲम्पी.	अधिकतम 370 ॲम्पी.
फ्रिक्वेंसी	लगातार 65 हर्टज्	अधिकतम 132 हर्टज्

डब्लुएपी–5

प्रकार		6 एफएक्सए 7059
मोटर की प्रकार		6 पोल एसी असिंक्रोनस्. 3 फेज
कूलिंग		दबावयुक्त हवा
पावर सप्लाई		करंट–फीड करवर्टर
एक्सल ड्राईव		डेंचर क्लच स्पर गीयर के साथ
तापमान अभिलेखन		स्टेटर दांते पर 2 टर्मिनल रेजिंसटेंस एलिमेंट
आऊटपुट	लगातार 850 किलोवॉट	अधिकतम 1150 किलोवॉट
व्होल्टेज	लगातार 2180 वोल्ट	अधिकतम 2180 वोल्ट
करंट	लगातार 370 ॲम्पी.	अधिकतम 540 ॲम्पी.
फ्रिक्वेंसी	लगातार 80 हर्टज्	अधिकतम 160 हर्टज्

6.5 ऑक्जिलरी कनवर्टर :–

6.5.1 सामान्यः–

ऑक्जिलरी सर्किट में उपयोग होने वाली मोटरे 3 फेज स्क्विरेल केज मोटरे है। इसी लिए इनका रखरखाव व्यय बहुत कम है। 3 फेज 415 वोल्ट एसी पर कार्य करने वाली कुल 12 ऑक्जिलरी मोटरे हैं। इन 12 विभिन्न ऑक्जिलरी मोटरों एवं एक बैटरी चार्जर को 3 फेज 415 वोल्ट ए.सी. सप्लाई ऑक्जिलरी कनवर्टर के द्वारा प्रदान की जाती है। ऑक्जिलरी मोटरों का नियंत्रण आवश्यकतानुसार किया जाता है। ट्रैक्शन मोटर ब्लोअर एवं ऑईल कुलिंग ब्लोअर को आवश्यकतानुसार चलाया जाता है। ब्लोअरों की गति को परिचालित तापमान, गति एवं ट्रैक्शन मूल्यों के आधार पर कंट्रोल इलेक्ट्रोनिक्स द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

ट्रान्सफर्मर एवं ट्रैक्शन कनवर्टर ऑयल पम्प, ऑक्जिलरी कनवर्टर के कार्यरत होने पर लगातार कार्य करते हैं।

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

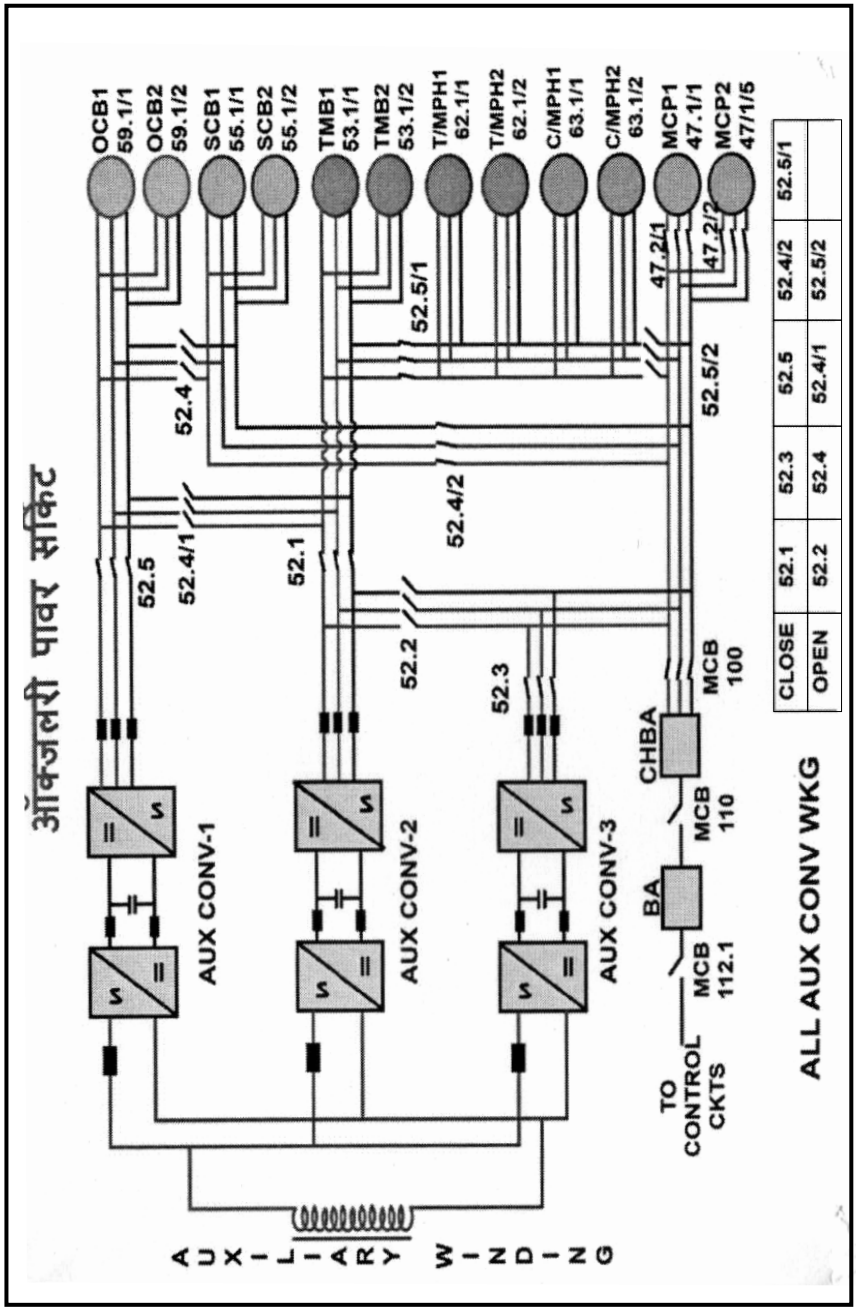
यह सिंगल फेज सप्लाई रैक्टीफायर माडयूल ऑक्जिलरी कनवर्टर को भेजी जाती है जहां यह डी.सी. में परिवर्तित होती है यह डी.सी. सप्लाई डी.सी. लिंक में भेजी जाती है जहां यह एसी पल्स को डी.सी. में परिशोधित करती है।

यह शुद्ध डी.सी. सप्लाई इनवर्टर माड्यूल ऑक्जिलरी कनवर्टर को दी जाती है जहां यही डीसी सप्लाई 415 वोल्ट 3 फेज एसी में बदलकर विभिन्न परिमाण वाले वोल्ट एवं फ्रिक्वेंसी के साथ विभिन्न 3 फेज ऑक्जिलरी मोटरों को दी जाती है।

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

ऑक्जिलरी 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 ऑक्जिलरी कनवर्टर क्र.2 एवं 3 मशीन रुम 2 में स्थित कक्ष क्र.2 में स्थापित है जिसे बी.यु.आर.–2 कहा जाता है।

ऑक्जीलरी पावर सर्किट



6.5.2 3 फेज 415 वोल्ट ऑक्जिलरी

इस लोको में निम्न 3 फेज, 415 वोल्ट ऑक्जिलरी लगी हुई है। जिसे ऑक्जिलरी कन्वर्टर 1.2.3 द्वारा 3 फेस सप्लाई दिया जाता है।

ऑक्जिलरी	स्थान	कार्य	एमसीबी
ऑक्जिलरी कन्वर्टर 1 द्वारा चलने वाली ऑक्जिलरी			
ऑयल कूलिंग ब्लोआर–1	मशीन रूम 1 में	ट्रांसफार्मर तथा एसआर 1 के तेल को हवा द्वारा ठंडा करना	59.1/1 / एचबी–1 में
ऑयल कूलिंग ब्लोआर–2	मशीन रूम 2 में	ट्रांसफार्मर तथा एसआर 2 के तेल को हवा द्वारा ठंडा करना	59.1/2 / एचबी –2 में
ऑक्जिलरी कन्वर्टर नं. 2 द्वारा चलने वाली ऑक्जिलरी			
ट्रैक्शन मोटर ब्लोआर–1	मशीन रूम 2 में	बोगी 1 पर स्थित टीएम ग्रुप को फोर्स हवा द्वारा ठंडा करना	53.1/1 / एचबी–1मे
ट्रैक्शन मोटर ब्लोआर–2	मशीन रूम 1 में	बोगी 2 पर स्थित टीएम ग्रुप को फोर्स हवा द्वारा ठंडा करना	53.1/2 / एचबी–2मे
ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प–1	अंडर ट्रक मे मशीन रूम–1 के नीचे	ट्रांसफार्मर ऑयल को कूलिंग यूनीट 1 में भेजना तथा वापस करना	62.1/1 / एचबी–1मे
ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प–1	अंडर ट्रक मे मशीन रूम–2 के नीचे	ट्रांसफार्मर ऑयल को कूलिंग यूनीट 2 में भेजना तथा वापस करना	62.1/2 / एचबी–2मे
ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प–1	मशीन रूम–1 में एसआर 1 के बगल में	एसआर ऑयल को कूलिंग यूनीट 1 में भेजना तथा वापस करना	63.1/1 / एचबी–1मे
ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प–2	मशीन रूम–2 में एसआर 2 के बगल में	एसआर ऑयल को कूलिंग यूनीट 2 में भेजना तथा वापस करना	63.1/2 / एचबी–2मे
ऑक्जिलरी कन्वर्टर नं. 3 द्वारा चलने वाली ऑक्जिलरी			
मेन कम्प्रेयर–1	अंडर ट्रक में मशीन रूम–1 के नीचे	एमआर मे 10 किग्रा / सेमी^{2} प्रेशर बनाना	47.1/1 / एचबी–1मे

ऑक्जिलरी	स्थान	कार्य	एमसीबी
मेन कम्प्रेयर–2	अंडर ट्रक में मशीन रूम–2 के नीचे	एमआर मे 10 किग्रा/सेमी^{2} प्रेशर बनाना	47.1/2/एचबी–2मे
स्कवेजींग ब्लोअर–1	मशीन रूम–2 में टीएमबी के बगल में	टीएमबी–2 तथा ओसीबी–1 के फीलटर में स्थित धुल को निकालना	55.1/1/एचबी–1मे
स्कवेजींग ब्लोअर–2	मशीन रूम–1 में टीएमबी के बगल में	टीएमबी–1 तथा ओसीबी–1 के फीलटर में स्थित धुल को निकालना	55.1/2/एचबी–2मे
बैटरी चार्जर	ऑक्जिलरी कन्वर्टर के अंदर	बैटरी को जार्च करना	110 एसबी 2 में (आउटपुट MCB) 100 इनपुट MCB एचबी–2 मे

6.5.3 भार विभाजन

सामान्यतः सभी 3 ऑक्जिलरी कनवर्टरो पर समान भार दिया गया है किन्तु किसी एक कन्वर्टर के विफल हो जाने पर उसका भार अन्य कनवर्टर 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 कूलिंग ब्लोअर–1/2, टीएम ब्लोबर–1/2, स्कवेजींग ब्लोअर–1/2
	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 3 पर भार	ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प–1/2, ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प–1/2, बैटरी चार्जर, मेन कन्प्रेसर–1/2
ऑक्जिलरी कन्वर्टर 2 फेल होने पर	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 1 पर भार	ऑयल कूलिंग ब्लोअर–1/2, टीएम ब्लोअर–1/2, स्कवेजींग ब्लोअर–1/2
	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 3 पर भार	ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प–1/2, ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प–1/2, बैटरी चार्जर, मेन कन्प्रेसर–1/2
ऑक्जिलरी कन्वर्टर 3 फेल होने पर	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 1 पर भार	ऑयल कूलिंग ब्लोअर–1/2, टीएम ब्लोबर–1/2, स्कवेजींग ब्लोअर–1/2
	ऑक्जिलरी कन्वर्टर 2 पर भार	ट्रांसफार्मर ऑयल पम्प–1/2, ट्रैक्शन कन्वर्टर ऑयल पम्प–1/2, बैटरी चार्जर, मेन कन्प्रेसर–1/2

नोट :

1. मशीन रूम ब्लोअर एवं स्क्वैंज ब्लोअर (2+2) को सीधी सप्लाई दी गई है जो डी.जे. बंद करने के साथ ही चालू हो जाते है।
2. ट्रान्सफार्मर तेल पम्प एवं कनवर्टर पंप लगातार कार्य करते है जब तक कि कन्वर्टर कार्यरत रहता है।
3. टीएम ब्लोअर तेल ठंडा करने वाले ब्लोअर एवं स्कवेंज ब्लोअर आवश्यकतानुसार कार्य करते है।

   कट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा कार्यरत तापमान, सामान्य ट्रैक्शन मात्रा एवं गति के आधार पर न्यूनतम–मध्यम–एवं अधिकतम ऐसी स्टेजेस निर्धारित की गयी है। ओसीबी फेल्योर कम करने के लिये आरडीएसओ ने बीयूआर–1 के 24 हर्टज फ्रिक्वेन्सी स्टेट को निकालने के निदेश दिये है।

6.5.4 मुख्य कम्प्रेसर 1 एवं 2

प्रारंभ :–

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

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 है।
3. मेंन अवस्था :– एम आर वायु दबाव के प्रतिकूल दोनो कॉम्प्रेसर लगातार कार्य करते है यह स्प्रिंग लोडेड स्थिति है।

आटो अवस्था

1 वायू दबाव 8 केजी / सेमी2 से कम होते ही केवल एक कम्प्रेसर एक के बाद एक – 10 केजी /सेमी2 वायु दबाव होने तक चलता है।
2. वायु दबाव 6.4 केजी /सेमी2 से कम होते ही दोनो कम्प्रेसर चालू होकर 10 केजी /सेमी2 दबाव होने तक कार्य करते है।
3. एम आर दबाव 5.6 केजी / सेमी2 आने तक टीई / बीई संभव नही होगा इस समय दोनो कम्प्रेसर चालू होकर दबाव 10 केजी / सेमी2 आने तक कार्यरत रहेगें। वायु दबाव 5.6 केजी /सेमी2 से कम होते ही स्क्रीन पर लो प्रेशर, मेन रिजरवायर संदेश एवं एलएसएफआई संकेत के साथ प्रायोरिटि–1 का दोष आयेगा।
4. कम्प्रेसर को स्टार्ट कमाड मिलते ही वह स्टार्ट होता है परतु एअर पम्पींग रेंम्प अप तक अनलोडिंग के कारण 25 सेकंड बाद प्रैशर बनना स्टार्ट होती है। इस टाईम डिले के दौरान प्रेशर 1–1.5 किंग्रा/सेमी^{2} तक और ड्राप हो जाता है। इस कारण कट इन–कट आऊट 8–10 किग्रा/सेमी^{2} होने के बावजूद हमें गेज में 7–10 किग्रा/सेमी^{2} दिखायी पड़ता है।

मोडीफिकेशन 3–फेस लोको

6.5.5 :-

प्रोसेसर HBB-2 के फेल हो जाने पर दोनो कम्प्रेशर कार्य नहीं करते हैं, जिसके लिए SB-1 में लगे ECPSW स्विच के द्वारा कंम्प्रेशर को चालू किया जा सकता है।

HBB-2 प्रोसेसर के फेल होन पर निम्न प्रभाव होते हैं :–

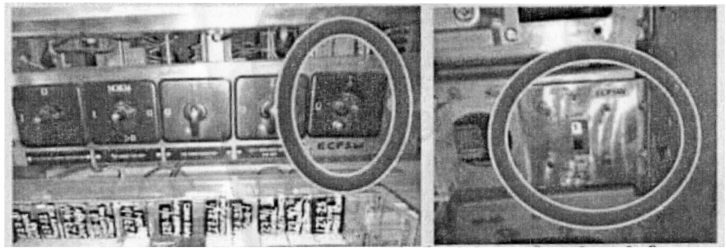
1. कैब–2 आयसोलेट हो जायेगी एवं कोई भी कम्प्रेशर कार्य नहीं करेगा।
2. यदि कैब–1 वर्किंग है तो कम्प्रेशर–1/2 केवल मैनुअल मोड में ही कार्य करेगें ऑटो मोड में नहीं।
3. पेन्टो–1 कार्य नहीं करेगा, पेन्टो–2 को उठाये।
4. VCD को स्विच 237.1 के द्वारा आयसोलेट करना पड़ेगा।
5. पार्किंग ब्रेक को न्यूमेटिक पैनल पर जाकर रिलीज करें।
6. निम्न प्रेशर स्विच मॉनीटर नहीं होंगेः–

a.	पेन्टो–1 एवं पेन्टो–2	b.	SA-9 के द्वारा लोको ब्रेक
c.	ट्रेन पार्टिंग	d.	लो प्रेशर मेन रिर्जवायर
e.	6 Kg/cm^2 फीड पाइप	f.	ब्रेक सिलेण्डर बोगी–1 एवं बोगी–2

ECPSW की दो पोजीशन हैं :–

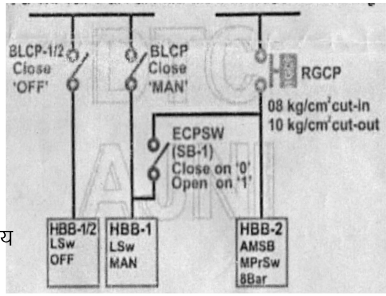
1 या OFF	-	ECPSW कार्य नहीं करेगा।
0 या ON	-	ECPSW कार्यरत रहेगा।

• सामान्यतः ECPSW स्विच को '1' या OFF पर ही रखते हैं



1) जब ECPSW को '0' या ON किया जाता है तो HBB-1 सर्विस में आने के कारण कैब–2 को बदलने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। उसी कैब से कम्प्रेशर आटो में कार्य करेंगे लेकिन 'MAN' मोड में कार्य नहीं करेंगे।
2) कैब–1 से कार्य करते समय मैनुअल मोड से कार्य करने के साथ साथ ऑटो मोड मोड में भी कम्प्रेशर कार्य करना चालू कर देते हैं।

नोट :– सामान्य स्थिति में जब भी कम्प्रेशर का ऑयल चेक करने हेतु आयल कैप खोलना हो तो VCB ओपन करने के बाद ही कैप ओपन करें, क्योंकि BLCP ऑफ करने से HBB-1/2 को सप्लाई जाती है जिससे कंट्रोल इलेक्ट्रानिक्स को सिगनल मिलता है और कम्प्रेशर के कॉन्टेक्टर खुल जाते हैं। यदि किसी कारण से BLCP ऑफ स्थिति का संकेत मेन कंट्रोल इलेक्ट्रानिक्सन को नहीं मिलता है तो ऐसी स्थिति में BLCP ऑफ स्थिति में रहने पर भी कम्प्रेशर के कान्टेक्टर कट इन के समय पिकअप हो सकते हैं जिससे कम्प्रेशर चालू होकर गर्म तेल शरीर पर फेक सकता है।

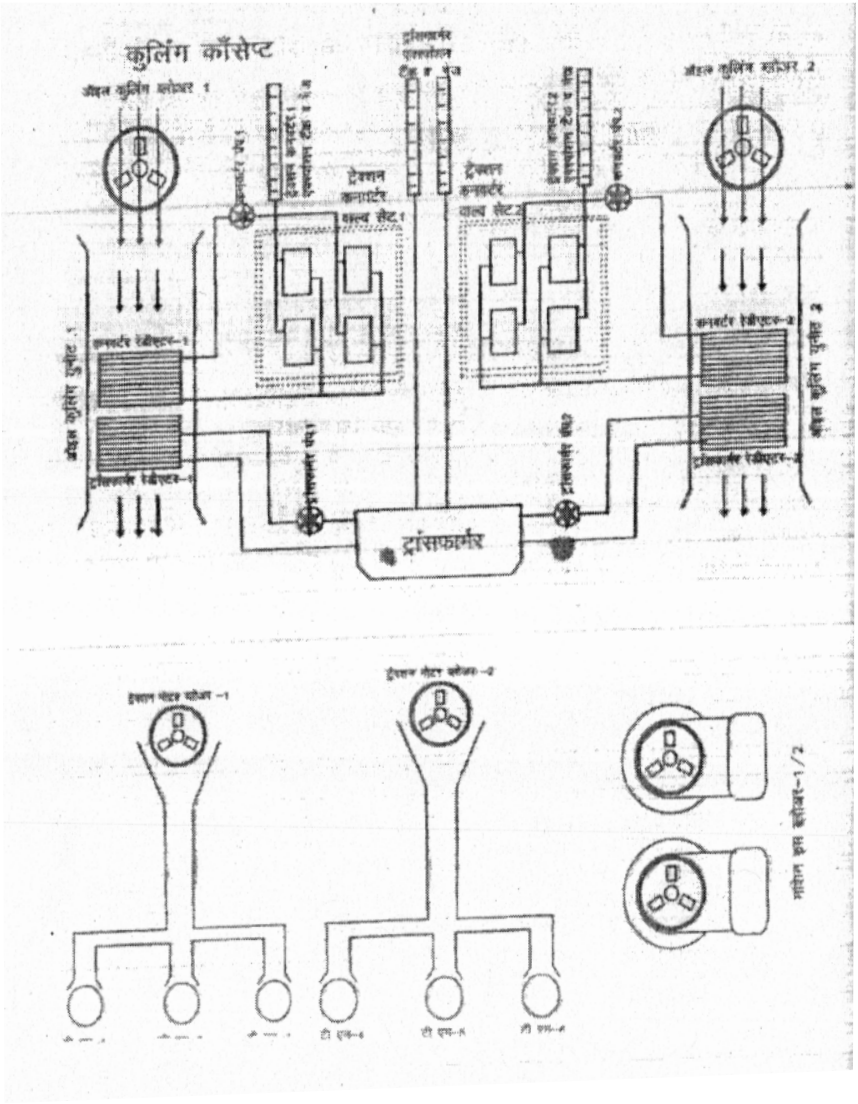


6.5.6 सिंगल फेज 415/110 वोल्ट ऑक्जिलरी सर्किट

एचबी 1 में एक ऑक्जिलरी ट्रांसफार्मर लगा है जो निम्न सिंगल फेज ऑक्जिलरी को पावर सप्लाई करता है । यह सर्किट स्वतंत्र है तथा सीई के ऑफ रहते हुए भी कार्य करता है। यह सभी ऑक्जिलरी ड्रायविंग तथा कूलिंग दोनो मोड में वीसीबी बंद करते ही स्टार्ट हो जाती है।

ऑक्जिलरी	स्थान	कार्य	एमसीबी
		सिंगल फेज 415 वोल्ट ऑक्जिलरी	
मशीन रूम ब्लोअर–1	मशीन रूम–1 में	मशीन रूम में स्थित सीई के पार्टस को हवा द्वारा ठंडा करना तथा तापमान को 70^{0} सें नीचे रखना	54.1/1/एचबी–1 में
मशीन रूम ब्लोअर–2	मशीन रूम–2 में	मशीन रूम में स्थित सीई के पार्टस को हवा द्वारा ठंडा करना तथा तापमान को 70^{0} सें नीचे रखना	54.1/2/एचबी–2 में
मशीन रूम ब्लोअर–1 का स्कवेजींग ब्लोअर	मशीन रूम–1 में	मशीन रूम ब्लोआर 1 के फिल्टर मे स्थित धूल को निकालना	56.1/1/एचबी–2 में
मशीन रूम ब्लोअर–2 का स्कवेजींग ब्लोअर	मशीन रूम–2 में	मशीन रूम ब्लोआर 2 के फिल्टर मे स्थित धूल को निकालना	56.1/2/2एचबी–2में
हीटर	दोनो कैब में डेस्क के अंदर	चालन कक्ष को गरम रखना	69.62/एचबी–1में
		सिंगल फेज 110 वोल्ट ऑक्जिलरी	
क्रु फैन–4	दोनो कैब में दो–दो	चालन कक्ष मे हवा के लिए	69.71 एचबी–1में
कैब वेटीलेशन ब्लोअर–2	दोनो कैब मे डैस्क के अंदर एक–एक	हीटर की गरम हवा को कैब के अन्दर भेजना	69.61 एचबी–1में

6.6 कुलिंग कॉन्सेप्ट



6.7 हारमोनिक फिल्टर

हारमोनिक फिल्टर मेन ट्रान्सफार्मर की प्राईमरी वाईडिंग के साथ लगा है जिसमें रेजिस्टेंस एवं केपेसिटर रहते है। यह हारमोनिक फिल्टर उच्च तीव्रता वाली तरंगों को कम/दबा देता है जिससे संकेत प्रणाली मे गड़बडी 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।

6.8 बैटरी :–

एबीबी लोको में नीकेल केडमीयम से बनी बैटरी का प्रयोग किया गया है। इसमे कुल 78 सेल लगे है जो लोको के दोनो तरफ अन्डर फ्रेम में लगे दो बक्सो में बन्द है। प्रत्येक बक्से में 13 बैटरी तथा 39 सेल होते है। एक बैटरी में 3 सेल होते है। एक सेल का वोल्टेज 1.4 V है। इस प्रकार कुल 26 बैटरी होती है बैटरी की क्षमता 199 एम्पीअर–ऑवर है तथा आऊट पुट वोल्टेज 110 वोल्ट है चार्जर की आउटपुट एमसीबी का नं. 110 है जो एसबी–2 में लगा है और हमेशा ऑन रहती 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 बैटरी चार्जर की इनपुट एमसीबी का न0 100 है जो कि एचबी–2 में लगा दिया गया है। कुछ लोको में यह MCB ऑग्जलरी कनर्वटर 2&3 के बक्से BUR-2 पर लगी है।

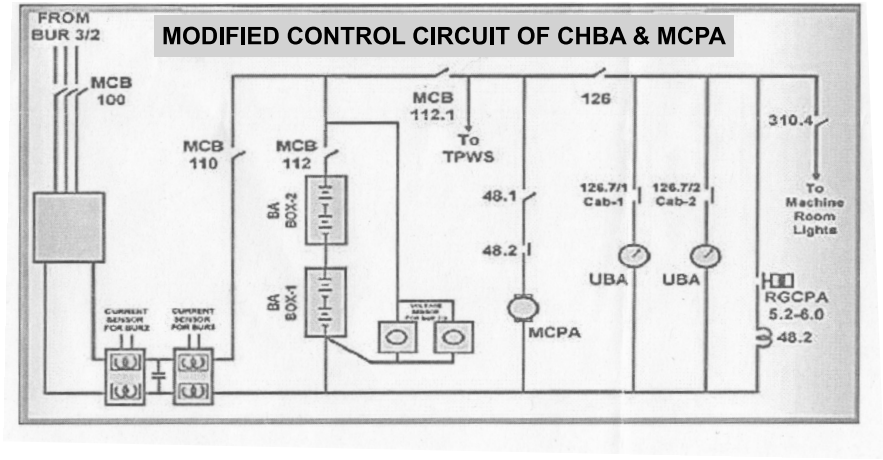
कन्ट्रोल सर्किट के सप्लाई के लिये एसबी–2 में सर्किट ब्रेक (एमसीबी) जिसका नं. 112.1 है लगाया गया है। बैटरी का वोल्टेज बताने के लिये प्रत्येक कैब में ड्राइर्विग डेस्क पर एक–एक वोल्ट मीटर (UBA) लगा है।

नोट :–

1. यदि बैटरी वोल्टेज 30 सेकन्ड से अधिक समय तक 92 वोल्ट होने लगे तो स्क्रीन पर प्रायर्टी 2 का फॉल्ट मैसेज मिलने लगता है।
2. यदि चार्जिग करेन्ट 10 एम्पियर से कम हो जाये तो प्रायर्टी 2 का फाल्ट मैसेज मिलेगा।
3. यदि बैटरी वोल्टेल 82 वोल्ट से कम हो जाये तो स्क्रीन पर प्रायर्टि 1 का फाल्ट मैसेज मिलता है और यूनिट अपने आप शट डाउन हो जाती है।
4. यदि कैब को एक्टिवेट करने के बाद 10 मिनट तक पेन्टो लोवर रहे तो कंट्रोल सर्किट अपने आप ऑफ हो जाता है।
5. लोको मोटिव की कन्ट्रोल सर्किट के लिए सीधि 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 एम.सी.वी. 310.4 एसवी–2 में हैं, परन्तु अब इसे कन्ट्रोल इलैक्ट्रोनिक्स द्वारा जोड़ा गया है।

7. एसबी–2 मे बैटरी कन्ट्रोल स्विच (MCB) नं 112.1 तथा बैटरी चार्जर आउटपुट (MCB) नं.110 लगे है।



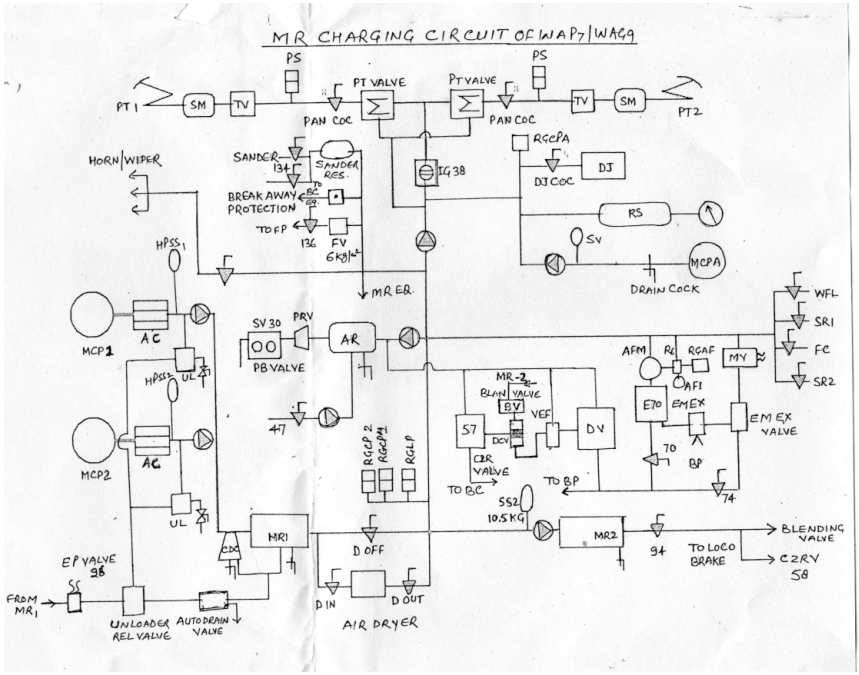
तकनीकी विशेषतायें

सेल मॉडल	–	एस.बी.एल–199
सेल प्रकार	–	निकल कैडमियम
प्रत्येक बैटरी में सेलों की संख्या	–	3
प्रत्येक बेटरी बॉक्स मे बैटरीयो की संख्या	–	13
बैटरी बॉक्स की संख्या	–	2
कुल सामान्य क्षमता	–	199 एम्पी/आवर
प्रत्येक सेल का वोल्टेज	–	1.4 वोल्ट
सम्पूर्ण बैटरी वोल्टेज	–	1.4 x 3 x 26=110 वोल्ट

6.9 मेन रिजर्वायर :–

मेन रिजर्वायर :– WAG-9/WAP-7 लोको पर MR तथा AR मशीन रूम में खड़ी स्थिति मे लगाया गया है। प्रत्येक MR की क्षमता 450 लीटर तथा AR की क्षमता 240 लीटर होती है। प्रत्येक MR व AR के नीचे ड्रेन कॉक लगे रहते हैं जिन्हें मशीन रूम में MR तथा AR के नीचे से खोल कर ड्रेन कर सकते हैं। WAP5 लोको में तीन MR व एक AR दोनो कैबो के नीचे लगाये गये हैं। प्रत्येक की क्षमता 240ली0 की है।

MR चार्जिंग सर्किट :– दोनो कम्प्रेशर चलने पर प्रेशर आफ्टर कूलर चैक वाल्व (NRV) से निकल कर (CDC) डीप कप से होते हुए MR1के टैंक को चार्ज करता है। इसके बाद यह प्रेशर MR1 से निकल एयर ड्रायर से होते हुए MR2 टैंक व न्यूमेटिक पैनल को जाता है। यह प्रेशर न्यूमेटिक पैनल पर से BP चार्जिंग, MREQ चार्जिंग, हार्न, वाइपर सैंडर, एन्टी स्पिन वाल्व तथा FP प्रेशर चार्जिंग करने के लिए उपयोग किया जाता है।



MCP1 व MCP2 डिलवरी पाइप पर लगे सेफ्टी वाल्व HPSS1 व 2 MCP1 व 2 के वाल्व हैं। जो कि 11.5Kg/cm^2 पर ब्लो करते हैं। कम्प्रेशर डिलवरी पाइप पर एक डीप कप (CDC) MR से पहले लगाया गया है। जो कम्प्रेशरों से आयी हवा से तेल व नमी निकालकर इक्ट्ठा करने का काम करता है।

दोनो अन लोडर वाल्व व दोनो ऑटो ड्रेन वाल्व एक डीप कप (CDC) व दूसरा MR1 टैंक के नीचे एक ही अनलोडर वाल्व 33 के इनरजाइज होने पर अपरेट होते अनलोडर वाल्व 33, सोलो नाइड वाल्व 26 के इनरजाइज होने पर ही इनरजाइज होता है। जो न्यूमैटिक पैनल पर सेन्डर मेनिफोल्ड के पास लगा है। कम्प्रेशर के स्टार्ट होने से 3–4 सेकन्ड पहले ही यह वाल्व ऑपरेट होता है जो कम्प्रेशर हैड व NRV के बीच के प्रेशर को बाहर निकालने का कार्य करता है तथा बिना लोड के कम्प्रेशर स्टार्ट होते हैं। साथ ही साथ डीप कप तथा MR1 टैंक में इकट्ठा नमीं भी बाहर निकल जाती है।

MR1 से MR2 में प्रेशर एयर ड्रायर व NRV से होते हुए जाता है IMR1 व MR2 के बीच एक सेफ्टी वाल्व लगा है जो कि 10.5Kg/cm^2 प्रेशर पर ब्लो होता है तथा इससे अधिक प्रेशर नहीं बढ़ने देता है।

यदि किसी कारण से एयर ड्रायर को आइसोलेट करना पड़े तो एयर ड्रायर के पास लगे DIN व D OUT Cock बन्द कर तथा D OFF को खोलें, MR2 का प्रेशर ब्लैन्डिग वाल्व के द्वारा व SA9 से ब्रेक लगाने के लिए प्रयोग किया जाता है

RGCP1 व RGP2 दोनो कम्प्रेशरो को 8 से 10 Kg/cm^2 पर cut in / cut out करते हैं। तथा RGLP वाल्व MR प्रेशर 6.4Kg/cm^2 से कम होने पर ट्रैक्शन नहीं आने देता।

6.10 ब्रेक सिस्टम :–

इस लोको पर छः प्रकार के ब्रेक उपलब्ध है।

1. **स्वचलित ट्रेन ब्रेक (न्यूमेटिक)**
2. **लोको ब्रेक (न्यूमेटिक)**
3. **पार्किंग ब्रेक (स्प्रंग लोडेड)**
4. **एन्टी–स्पिन ब्रेक (न्यूमेटिक)**
5. **री–जनरेटिव ब्रेकिंग (विद्युत)**
6. **ब्लैन्डिग वाल्व ब्रेक (न्यूमेटिक)**

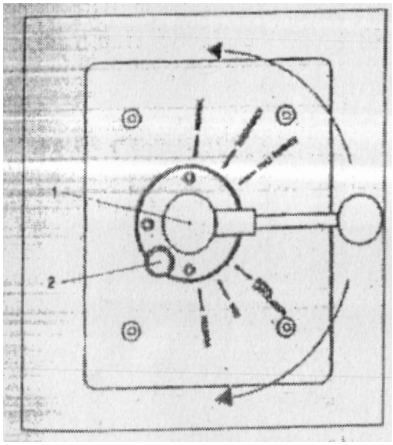
नोट :

1 ब्रेक सिस्टम के सभी कार्य ब्रेक इलेक्ट्रानिक्स द्वारा मॉनीटर किये जाते है। यदि कोई गलत कन्फ्यूगरेशन 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 (MCB) 127.7 लगा है। ब्रेक इलैक्ट्रॉनिक्स के फेल होने पर इसे चेक करना चाहिए।

2. वर्तमान में एन्टी स्पिन ब्रेक लोको से हटा दिया गया है।

3. 3ϕ WAP7 लोको में पार्किंग ब्रेक के स्थान पर हैण्ड ब्रेक लगाया गया है।

6.10.1 स्वचालित ट्रेन ब्रेक (ए–9)



दोनो कैब के चालक डेस्क पर एक–एक चालक ब्रेक कट्रोलर (डी.बी.सी.) लगा है जो एक विद्युतीय स्विचिंग उपकरण है।

यह कंट्रोलर हैण्डल ही अवस्था के अनुसार विभिन्न वोल्टता संकेत पैदा करता है विद्युतीय ब्रेकिंग के अलावा आपातकालीन ब्रेक लगाने हेतु इसमें एक न्युमेटिक वाल्व भी रहता है।

इस ब्रेक उपकरण के द्वारा बी.पी.प्रेशर चार्ज या डिस्चार्ज किया जाता हैं जिससे ट्रेन में व लोको में (कन्जक्शन) ब्रेक लगते है तथा रिलीज होते है।

केवल कार्यरत कैब मे ही ए–9 कार्यरत रहता है। यदि बीएल की को डी से ऑफ किया जाता है तो यह कार्य नही करेगा, परन्तु इमरजेन्सी अवस्था में कार्य करेगा।

इस वाल्व की निम्न 6 अवस्थाएं होती है।

हैंडल अवस्था	गेज मे प्रेशर कि.ग्रा./सेमी^{2}
1. रिलीज	5.4 ± 0.05 (लो प्रेशर ओवर चार्ज)
2. रनिंग	5.0 ± 0.05
3. आरम्भिक एप्लीकेशन	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'' इलेक्ट्रोन्युमोटिक वाल्व इनरजाईज हो जायेगा जिससे ई.70 पर स्थित एम.आर. की हवा 5Kg/cm^2 मे परिवर्तित होकर कॉक नं.70 के द्वारा बी.पी. को चार्ज करेगी।

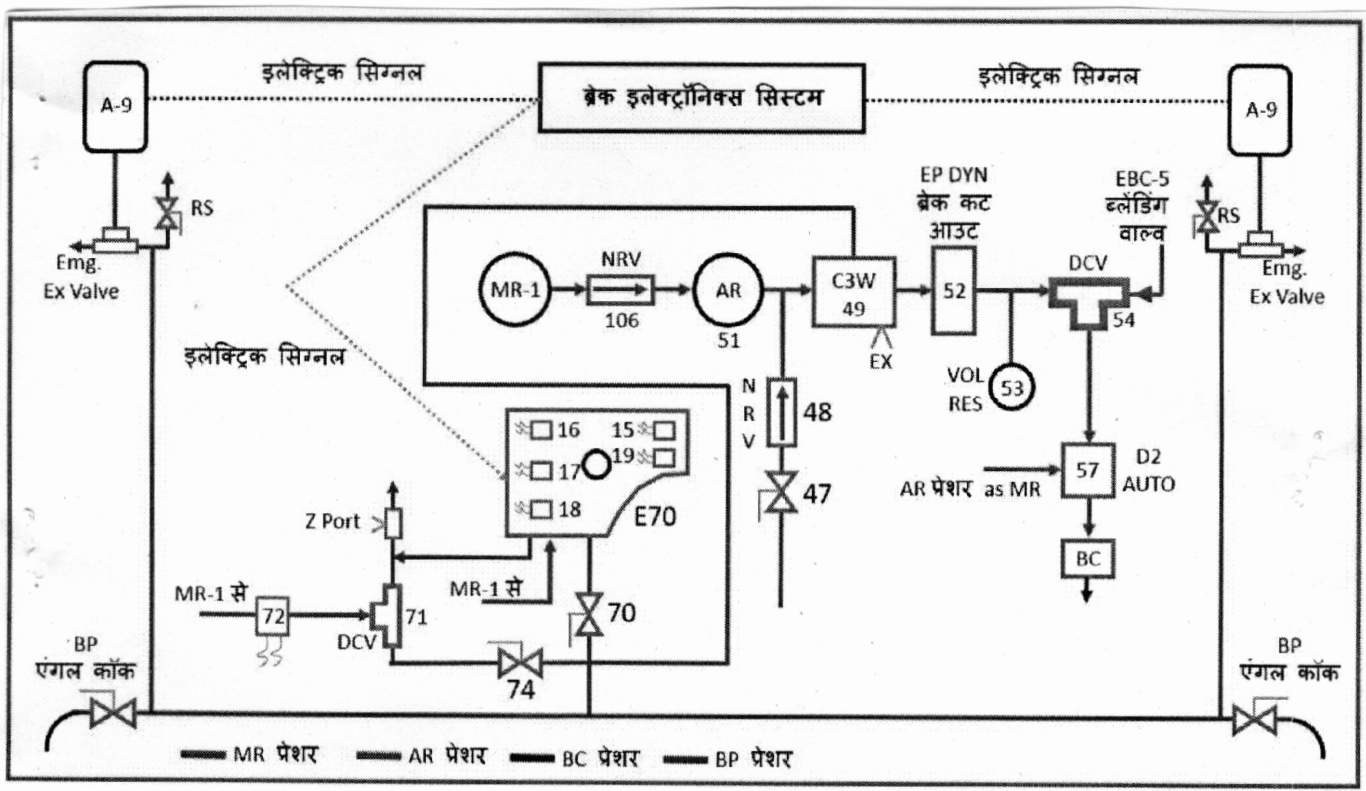
इस प्रकार ए.9 द्वारा ई.70 वाल्व को विधुतीय आदेश मिलता है वह कॉक 70 के द्वारा बी.पी. में 5 कि.ग्रा./से.मी.2 का प्रेशर जाने देता है।

नोटः– कॉक नं. 70 WAG 5/7 के एल एन्ड टी(ए–8) के सामान कार्य करता है। इस कॉक पर एक इलेक्ट्रिकल स्विच लगाया गया है जिसके द्वारा इसकि पोजीशन सीई द्वारा मोनीटर की जाती है। यदि यह गलत कन्फ्युगरेशन में है तो स्क्रिन पर पी–1 की मैसेज आयेगा।

ब्रेकिंगः–

जब ब्रेक कंट्रोलर हैण्डल को एप्लाई अवस्था में रखा जाता है तब कंट्रोल सर्किट एक संकेत E-70 वाल्व के लिए निर्माण करता है जिससे संबंधित पोजीशन के अनुसार बी.पी. प्रेशर गिर जाता है।

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 पाईप प्रेशर ई.70 वाल्व के माध्यम से वातावरण में एग्जास्ट होता है। बाद में ब्रेक पाइप प्रेशर सेल्फ मेन्टेनिंग फीचर द्वारा उस मात्रा पर बनाये रखा जाता है। जिस मात्रा तक A9 की पोजीशन से संकेत मिला है।


इलेक्ट्रिक सिग्नल
ब्रेक इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम
इलेक्ट्रिक सिग्नल
A-9
A-9
RS
RS
Emg.
Ex Valve
Emg.
Ex Valve
EP DYN
ब्रेक कट
आउट
EBC-5
ब्लेडिंग
वाल्व
MR-1
NRV
106
AR
51
C3W
49
52
DCV
54
EX
VOL
RES
53
इलेक्ट्रिक सिग्नल
N
R
V
48
47
16
15
19
17
18
E70
Z Port
MR-1 से
72
71
DCV
MR-1 से
70
74
AR प्रेशर as MR
57
D2
AUTO
BC
BP
एंगल कॉक
BP
एंगल कॉक
MR प्रेशर
AR प्रेशर
BC प्रेशर
BP प्रेशर

आपात अवस्थाः

जब ब्रेक कंट्रोलर के हैण्डल को आपात अवस्था में रखा जाता है तब ई70 वाल्व के सभी इलेक्ट्रो वाल्व का विधुत प्रवाह बंद हो जाता है जिससे ई.70 द्वारा एग्जास्ट पोर्ट से बी.पी. प्रेशर बाहर निकलता है (केवल आइसोलेट ई.पी. वाल्व छोड़कर जो पहले से ही डी–इनरजाईज रहता है) उसी समय ब्रेक कंट्रोलर के अंदर स्थित पायलट वाल्व ऑपरेट होने से बी.पी. प्रेशर बाहर निकल जाता है। आपात अवस्था में सी3 डब्लू द्वारा 2.5 किग्रा/सेमी2 के ब्रेक WAP7/WAP9 में लगते है।

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 मे होता है तब कंट्रोलर में स्थित केम ओपरेटेड स्विचेस ई.70 को जाने वाले विधुतीय प्रवाह को बंद कर देते है जैसा कि आपात अवस्था मे होता है अर्थात् A9तथा E-70 वाल्व का विद्युतीय कनेक्शन कट जाता है।

रिलीज :–

जब ब्रेक कंट्रोलर के हैण्डल को स्प्रिग लोडेड पोजीशन–रिलीज पर रखा जाता है तब ई.70 वाल्व के फुल बोर व रनिंग ई.पी. वाल्व इनरजाईज हो जाते है। यह अवस्था 'रनिग स्थिति' जैसे ही कार्य करती है इसके अलावा फुल बोर वाल्व इनरजाईज होने से बी.पी. पाईप में कम दबाव (लो प्रेशर) का ओवर चार्ज हो जाता है। लो प्रेशर ओवर चार्ज मे बी.पी. प्रेशर 5 कि.ग्रा./ से.मी.2 से 5.4 कि.ग्रा./से.मी.2 हो जाता है तथा इसी स्थिति मे कुछ मर्यादित समय तक रखा जाता है तत्पश्चात यह ओवर चार्ज धीरे–धीरे निर्धारित दर से कम होने लगता है।

ब्रेक पाईप मे बी.पी. प्रेशर को 5.4 कि.ग्रा./से.मी.2 तक कुछ अल्प समय के लिये विधुतीय 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 से बढा हुआ प्रेशर वातावरण में बी.पी.प्रेशर 5 कि.ग्रा/से.मी2 होने तक छोड देता है।

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

नोट :–

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

यदि विधुतीय ब्रेक नियंत्रक प्रणाली खराब हो जाती है तो डी.डी.एस. पर प्रायोरिटि–1 का संदेश आयेगा तथा आपात कालीन ब्रेक लग जायेगे।

MR प्रैशर ना बनने पर जाँच

1. कम्प्रैशरों के कार्यरत होना सुनिश्चित करें।
2. मैन रिर्जवायर, ऑग्जलरी रिर्जवायर तथा डीप कप के ड्रेन कॉक बन्द होना सुनिश्चित करें।
3. कम्प्रैशरों के सेफ्टी वाल्व तथा मेन रिर्जवायर सेफ्टी वाल्व ब्लो ना होना सुनिश्चित करें।
4. कम्प्रैशरों के अनलोडर वाल्व से लिकेज ना होना सुनिश्चित करें।
5. मैनरिर्जवायर ऑटो ड्रेन वाल्व से लिकेज ना होना सुनिश्चित करें।
6. एयर ड्रायर से लिकेज ना होना सुनिश्चित करें।
7. फीड पाइप से लगातार लिकेज ना होना सुनिश्चित करें।
8. दोनो तरफ के मैनरिर्जवायर इक्वालाइजिंग पाइप कॉक बन्द होना सुनिश्चित करें।
9. कनवर्टरों व हारमोनिक फिल्टर के कॉन्टेक्टरो से लिकेज ना होना सुनिश्चित करें।
10. बी.पी. पाइप लाइन अथवा इमरजैंसी एग्जास्ट से प्रैशर लिकेज का ना होना सुनिश्चित करें।
11. मैनरिर्जवायर प्रैशर सिस्टम में कटी पाइप से अथवा चकनट इत्यादि से प्रैशर लिकेज ना होना सुनिश्चित करें।

नोटः– उपरोक्त जाँच में कोई अनियमितता मिलने पर उसकी उपयुक्त ट्रबल शूटिंग करें।

BP चार्ज नहीं हो रहा है – (E70 ब्रेक सिस्टम)

1. MR प्रेशर 8 से 10Kg/cm^2 होना सुनिश्चित करें।
2. दोनो एंड के एंगल कॉक क्लोज होना सुनिश्चित करें।
3. दोनो एंड के BP एडिशनल कॉक का खुला होना सुनिश्चित करें।
4. सुनिश्चित करें कि लीडिंग कैब में A-9 रन पोजीशन पर है, पिछले कैब का A-9 न्युट्रल पर है।
5. SB-2 पैनल पर ब्रेक सिस्टम MCB 127.7 का ट्रिप होना चेक करें।
6. दोनो एंड के RS कॉक का क्लोज होना सुनिश्चित करें।
7. न्यूमेटिक पैनल पर 70 नम्बर कॉक की पोजीशन चेक करें।
8. दोनो कैब में ZBAN स्विच का ऑफ होना सुनिश्चित करें।
9. कोई इमरर्जेन्सी ब्रेक वाल्व एप्लीकेशन के मैसेज के लिए चेक करें।
10. ESBP की स्थिति चेक करें। वह रिलीज पोजीशन में होना चाहिए।
11. सुनिश्चित करें कि VCD एक्ट नहीं है।
12. यदि फिर भी BP चार्ज नहीं हो रहा है तो कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑफ तथा ऑन करें और कोशिश करें।
13. यदि फिर भी BP चार्ज नहीं हो रहा है तो TLC से संपर्क करें।

MODIFICATION 3-PHASE LOCO
SOAEB MODIFICATION

(SYSTEM OPERATION AUTO EMERGENCY BRAKE)

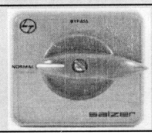
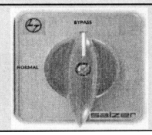
यह मॉडिफिकेशन लोको क्र. 31388/AQ में किया गया है। A-9 को Application Zone मे ले जाने पर यदि BP प्रेशर 5 सेकंड के अन्दर ड्रॉप नहीं होता तो SOAEB, IPMV को डिइनरर्जाइज कर के BP प्रेशर ड्रॉप कर देता है जिससे इमरजेन्सी ब्रेक लग जाते हैं।



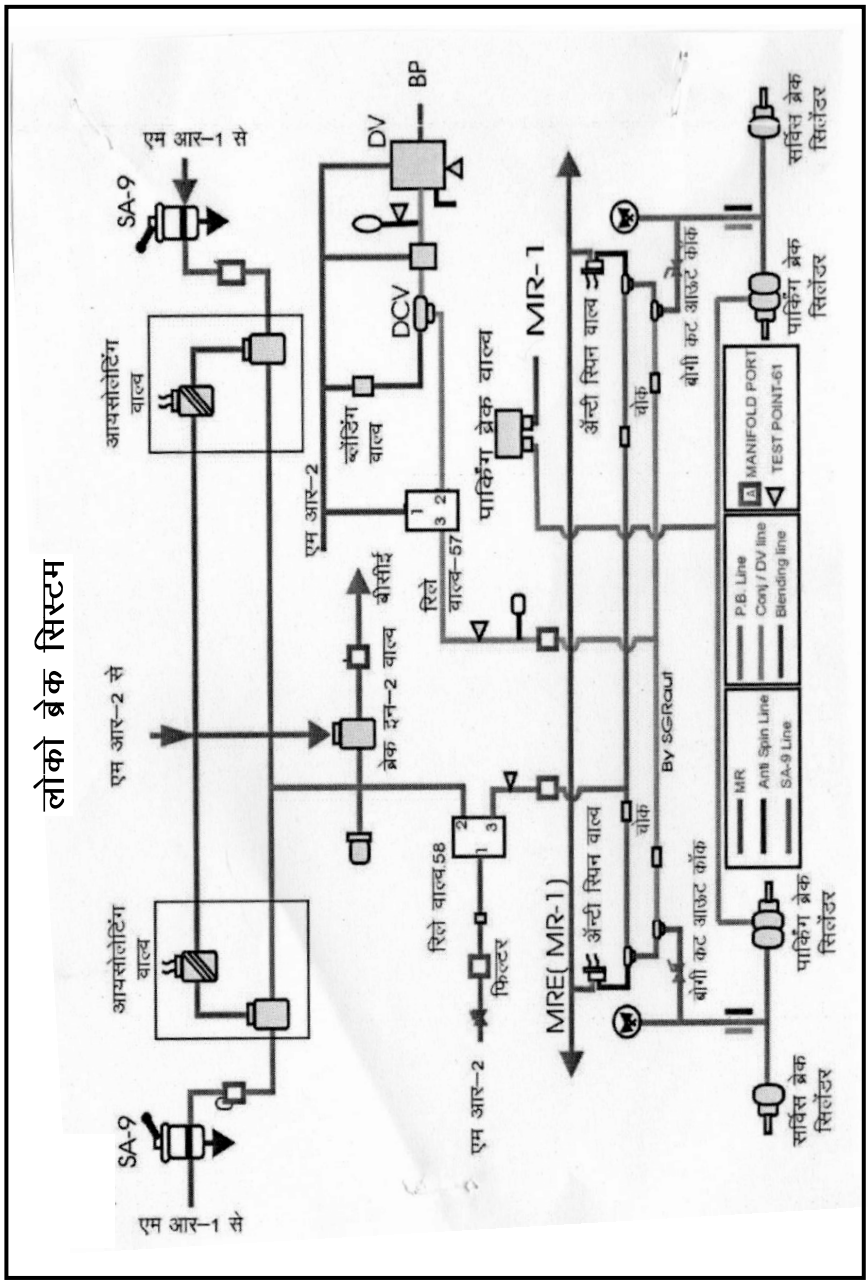
संरक्षा को ध्यान में रखते हुए SOAEB सिस्टम लोको क्र. 31388/AQ E-70 ब्रेक सिस्टम में लगाया गया है। जब A-9 को Application Zone मे लाया जाता है तो BP प्रेशर ड्रॉप होकर ट्रेन में ब्रेक लगाते हैं। लेकिन जब कभी A-9 से BP ड्रॉप नहीं हो रहा तो 5 सेकंड के अन्दर अपने आप IPMV के द्वारा इमरजेन्सी ब्रेक लगा देता है और गाड़ी कंट्रोल होकर रुक जाती है। जब A-9 को Application Zone से वापस 'RUN' पर रखते हैं तो इमरजेन्सी ब्रेक रिलीज हो जाती है।

SOAEB बॉक्स न्यूमेटिक पैनल के ऊपर लगाया गया है। इस पर एक सिलेक्टर स्विच लगा है जो होरिजन्टल स्थिति में होने पर SOAEB सिस्टम सर्विस में तथा वर्टिकल स्थिति में बायपास हो जाता है। इस पर दो LED लगी हैं Green LED - SOAEB सिस्टम हेल्दी तथा Red LED - SOAEB सिस्टम में खराब होने पर जलती है। उस समय सिलेक्टर स्विच के द्वारा SOAEB सिस्टम को बायपास किया जा सकता है। न्युमेटिक पैनल पर एक नया ट्रॉन्सडयुसर E-70 कॉक के पास लगाया गया है।

जब कभी A-9 को Application (Intitial/Full Service) पर रखने पर इमरजेन्सी ब्रेक लगते हैं तो SOAEB सिस्टम को खराब मानकर आयसोलेट करें। SOAEB स्विच को ट्रेलिंग / बैकिंग में आयसोलेट पोजीशन पर रखें।

LED INDICATOR			
L6 RED LED	EMERGENCY BRAKE APPLIED BY SOAED	L5 GREEN LED	SOAED NORMAL
SELECTOR SWITCH			
HORIZANTAL		VERTICAL	
NORMAL		SOAEB SYSTEM BYPASS	

डायरेक्ट एअर ब्रेक (लोको ब्रेक–एसए–9)



➢ ब्रेक सिलेंडर में निम्न जगह से हवा आती है

1. एसए–9 के द्वारा सी–2(58) रिले वाल्व के माध्यम से 3.5 केजी/सेमी2
2. सी–3 डबलू के द्वारा सी–2(57) रिले वाल्व के माध्यम से 2.5 केजी/सेमी2 (WAP9/WAP7) में
3. एन्टी–स्पीन उपकरण से (व्हील स्लीप के दौरान) 0.7 केजी/सेमी2 ब्रेक लगता है।
4. रीजनरेटिव ब्रेकिंग मे बाधा आने अर्थात VCB खुलने पर ब्लेंडिंग वाल्व के द्वारा लोको मे निर्धारित मात्रा में ब्रेक लगता है।

नोट :– इन विभिन्न हवा के प्रवाह को अलग रखने के लिये अलग अलग डबल चेक वाल्वों का उपयोग किया गया हैं।

6.10.3 एन्टी स्पिन ब्रेक :–

एंटी स्पिन ब्रेक का सिद्धान्त है कि ड्रायविंग चक्को पर तुरन्त, परन्तु हल्का सा ब्रेक लगाकर ट्रैक्शन प्राप्त करें। इस प्रकार ब्रेक ब्लॉक व चक्के के बीच पेदा घर्षण रेल हेड व टायर के बीच के सामान्य चिपकाव के लिये अपयुक्त टार्क को खींच लेता है। जिससे व्हील स्लीपिंग को बढ़ने से रोका जाता है।

मुख्य सिद्धान्त यह हैं कि स्लिपींग रोकर या कम करके ट्रैक्शन मोटर उपकरणों की टूटफूट को रोका जा सके तथा साथ साथ यह ट्रैक्शन पावर को बनाये रखता है जिससे व्हील स्लीपींग की अवस्था में लोको का नियंत्रण उत्तम व सरल रहता है। एन्टी–स्पिन ब्रेक के कारण ब्रेक ब्लॉक लगने के कारण चक्के साफ होते है जिससे रेल व चक्कों के बीच चिपकाव बढ़ता है।

एन्टी स्पिन उपकरण प्रत्येक बोगी में कम्प्रेसर के पीछे लगा है।

जैसे ही प्रभावित ट्रैक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट व थ्राटल द्वारा मांग गया ट्रंक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट का अनुपात 0.5 से कम होता है तो एन्टी–स्पिन प्रोटेक्शन यूनिट अपने आप कार्यरत होती है

जिससे आवश्यकतानुसार निम्न में से एक या अनेक क्रियाये क्रियान्वित होगी।

1. सैंडिंग शुरू हो जायेगी।
2. एल.एस.पी. का लैम्प जलेगा, कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा टीई/बीई के अंतर को कम किया जायेगा।
3. आवश्यकता पड़ने पर कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा टीई/बीई के अंतर को कम करके आवश्यक ब्रेकिंग फोर्स लगाया जाता है जिसे ब्रेक सिलेंडर के गेज में देखा जा सकता है। (यह प्रेशर 0.6 केजी/सेमी2 तक सीमित किया गया है)।

नोट :–

1. यदि व्हील स्लीपिंग के दौरान एन्टी स्पिन ब्रेक नहीं लगाये गये तो, चक्के/टी.एम. भार रहित होने के कारण कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा टीई/बीई कम या ऑफ हो जायेगा ताकि चक्कों की स्पिनिंग को रोका जा सकें। लेकिन टीई/बीई कम होने से लोड खिचने पर प्रभाव पड़ सकता है। साथ ही साथ ट्रैक्शन मोटरो पर भी लोड पड़ेगा। वर्तमान में यह ब्रेक RDSO के द्वारा आइसोलेट कर दिया गया है।

पार्किंग ब्रेक लगानाः—

1. पुश बटन बीपीपीबी (पैनल ए) को दबाऐं उस पर स्थित लैम्प जलेगा जिससे पार्किंग एक्टीवेटर में स्थित 6 केजी/सेमी2 को 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 सम्भव है जब सीई ऑन हो)

या

2. पार्किंग ब्रेक वाल्व सोलोनाईड 30 पर अप्लाई पुश बटन को दबाऐ 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. खड़े लोको में 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 BL चाबी ऑफ है परन्तु गेज में 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 गज 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 में चक्का क्र. 2,6,7,11 तथा डब्लूएपी—5 लोको में चक्का क्र. 1,4,5,8 पर स्थित पार्किंग ब्रेक सिलेंडर के रिलीज स्पिंडल को खीचें। पीबी का लॉक खुल जायेगा एवं पिस्टन वापस रिलीज अवस्था में चला जायेगा स्प्रिंग के अपनी स्थिति में आने से 'खट' की आवाज भी आयेगी।

नोट :—

1. यदि पीबी मैन्युअल लीवर के द्वारा रिलीज किया है तो इनरजाईज लोको में बीपीपीबी नही बूझेगा एवं चालक का पीबी लगे होने का संकेत मिलेगा। साथ ही P1 का फाल्ट तथा थ्राटल कार्य नही करेगा इस अवस्था में बीपीपीबी को दबाकर रिलीज करें (यदि पीबी को मैन्युअली रिलीज किया हो तब भी)
2. ब्रेक ब्लॉक को हिलाकर पीबी का रिलीज होना जाँच करें।
3. आजकल सभी WAP7 लोको में पार्किंग ब्रेक हटा दिया गया है। इसमें WAG5/WAG7 की तरह ब्रेक सिलेंडर लगा दिये गये है।
   इस प्रकार के लोको में कैब बदलते समय SA-9 को एप्लाई पोजीशन पर रखकर BL चाभी निकालें तथा इस प्रकार कैब बदलने के पश्चात पिछले कैब में SA-9 को रिलीज करें।

कनवर्टर में यह डी सी सप्लाई पुनः सिंगल फेस एसी में इस तरह परिवर्तित होती है कि यह उत्पन्न वोल्टेज लाईन वोल्टेज के बराबर रहे एवं इसे मेन ट्रान्सफार्मर को दिया जाता है जो आगे डीजे एवं पेंटोग्राफ के माध्यम से वापस ओएचई में भेजा जाती है।

रीजनरेटिव ब्रेकिंग के समय टीई/बीई मीटर नीचे की ओर डेबिएट करता है।

- यदि रिजनरेटिव ब्रेकिंग, ब्रेकिंग परिचालन के समय विफल हो जाये तो उसी अनुपात में ब्लेडिंग वाल्व के द्वारा स्वतंत्र लोको ब्रेक लग जाते है।
- यदि रिजनरेटिव एवं न्यूमेटिक ब्रेक प्रणाली खराबी के कारण साथ–साथ लग जाते हैं तो एन्टी स्पिन स्लाईड कन्ट्रोल सिस्टम द्वारा ब्रेकिंग प्रभाव को कम करने से लोको की अत्याधिक ब्रेकिंग रोकी जाती है।
- रिजनरेटिव ब्रेकिंग का उपयोग अधिकतम गति से 0 गति तक किया जा सकता है।
- जैसा कि गाडी/लोको रिजनरेटिव ब्रेक की सहायता से रोकी जा सकती है लोको ब्रेक न लगाने की सम्भावना बनी रहती है अतः यह एक महत्वपूर्ण तथ्य ध्यान में रखा जाये कि इंजिन रिजनरेटिव ब्रेकिंग से रोका जा सकता है किन्तु उसे खडा नही रखा जा सकता अतःरूकने पर ट्रेन/ लोको के ब्रेक लगाना कभी न भूले।
- जैसे कि बताया गया है रिजनरेटिव ब्रेकिंग द्वारा ओएचई को वापस सप्लाई दी जाती है अतः इसका अधिक से अधिक अपयोग करें एवं उर्जा उत्पन्न करें। तथा उर्जा बचाये।
- चार्ज लेने एवं देने के समय इसकी रिडिंग नोट करे जिससे आपके द्वारा बचत की गयी उर्जा की गणना की जा सकें।

6.10.9 इमरजेंसी ब्रेकिंग व्यवस्था

➢ ब्रेक इलेक्ट्रॉनिक द्वारा आपात ब्रेक निम्नलिखित परिस्थितियों में लगाये जाते हैं।

1. विजिलेंस मोड्यूल द्वारा पैनाल्टी लगने पर आपात ब्रेक लगाये जाते हैं।
2. जब अधिकतम अनुमेय गति की सीमा को पार किया जाता है।
3. पैनल ए पर स्थित स्टॉप पुश बटन को क्रियाशील करने पर।
4. इलेक्ट्रॉनिक ब्रेक कन्टोल सिस्टम फेल होने पर।
5. चालक द्वारा ब्रेक हैंडल को इमरजेन्सी पोजीशन मे ले जाने पर ।

➢ चालक द्वारा आपात ब्रेक निम्नानुसार लगाये जाते हैं।

1. सहायक चालक की ओर के आपात ब्रेक वाल्व को क्रियाशील करने पर।
2. चालक द्वारा **A9** को इमरजैंसी पोजीशन पर ले जाने पर पायलट वाल्व द्वारा।

नोट :– इमरजेंसी स्टाप पुश बटन केवल कार्यरत कैब में ही क्रियाशील हो सकती है। इसका क्रियाशील होना इंजिन की गति पर निर्भर नही करता है जब इमरजेंसी स्टाप पुश बटन को दबाया जाता है तब वीसीबी खुल जाता है, पैंटाग्राफ नीचे आ जाता है तथा बी.पी. प्रेशर भी ड्राप हो जाता है एवं टीई/बीई भी '0' हो जाता है।

6.11.2 ऑक्जिलरी कम्प्रेसर (एमसीपीए)

पैन्टो उठाने के लिये ऑक्जिलरी कम्प्रेसर का उपयोग किया जाता है। कन्ट्रोल सर्किट को ऑन करते ही ऑक्जिलरी कम्प्रेसर जो न्यूमेटिक स्विच से नियंत्रित है अपने आप चलना आरम्भ हो जाता है, जब कि दबाव 6.2 केजी/सेमी2 तक नही पहुँच जाता।

ऑक्जिलरी कम्प्रेसर के लिए एक ड्रेन कॉक न्यूमेटिक पैनल पर लगा रहता है। सामान्यतः यह ड्रेन कॉक पाइप लाइन से समानान्तर (बन्द) रहना चाहिए। इसका एक **MCB SB-2** पैनल मे लगा है जिसका नम्बर **48.1** है। **MCPA** के कार्य न करने पर इसकी जाँच करेंगे। यदि ट्रिप हो तो नियमानुसार रिसेट करे।

6.11.3 मेमोटेल (स्पीडोमीटर)

लोको की गति दर्शाने हेतु प्रत्येक कैब में मेमोटल प्रकार के गतिमापक लगाये गये है। गति, सुइयों एवं गतिमापक के पर्दे पर एलसीडी, दोनो माध्यम से दर्शायी जाती है। इसकी **MCB** का नम्बर **127.92** है। यदि मेमोटेल कार्य ना करे या गलत सन्देश पढ़े तो **MCB** की जांच करे।

स्वपरीक्षण :– जैसे ही पावर सप्लाई उपलब्ध होती है, आन्तरिक क्रिया कलापों की जांच हो जाती है। यदि कोई दोष पकड़ में आता है तो लैम्प बी जल जाता है।

<u>प्रकाश तीव्रता का सुधार :</u>

कैब की लाइटिंग के अनुसार डिस्प्ले की प्रकाश तीव्रता को कम ज्यादा किया जा सकता है।

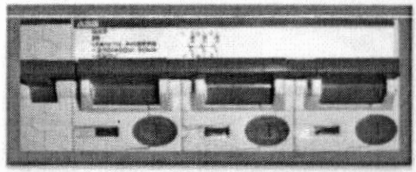
यदि पुश बटन ए को 2 सेकंड से अधिक समय के लिए दबाकर रखा तो प्रकाश तीव्रता 0–100 तक 8 सेकंड में बढ़ जायेगी ।

<u>पुश बटन ए</u>

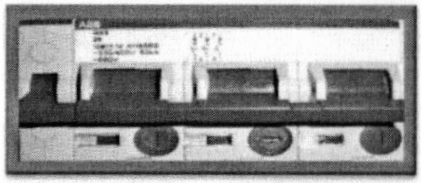
जब पुश बटन ए को बार बार दबायेंगे तो निम्नलिखित कार्य (5 अंको में क्रमिकता लगे) होगे।

1- गति	—	किमी/घंटा
2- समय	—	घंटे : मिनट
3- दिनांक	—	दिन : माह : वर्ष
4- तय की गयी दूरी	—	किमी
5- दोष संदेश कोड किये गये	—	

ABB मेक MCB

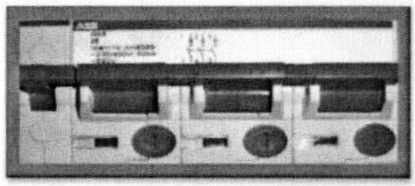


सामान्य अवस्था :– सर्किट ब्रेकर का हैन्डिल ऊपर की ओर ऑन अवस्था में रहता है, नॉब वर्टिकल अवस्था में रहती है तथा विन्डो में लाल इन्डिकेटर रहता है।



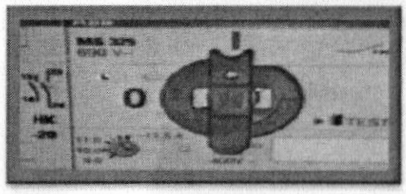
ट्रिप अवस्था :– स्क्रू–ड्राइवर द्वारा किसी एक नॉब को एन्टी क्लॉकवाइज वर्टिकल से होरीजोन्टल करने पर या एमसीबी के स्वयं ट्रिप होने पर:–

संकेत:– सर्किट ब्रेकर का हैन्डिल नीचे आता है तथा विन्डो में हरा इन्डिकेटर बताता है।

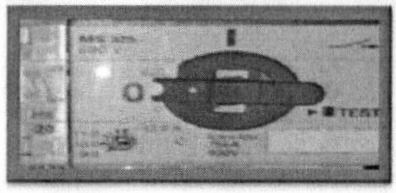


रिसेट करना :– स्क्रू–ड्राइवर द्वारा उस होरीजोन्टल नॉब को क्लॉकवाइज घुमाकर वर्टिकल करने के बाद हैन्डिल को नीचे से ऊपर करने पर सर्किट ब्रेकर रिसेट हो जाता है। विन्डों में लाल इन्डिकेटर बताता है।

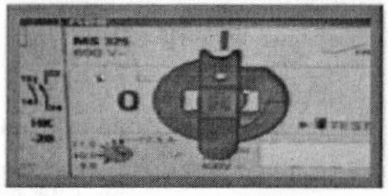
ABB मेक रोटेटिंग टाईप MCB



सामान्य अवस्था :– सामान्य अवस्था में नॉब वर्टिकल अवस्था में रहती है तथा नॉब –'1' की तरफ संकेत दर्शायेगा।



ट्रिप अवस्था :– ट्रिप करने के लिए नॉब को वर्टिकल से एन्टी क्लॉकवाइज घुमाकर होरीजोन्टल करें। नॉब '0' की तरफ संकेत दर्शायेगा।



रिसेट करना :– रिसेट करने के लिये नॉब को होरीजोन्टल से क्लॉकवाइज घुमाकर वर्टिकल करें। नॉब –'1' की तरफ संकेत दर्शायेगा।

2. कैब में सहायक की तरफ फ्लैशर लाइट यूनिट लगी है। इसके स्विच **ON** की तसल्ली करें। तथा दूसरे स्विच को **Auto** पर रखें।
3. फ्लैशर लाइट को **ON** करने के लिए पैनल **C** पर स्थित स्विच **BPFL** को घुमाये।
4. ध्यान रहे फ्लैशर लाईट केवल कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ऑन रहने पर या कुलिंग अवस्था में ही जलती 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. कुलिंग मोड मे लाकर फ्लैशर जलाना चाहिये।
6. ध्यान रहे पेन्टो नीचे रहते हुये सी.ई. केवल 10 मिनट तक ही ऑन रहता है तदोपरान्त सी.ई. अपने आप ऑफ हो जाता है। इसलिये एसी 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/सेमी^{2} बनाकर रिवर्सर की चाबी को आवश्यकतानुसार दिशा में सेट करें।
2. **SA-9** को रिलीज अवस्था में रखे। चाहे तो पार्किंग ब्रेक लगा लें।
3. बी.पी. एंगल कॉक से 6.0 किग्रा/सेमी^{2} से 1.0 किग्रा/सेमी^{2} तक एक मिनट के लिए बी.पी. ड्राप करें या सहायक चालक इपरजेन्सी ब्रेक वाल्व को ऑपरेट करें। यदि उपरोफ्त शर्ते पूरी हो जाती है तो निन्नलिखित संकेत मिलेगा।
4. निम्न संकेत को सुनिश्चित करो –
   – अलार्म चेन पुलिंग का मैसेज स्क्रीन पर आयेगा।
   – एल.एस.ए.एफ. जलेगा।
   – बी.पी.एफ.एल.में लाइट जलेगी।
   – फ्लैशर लाइट जलेगी
   – बी.पी.एफ.ए. जलेगी।
5. बी.पी.कॉक/स.लो.पा. आपात्कालीन ब्रेक वाल्व को नार्मल करें, उपरोक्त सभी संकेत बन्द हो जायेंगे, 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 जाँच करने पर ऑटो फ्लैशर लाइट कार्य न करें तो इसकी सूचना तुरन्त टी.एल.सी./टीआरएफ स्टाफ को दें।

15. पिछली कैब में एस.ए.–9 हैन्डल को रिलीज अवस्था में रखें।

16. लोको की स्थिर अवस्था, में पार्किंग ब्रेक लगाये।

17. सैंडर्स का उपयोग लगातार दबायें रखने की बजाय 10–12 सेकंड के अन्तराल से करें।

18. चलती गाड़ी में कन्ट्रोल इलैक्ट्रानिक्स VCU के द्वारा OFF/ON करें।

लोको पायलट – क्या न करें

1. जब लोको चल रहा हो तो, बी.एल.की. को न चलाये।

2. 'यू' मीटर पर विश्वास करने की बजाये पैन्टो को देखकर तसल्ली करें।

3. सैंडर्स पैडल स्विच लगातार न दबाये।

4. पिछली कैब में किसी अनधिकृत व्यक्ति को न जाने दें क्योंकि पिछले कैब में कुछ क्रियाएँ/उपकरण चालू रहते है।

5. कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑफ एवं ऑन किये बिना लोको फेल न करें।

6. 10 मिनट से अधिक समय के लिये पैन्टो डाऊन ना करें अन्यथा कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ऑफ हो जायेगा।

7. दोष को एक्नॉलेज करना न भूलें।

8. उतार–चढ़ाव वाले खण्ड में स्थिर गति नियन्त्रण का अपयोग न करें।

9. बिना आवश्यकता के वी.सी.डी. को आयसोलेट न करें।

10. लोको में धुम्रपान न करे।

11. ए–9 की क्विक रिलीज अवस्था का उपयोग हर बार न करें।

12. एम .आर.प्रेशर 6.4 केजी /सेमी2 से नीचे रहने पर एम.पी.जे. को न चलाये।

अतः विभाजन/अनकपलिंग के बाद ड्राइवर को लो प्रेशर मेन रिजर्वायर का संदेश मिलेगा जो इसका अनुपुरक परिणाम है।

इसलिए जब भी एएफई अचानक बी.पी. गिरने के साथ––साथ शूटअप होता है तो प्रथम कर्तव्य यह होता है कि लोड पार्टिंग/दुर्घटना मानकर कार्य करें (जैसे फ्लैशर लाईट जलाना, बगल की लाईन का बचाव, गाड़ी एवं लोको की सुरक्षा आदि) यह सुनिश्चित करने के बाद कि पीछे का लोड/लोको ठीक है लोको/संदेश के बारे में विचार करें।

8.5 फायर अलार्म

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

- जब अकेला फायर डिटेक्टर स्मोक डिटेक्ट करेगा तब :

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

- जब दोनों डिटेक्टर स्मोक डिटेक्ट करेगे तबः

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

उपरोक्त दोनो ही स्थितियों में मशीन रूम का निरीक्षण करे आग लगने पर आग बुझाने हेतु उपयुक्त उपाय करें इसके लिए कैब 1/2 एवं मशीन रूम 1/2 में रखें अग्निशामक का उपयोग करें। (कुल 4)

फायर अलार्म का रिसेटिंगः– यदि निरीक्षण करने पर सब नार्मल मिलता है।

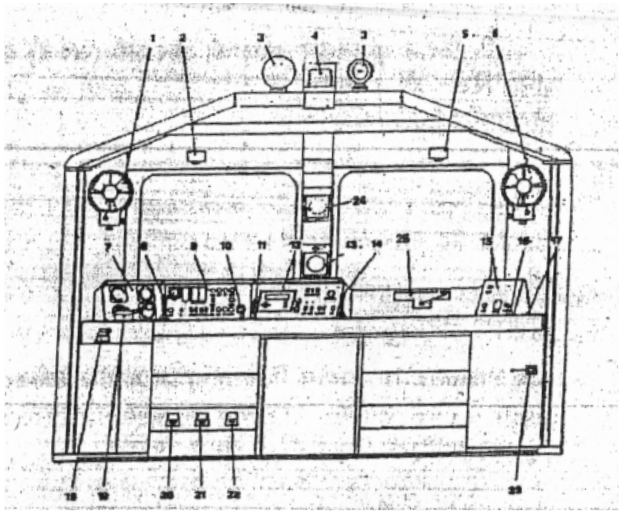
1. मशीन रूम (एसबी–2) में स्थित फायर डिटेक्टर उपकरण का रिसेट बटन दबायें।
2. बी.पी.एफ.ए. दबायें।

चालक द्वारा कार्यवाही

1. चालक को मशीन रूम की जाँच करके उचित कार्यवाही करनी चाहिये। कहीं आग व धुआँ होने पर बुझाने हेतु लोको में कैब के अंदर सह चालक के पीछे के रैक में

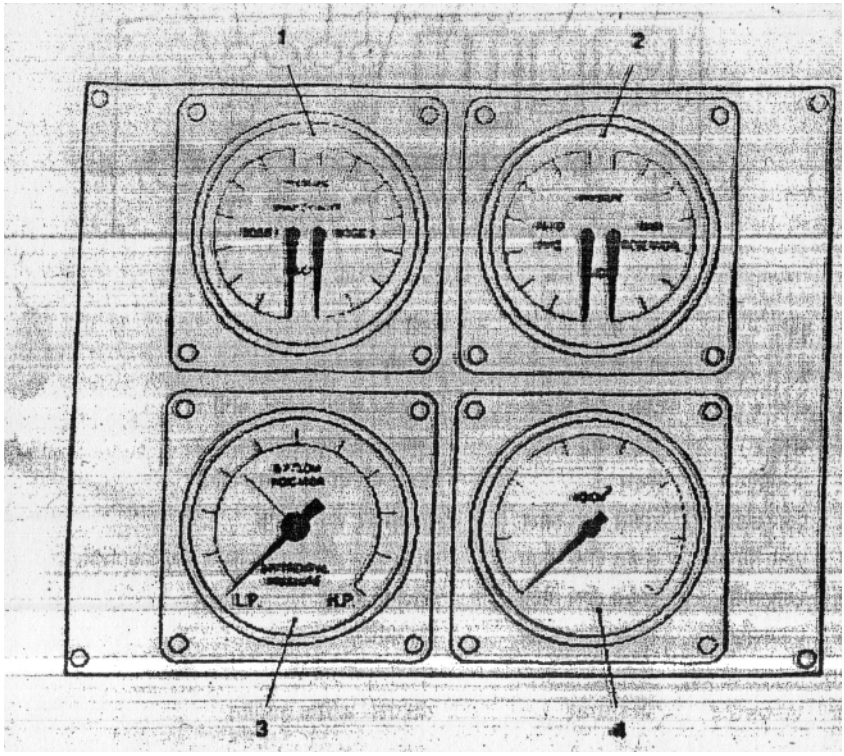
9 – तैयारी
(लोको जाँचना तथा तैयार करना)

9.1 – कैब ओवर व्यू



1	क्रू फेन	2	चालक डेस्क रोशनी लैम्प
3	न्युमेंटिक हॉर्न	4	फ्लैशर लाईट
5	सहा. चालक डेस्क रोशनी लैम्प	6	क्रू फेन
7	पैनल बी	8	हॉर्न नियंत्रण लीवर
9	पैनल ए	10	रिवर्सर
11	टीई/बीई थ्राटल	12	पैनल सी
13	मेमोटल (गतिमापक अभिलेखक एवं संकेतक)	14	हॉर्न नियंत्रक लीवर
15	पैनल डी	16	विन्डो वायपर/वॉशर का परिचालन
17	रोटरी स्विच कैब हीटर/फेन डिवाईस	18	ब्रेक हैन्डल–लोको ब्रेक
19	ब्रेक हैन्डल–आटोमेटिक ट्रेन ब्रेक	20	फुट स्विच सैन्डिंग
21	लोको ब्रेक रिलीज के फुट स्विच पीवीईएफ	22	विजिलेंस फुट स्विच
23	आपातकालीन ब्रेक कॉक	24	पार्किंग ब्रेक गेज
25	वाईपर मोटर		

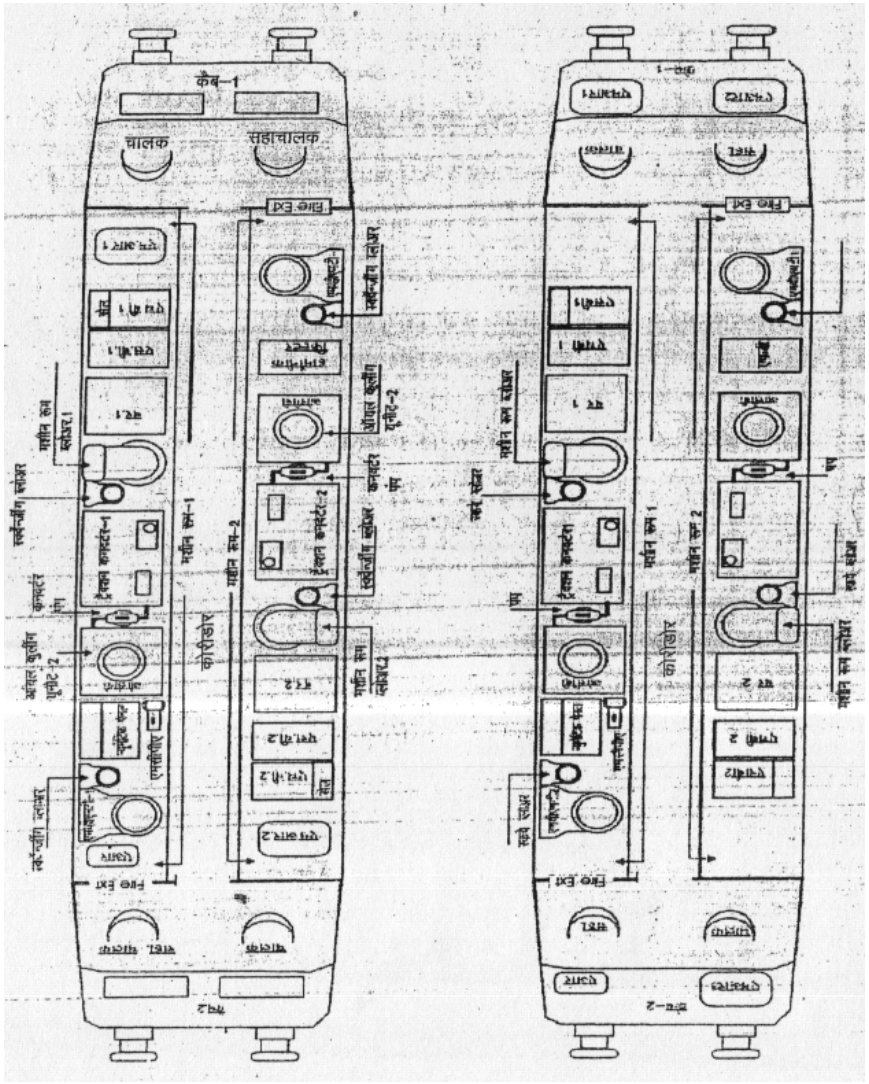
9.3 पैनल 'बी'

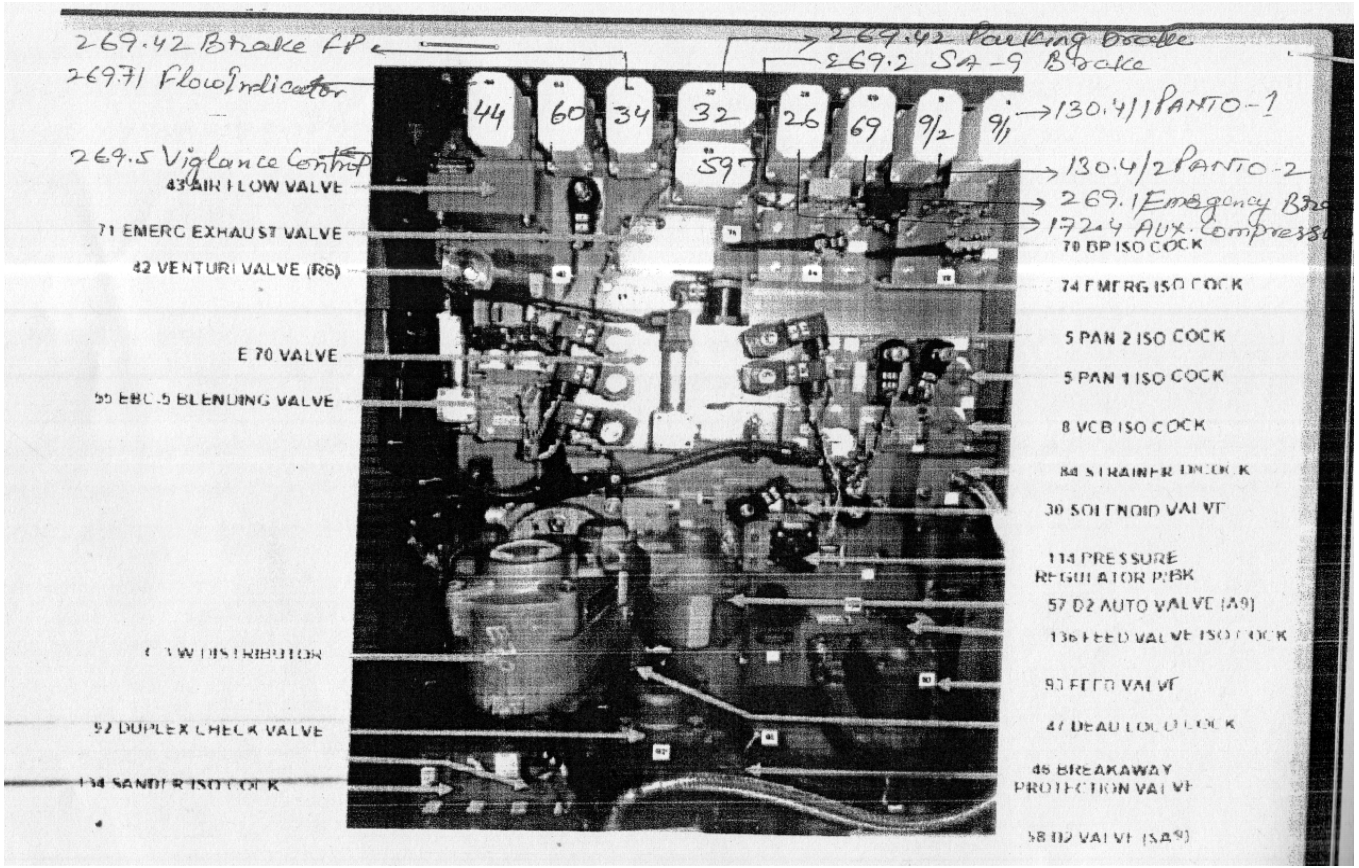


1. लोको ब्रेक सिलेन्डर प्रेशर गेज
2. एफ.पी./एम.आर. प्रेशर गेज
3. एअर फ्लोइंडीकेटर
4. बी.पी. प्रेशर गेज

9.6 मशीन रूम लेआऊट

डब्लूएजी–9 / डब्लुएपी–7 डब्लुएपी–5




269.42 Brake AP
269.71 Flow Indicator
269.5 Vigilance Control
269.42 Parking Brake
269.2 SA-9 Brake
44
60
34
32
26
69
9½
9½
130.4/1 PANTO-1
130.4/2 PANTO-2
269.1 Emergency Brake
17214 Aux. Compressor
43 AIR FLOW VALVE
71 EMERG EXHAUST VALVE
42 VENTURI VALVE (R6)
E 70 VALVE
55 EBCU BLENDING VALVE
92 DUPLEX CHECK VALVE
134 SANDER ISO COCK
70 BP ISO COCK
74 EMERG ISO COCK
5 PAN 2 ISO COCK
5 PAN 1 ISO COCK
8 VCB ISO COCK
30 SOLENOID VALVE
114 PRESSURE REGULATOR P/BK
57 D2 AUTO VALVE (A9)
90 FEED VALVE
47 DEAD LOCO COCK
46 BREAKAWAY PROTECTION VALVE
58 D2 VALVE (SA9)

9.9 एच बी–2 पैनल

3 फेज 415 वोल्ट ऑक्जिलरी सर्किट ब्रेकर

62.1/2	63.1/2	47.1/2	53.1/2	62.1/2	59.1/2	100

1 फेज 415/110 वोल्ट ऑक्जिलरी सर्किट ब्रेकर

54.1/2	56.1/2

3 फेज 415 वोल्ट ऑक्जिलरी सर्किट ब्रेकर

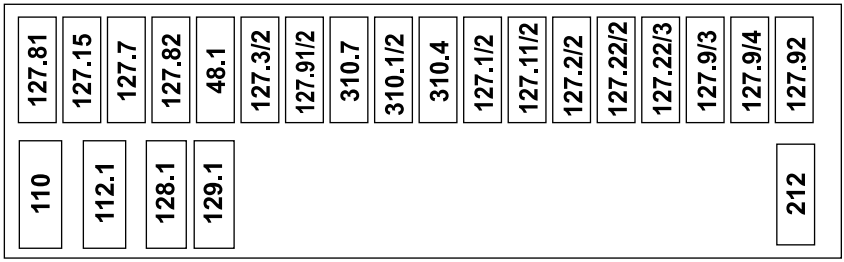
1. 62.1/2 सर्किट ब्रेकर – ऑईल पम्प ट्रान्सफार्मर
2. 63.1/2 सर्किट ब्रेकर – ऑईल पम्प कनवर्टर
3. 47.1/2 सर्किट ब्रेकर – मेन कम्प्रेसर
4. 53.1/2 सर्किट ब्रेकर– ट्रैक्शन मोटर ब्लोअर
5. 55.1/2 ट्रैक्शन मोटर ब्लोअर एवं आईल कुलिंग के लिए स्कैवेजिंग ब्लोअर का सर्किट ब्रेकर
6. 59.1/2 ट्रान्सफॉर्मर/कनवर्टर के लिये, ऑईल कुलिंग युनिट का सर्किट ब्रेकर
7. 100 बी.ए. चार्जर इनपुट सर्किट ब्रेकर

नोट :– यदि **MCB 100 HB-1** में नहीं मिलती है **BUR-2** की अन्दर की दीवार पर नीचे की ओर लगी है **IGBT** वाले लोको(**Aux Conv IGBT** युक्त लोको) में **MCB-100 BUR-2** के ऊपर लगी है।

1 फेज 415/110 वोल्ट ऑक्जिलरी सर्किट ब्रेकर

1. 54.1/2 सर्किट ब्रेकर मशीन रूम ब्लोअर
2. 56.1/2 मशीन रूम ब्लोअर के लिये, स्केवेंजिंग ब्लोअर का सर्किट ब्रेकर–

9.11 एस बी–2 पैनल



एसबी–2 में स्थित मिनी सर्किट ब्रेकर

1	127.81	कमिशनिंग सर्किट ब्रेकर–1
2	127.15	विजीलेंस कन्ट्रोल सर्किट ब्रेकर
3	127.7	न्युमेटिक पैनल सर्किट ब्रेकर
4	127.82	कनिशनिंग सर्किट ब्रेकर
5	48.1	ऑक्जिलरी कम्प्रेसर सर्किट ब्रेकर–2
6	127.3 / 2	चालक कक्ष सर्किट ब्रेकर
7	127.91 / 2	पावर सप्लाई सर्किट ब्रेकर
8	310.7	मार्कर लाईट सर्किट ब्रेकर
9	310.1 / 2	हेड लाईट सर्किट ब्रेकर
10	310.4	मशीन रूम लाईट सर्किट ब्रेकर
11	127.1 / 2	ट्रैक्शन कनवर्टर इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट ब्रेकर–2
12	127.11 / 2	गेट यूनिट सप्लाई सर्किट ब्रेकर–2
13	127.2 / 2	मोनिटरिंग सर्किट ब्रेकर–2
14	127.22 / 2	ऑक्जिलरी कनवर्टर इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट ब्रेकर–2
15	127.22 / 3	ऑक्जिलरी कनवर्टर इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट ब्रेकर–3
16	127.9 / 3	सेंट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट ब्रेकर–3
17	127.9 / 4	सेंट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट ब्रेकर–4
18	127.92	मेमोटल सर्किट ब्रेकर
19	110	बैटरी चार्जर सर्किट ब्रेकर
20	112.1	बैटरी सर्किट ब्रेकर
21	212	फायर डिटेक्शन उपकरण
22	128.1	एयर ड्रायर यूनिट सर्किट ब्रेकर
23	129.1	HOTEL लोड सर्किट ब्रेकर

- VCB को ओपन करें तथा नोड न0.550 का आना चेक करें
- ऐच्छिक बोगी को आइसोलेट करने के लिये स्विच न0. 154 को घुमाये
- 10 सेकेन्ड इन्तजार करें, 10 सेकंड के बाद बोगी आइसोलेट हो जायेगी। तथा मैसेज आयेगा।
- ENTRE दबाकर फाल्ट को ACK करें।

(ब) यदि लोको खडा हो तो :–

- थ्राटल को 0 पर लाये, नोड न0. 590 का आना चेक करें।
- ऐच्छिक बोगी को आइसोलेट करने के लिये स्विच न0 154 को घुमाये
- 10 सेकेन्ड बाद बोगी आइसोलेट हो जायेगी। तथा मैसेज आयेगा।
- ENTRE दबाकर फाल्ट को ACK करें।

(स) यदि आइसोलेट बोगी को नार्मल करना हो तो स्विच न0 154 को NORM पर रखकर एक बार कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑफ करके आन करें।

(द) ट्रबल सूटिंग के दौरान किसी एक बोगी को आइसोलेट करने पर यदि सफलता नही मिलती हैं तो दूसरी बोगी को आइसोलेट करने के लिये पहले आइसोलेट की गई बोगी को नार्मल करना आवश्यक है अन्यथा मेनपावर ऑफ हो जायेगा। इसके लिए कन्ट्रोल इलैक्ट्रॉनिक्स ऑफ/ऑन होना अनिवार्य है।

9.1 लोको ऑपरेशन तथा जांच

लोको द्वारा कार्य करने के पूर्व लोको तथा मशीन रूम की जाँच करें, जिसमे मुख्यतः निम्न बाते चेक करें।

1. कैब के सामने

1. सुनिश्चित करें कि, लोको ओ.एच.ई. के नीचे खड़ा है।
2. सुनिश्चित करें कि, दोनो तरफ के एम.आर तथा ब्रेक सिलेंडर इक्वीलाईजिंग पाईप बी.पी. तथा एफ.पी. पाईप ठीक से लगे है तथा उनके ऐंगल कॉक आवश्यकतानुसार खुले या बंद है। साथ ही सुनिश्चित करें कि, होज पाईप लटक तो नही रहें हैं।
3. सुनिश्चित करें कि, रेल गार्ड, कैटल गार्ड में कोई टूट फूट तो नही है।
4. सुनिश्चित करें कि, सीबीसी में कोई असामान्यता तो नही है तथा लॉकिंग पिन व ऑपरेटिंग हैण्डल उपलब्ध है।
5. सुनिश्चित करें एम.यू. जम्पर केबल ठीक से ढके हुये हैं।
6 सुनिश्चित करें कि, हेडलाईट, फ्लेंशर लाईट, मार्कर लाईट ठीक से जल रहे हैं तथा उनका कांच (शीशे) स्वच्छ व साफ है।
7. सुनिश्चित करें कि, दोनो लुकआउट ग्लास स्वच्छ व साफ है तथा वायपर्स कार्य कर रहे हैं।

6. सभी ब्रेक रिगिंग ठीक से लगी है।

7. चक्को में स्किड मार्क नही है।

8. वापसी करंट के बुश ठीक से लगे है।

9. पार्किंग ब्रेक सिलेंडर पर रिलीज/एप्लाई पुश बटन लगे है।

10. ट्रेंक्शन लिंक ठीक से फिट है तथा उसके 6+6 बोल्ट टाईट है।

11. कॉम्प्रेशर तेल लेवल न्यूनतम मार्क से ऊपर है तथा उसके फाउंडेशन बोल्ट कसे हुये हैं।

12. बोगी का ब्रेक कट आउट कॉक खुला है।

13. बैटरी बॉक्स कवर लॉक हैं।

14. सेफ्टी चेन लगी है।

15. बी.पी./ एफ.पी. के एडीशनल कॉक खुले है।

कैब के अन्दर

1. कैब तथा लुक आउट ग्लासेस साफ है।

2. सभी स्विचेस नॉर्मल अवस्था मे है। (विशेषत्याः जेडबीएएन–ऑफ तथा बीएलसीपी–ऑटो)

3. आपात कालीन एक्झास्ट (सहायक चालक की तरफ) कॉक बंद है।

4. वायपर के पानी टेंक में पानी भरा है

5. स्पेअर होसेस व लकड़ी के गुटके लॉकर में रखे हैं।

6. स्थायी तथा पोर्टेबल अग्निशामक यंत्र सही स्थिति में तथा गैस से भरे है दोनो कैबो में एक –एक CO_2 अग्निशमक यन्त्र है।

7. इमरजेन्सी स्टॉप पुश बटन बाहर है।

मशीन रूम के अन्दर

1. कंट्रोल क्युबीकल एस.बी 1 तथा 2 में ऑक्जिलरी सर्किट क्यूबीकल एच. बी. 1 तथा 2 में स्थित सभी सर्किट ब्रेकर सामान्य अवस्था में है।

10 – लाईन पर संचालन (विभिन्न ऑपरेशन)

10.1 लोको इनंरजाईज करना

1. 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 नार्मल अवस्था में है तथा न्यूमेटिक पेंनल पर स्थित सभी न्यूमेटिक कॉक सामान्य अवस्था में है, आई.जी. 38 चाबी 'ऑन'अवस्था मे. है तथा पेन्टो सिलेक्टर स्वीच आटो अवस्था मे है।
2. मार्कर लाईट को जलायें इससे बैटरी का मेन सर्किट ब्रेकर 112 ऑन होने की तसल्ली होगी।

नोटः इसको माडीफाइड कर दिया गया है अतः मशीन रूम की लाइट को जलाने के लिये BL चाभी का 'C' अथवा 'D'' पोजीशन पर होना आवश्यक है।

3. एस.बी.2 में स्थित बैटरी का अतिरिक्त सर्किट ब्रेकर 112.1 तथा चार्जर आऊटपुट 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 रखें।
6. 'बी.एल' की चाबी को पेनल 'ए' पर स्थित सोंकेट की 'ऑफ' अवस्था में डालकर उसे 'डी' अवस्था की तरफ घुमाईये।
   (ए) पैनल 'सी' पर स्थित स्क्रीन (डीडीएस) तथा एस.पी.एम. स्क्रीन लाइट ऑन हो जायेंगे।
   (बी) यदि प्रेशर कम है तो एम.सी.पी.ए. अपने आप चलना शुरू हो जायेगा।
   (सी) बैटरी वोल्ट मीटर 'यूबीए', 110 वोल्ट सप्लाई दर्शायेगा।
   (डी) एल.एस.डी.जे. का लैम्प जलेगा।
   (इ) उपरोक्त सभी संकेत, कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स 'ऑन' होना दर्शाते हैं।
7. 'कन्फ्यूगरेशन रनिंग प्लीज वेट का मेसेज स्क्रीन पर आयेगा तथा 20 सेकंड तथा 'सेल्फ टेस्टिंग' होती रहेगी।

ध्यान दें।

निम्न परिस्थितियों में स्क्रीन पर प्रायोरिट–1 का फॉल्ट संदेश आयेगा।

1. यदि एम.आर.प्रेशर 6.4 कि.ग्रा/से.मी.2 से कम होते हुये रिवर्सर ऑपरेट किया हो।
2. यदि–पार्किंग ब्रेक रिलीज किये बगैर थ्राटल आपरेट किया हो।
3. यदि बी.पी.प्रेशर 5 कि.ग्रा./से.मी.2 आने के पहले ही थ्रोटल आपरेट किया हो।

निम्न परिस्थितियो मे स्क्रीन पर सूचना सन्देश आएगा।

1. यदि 590 नोड सूचना आने के पहले ही थ्राटल आपरेट किया हो।
2. यदि पैन्टो उठाते समय प्रैशर कम हो।
3. यदि SA9 लगी हालत में गति 10Kmph से अधिक हो।

10.2 बी.एल. चाबी का प्रचालन

बी.एल.चाबी का प्रचालन निम्न मोड में किया जाता है।

1. ड्रायविंग मोड('ऑफ' से 'डी')
2. सेल्फ होल्ड मोड ('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')

नोटः– 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 5 KMPH से कम गति है तो लग जायेगें।

10.3 ड्रायविंग मोड

इस मोड का उपयोग गाड़ी चलाने हेतु किया जाता है। इस मोड में जाने हेतु चालक को निम्न तरीका अपनाना होगा।

1. बी.एल. चाबी को 'ऑफ' में डाले।
2. चाबी को 'ऑफ' से 'डी' मे घुमाये।
3. निम्न सुनिश्चित करें।

(ए) एल.एस.डी.जे. जल जायेगी।

(एफ) कन्ट्रोल इलैक्ट्रॉनिक्स को ऑन करने हेतु बीएल 'की' पुनः पोजीशन ऑफ से फिर पोजीशन 'डी' पर करें। (दोष निवारण के समय सी.ई. ऑफ करना हो तो उसे 5 मिनट तक ऑफ अवस्था में रखें)

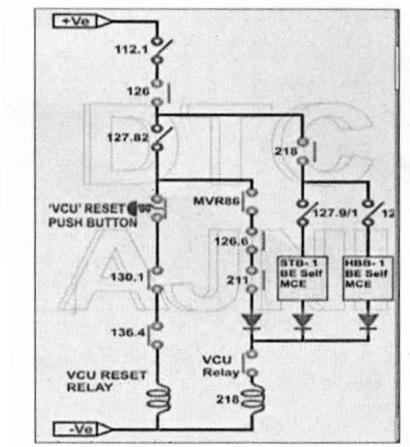
नोटः

1. यदि बी.एल. को 'डी' से 'ऑफ' किया तो 10 मिनट बाद सी.ई. अपने आप ऑफ हो जायेगा।
2. यदि ड्रायविंग मोड मे पेन्टो 10 मिनट से ज्यादा समय तक ऑफ रहा तो 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 जो इससें लोको मे आटोमेटिक इमरजेन्सी शटडाउन होगी।

2. चलती गाड़ी के लोको में VCU द्वारा CE OFF/ON करना–

VCU रिसेट पुश बटन द्वारा :–

कुछ शेड के लोको में यह CE रिसेट करने के लिए पुश बटन है जो SB1 में लगाया गया है। लोको दोष निवारण के दौरान अक्सर लोको पायलट को CE ऑफ करना पड़ता है, जिससे BP प्रेशर तथा MR प्रेशर ड्राप होता है, जिस कारण काफी समय की हानि होती है। इससे बचने के लिए यह मोडिफिकेशन किया गया है। इसके द्वारा बिना BP प्रेशर ड्राप हुए CE रिसेट होता है।
(CE ऑफ तथा ऑन होता है)



- जब VCU को प्रेस करते हैं तो केवल कॉन्टेक्टर 218 ओपन होता है।
- जिससे केवल MCE ही "OFF" होता है कॉन्टेक्टर 126 ओपन नहीं होने से प्रेशर ड्राप नहीं होता है।

VCU रिसेट पुश बटन ऑपरेट करने की विधि

i. VCB ओपन करेंगे।
ii. पेंटो लोअर करेंगे।

(12) अब डी.जे. खोले व पेन्टोग्राफ नीचे करें।

(13) बी.एल. को 'सी' से 'ऑफ' से 'डी' मे करे। लोको नियमानुसाार इनरजाईज कर सामान्य कार्य करें।

नोट :– यदि कूलिंग करते समय **VCB** खुल जाये तो बन्द करने से पहले **OCR-78** रिले की जांच करेंगे ठीक होने पर **VCB** बन्द करेंगे।

10.7 रिर्वसर का प्रचालन

स्विर्सर की निम्न पोजीशन होती है।

पोजीशन 'एफ' फारवर्ड (आगे)

पोजीशन 'जीरो' (न्यूट्रल)

पोजीशन 'आर' रिवर्स (पीछे)

नोटः– थ्राटल टी.ई./बी.ई. की तरफ रहते हुए रिर्वसर को ऑपरेट नही कर सकते। क्योंकि ये आपस में लॉक रहते हैं।

10.8 ड्रायविंग

(1) एम.आर. प्रेशर 6.4 कि.ग्रा./से.मी.2 से ज्यादा होने पर तथा नोड इन्फारमेशन 570 आने पर।

(2) रिवर्सर को आवश्यक दिशा में डाले।

(3) यदि पार्किंग ब्रेक लगे है तो उसे रिलीज करें।

(4) ए.9 को रन पर रखकर बी.पी.प्रेशर 5 कि.ग्रा. होना चेक करें।

(5) ए.एफ.आई. पूर्वस्थान पर होना चेक करें।

(6) स्क्रीन पर 590 आने पर टी.ई./बी.ई. थ्रोटल को थोड़ा सा टी.ई. तरफ डाले।

(7) स्क्रीन पर 596 आने पर टी.ई./बी.ई. मीटर की सुई आगे बढ़ेगी।

(8) लोको ब्रेक रिलीज करे।

(9) गाड़ी चलने लगेगी।

(10) चक्के का रेल के साथ चिपकाव बढ़ाने हेतू आवश्यकतानुसार रूक–रूक कर सैन्डिंग करे।

3.5Kg/cm^2 (WAG9 / WAP7 लोको में) एवम् 5-0 Kg/cm^2 (WAP5 लोको में) होना सुनिश्चित करें।

2. ए–9 तथा पार्किंग ब्रेक रिलीज करें।
3. एम.पी.जे. को फारवर्ड मे रखें।
4 डिस्पले स्क्रीन पर सेमुलेशन मोड रखे। तथा थ्राटल को TE की ओर ले जाये।
5. WAG9/WAP7 में 150 KN तथा WAP5 में 100KN तक लोको मूव नहीं होना चाहिये। यदि लोको मूव करता है तो TLC को सूचित करें।
6. थ्राटल को '0' लाये तथा SA9 को रिलिज करे व BC गेज '0' देखें।

10.13 कैब बदली करनाः

➢ सिंगल यूनिट

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। (यदि पार्किंग ब्रेक लगा हो तो) यदि **WAP7** मॉडीफाइड बोगी वाला है तो **SA9** को एप्लाई रखे।
6. दूसरी कैब मे जाकर सामान्य तरीके से लोको इनरजाईज करें। तथा अगली कैब का **SA9** लगाकर, पिछली कैब में रिलीज करे।

नोटः–

1. यदि पेन्टो या डी.जे. को ऑफ किये बगैर बी.एल. को ऑपरेट किया तो लोको पर आपातकालीन शट डाउन आयेगा।
2. सामान्य गाड़ी चलाने के दौरान भी यदि बी.एल. को ऑपरेट किया तो लोको पर आपातकालीन शट डाउन आयेगा।
3. बी.एल. को 'डी' से ऑफ में करने से 10 मिनट तक सी.ई. ऑन रहेगा। इस 10 मिनट मे ही कैब बदलनी चाहिये। यदि 10 मिनट से ज्यादा समय लगा तो एम.सी.ई ऑफ हो जायेगा व दुबारा इनरजाईज करने के लिये **CE** द्वारा सहायक उपकरणों की टैस्टिंग के कारण थोड़ा सा ज्यादा समय लगेगा।
4. कुछ थ्री फेज लोको में पार्किंग ब्रेक को निकालकर उसकी जगह प्रचालित लोको की तरह हैन्ड ब्रेक मशीन रूम–2 में कैब–1 के पीछे लगाया गया है यदि लोको को स्टेबल करना हो तो हैंड ब्रेक अवश्य लगायें अन्यथा लोको रोल डाउन हो जायेगा।

10.15 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। इससे थ्रोटल की अवस्था को अनुत्तरदायी रखते हुये कंट्रोल इलैक्ट्रॉनिक्स ट्रेंक्शन मोटर की जरूरत के अनुसार अपने आप टी.ई. या बी.ई. कम ज्यादा करता है। तथा गति सीमा को स्थिर बनाये रखता है।

एक समान गति नियंत्रक निम्न परिस्थितियों में रद्द होता है।

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

स्थिर गति नियंत्रक तभी कार्यशील होता हैं जब :–

1. गति 5 कि.मी.प्र.घं. से अधिक हो।
2. थ्राटल टी.ई. या बी.ई..मे हो।
3. गाड़ी तथा लोको के ब्रेक रिलीज हो।
4. बी.पी.सी.एस.को एकबार दबाने पर।

कुछ विशेष निर्देशः–

1. टी.ई. या बी.ई. के उतार–चढाव को कम रखने हेतू बी.पी.सी.एस. को न्यूनतम एक्सलरेशन अवस्था के दौरान दबाना चाहिये।
2. सी.एस.सी.गति को तब तक ही बनाये रखेगा जब तक कि अधिकतम टी.ई.या बी.ई. प्राप्त होता है। यदि लोको क्षमता से ज्यादा टी.ई.या बी. ई. की जरूरत हो तो गति, निर्धारित गति से 10 कि.मी.प्र.घं. कम या ज्यादा हो सकती है इसलिये ऐसे जगह पर जहाँ अचानक चढ़ाई/उतार आता हो 10 Kmph की गुन्जाइस रखते हुये सी.एस.सी का प्रयोग करना चाहिए। जहाँ पर विशेष चालन क्षमता की जरूरत होती है ऐसे जगह पर सी.एस.सी.के द्वारा गाड़ी स्टॉल भी हो सकती है, इसलिये ऐसे स्थानो पर सी.एस.सी. का प्रयोग किये बिना चालक द्वारा अपनी उत्तम चालन क्षमता का प्रयोग करते हुये स्वयं ही थ्रोटल को ऑपरेट करना चाहिये।
3. साथ ही जहाँ पर अचानक चढ़ाई से उतार या उतार से चढ़ाई प्रारम्भ होती है वहाँ पर सी.एस.सी. के दौरान लोको टी.ई. से बी.ई. की तरफ व बी.ई. से टी.ई. की तरफ बार बार ट्रीगर होता रहेगा जो उच्च चालन पद्धति की दृष्टि से ठीक नही है। यहाँ पर चालक अपनी कार्य कुशलता से कार्य संचालन करें।

1. वी.सी.डी. फूट स्वीच **(PVCD)** को दबाकर छोड़ना, या
2. पैनल 'ए' पर स्थित पुश बटन बी.पी.वी.जी को दबाकर छोड़ना, या (कुछ लोको में)
3. थ्राटल को टी.ई/बी.ई. की तरफ घुमाना, या
4. पी.एस.ए. को दबाकर छोड़ना।

यदि उपरोक्त मे से कोई भी क्रिया 60 से0 के अन्दर की गयी तो, चालक सतर्क है यह माना जायेगा तथा 60 सेंकड की सायकल रीसेट हो जायेगी।

यदि उपरोक्त मे से कोई भी क्रिया 60 सेंकड के अन्दर नहीं की जाती है तो अगले 8 सेकड़ तक बजर बजेगी व पेनल 'ए' पर स्थित लैम्प एल.एस.वी.डब्लू. जलकर वार्निंग देगा।

इस 8 सेकंड के दौरान भी यदि विजिलेंस फूट स्वीच या बी.पी.वी.जी. दबाया जाता है तो 60 सेकंड की सायकल रिसेट हो जायेगी लेकिन अभी भी ऐसा नही किया गया तो वी.सी.डी. के द्वारा पेनल्टी ब्रेक लग जायेंगे जिसमे बी.पी. 2.5 से 3 किग्रॉ/से.मी.2 तक गिरेगा व डी.डी.एस पर प्रायोरिटि–1 का मेसेज आयेगा, टीई/बीई '0' हो जायेगा, बीपी प्रेशर 2.5 से 3.0 किग्रा/सेमी2 तक गिर जायेगा। तथा गाड़ी खड़ी हो जायेगी।

नोटः– वी.सी.डी. को 1.5 कि.मी.प्र.घं. या उससे अधिक स्पीड पर ही एक्नॉलेज करने की जरूरत है अर्थात खड़ी गाड़ी में वी.सी.डी. एक्नालेज करने की जरूरत नहीं है।

यदि वी.सी.डी. फूट स्वीच या बी.पी.वी.जी. 60 सेकंड से ज्यादा समय के लिये लगातार दवा रहता है तो सिस्टम आपने आप डेड मेन मोड मे चली जाती है।

10.17.1 डेड मेन मोड

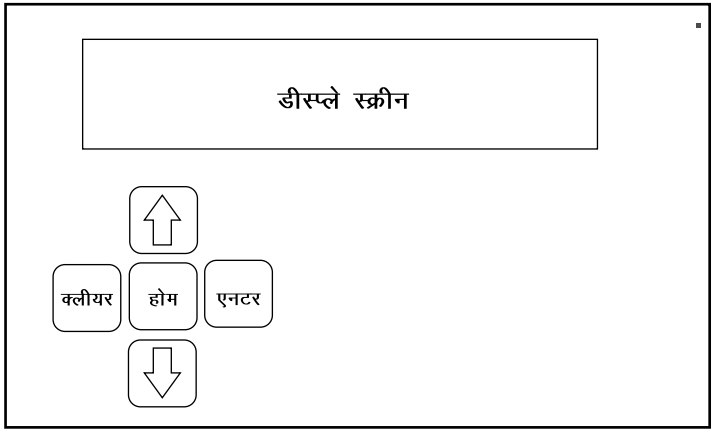
यदि वी सी डी फुट अथवा पीएसए स्विच 60 से ज्यादा समय के लिये दबा रह गया तो, सिस्टम अपने आप डेड मेन मोड मे चली जाती है जिससे अगले 8 सेंकड के लिये **LSVW** लैम्प के साथ बजर बजेगी, यदि अभी भी फुट स्विच को रिलीज नही किया जाता है तो, वीसीडी पेनाल्टी लग जायेगी। बीपी 2.5 किग्रा/सेमी2 से 3.0 किग्रा/सेमी^{2} तक गिर जायेगा। तथा गाड़ी खड़ी हो जायेगी।

10.17.2 वी.सी.डी. पेनाल्टी ब्रेक रिसेट करनाः

1. थ्रोटल को '0' पर रखे।
2. **WAP5/WAP7/WAG9** सभी लोको मे 120 सेंकड तक इंतजार करें इस दौरान सी.ई. को ऑन–ऑफ न करें।
3. पैनल 'ए' पर लगे बी.पी.वी.आर बटन को दबाकर वी.सी.डी. को रिसेट करें, एल.एस.वी.डब्लू. बुझ जायेगा तथा बजर बंद हो जायेगा।

11 – स्क्रीन/पर्दा

11.1 स्क्रीन (पर्दा)



क्लीयर — स्टेंड बाय स्क्रीन

होम — मेन मेनू पर वापस

एनटर — उप मेनू पर जाओ

कर्सर ऊपर

कर्सर नीचे

रोशनी ऑन/ऑफ

रोशनी तीव्रता ज्यादा

रोशनी तीव्रता कम

11.3 प्रायोरिटि–1 के दोष

- क्या करना है यह पूर्णतः स्पष्ट है।
- की जानेवाली क्रिया तुरन्त करना आवश्यक है।
- बचावात्मक कार्यवाही शुरू होगी।
- बी.पी.एफ.ए. जलेगी।
- एल.एस.एफ.आई. जलेगी/बुझेगी।
- स्क्रिन पर प्रयोरिटि–1 (P-1) का दोष दर्शायेगा।

11.4 प्रायोरिटि–2 के दोष

- क्या करना है यह पूर्णतः स्पष्ट नही है।
- की जानेवाली क्रिया तुरंत करना जरूरी नही है।
- चालक द्वारा दोष को दूर किया जा सकता है
- बी.पी.एफ.ए. जलेगी।
- स्क्रिन पर प्रायोरिटि–2 (P-2) का दोष दर्शायेगा।

नोटः–

यदि स्क्रीन पर कोई भी फाल्ट संदेश आता है तो बी.पी.एफ.ए. पुश बटन जल जायेगा।

- यदि फाल्ट प्रायोरिटि–1 का है तो उसी समय एल.एस.एफ.आई का लैम्प भी जलेगा/बुझेगा।
- यदि प्रायोरिटि–1 का फाल्ट मेसेज आता है और यदि वहाँ पहले से ही प्रायोरिटि–2 का फाल्ट है तो प्रायोरिटि–1 का फाल्ट उसकी जगह ले लेगा।
- प्रायोरिटि–2 का फाल्ट मेसेज स्क्रीन पर तब तक रहेगा जब तक की प्रायोरिटि–1 या 2 के मेसेज से उसे मिटाया नहीं जाता है।

यदि चालक प्रायोरिटि–1 :– के दोष को एक्नालेज नही करता है तो बचावत्मक किया कार्यशील रहेगी जिससे लोको बन्द भी हो सकता है।

यदि प्रायोरिटि–2 के संदेश को एक्नालेज नही करेंगे तो संदेश स्क्रीन पर बना रहेगा जब तक कि दूसरा दोष संदेश नहीं आता है।

दोष या पृथक संदेश में निम्न जानकारी होती है।

1. लोको क्रमांक जिसमे फाल्ट आया है।

2. प्रभावित उप प्रणाली।

3. दोष या पृथक्करण का प्रकार तथा उससे सम्बंधित अनुगामी घटनायें।

4. चालक के लिये सूचनाये।

11.8 स्टेटस कोडः– लोको में उप प्रणाली का स्टेटस व पृथक्कीकरण तथा उप प्रणाली में उपस्थित दोष को पहचानने के लिए निर्धारित सँख्या दी गयी है। जिसे स्टेटस कोड कहते हैं। यह इकाई तथा दहाई में होती है।

Type of Fault	Type of Fault
0 – कोई उप प्रणाली पृथक नही है।	0. कोई दोष नही है
9 – कम से कम एक उप प्रणाली पृथक 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 नही 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 का कोई दोष नहीं है।

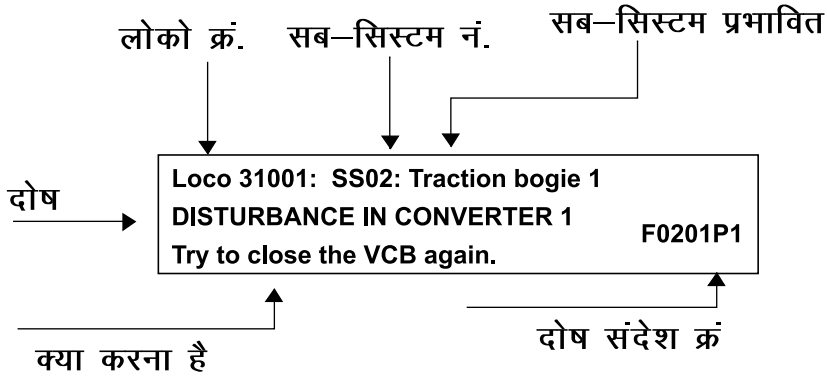
91 – कम से कम एक उप प्रणाली पृथक है– कम से कम एक प्राथमिकता–1 का दोष है।

92 – कम से कम एक उप प्रणाली पृथक है–कम से कम एक प्राथमिकता–2 का दोष है।

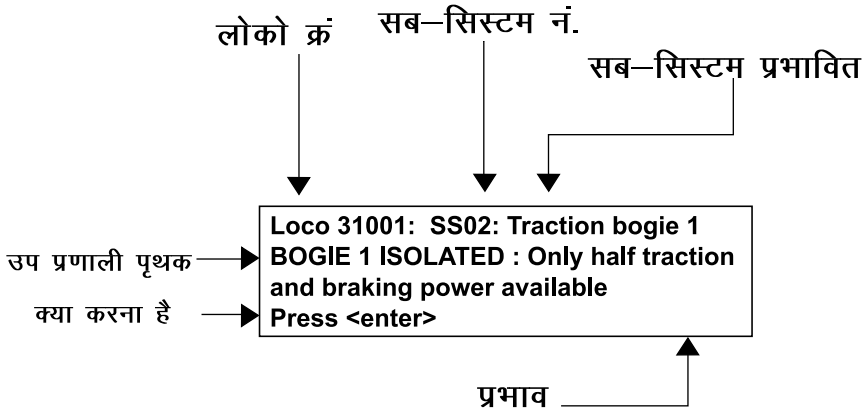
नोटः– इकाई की सँख्या दोष की प्राथमिकता अनुसार दोष का होना या ना होना तथा दहाई की संख्या उप प्रणाली का पृथकीकरण/कार्यरत रहने का सन्देश देती है।

11.13 आयसोलेशन/फॉल्ट मैसेज कोड

फॉल्ट मैसेज



आयसोलेशन मैसेज



एस.एस. 03 ट्रैक्शन बोगी–2

बोगी–2 कार्य से अलग–केवल आधा ट्रेक्टिव तथा ब्रेकिंग पावर उपलब्ध। मेन्टेनन्स स्टाफ को सूचित करे।

एस.एस. 04 हारमोनिक फिल्टर

हारमोनिक फिल्टर कार्य से अलग टी.एल.सी. से बात करें।

गाडी की गति को 40 कि.मी.प्र.घ. तक हो जायेगा। मेन्टेनेन्स स्टाफ/टी.एल. सी. को सूचित करे।

एस.एस. 06 ऑक्जिलरी कनवर्टर–1

ऑक्जिलरी कनवर्टर–1 काम से अलग, ड्रायविंग फिर भी सम्भव अधिकतम वेंटीलेशन की मात्रा कम होगी।

एस.एस. 07 ऑक्जिलरी कनवर्टर–2

ऑक्जिलरी कनवर्टर–2 काम से अलग ड्रायविंग फिर भी सम्भव अधिकतम वेंटीलेशन की मात्रा कम होगी।

एस.एस. 08 ऑक्जिलरी कनवर्टर–3

ऑक्जिलरी कनवर्टर–3 काम से अलग ड्रायविंग फिर भी सम्भव अधिकतम वेंटीलेशन की मात्रा कम होगी।

एस.एस. 13 कैब–1

कैब–1 काम से अलग। कैब–2 से कार्य करेंगे तथा मेन्टेनेन्स स्टाफ को सूचित करेंगे।

एस.एस. 14 कैब–2

कैब–2 काम से अलग। कैब–1 से कार्य करेंगे तथा मेन्टेनेन्स स्टाफ को सूचित करेंगे।

नोट : एस.एस.–13 व एस.एस.–14 सब सिस्टम के साफ्टवेयर में परिवर्तन किया गया है। अतः ट्रबल शूटिंग डायरेक्टरी के अनुसार कार्यवाही करें ।

12 – डेड लोको का संचलन

(अधिक जानकारी के लिये रेलवे बोर्ड पत्र संख्या **2000/M/L/466/803/PT dated 28.06.2006** देखे)

ब्रेक सिस्टम युक्त 3–फेज इलेक्ट्रीक लोको को डेड लोको के रूप में क्लियर करना

यह लोकोमोटिव **E-70** इलेक्ट्रो न्यूमेटिक ब्रेक सिस्टम युक्त है। इन लोको को **IRAB-1/28LAV-1** तथा **E-70** ब्रेक सिस्टम युक्त लोको के साथ डेड लोको के रूप मे क्लियर किया जा सकता है। प्रचालित **A.C.** लोको के साथ इन लोको को लगाने पर **BCE/MRE** आपस में जुड़ नही सकते है, इसलिये इन डेड लोको में लाईव लोको से **SA-9** लगाने पर डायरेक्ट लोको ब्रेक नही लगेंगे परन्तु बीपी ड्राप होने पर कन्जक्शन मे लोको ब्रेक आयेंगे।

12.1 E-70 ब्रेक सिस्टम युक्त WAP-5/WAG-9 लोको को ट्रेन के बीच में अथवा लाइव लोको में लगाकर डेड लोको के रूप मे क्लियर करना।

(1) डेड लोको को ट्रेन इंजन के पीछे जोड़ें।

(2) **DJ** ओपन करें, 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' करें (2 सेकंड इन्तजार करें)

(ब) बीएल की को 'ऑफ' से 'सी' पर करें तथा डिस्प्ले स्क्रीन, **LSDJ**, मैमोटेल स्क्रीन व **UBA** ऑफ होने का इन्तजार करें।

(स) इससे यह सुनिश्चित हो जाता है की सीई ऑफ हुआ है। अब बीएल की को 'सी' से 'ऑफ' करें। एसबी–2 में स्थित सर्किट ब्रेकर क्र. 110 व 112.1 को ऑफ करें।

(4) डेड लोकोमोटिव के दोनो कैब मे **A9** हैण्डल को न्यूट्रल मे रखें।

(5) डेड लोकोमोटिव के दोनो कैब के **SA9** हैण्डल को रिलिज अवस्था में रखे।

(6) डेड लोकोमोटिव के **AR** तथा **MR** पूर्णतः खाली करे तथा उनके ड्रेन कॉक बन्द करें।

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

WAP7 गाजियाबाद बेस लोको में 2 और 11 न0 चक्के पर।

(ड) यदि कुछ पार्किंग ब्रेक यूनिट पर लगे हैण्डल खराब होने से ब्रेक रिलीज करना सम्भव न हो तब उन्हे डेड लोको के न्यूमेटिक पैनल पर स्थित सोलेनाईड वाल्व 30 के रिलीजर पुश बटन द्वारा प्रेस करके रिलीज करें।

(11) पार्किंग ब्रेक को अप्लाई में लॉक करने के कारण पार्किंग गेज 0 (शून्य) किग्रा/सेमी^{2} दर्शायेगा।

(12) पार्किंग ब्रेक यूनिट को हाथ से दोबारा हिलाकर उनका रिलीज होना सुनिश्चित करें।

(13) **SA9** को एप्लाई करें, दोनो लोकोमोटिव में लोको ब्रेक का लगना सुनिश्चित करें तथा **SA9** को रिलीज करके दोनो लोकोमोटिव मे लोको ब्रेक का रिलीज होना सुनिश्चित करें। पिछले **(WAG-9/WAP-5)** डैड लोकोमोटिव में ब्रेक रिलिज होने के लिए एक मिनट लगता है।

(14) अंतिम निरीक्षण के रूप में कपल्ड लोको को 500 मीटरतक चलाए तथा चक्को का तापमान चेक करें। साथ ही प्रत्येक हॉल्ट पर भी चेक करें।

(15) ध्यान रहे कि डेड लोकोमोटिव मे लोको ब्रेक रिलीज होने के लिए 30 सेकंड लगते है। इसलिए प्रत्येक ऑटो ब्रेक अप्लीकेशन के बाद दुबारा ट्रैक्शन लेने के पूर्व पर्याप्त समय (एक मिनट) इन्तजार करें।

(16) डेड लोकोमोटिव में तैनात कर्मचारी **BL Key** को **D** पर नही रखेगा तथा ईंजन को इनरजाईज करने की कोशिश नही करेगा।

(17) गन्तव्य पर पहुँचने के बाद लोको अलग करने के पूर्व निम्न बातें सुनिश्चित करें।

(अ) सोलेनाईड वाल्व नं. 30 के अप्लीकेशन प्लंजर को अनलॉक करें।

(ब) सोलेनाईड वाल्व नं. 30 के रिलीज प्लंजर को प्रेस करें। इससे पार्किंग ब्रेक लाईन 5 किग्रे/सेंमी^{2} से चार्ज हो जायेगी।

(स) सोलेनाईड वाल्व नं. 30 के अप्लीकेशन प्लंजर को दबाकर पार्किंग ब्रेक लगायें।

नोटः—(i) कुछ **WAP7** लोको से बोगी परिवर्तन करके पार्किंग ब्रेक के स्थान पर हैण्ड ब्रेक लगाया गया है। यदि लोको स्टेबल करना हो तो हैण्ड ब्रेक लगाये।

(ii) क्रम सं. 10 पर लिखा गया निर्देश अलग—अलग डिवीजन के निर्देशानुसार मान्य होगा।

13 – नार्स ब्रेम्स सिस्टम

13.1 नार्स (KNORR'S) कम्प्यूटर नियंत्रित ब्रेक सिस्टम (CCB 1.5)

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

प्रचलित WAG-9 लोको में ब्रेक इलेक्ट्रॉनिक्स फेल होने पर लोको फेल हो जाता है। परन्तु इस लोको में ब्रेक कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स के फेल हो जाने पर भी

(PTDC) न्यूमेटिक डिपेन्डेन्ट कन्ट्रोलर के द्वारा अधिकतम 10KMPH की गति से ब्लॉक सेक्शन साफ किया जा सकता है।

1. **पायलट लैम्प पैनलः**– पैनल 'सी' के बगल में 6 पायलट लैम्पों का एक पैनल लगाया गया है, जो निम्न प्रकार 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 PTDC के काम पर रहने पर जलता है।

   (द) **EAB FAIL :-** पीले रंग का यह लैम्प कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ब्रेक के फेल होने पर जलता है। इसके जलने पर PTDC काम पर लगाया जायेगा।

   (य) **P-16 ACTION :-** दोनो बोगियों के लिये ब्रेक सिलेन्डर सिस्टम से सम्बन्धित है। हरे रंग का यह लैम्प DV के आइसोलेशन के समय जलता है।

   (र) **SIFA CUT OUT :-** विजिलेन्स स्विच (74) का काम से अलग होना दर्शाता है। पीले रंग का यह लैम्प विजिलेन्स स्विच (74) के बन्द होने पर जलता है।

2. **ऑटो ब्रेक तथा डायरेक्ट ब्रेक मे परिवर्तन** :– इसे लोको में ए–9 तथा एसए–9 के हैन्डिल को बॉये से दॉये की तरफ चलाकर प्रयोग नही किया जाता बल्कि थ्राटल की भाँति 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।

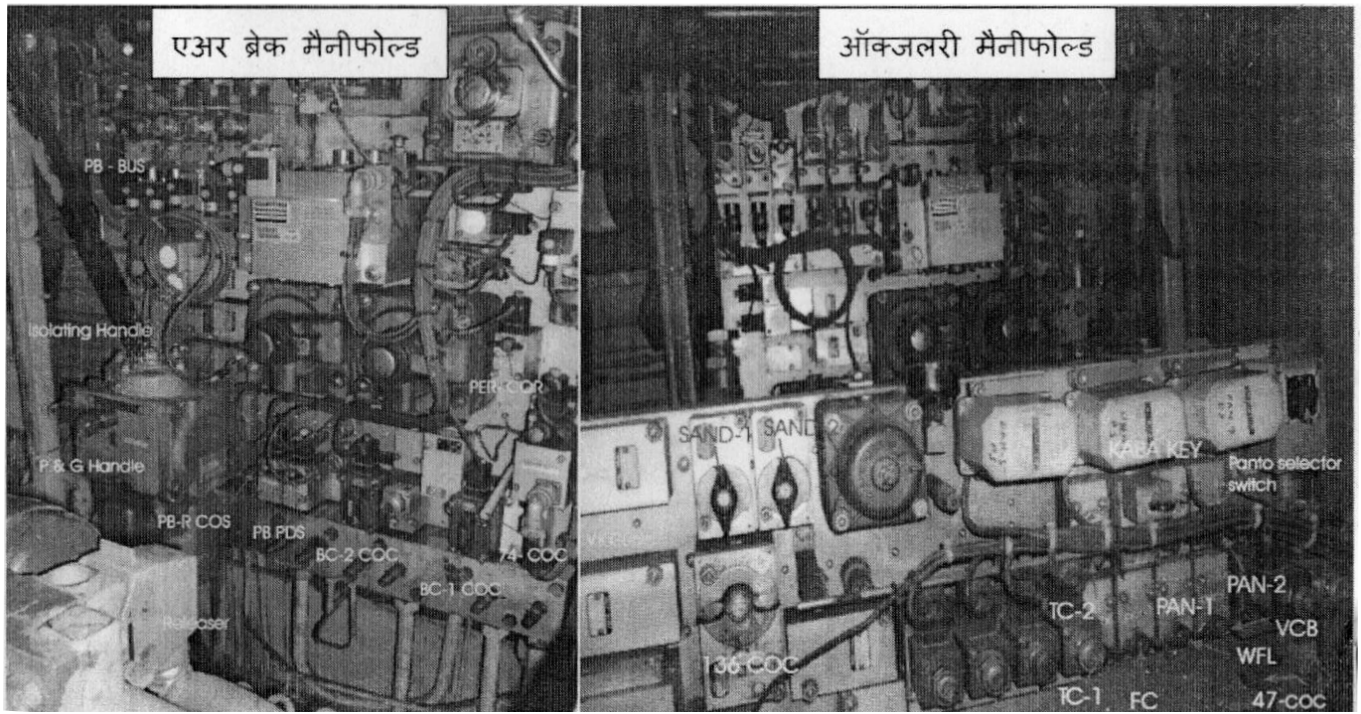
   (अ) **एसए–9 डायरेक्ट ब्रेक** :– एसए–9 की दो पोजीशनें होती है।

   1) रिलीज 2) अप्लीकेशन

   एसए–9 हैन्डिल की मुठिया के नीचे एक स्प्रिंग लोडेड क्लिप जिसे बेल रिंग (BAIL RING) कहते है 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 कैबो में एक–एक चाभी एक चेन की मदद से बंधी रहती है। नॉन ड्राइविंग कैब में ए–9 के हैन्डिल का FS पर

नॉर ब्रेमसे युक्त लोको का न्युमेटिक पैनल (CCB 1.5)



रखकर चाभी से LOCK कर देते है जबकि वर्किंग कैव में UNLOCK करके RUN पर किया जाता है। लोको को डेड अटैच करके ले जाते समय दोनो कैबो मे ए–9 हैन्डिल 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^{2} ओवर चार्ज हो जाता हैं जो कुछ देर बाद अपने आप 5 किग्रा/सेमी^{2} आ जाता है। गाडी 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^{2} बनता है। ब्रेकिंग के दौरान जब ए–9 को RUN पर पुनः करते है तो अन्तिम गाड़ी जल्दी रिलीज हो सके इसके लिए इस पोजीशन पर 0.2 किग्रा/सेमी^{2} का ऑटोमेटिक ओवर चार्ज का प्रावधान किया गया है।

(3) **MIN. (MINIMUM REDUCTION):-** BP प्रेशर 4.5 किग्रा/सेमी^{2} रहता है।

(4) **FS. (FULL SERVICE):-** BP प्रेशर 3.0 किग्रा./सेमी^{2} रहता है। इस पोजीशन पर ऑटो ट्रेन ब्रेक हेन्डिल को LOCK या UNLOCK किया जाता है।

(5) **EMER. (EMERGENCY):-** इस स्थिति में BP प्रेशर '0' हो जाता है।

(स) **मोड स्विचः**— एसए–9 के ठीक नीचे दोनो 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 हैं।

(i) **HLPR :-** उतराई या चढ़ाई वाले सेक्शन में बैकिंग लोको लगाने पर ZBAN स्विच 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 पिछले लोको के दोनो कैबों में मोड स्विच TRAIL पर रखना चाहिए।

(iii) **LEAD :-** सिंगल लोको या मल्टीपल लोको के वर्किंग कैब में मोड स्विच लीड पर रहना चाहिए तथा बीपी 5 किग्रा./सेमी^{2} हो जायेगा।

(iv) **TEST :-** इस पोजीशन पर ट्रेन में BP लीकेज की दर देखी जाती है। मोड स्विच जब तक TEST पर रखेगें लोकोमोटिव में ब्रेक लगेंगे जिसे ब्रेक सिलेन्डर प्रेशर गेज में देखा जा सकता है। मोड स्विच को TEST 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 10KMPH की गति से ब्लॉक सेक्शन साफ किया जा सकता है। यह पुराने ABB लोको में एसए–9 के स्थान पर लगा हैं। इसकी तीन पोजीशन होती हैं।

1) रिलीज 2) अप्लाई 3) न्यूट्रल

PTDC का एक कॉक भी होता है जो सदैव खुला रहना चाहिए।

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

(1) थ्राटल को '0' पर करें।

(2) वीसीबी खोले, पेन्टो झुकाएं तथा BL KEY द्वारा कन्टोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑफ करें।

(3) SB2 में लगे MCB 127.7 को ट्रिप करें तथा विजिलेन्स कन्ट्रोल MCB नं. 127.15 को ऑन देखे।

(4) न्यूमेटिक ब्रेक मैनीफोल्ड पर लगे पार्किंग ब्रेक कॉक (PB-BUS) को हॉरीजेन्टल से वर्टिकल पर करें तथा न्यूमेटिक इक्वलाइजिंग रिजर्वायर कट ऑफ स्विच (PER-COS) को हॉरीजेन्टल पोजीशन से वर्टिकल पोजीशन में करें।

(5) ए–9 हैन्डिल को वर्किंग कैब में अनलॉक करके RUN पर रखे तथा लोको को इनरजाइज करें।

(6) BPFA जल रही हो तो BPFA दबाकर फाल्ट एक्नॉलेज करें।

(7) PTDC को रिलीज पोजीशन पर रखकर BP प्रेशर 5.0 किग्रा./सेमी^{2} तथा ब्रेक सिलेन्डर प्रेशर '0' होने की तसल्ली करें। यदि BC प्रेशर '0' नहीं है तो डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के रिलीज स्पिन्डिल द्वारा BC प्रेशर '0' करें।

(8) ऑटो ब्रेक लगाने तथा रिलीज करने के लिए PTDC हैन्डिल को आवश्यकतानुसार 'अप्लाई' तथा 'रिलीज' पोजीशन पर करें। 10KMPH की गति से ब्लॉक सेक्शन साफ करें।

<u>अन्डर फ्रेम में परिर्वतन</u>

(a) BC-1 तथा BC-2 के कॉक अन्डर फ्रेम में नही लगे है। यह दोनो कॉक मशीन रूम में न्यूमेटिक ब्रेक मैनीफोल्ड पर सबसे नीचे की ओर (काले रंग के) लगे है। इनकी नार्मल स्थिति खड़ी होती है।

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

(b) C.P. में गेज ग्लास के स्थान पर डिपस्टिक लगाई गई है।

(c) एयर–ड्रायर यूनिट चक्का न0 1 के पास न लगा कर दोनो C.P. के साथ (प्रत्येक के साथ एक एक) C.P. के पीछे लगायी गई है। जिनका कोई कट–आउट कॉक नहीं है अर्थात् इसमें D-IN, D-OFF तथा D-out Cock नही है।

2. **मशीन रूम में न्यूमेटिक पैनल में परिवर्तन**

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

(1) एयर ब्रेक मैनीफोल्ड

(2) ऑक्जिलरी मैनीफोल्ड

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

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

(B) PNEUMATIC EQUALIGING RESERVOIR CUT-OUT-SWITCH (PER-COS) :-

यह काले रंग का स्विच है। इसकी नार्मल स्थिति हॉरीजेन्टल होती है। इसका प्रयोग भी PTDC ऑपरेशन के समय वर्टिकल पोजीशन में करके किया जाता हैं।

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

यह काले रंग का स्विच है। इसकी नार्मल स्थिति हॉरीजेन्टल होती है। इस स्विच का प्रयोग मेन्टीनेन्स स्टॉफ द्वारा किया जाता हैं।

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

यह भी काले रंग का स्विच है। इसकी नार्मल स्थिति हॉरीजेन्टल हालत में होती है। इस स्विच का प्रयोग भी मेन्टीनेन्स स्टॉफ द्वारा पार्किंग ब्रेक खराब होने की स्थिति मे किया जाता हैं। 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 लोको मूवमेन्ट के समय इसे ऊपर की ओर कर देते हैं।

(F) BC-1 & BC-2 CUT-OUT-COCK :-

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

(G) DV (Distributor Valve) :-

यह न्यूमैटिक मैनीफोल्ड पर नीचे बाँयी ओर लगा है। इसमें एक आइसोलेटिंग हैन्डिल P&G काँक 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 लिए।

(2) ऑक्जिलरी मैनीफोल्ड :–

इस मैनीफोल्ड पर निम्नलिखित काक लगे हैं।

(a) WFL (व्हील फ्लैज लुब्रीकेशन) :– व्हील फ्लैंज 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 में हॉरीजेन्टल)

(d) FC :- हारमोनिक फिल्टर कॉन्टेक्टर प्रेशर स्विच।

(e) PAN1 तथा PAN2 :- पेन्टो नं. 1 तथा पेन्टो नं. 2 का न्यूमेटिक कट आउट कॉक।

(f) VCB :- वीसीबी का प्रेशर स्विच।

(g) VESA1 तथा VESA2 :- सैन्डिंग का प्रेशर स्विच।

(h) 136 (फीड वाल्व काक) :- नार्मल स्थिति खुली रहती है।

(i) 47 (डेड लोको का काक) :- नार्मल स्थिति बन्द रहती है।

(j) पेन्टो सेलेक्टर स्विच :- इसकी तीन पोजीशन होती हैं। 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।

ध्यान देने वाली बातें

1. कैब इनरजाइज करना

इस लोको को भी पुराने WAG-9 की भाँति ही इनरजाइज करते है लेकिन इनरजाइज करने से पहले निम्न बाते 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 कैव में ट्रेल पर है।

(iii) लोको को पूर्व लोको WAG-9 की भाँति इनरजाइज करते है।

(iv) BP 3किग्रा/सेमी^{2} 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 6किग्रा/सेमी^{2} का बनना देखें।

(vi) ए–9 हैन्डिल को RUN से FS पर लाये। 10 सेकन्ड इन्तजार करके पुनः RUN पर लाये तथा BP का 5 किग्रा/सेमी^{2} तथा ब्रेक सिलेन्डर प्रेशर '0' होना देखें।

(vii) हर बार ब्रेक लगाने के बाद ए–9 को जब RUN पर रखते है तो BP 0.2 किग्रा/सेमी^{2} तक ओवर चार्ज हो जाता है जिससे दूरतम वैगन जल्दी रिलीज हो जाते है फिर BP स्वतः 5किग्रा/सेमी^{2} हो जाता है।

(viii) BP को 0.5 किग्रा/सेमी^{2} तक ओवरचार्ज करने के लिए ए–9 हैन्डिल को रिलीज पर रखना पडता है।

(ix) सिन्क्रोनाइजिंग सिस्टम मे लगे ब्रेक (लोको) को रिलीज करने के लिए PVEF को काम में लाते है परन्तु इस एसए–9 हैन्डिल पर लगे बेल रिंग को दबाकर तुरन्त रिलीज कर सकते है।

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, पेन्टो झुकाये तथा BL-KEY को D से OFF करके निकालें। तथा BL-KEY को लेकर दूसरी कैब में जायें।

(iv) ए–9 हैन्डिल को अनलॉक करें मोड स्विच को ट्रेल से लीड पर करें तथा लोको को इनरजाइज करें। A9 हैन्डिल को FS से RUN पर करें। BP 5 किग्रा/सेमी^{2} चार्ज हो जायेगा।

(v) BP 5 किग्रा/सेमी^{2} चार्ज करने के लिए पहले BPPB द्वारा पर्किंग ब्रेक रिलीज करें तत्पश्चात् BP चार्ज होने की तसल्ली करें।

(vi) हर बार कैब बदली करते समय उपरोक्त बातें ध्यान में रखें।

3. **पर्किंग ब्रेक का लगाना तथा रिलीज करना :–**

चालक द्वारा पार्किंग ब्रेक लगाया जाये या कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा पार्किंग ब्रेक स्वतः लगे। हर स्थिति में पार्किंग ब्रेक के साथ–साथ पैनाल्टी ऑटो ब्रेक भी लगेगा जिससे BP प्रेशर 3 किग्रा/सेमी^{2} तक गिरेगा। ब्रेक सिलेन्डर मे 2.5 किग्रा/सेमी^{2} तक ब्रेक लगेगा। BPPB की लाल बत्ती जलेगी। पार्किंग ब्रेक गेज मे प्रेशर '0' हो जायेगा तथा स्क्रीन पर मैसेज मिलेगा तथा BPFA जलेगा।

BP प्रेशर को पुनः चार्ज करने के लिए पहले पार्किंग को रिलीज करे फिर ए–9 हैन्डिल को FS पर लाये। 10 सेकन्ड इन्तजार करें फिर ए–9 को रन पर रखकर BP 5 किग्रा/सेमी^{2} होना सुनिश्चित करें। गाड़ी काम करने के लिए BPFA को दबाकर फॉल्ट एक्नॉलेज करें फिर गाड़ी काम करें।

पर्किंग ब्रेक को मैन्युअली लगाने के लिए PB-BUS को वर्टिकल में करें तथा रिलीज करने के लिए हॉरीजेन्टल में करें।

4. **विजिलेन्स पेनाल्टी ब्रेक :–**

इस लोको में विजिलेन्स पेनाल्टी ब्रेक लगाने पर BP 3 किग्रा/सेमी² तक गिर जाता है जिससे BP प्रेशर 2.0 किग्रा/सेमी² रह जाता है। अतः विजिलेन्स पेनाल्टी ब्रेक रिसेट करने के लिए निम्नलिखित कार्यवाही करें।

(i) थ्राटल को '0' पर करें।

(ii) कम से कम 2 मिनट (120सेकन्ड) तक इन्तजार करें।

(iii) फाल्ट एक्नॉलेज करने के लिए ए–9 को FS पर रखें तथा BPVR को दबाकर छोड़े तथा एक बार फिर विजिलेन्स फुट स्विच को भी दबाये। LSVW का बुझना देखें।

(iv) ए–9 को रन पर रखे। BP 5 किग्रा/सेमी² 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 जिसे BP प्रेशर '0' हो जाता है। उपरोक्त इमरजेन्सी पेनाल्टी ब्रेक को रिलीज करने के लिए ए–9 हैन्डिल को पहले एक बार इमरजेन्सी पर रख कर 10 सेकण्ड इन्तजार करे फिर FS पर रखे फिर पर RUN करें। तब BP 5 किग्रा/सेमी² 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/सेमी² हो जाता है।

(i) लोको के लीडिंग मोड में BC-1 तथा BC-2 को आइसोलेट करने पर

या

(ii) यदि BP-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 दिया 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 सेकण्ड इन्तजार करके वापस रन पर करें। BPFA दबायें तथा BP प्रेशर 5 किग्रा/सेमी² होने की तसल्ली करें।

7. **लोको को डेड अटैच करके ले जाने का तरीका**

(i) थ्राटल को '0' पर करें। वीसीबी खोले, पेन्टो झुकाएं तथा BL-KEY द्वारा कन्ट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को ऑफ करें तथा BLको निकाल कर अपने अधिकार में रखें।

(ii) दोनों कैबों में ए–9 हैन्डिल को FS पर करके लॉक करें तथा चाभी बाहर निकालें।

(iii) दोनों कैबों में एसए–9 हैन्डिल को रिलीज पर रखकर मोड स्विच को ट्रेल पर करें।

(iv) ऑक्जिलरी मेनीफोल्ड पर लगे डेड लोको कॉक नं. 47 को खोल दे तथा फीड वाल्व कॉक नं. 136 को बन्द 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 ब्रैक मैनीफोल्ड पर लगे विजिलेन्स कॉक SIFA No.-74 को ऊपर की तरफ करके बन्द करें।

(vii) SB-2 में लगी MCB 112-1को ऑफ करें। MR प्रेशर ड्रेन करें।

(viii) इनरजाईल 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 हॉरीजेन्टल से वर्टिकल स्थिति में करें जिससे पार्किंग ब्रेक रिलीज हो जायेगा। पार्किंग ब्रेक के गेज में 5 किग्रा/सेमी^{2} प्रेशर होना सुनिश्चित करें।

नोट : –

4. इस लोको में BP का 70 नं. कॉक नहीं लगा है।
5. इस लोको में सोलोनाइड वाल्व नं. 30 भी नहीं लगा है।
लोको डेड मूवमेन्ट से पहले पार्किंग ब्रेक पूर्णतः रिलीज स्थिति में तथा पार्किंग ब्रेक गेज में 5 किग्रा/सेमी^{2} को प्रेशर होना सुनिश्चितकरें तथा रास्ते में भी ध्यान दें।

13.2 - नार्स (KNOOR'S) कम्यूटर नियन्त्रित ब्रेक सिस्टम (CCB-2)

नार्स ब्रेम्स लोको (CCB-2 Type) कैब में लगे उपकरणः–

A-9, SA-9 एवं PTDC



1 A-9 हैण्डल – पांच पोजीशन होती हैं। यह वर्किंग कैब में अनलॉक एवं नॉन वर्किंग कैब में FS पोजीशन पर लॉक हो जाना चाहिए।

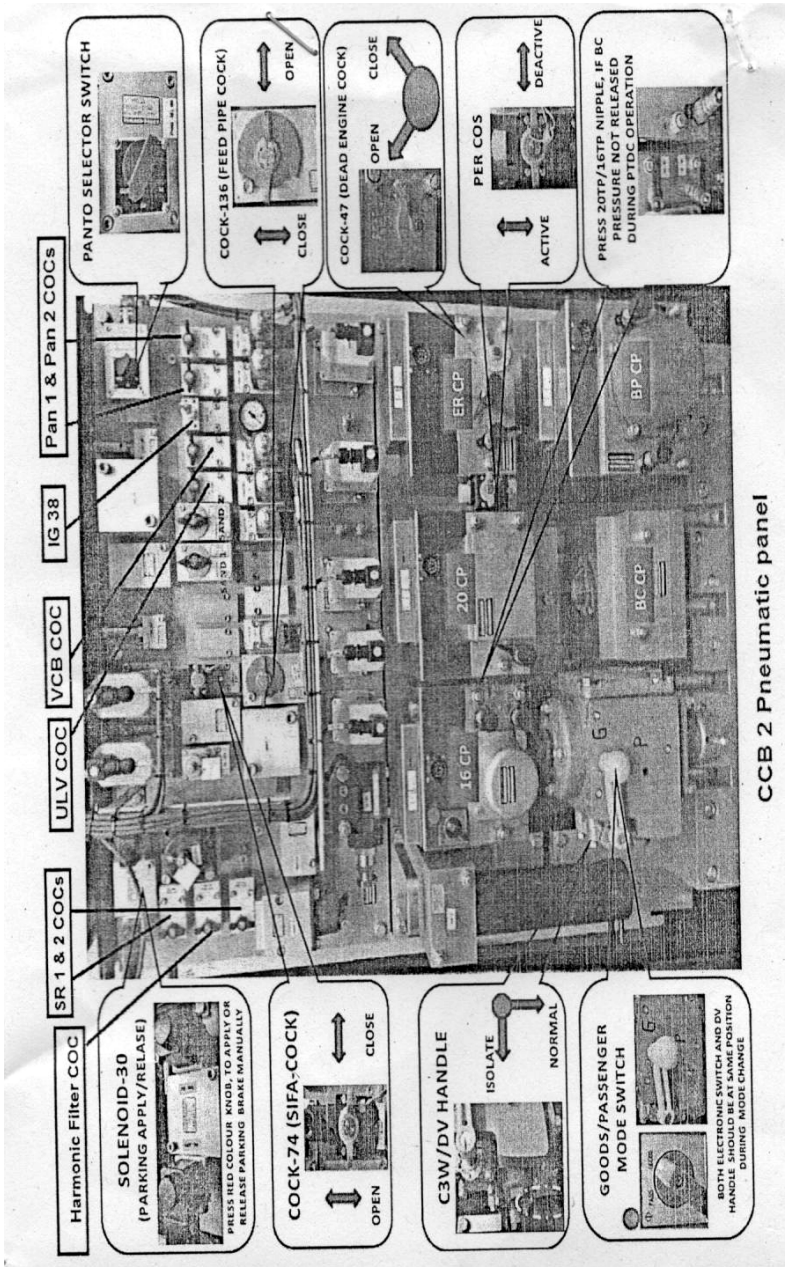
2 A-9 Locking Key - यह दोनो कैब में चेन के द्वारा बंधा रहता है।

3 मोड स्विच – इसकी 4 पोजीशन– TEST, LEAD, TRAIL HLPR

4 SA-9 - इसकी 2 पोजीशन होती हैं एवं इस पर एक बेल रिंग लगा होता है।

5 PTDC - इसकी 2 पोजीशन अप्लाई एवं रिलीज होती हैं इसका उपयोग ब्रेक इलेक्ट्रानिक फेल के समय करते हैं।

नार्स ब्रेम्स न्युमेटिक पैनल (CCB-2)



नार्स ब्रेम्स न्युमेटिक के चित्र के अनुसार वाल्व एवं काक के नाम

क्र.सं.	नाम
1	सोलोनाइड वाल्व –30
2	ट्रैक्शन कनवर्टर–2 COC
3	हार्मोनिक फिल्टर COC
4	ट्रैक्शन कनवर्टर–1 COC
5	SIFA COC (74)
6	फीड पाइप COC (136)
7	पेन्टो सेलेक्टर स्विच (85)
8	PAN-1 COC
9	PAN-2 COC
10	KABA KEY
11	VCB COC

क्र.सं.	नाम
12	अनलोडर COC
13	सैण्डर–1 COC
14	सैण्डर–2 COC
15	पी & जी स्विच
16	TP-16
17	TP-BC
18	TP-20
19	C3W
20	PER-COS
21	डेड लोको COC (47)

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 लेगें।
2. लोको की ऊपर–नीचे जांच करेगें।
3. न्युमेटिक पैनल पर KABA Key चाभी को लगाकर ON पोजीशन पर घुमायेगें।
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 ऑन करें।
6. नान वर्किंग कैब में A-9 हैन्डल फुल सर्विस पर लॉक, SA-9 हैन्डल रिलीज एवं मोड स्विच TRAIL पोजिशन पर होना सुनिश्चित करें।
7. वर्किंग कैब में A-9 हैन्डल के लाकिंग Key को निकाल लेगे एवं A-9 हैन्डल को फुल सर्विस पोजिशन पर ही रहने देंगे। 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, जिससे कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स ऑन होगा एवं निम्नलिखित संकेत मिलेगा –
   a. पैनल – C पर लगा स्क्रिन तथा SPM स्क्रिन ऑन हो जायेगा।
   b. LSDJ बत्ती जलेगी।
   c. बैटरी वोल्ट मीटर UBA पर 110 volt सप्लाई दर्शायेगा।

9. यदि प्रेशर कम है तो MCPA अपने आप शुरू हो जायेगा।
10. स्क्रिन पर Train Configuration Running please wait का मेसेज आयेगा इसके बाद 20 सेकंड तक सेल्फ टेस्टिंग होगा।
11. सेल्फ टेस्टिंग के दौरान सभी संकेतक बत्तियां जलेगी तथा बुझेगी TE/BE बोगी मीटर नीचे ऊपर 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 दें। यदि प्रेशर कम है तो CPA अपने आप शुरू हो जायेगा और प्रेशर बनने के बाद पिछला पेंटो 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 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 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 Kg/cm^2 बनने से पहले रिवर्सर को ऑपरेट किया तो Priority-1 का मेसेज आयेगा।
17. लोको ब्रेक SA-9 को ऑन करें और गेज में सुनिश्चित करें कि 3.5 Kg/cm^2 प्रेशर दर्शा रहा है।
18. MR प्रेशर 8 से 10 Kg/cm^2 बना लें।
19. A-9 डिस्प्ले पैनल पर OKAY TO RUN BP TARGET 3.32 Kg/cm^2 का मेसेज आयेगा, इसके बाद A-9 हैन्डल को फुल सर्विस पोजिशन से रन पर करें जिससे BP प्रेशर 5 Kg/cm^2 बन जायेगा।
20. अब BPPB को प्रेस करके पार्किंग ब्रेक को रिलीज करें। जिससे पार्किंग ब्रेक रिलीज हो जायेगे, BP गेज में 6.0 Kg/cm^2 प्रेशर दर्शायेगा तथा BPPB में जली हुई लाल बत्ती बंद हो जायेगा।
21. पार्किंग ब्रेक रिलीज करेगें, थ्राटल को TE साइड में करेगे जिससे बोगी–1 एवं बोगी–2 की निडिल ऊपर उठेगी तथा FLG-596 आयेगा। लोको मुव करेगा।
22. लोको ब्रेक पावर को चेक करके ही लोको को चलायें।

नार्स ब्रेम्स लोको में कैब बदलने का तरीका– नार्स ब्रेम्स लोको में कैब बदलने का निम्नलिखित तरीका है–

1. सर्वप्रथम लोको खड़ा करेगें एवं SA-9 के द्वारा लोको ब्रेक लगायेगे।
2. A-9 हैण्डल को फुल सर्विस पोजिशन पर करके लॉक कर देगे।

3. डीजे ओपन तथा पेन्टो नीचे करेगें। BL Key को D से OFF पर निकालेंगें।
4. मोड स्विच को लिड से ट्रेल पोजिशन पर करेगें।
5. BL Key को लेकर वर्किंग कैब में जायेगे।
6. SA-9 हैण्डल को अप्लाई पोजिशन पर करेगे तथा A-9 हैण्डल की लाकिंग चाबी को निकाल लेगें।
7. मोड स्विच को ट्रेल से लिड पोजिशन पर करेगें।
8. BL Key को OFF से D पोजिशन पर करके, लोको क्रमानुसार तरीके से इनरजाइज करेगें। तथा A-9 हैण्डल को RUN पर करेगें। जब OKAY TO RUN BP TARGET 3.32 Kg/cm^2 का मैसेज आये।
9. नान वर्किंग कैब में जाकर SA-9 हैण्डल को रिलीज पोजिशन पर करेगें।

नोट :– कैब बदलते समय दोनो कैब का मोड स्विच एक ही पोजिशन पर रहने पर FAUT ACTIVE 108 का मेसेज आयेगा, ऐसे समय कैब के अनुसार मोड स्विच की पोजीशन करें एवं मेसेज के अनुसार A-9 को ऑपरेट करें।

<u>विजिलेंस कन्ट्रोल डिवाइस ऑपरेट होने पर रिसेट करने का तरीका–</u>

विजिलेंस पेनाल्टी आने पर BP प्रेशर 0 Kg/cm^2 हो जायेगा एवं TE/BE 0 हो जायेगा तथा DDS पर विजिलेंस ब्रेक अप्लाइड (F1003P1) का फाल्ट मेसेज आयेगा। A-9 के पास लगे स्क्रीन पर TRAIN LINE EMERGENCY - Keep Handle in EMER का मैसेज आयेगा। विजिलेंस कन्ट्रोल डिवाइस ऑपरेट होने पर रिसेट करने का निम्नलिखित तरीका है–

1. गाड़ी खड़ी करें एवं SA-9 के द्वारा लोको ब्रेक लगायें।
2. थ्राटल को 0 पर करें एवं A-9 को इमरजेंसी करें।
3. 32 सेकण्ड रुके इसके बाद BPVR को प्रेस करें जिससे LSVW की बत्ती बुझ जायेगी।
4. BPFA प्रेस करें इसके बाद BPVG या PVCD को प्रेस करें।
5. A-9 स्क्रीन पर OKAY TO RUN BP TARGET 0.0 Kg/cm^2 का सन्देश आयेगा।
6. A-9 हैन्डल को रन पोजिशन पर करें जिससे BP प्रेशर 5.0 Kg/cm^2 हो जायेगा।

सर्विस ब्रेक पेनाल्टी आने पर कार्यवाही– पेनाल्टी सर्विस ब्रेक का मैसेज आने पर BP प्रेशर 3Kg/cm^2 ड्राप हो जायेगा एवं Safety Penalty Keep Handle in FS का मैसेज आयेगा, अब A-9 हैन्डल को फुल सर्विस पोजिशन पर करें OKAY TO RUN BP TARGET 3.32Kg/cm^2 का मैसेज आने पर A-9 हैन्डल को RUN पर करें जिससे BP प्रेशर 5Kg/cm^2 चार्ज हो जायेगा।

इमरजेंसी ब्रेक पेनाल्टी आने पर कार्यवाही–

1. यदि लोको पाइलट किसी कारण वश A-9 हैन्डल को इमरजेंसी पोजिशन पर करेगा तब OPERATOR EMERGENCY - Wait का मैसेज आयेगा, ऐसे समय A-9 हैन्डल को इमरजेंसी पोजिशन पर रहने दें, थोड़ी देर के बाद मैसेज OKAY TO RUN BP TARGET 0.0Kg/cm^2 आने के बाद ही A-9 हैन्डल को RUN पोजीशन पर करें। जिससे BP प्रेशर 5Kg/cm^2 बन जायेगा।
2. यदि गाड़ी में किसी अन्य कारण वश BP प्रेशर 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 पोजीशन पर करें थोड़े देर बाद मैसेज OKAY TO RUN BP TARGET 0.0Kg/cm^2 आने के बाद ही A-9 हैन्डल को RUN पोजीशन पर करें जिससे BP प्रेशर 5Kg/cm^2 बन जायेगा।

PTDC द्वारा गाड़ी चलाने का तरीका :– जब कभी चलती गाड़ी में ब्रेक इलेक्ट्रानिक्स फेल (F1001P1) का मैसेज आता है तो इससे संबन्धित दोष निवारण करेंगें, यदि दोष निवारण करने के बाद भी दोष दूर नहीं होता तो PTDC को सर्विस में लगाकर 10 किमी/घं. से सेक्शन क्लियर करेगे जिसके निम्नलिखित तरीके हैं–

1. गाड़ी खड़ी करेंगे एवं SA-9 के द्वारा लोको ब्रेक लगायेगे।
2. A-9 हैन्डल को इमरजैंसी पोजीशन पर करेगें।
3. DJ ओपन करेगे, पेंटो निचे करेगे एवं कन्ट्रोल इलेक्ट्रानिक्स को ऑफ करेगें।
4. न्युमेटिक पैनल पर लगा PER COS को ऑन पोजीशन (हॉरीजन्टल से वर्टिकल) में करेगें।
5. SB-2 पैनल पर लगा MCB-127.7 को ऑफ करेगें एवं MCB-127.15 का ऑन होना सुनिश्चित करेगें।
6. लोको इनरजाइज करेगें, A-9 हैन्डल को रन तथा SA-9 को रिलीज पोजिशन में करेगे।
7. BPFA प्रेस कर फाल्ट एकनालेज करेगे।
8. PTDC हैन्डल के रिलीज पर करके BP प्रेशर 5Kg/cm^2 बनायेगें।
9. यदि लोको ब्रेक रिलीज नहीं होता है तो न्युमेटिक पैनल पर लगा C3W डिस्ट्रीव्यूटर वाल्व के रिलीजर हैंडल के द्वारा, TP-16, TP-BC एवं TP-20 के नाब को प्रेस कर लोको ब्रक रिलीज करेगे।
10. ट्रेन ब्रेक लगाने के लिये, आवश्यकतानुसार PTDC हैन्डल को अप्लाई पोजीशन पर करें। तथा BP प्रैशर बनाने के लिए रिलिज पर करके सेक्शन क्लीयर करें।
11. 10किमी/घं से सेक्शन क्लियर करेगे एवं TLC को सूचित करेंगे।

14 - WAG9 इंजनों में लगी IGBT प्रणाली

1. IGBT ट्रैक्शन कन्वर्टर फिट किये गये इंजनों को WAG$_9$I द्वारा प्रदर्शित (Indicate) किया गया है।
2. ट्रैक्शन कन्वर्टर में GTO को IGBT से विस्थापित (Replace) किया गया है।
3. इन लोको में 180 ली. क्षमता वाले पानी के टेंक लगे हैं। इसमें ट्रैक्शन कन्वर्टर पानी + ग्लाइको से ठंडे होते हैं व वायुमंडल के **0** से + 55°C तक तापमान पर काम करते हैं।
4. ये लोको सिंगल एक्सल ड्राइव से कार्य करते हैं इसलिये यदि किसी कारण से किसी टी.एम (TM) में कोई समस्या आती है तो साफ्टवेयर के माध्यम से वह टी.एम. अपने आप कार्य से अलग हो जायेगा और लोको 5TM से कार्य करने लगेगा।
5. पानी को चलाने का पम्प ट्रैक्शन कन्वर्टर के अन्दर अथवा बाहर लगा है और यह बाहर से किसी–किसी में दिखाई नहीं देता है।
6. ट्रैक्शन कन्वर्टर में IGBT लगाने के बाद ट्रैक्शन कर्न्वटर का वजन 1 से 2 टन कम हो जाता है व कम होने वाले वजन को पूरा (Compensate) करने के लिये लोको में अलग से वजन रखा जाता है। जिससे कि ट्रैक्टिव इफर्ट (TE) 460kN तक मेनटेन रहे। ट्रैक्शन कन्वर्टर का साइज भी कम हो जाता है व इसके अतिरिक्त खाली जगह भी बन जाती है।
7. इस प्रकार के कन्वर्टर एक विशेष प्रकार के बने फ्रेम पर लगाये गये हैं।
8. ट्रैक्शन कन्वर्टर का ग्राउन्डिंग हैंडल इसके उपर बाँयी ओर पानी के टेंक के साथ शिफ्ट किया गया है।
9. सब सिस्टम 2 व 3, 4 व 5, 13 व 14, 17 व 18 में फाल्ट जोड़े गये हैं।
10. नोड इफोर्मेशन FLG (Vehicle Control Unit) GTO फिट किये गये लोको की तरह है।
11. 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।
12. चालक दल के इंजन चलाने के तरीके (डेस्क/कन्ट्रोल पैनल इत्यादि) में कोई परिवर्तन नहीं किया गया है।

नोट :IGBT का पूरा नाम (FULL FORM) INSULATED GATE BIPOLAR TRANSISTOR है।

GTO तथा IGBT में अंतर

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 होता हैं।
3.	इसमें तीन टर्मिनल– एनोड, कैथोड, गेट होते हैं।	इसमें तीन टर्मिनल– इमिटर, कलेक्टर, गेट होते हैं।
4.	GTO करेंट कंट्रोल डिवाइस है।	IGBT वाल्टेज कंट्रोल डिवाइस है।
5.	इसमें पावर लासेस अधिक हैं।	इसमें पावर लासेस GTO की तुलना में 50% कम हैं।
6.	इसका वेट ज्यादा हैं।	इसका वेट कम हैं।
7.	इसमें इलेक्ट्रॉनिक्स कार्ड की संख्या अधिक है। (16 कार्ड) इसलिये इसकी इफीसियेंसी कम है।	इसमें इलेक्ट्रॉनिक्स कार्ड की संख्या कम है। (7 कार्ड) इसलिये 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 न्युमेटिक पैनल लगे SR-1 न्युमेटिक काक (125) एवं SR-2 न्युमेटिक काक (88) खुला होना चाहिये।	इसमें EMC टाइप कांटेक्टर लगे हैं इसलिये न्युमेटिक पैनल लगे SR-1 न्युमेटिक काक (125) एवं SR-2 न्युमेटिक काक (88) बंद होना चाहिये।
11.	GTO टाइप, ट्रैक्शन कनवर्टर की कूलिंग हेतु आयल का उपयोग किया गया है।	IGBT टाइप, ट्रैक्शन कनवर्टर की कूलिंग हेतु केमिकल युक्त वाटर (पानी+ग्लाइको) का उपयोग किया गया है।
12.	इसमें किसी ट्रैक्शन मोटर में खराबी होने पर एक ग्रुप आइसोलेट होता है अर्थात 50%TE/BE कम मिलता है।	इसमें किसी ट्रैक्शन मोटर में खराबी होने पर वही ट्रैक्शन मोटर आइसोलेट होगी अर्थात 17%TE/BE कम मिलता है।

IGBT लोको में ट्रैक्शन बोगी से सम्बन्धित निम्नलिखित फाल्ट मैसेज आता है –

ABB या BHEL

फाल्ट नं.	फाल्ट मैसेज	लैम्प	प्रभाव	कार्यवाही
F0403P2 Or F0211P2	Motor-1 Bogie-1 Isolated	BPFA प्रकाशित होगा	TM-1 आइसोलेट होगी एवं 17% TE/BE कम होगा	1. BPFA को प्रेस करके फाल्ट एकनॉलेज करें, नार्मल आपरेशन करें 2. TLC को सूचित करें एवं लॉगबुक में लिखें।
F0404P2 Or F0212P2	Motor-2 Bogie-1 Isolated	BPFA प्रकाशित होगा	TM-2 आइसोलेट होगी एवं 17% TE/BE कम होगा	1. BPFA को प्रेस करके फाल्ट एकनॉलेज करें, नार्मल आपरेशन करें 2. TLC को सूचित करें एवं लॉगबुक में लिखें।
F0405P2 Or F0213P2	Motor-3 Bogie-1 Isolated	BPFA प्रकाशित होगा	TM-3 आइसोलेट होगी एवं 17% TE/BE कम होगा	1. BPFA को प्रेस करके फाल्ट एकनॉलेज करें, नार्मल आपरेशन करें 2. TLC को सूचित करें एवं लॉगबुक में लिखें।
F0406P2 Or F0214P2	Line Converter-1 Isolated Bogie-1 Isolated	BPFA प्रकाशित होगा	बोगी–1 का लाइन कनवर्टर–1 आइसोलेट होगा एवं 25% TE/BE कम होगा	1. BPFA को प्रेस करके फाल्ट एकनॉलेज करें, नार्मल आपरेशन करें 2. TLC को सूचित करें एवं लॉगबुक में लिखें।
F0407P2 Or F0215P2	Line Converter-1 Isolated Bogie-1 Isolated	BPFA प्रकाशित होगा	बोगी–1 का लाइन कनवर्टर–1 आइसोलेट होगा एवं 25% TE/BE कम होगा	1. BPFA को प्रेस करके फाल्ट एकनॉलेज करें, नार्मल आपरेशन करें 2. TLC को सूचित करें एवं लॉगबुक में लिखें।

Bombardier IGBT लोको में

फाल्ट नं.	फाल्ट मैसेज	लैम्प	प्रभाव	कार्यवाही
F0208P1	Motor-1 Bogie-1 blocked		यह मोटर आइसोलेट होगी तथा TE/BE कम होगा	थ्राटल को 0 पोजीशन पर करें, सिस्टम इस ट्रैक्शन मोटर को आइसोलेट करने की कोशिश करेगा, यदि सभी ट्रैक्शन मोटर ब्लाक हाती हैं तो CE ऑफ करके प्रॉबलम साल्व करें।
F0209P1	Motor-2 Bogie-1 blocked		यह मोटर आइसोलेट होगी तथा TE/BE कम होगा	थ्राटल को 0 पोजीशन पर करें, सिस्टम इस ट्रैक्शन मोटर को आइसोलेट करने की कोशिश करेगा, यदि सभी ट्रैक्शन मोटर ब्लाक हाती हैं तो CE ऑफ करके प्रॉबलम साल्व करें।
F0210P1	Motor-3 Bogie-1 blocked		यह मोटर आइसोलेट होगी तथा TE/BE कम होगा	थ्राटल को 0 पोजीशन पर करें, सिस्टम इस ट्रैक्शन मोटर को आइसोलेट करने की कोशिश करेगा, यदि सभी ट्रैक्शन मोटर ब्लाक हाती हैं तो CE ऑफ करके प्रॉबलम साल्व करें।
F0308P1	Motor-1 Bogie-2 blocked			थ्राटल को 0 पोजीशन पर करें, सिस्टम इस ट्रैक्शन मोटर को आइसोलेट करने की कोशिश करेगा, यदि सभी ट्रैक्शन मोटर ब्लाक हाती हैं तो CE ऑफ करके प्रॉबलम साल्व करें।
F0309P1	Motor-2 Bogie-2 blocked			थ्राटल को 0 पोजीशन पर करें, सिस्टम इस ट्रैक्शन मोटर को आइसोलेट करने की कोशिश करेगा, यदि सभी ट्रैक्शन मोटर ब्लाक हाती हैं तो CE ऑफ करके प्रॉबलम साल्व करें।
F0310P1	Motor-3 Bogie-2 blocked			थ्राटल को 0 पोजीशन पर करें, सिस्टम इस ट्रैक्शन मोटर को आइसोलेट करने की कोशिश करेगा, यदि सभी ट्रैक्शन मोटर ब्लाक हाती हैं तो CE ऑफ करके प्रॉबलम साल्व करें।

15 — 3 फेज WAP-5 MU लोको के परिचालन हेतु निर्देश

लोको का इनरजाईज करना :—

दोनो लोको का अलग—अलग सामान्य निरीक्षण करें। जिस कैब से लोको इनरजाईज करना है, वह मास्टर लोको तथा पीछे वाला लोको स्लेब लोको कहलाता है।

(a) स्लेव लोको पर की जाने वाली कार्यवाही:—

E-70 ब्रेकयुक्त लोको में :—

(i) दोनो कैब में A-9 हैंडल न्यूट्रल पोजीशन पर रखकर निकाल लें तथा IG-38 चाबी लगी है तो उसके सॉकेट से हॉरीजेन्टल पोजीशन से वर्टिकल पोजीशन में करके निकालें।

Knorr's (CCB) ब्रेकयुक्त लोको में :—

(i) दोनो कैब में A-9 हैंडल को FS पोजीशन पर लॉक होना सुनिश्चित करें। दोनो कैब के मोड स्विच का ट्रेल पर होना सुनिश्चित करें तथा लें तथा Kaba Key लगी है तो उसके सॉकेट से वर्टिकल पोजीशन से हॉरीजेन्टल पोजीशन में करके निकालें।

उपरोक्त दोनो प्रकार के लोको में :—

(i) दोनो कैब में SA-9 हैंडल का रिलीज पोजीशन पर होना सुनिश्चित करें।

(ii) न्युमेटिक पैनल पर COC-136 को क्लोज करें।

(iii) पेंटो सेलेक्टर स्विच का पोजीशन 1 पर होना सुनिश्चित करें।

(iv) MCB 110 व 112.1 (SB-2) को ऑन करें।

(v) BL Key को ऑन पोजीशन पर सॉकेट में लगाकर D पर रखें।

(vi) 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 ब्रेकयुक्त लोको में :—

(i) वर्किंग कैब के A-9 हैंडल न्यूट्रल पोजीशन पर डालकर रन पोजीशन पर रखें व नॉन वर्किंग कैब के A-9 को न्यूट्रल पोजीशन पर होना सुनिश्चित करें।

(ii) IG-38 चाबी उसके सॉकेट में वर्टिकल पोजीशन में लगाकर हॉरीजेन्टल पोजीशन में करें

Knorr's (CCB) ब्रेकयुक्त लोको में :—

(i) वर्किंग कैब के A-9 हैंडल को FS पोजीशन पर रखें, "OK to Run" मैसेज आने के बाद A-9 हैंडल को रन पर रखें व नॉन वर्किंग कैब में FS पोजीशन पर लॉक होना सुनिश्चित करें।

(ii) Kaba Key को उसके सॉकेट में हॉरीजेन्टल पोजीशन में लगाकर वर्टिकल पोजीशन में करें।

(iii) वर्किंग कैब में मोड स्विच को लीड पर तथा पिछली कैब में ट्रेल पर करें।

उपरोक्त दोनो प्रकार के लोको में :–

(i) वर्किंग कैब का SA-9 का अप्लाई व नॉन वर्किंग कैब का SA-9 रिलीज पोजीशन पर होना सुनिश्चित करें।

(ii) न्युमेटिक पैनल पर COC-136 को खोलें।

(iii) पेंटो सेलेक्टर स्विच का पोजीशन 1 पर होना सुनिश्चित करें।

(iv) MCB 110 व 112.1 (SB-2) को ऑन करें।

(v) BL Key को ऑफ पोजीशन पर सॉकेट में लगाकर D पर रखें।

(vi) Node 390 आने पर सेल्फ टेस्टिंग होगा।

(vii) Node 504 आने पर ZPT को प्रेस करके पैंटो रेज 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 MR प्रेशर 6.4Kg/cm^2 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 साइड 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 ब्रेकयुक्त लोको में :–

(i) SA-9 से ब्रेक लगाएं व वर्किंग कैब के A-9 हैंडल को न्यूट्रल पोजीशन पर रखकर निकाल लें।

(ii) IG-38 चाबी को उसके सॉकेट से हॉरीजेन्टल पोजीशन से वर्टिकल पोजीशन में कर के निकालें।

Knorr's (CCB) ब्रेकयुक्त लोको में :–

(i) SA-9 से ब्रेक लगाएं व वर्किंग कैब के A-9 को FS पोजीशन पर रखकर लॉक करें व मोड स्विच को ट्रेल पर रखें।

(ii) Kaba Key को उसके सॉकेट से वर्टिकल पोजीशन से हॉरीजेन्टल पोजीशन में कर के निकालें।

उपरोक्त दोनो प्रकार के लोको में :–

(i) VCB Open व Panto लोअर करें।

(ii) BL Key को D से ऑफ पर रखकर निकाल लें।

(iii) न्युमेटिक पैनल पर COC-136 को क्लोज करें।

(iv) E-70 ब्रेक युक्त लोको में BL Key, IG-38 एवं A9 हैन्डल को तथा Knorr's (CCB) ब्रेक युक्त लोको में BL Key तथा Kaba Key लेकर पीछे के लोको पर जायें।

(v) SA9 को रिलिज करें।

(b) स्लेव लोको पर की जाने वाली कार्यवाहीः—

E-70 ब्रेकयुक्त लोको में :—

(i) SA-9 से ब्रेक लगाएं व A-9 हैंडल को न्यूट्रल पोजीशन पर लगाकर रन पर लायें।

(ii) IG-38 चाबी उसके सॉकेट में वर्टिकल पोजीशन मे लगाकर हॉरीजेन्टल पोजीशन में करें।

Knorr's (CCB) ब्रेकयुक्त लोको में :—

(i) SA-9 से ब्रेक लगाएं व वर्किंग कैब के A-9 हैंडल को FS पोजीशन पर रखें, "OK to Run" मैसेज आने के बाद A-9 हैंडल को रन पर रखें। मोड स्विच लीड पर रखें व नॉन वर्किंग कैब में ट्रेल पर होना सुनिश्चित करें।

(ii) Kaba Key को उसके सॉकेट में हॉरीजेन्टल पोजीशन में लगाकर वर्टिकल पोजीशन में करें।

उपरोक्त दोनो प्रकार के लोको में :—

(iii) न्युमेटिक पैनल पर COC-136 को ओपन करें।

(iv) लोको सामान्य रूप से इनरजाईज करें।

नोटः—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 करे :—

Mode	COC पोजीशन			
	47 डेड लोको	74 EMER/VIG	136 फीड पाइप	70 ब्रेक पाइप (E-70 LOCO)/PERCOS (CCB LOCO)
Slave Loco Dead	Open	Close	Close	Close

(b) मास्टर लोको को डेड बनाने हेतु की जाने वाली कार्यवाही :— पहले स्लेव लोको को मास्टर लोको बनाये अकेले लोको को डेड बनाने की विधि का पालन करें व कॉक पोजीशन निम्नानुसार करे :—

Mode	COC पोजीशन			
	47 डेड लोको	74 EMER/VIG	136 फीड पाइप	70 ब्रेक पाइप (E-70 LOCO)/PERCOS (CCB LOCO)
Master Loco Dead	Open	Close	Close	Close

<u>3 फेस मल्टीपल लोको में स्विच 160 को ऑपरेट करने का तरीकाः–</u>

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 "Loco in Shunting Mode Speed cannot to more than 15 Kmph" का आना 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 आयेगा।

नोटः– मल्टीपल लोको में कार्य करते समय भी स्विच 160 का प्रयोग उपरोक्त तरीके से ही करें। परन्तु इसके 160 को दोनो लोको पर समान पोजीशन पर रखे।

<u>OHE चले जाने / ट्रबल शूटिंग करने के बाद सफलता मिलने पर मल्टीपल यूनिट लोको का BP प्रेशर बनने पर कार्यवाही :–</u>

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 निकलाकर 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 करे। BP प्रेशर पूरा बनने के बाद गाड़ी कार्य करें।

<u>आवश्यक निर्देश</u>

(A) (i) F100P1 Train Bus communication disturbance का फाल्ट मैसेज आने पर दोनों लोको के बीच लगे की UIC Couppler जांच करें। TLC को सूचित करें।

(ii) स्लेव लोको के लिए F0104P1केटनरी वोल्टेज आउट ऑफ लिमिट का फाल्ट मैसेज आने पर TSD के अनुसार कार्यवाही करें।

(iii) आगे के 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 15 Kmph से सैक्शन क्लीयर करें।

(iv) DDS पर फाल्ट मैसेज आने पर लोको नम्बर व फाल्ट नम्बर दोनों आते हैं। अतः लोको नम्बर के अनुसार उसी लोको में जाकर ट्रबल शूट करें।

(v) DDS पर फाल्ट मैसेज आने पर Acknowledge करने से पहले लोको नम्बर व फाल्ट नम्बर दोनों को नोट करें।

(vi) किसी भी एक लोको का पार्किंग ब्रेक रिलीज न होने पर BPPB नहीं बुझेगा। मास्टर लोको के BPPB से दोनो लोको में पार्किंग ब्रेक लगते हैं एवं रिलीज होते हैं।

(vii) यदि पीछे वाला लोको Knorr's ब्रेक वाला है तब उस लोको में मोड स्विच दोनो कैब में ट्रेल पर रखे अन्यथा गाड़ी में ब्रेक नहीं लगेगी।

(viii) BPCS का आवश्यकतानुसार 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 15 Kmph से सैक्शन क्लीयर करें।

(x) लोको की छत पर जाने से पहले दोनो लोको को ग्राउन्ड करें व OHE का भी दोनों ओर से ग्राउन्ड होना सुनिश्चत करें। तत्पश्चात् लोको की छत पर जाये।

(xi) स्लोव लोको में किसी MCB के ट्रिप होने का मैसेज आता है तो यदि सम्भव है तो समय मिलने पर या अगले हाल्ट पर रीसेट करें।

मल्टीपल यूनिट लोको के पीरक्षण के दौरान अनुभव :–

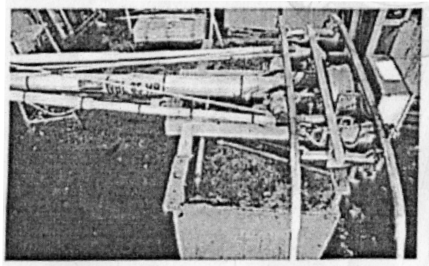
दोनों लोको में IG-38 Key लगाने पर भी दोनो लोको के पैंटोग्राफ नहीं उठते हैं। केवल मास्टर लोको का ही पैंटोग्राफ उठता है। अतः IG-38 Key दोनों लोको में लगी होनी चाहिए ताकि लोको पायलट से कैब बदलने के दौरान गलती होने की सम्भावना न रहे।

16 -

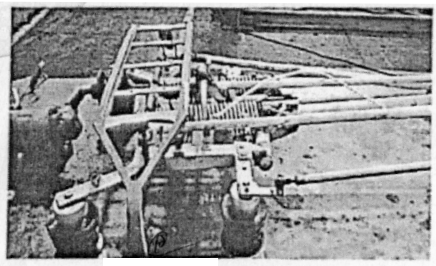
इलेक्ट्रीक लोको में लगे हाई रीच (High Reach) टाईप पेंटोग्राफ की जानकारी

सभी लो.पा. तथा सहा.लो.पा. को निर्देश दिये जाते हैं कि हाई रीच टाईप पेंटो लगे लोको पर कार्य करते समय निम्न सावधानियों का पालन करें :–

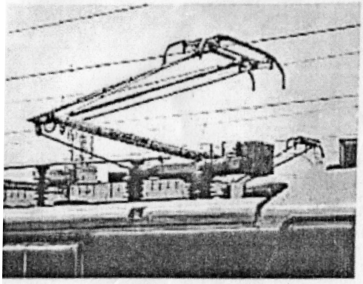
1) लोको का चार्ज लेते समय लोको में लगे पेंटो की जांच करें। एह ही लोको में हाई रीच तथा AM-12 टाईप तथा दोनों टाईप के पैंटो लगे हो सकते हैं। लो.पा. ध्यान रखें कि वह किस पेंटो को रेज करके गाड़ी कार्य कर रहे हैं।
2) हाई रीच टाईप पेंटो से गाड़ी कार्य करते समय यदि पेंटो अपने आप नीचे आने की घटना होती है तो पेंटो तथा OHE की क्षतिग्रस्त होने की जांच करें और TLC को सूचित करें।
3) दूसरे पेंटो से सेक्शन क्लिअर करने का प्रयास करे और आगे TLC के निर्देशों का पालन करें।
4) हाई रीच पेन्टो को लाल रंग से पैन्ट किया गया है।



High Reach (Make- Schunk) type Panto



Conventional AM-12 type Panto



High Reach type Panto



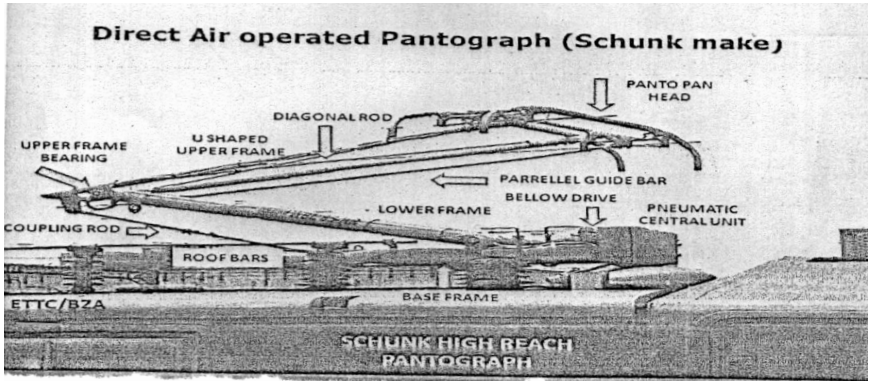
Both types AM-12 & High Reach Panto fitted loco

हाई रीच (High Reach) टाईप पेंटोग्राफ की विशेषताएं:–

1) यह AM-12 पेंटो से बड़ी साईज का होता है। हाई रीच पेंटो 3.5 मीटर तक रेज होता है जबकि AM-12 पेंटो 2.46 मीटर तक रेज होता है।
2) लोको रूफ पर सर्वो मोटर की जगह पेंटो कंट्रोल यूनिट बॉक्स लगा है।
3) इसमें स्प्रिंग, पेंटो पेन प्लंजर, पेंटो हार्न तथा सर्वो मोटर नहीं होती।
4) इसकी पेंटो स्ट्रिप में 6.0 Kg/cm^2 हवा पाइप लाइन में होती है। किसी कारणवश यदि पेंटो स्ट्रिप डैमेज हो जाती है तो उसमें से हवा का लिकेज होगी और इसमें लगी Auto dropping device (ADD) पेंटो को नीचे (lower)कर देगी तथा पेंटो दोबारा उपर नहीं जायेगा।
5) इसमें Over reach detector (ORD) लगी है। यदि गलती से पेंटो अनवायर सेक्शन में चला जाये और 3495 - 3500mm तक की ऊँचाई तक जाता है तो ORD के कारण पेंटो अपने आप नीचे आ जाता है। पेंटो तब तक सामान्य नहीं होगा जब तक लोको की छत पर लगे ORD ऑपरेटिंग वाल्व को मेन्युअली रिसेट नहीं कर दिया जाता।
6) पेंटो को न्युमेटिकली आयसोलेट करने के लिए VEPT वाल्व तथा COC लगा है।

नोट वर्तमान में उपरोक्त टाईप का पेंटो WAG-7 तथा 3 फेज लोको में लगाया गया है।

हाई रीच टाइप पेन्टोग्राफ के भाग



17 – अनुरक्षण सूची 3 फेज लोको

(Maintenance Schedule) (Ref : Rly. Bd. L.No.: 97/Elect/TRS/440/18/44 dated 23-02-2007)

अनुक्रमांक	शेड्यूल का	मेल/एक्सप्रेस लोको WAP5 /WAP7	मालगाड़ी लोको WAG9/WAG9H	स्थान
1.	**TI**	एक फेरा या 3000 किमी जो बाद में पूरी 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.	**MOH**	18 माह	18 माह	होम शेड
6.	**IOH**	4½ वर्ष ±6 माह या 12 लाख किमी जो पहले पूरा हो	6 वर्ष ± 6 माह या 12 लाख किमी जो पहले पूरा हो	
6.	**IOH**	9 वर्ष ±6 माह या 24 लाख किमी जो पहले पूरा हो	12 वर्ष ± 6 माह या 24 लाख किमी जो पहले पूरा हो	नामांकित वर्कशाप

18 – मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन के अन्य निर्देशः

दो लोको के साथ मल्टीपल ऑपरेशन

मल्टीपल ऑपरेशन में अधिकतम दो लोको को आपरेट किया जा सकता है। दोनो लोको एकसाथ कपल होने चाहिये। दोनो लोको के बीच कोई डिब्बा नहीं होना चाहिये।

चलते समय सामान्यतः सामने की कैब कार्यशील रहती है। असामान्य परिस्थिति में किसी अन्य कैब से भी लोको को नियंत्रित किया जा सकता है।

मल्टीपल यूनिट के लिये ट्रेन बस कन्फ्यूगरेशन केवल अनकपल एन्ड अर्थात् एकदम पिछली या एकदम बाहरी कैब से संभव है। पिछली कैब से केवल सिंगल यूनिट ट्रैक्शन संभव है।

ट्रेन बस अपने आप कन्फ्यूगरेशन चेक करती है।

सामाने का लोको जिससे नियंत्रण किया जा रहा हो को मास्टर लोको तथा दूसरे लोको को स्लैव लोको कहते हैं।

दोनों लोको को मेकनीकली, न्यूमेटिकली तथा यूआईसी जंपर केवल द्वारा जोड़ने पर दोनों लोको एक दूसरे से लिंक हो जाते हैं, यूआईसी केबल द्वारा एक लोको से दूसरे लोको में कमांड भेजी जाती है।

पेन्टोग्राफ

यदि दोनों लोको का पेन्टो सलेक्टर स्विच 'आटो' पोजीशन पर हो तो दोनो लोको के बाहरी कैब के उपर के पेन्टो उठेगे। ट्रेन बस कन्फ्यूगरेशन दोनो लोको के फ्री एन्ड को निर्धारित करता है।

मास्टर लोको का पेन्टो उठाओ/गिराओ कमांड स्लेव लोको के पेन्टो को भी जाती है।

नोट : यदि दोनो लोको की सिमूलेशन की स्विच एक ही अवस्था में न हो तो पेन्टो नहीं उठेगे (दोष संदेश)।

मेन सर्किट ब्रेक (DJ)

मास्टर लोको से मेन सर्किट ब्रेकर (DJ) को ऑन/ऑफ करने के लिये ही गयी 'कमांड' स्लेव लोको के मेन सर्किट ब्रेकर को भी नियंत्रित करती है।

स्लेव लोको का वीसीबी (DJ) :

मास्टर लोको वीसीबी बंद होने के 30 सेकंड बाद बंद होगा। वीसीबी खोलते समय दोनो वीसीबी एक साथ खुलेगे अर्थात् कोई 'डीले' नहीं होगी।

नोटः यदि स्लेव लोको का वीसीबी बंद नहीं हो रहा हो तो, संबंधित दोष संदेश स्क्रीन पर आयेगा।

रीजनरेटिव ब्रेकिंग :

मल्टीपल यूनिट कार्य करते समय, स्लेव लोको के रीजनरेटीव ब्रेकिंग लिमिट की गयी है। इस लिमिट से बफर पर पड़ने वाले फोर्स को कम किया जाता है। (ताकि डीरेलमेंट को बचाया जा सके)।

कान्स्टैन्ट स्पीड कंट्रोलर :

मल्टीपल ऑपरेशन के दौरान स्लेव लोको में CSC अकार्यशील रहता है। ट्रेन बस चुनी गयी ट्रैक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट को मास्टर लोको से स्लेव लोको को ट्रांन्समिट करताहै। मास्टर लोको TE/BE की मांग करके मास्टर तथा स्लेव लोको की गति नियंत्रण प्रतिक्रिया को अंजाम देना है।

एन्टी स्विच प्रोटेक्शन :

मास्टर तथा स्लेव लोको एन्टी प्रोटेक्शन स्वायत्तापूर्ण (Independent) कार्य करते हैं।

प्रेशर कंट्रोल :

कंप्रेशर जिन विभिन्न ऑपरेटिंग मोड में कार्य करते हैं, स्प्रिंग लोडेड स्विच BLCP द्वारा इस मोड को चुना जाता है।

पोजीशन 'ऑफ' – कंप्रेशर स्विच ऑफ

पोजीशन 'आटो' – आटोमेटिक प्रेशर मॉनिटरिंग

पोजीशन 'मैन' – मेनुअल मॉनीटरिंग

मास्टर लोको से चुनी गयी पोजीशन स्लेव लोको को भी जाती है।

मैन और ऑफ अवस्था में दोनो लोको के सभी कंप्रेशर सीधे–सीधे नियंत्रित किये जाते हैं।

'आटो' अवस्था में निम्नानुसार कार्य होते हैं।

(1) मास्टर लोको पर एमआर प्रेशर 8 किग्रॉ/सेमी2 से कम होने पर दोनों लोको के विशिष्ट कंप्रेशर कार्यशील होते हैं। दोनों लोको उसके दोनों कंप्रेशरों को अलग/अलग एक के बाद एक ऑन/ऑफ करेगी।

(2) दोनो लोको का एमआर प्रेशर 8.5 किग्रों/सेमी2 से कम होने पर दोनो लोको के सभी कंप्रेशर एक साथ शुरू होगे।

(3) एमआर प्रेशर 6.5 किग्रॉ/सेमी2 से कम होने पर प्रत्येक लोको अलग अलग से कंप्रेशर को नियंत्रित करेगा।

पार्किंग ब्रेक :

यदि दोनो में से कोई एक के भी पार्किंग ब्रेक लगे हो तो मल्टीपल यूनिट को चलाया नहीं जा सकता।

नोट : मास्टर या स्लेब लोको में पाकिंग ब्रेक का लगा होना मास्टर लोको में स्थित "BPPB" पुश बटन से पता चलता है।

इमरजेन्सी ब्रेकिंग :

स्लेव लोको पर निम्न प्रकार से इमरजेन्सी ब्रेक आते है।

(1) ए–9 को इमरजेनसी पर रखने से।

(2) सहायक चालक साईड का इमरजेन्सी ब्रेक कॉक खोलने से।

यदि मास्टर या स्लेव लोको का प्रेशर स्विच 269.1 यदि इमरजेन्सी ब्रेक को नोट करता है तो वह इमरजेन्सी ब्रेक कमांड दोनो लोको को देता है।

अन्य ब्रेक फंक्शन :

यदि प्रेशर स्विच किसी भी बोगी के ब्रेक सिलेंडर में प्रेशर अनुभव करता है और गति 10 किमीप्रघं से अधिक है तो ट्रेक्टिव एफर्ट '0' हो जायेगा।

नोट : यदि किसी एक लोको का इलेक्ट्रिक ब्रेकिंग फेल होता है तो भी दूसरे लोको मे इलेक्ट्रिक ब्रेकिंग चालू रहेगी।

कपलिंग :

(1) दोनो लोको डी–एक्टीवेट होने चाहिये अर्थात बीएल की '0' पर होना चाहिये।

(2) दोनो लोको को मेकॅनीकली/नयूमेटीकली तथा UIC जंपर केबल द्वारा जोडे।

(3) स्लेव लोको के ब्रेक सप्लाई लाईन के कॉक बंद करे।

(4) स्लेव लोको के 'बीएल की' स्विच को 'ऑफ' से 'डी' पर करे तथा जैसे ही लाईट टेस्ट स्टार्ट होती है, 'बीएल की' को फिर से 'डी' से 'ऑफ' से 'डी' पर करे। अब स्लेव लोको सेल्फ होल्ड मोड में रहेगा।

(5) लोको के सेल्फ होल्ड मोड में, स्लेव लोको की 'बीएल की' को 'ऑफ' से 'डी' पर रखें। सीई, ट्रेन बस को कन्फ्यूगरेट करने लगेगा।

(6) कन्फ्यूगरेशन खत्म होने के बाद, डीसप्ले पर मास्टर तथा स्लेव लोको के नंबर दिखाई देगे।

उदाहरण :

ट्रेन कन्फ्यूगरेशन

Loco 31001 Loco 31002

नोट :

यदि कन्फ्यूगरेशन असंभव है (यदि कोई स्लेव लोको नहीं लगाया है) लोको क्र. 00000 दर्शायेगा।

यदि एक से ज्यादा चालक कैब एक्टिव है तो, एक कैब बंद होकर संबंधित संदेश स्क्रीन पर आयेगा।

अनकपलिंग :

स्टार्टिंग पोजीशन

मास्टर तथा स्लेव लोको रेडी होने पर

(1) दोनो लोको को निम्नानुसार बंद करे। (डीजे बंद, पेन्टो नीचे)

(2) दोनो लोको के बीच के UIC केबल, न्यूमेटिक पाईप अलग करें।

(3) अब दोनो लोको सिंगल लोको की तरह कार्य करने के लिए तैयार है।

नोट :

यदि किसी कारणवश ट्रेन बस लिंक में बाधा उत्पन्न होती है तो सिस्टम प्रोटेक्शन स्लेव लोको को बंद कर देता है।

प्रतिक्रिया :

स्लेव लोको का पेन्टो नीचे आयेगा तथा संबंधित मास्टर लोको के स्क्रीन पर आयेगा।

सैन्डिंग :

मास्टर लोको के सैन्डिंग प्रेस स्विच दबाने से दोनो लोको मे सैन्डिंग होगी।

फायर अलार्म :

स्लेव लोको में आग की जानकारी होने पर मास्टर लोको में उसका ध्वनि संकेत आयेगा। इसके अलावा स्लेव लोको का DJ खुलकर P-1का मैसेज दोनों लोको में आयेगा।

ट्रेलिंग मोड :

इसका अर्थ होता है कि, मल्टीपल यूनिट मे मास्टर लोको की दोनो बोगी आयसोलेट होने से, मास्टर लोको में कोई भी ट्रैक्शन एफर्ट उपलब्ध न होना, अभी भी मास्टर लोको की ड्रायविंग कैब स्लेव लोको का नियंत्रित करेगी।

मास्टर लोको की स्थिति निम्नानुसार होगी।

1) वीसीबी खुल जायेगी।
2) पेन्टो नीचे आयेगा।
3) ट्रेन बस ठीक से कार्य करेगी।
4) न्युमेटिक सिस्टम ठीक से कार्य करेगी।
5) मास्टर लोको में ब्रेक नियंत्रित होगी।
6) टीई/बीई मीटर स्लेव लोको की मात्रा दिखायेगी।

नोट :

मास्टर लोको के सभी क्रियाकलाप, बैटरी द्वारा पूरे किये जायेगें तथा यदि बैटीर पूरी तरह चार्ज है तो अधिकतम 5 घंटे तक कार्यशील रहेगी।

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 रेक आगे की ओर तथा दूसरा लोको पीछे की ओर लगाकर दोनो लोको को UIC जम्पर केबल द्वारा जोड़कर दोनो लोको के ऑपरेशन एक इंजन कर्मीदल द्वारा करना WAP-7 लोको का पुश पुल आपॅरेशन कहलाता है।

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 दोनो 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. **दोनो कैब के सामने** :–

   (a) दो IVC कप्लरः– (i) LP साइड होटल लोड कन्वर्टर–2

   (ii) ALP साइड होटल लोड कन्वर्टर–1

   (b) दो UIC कप्लरः– (i) LP साइड का पुश पुल ऑपरेशन के लिये (फीमेल सॉकेट)

   (ii) ALP साइड का होटल लोड के लिये (मेल सॉकेट)

4. **रैक के दोनों एंड में** :–

   (a) दो UIC कप्लरः दोनो साइड में बाहर की ओर – पुश पुल के लिए (मेल सॉकेट)

   (b) दो UIC कप्लरः दोनो साइड में अन्दर की ओर – होटल लोड के लिए (फीमेल सॉकेट)

   (c) दो IVC कप्लरः दोनो साइड – होटल लोड के लिए

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 दूसरे 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 रैक 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.	पैंटो सिलेक्टर स्विच 85	"AUTO"	"AUTO"
2.	136 फीड पाइप चार्जिंग कॉक	खुला	बन्द
3	70 बीपी चार्जिंग	खुला	खुला
4.	74 एनरजैसी 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 पैंटो सिलेक्टर स्विच (85) ऑटो मोड में है तो मास्टर लोको का अगला पैंटो व स्लेव लोको का पिछला पैंटो उठेग। इसलिए मास्टर लोको में पैंटो सिलेक्टर स्विच (85) को यदि CAB-1 लीडिंग है तो पैंटो सिलेक्टर स्विच (85) II पर या CAB-2 लीडिंग है तो पैंटो सिलेक्टर स्विच (85) I पर करें जिससे मास्टर लोको का पिछला पैंटो कार्यरत रहे।

2. दोनो लोको के BP तथा FP पाइप रैक के साथ जोड़े तथा एंगल कॉक खोलें।

3. स्लेव लोको में:–

(a) दोनो कैब में SA-9 रिलीज पर हो व BC गेज में प्रेशर "0" होना सुनिश्चित करें।

(b) A-9/DBC को इमरजेंसी पोजीशन पर करे तथा लोको व रैक में ब्रेक का लगना देखें।

(c) A-9/DBC को न्यूटल पर करके हैंडल को बाहर निकालें।

4. मास्टर लोको में:–

(a) BL KEY को 'D' पैनल पर Add BL स्विच में लगाये तथा OFFसे D पर करे Add LSDJ लैंप जलेगा (जो स्लेव लोको के लिए हैं)।

(b) 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 का संकेत देता है।

(c) BL KEY को 'D' से ऑफ करके निकाले स्लेव लोको के DDU पर 612 नोड डिस्प्ले होगा (जो स्लेव लोको का Self Hold Mode Active का संकेतहै)।

(d) BL KEY को 'A' पैनल BL KEY स्विच में लगाये व ऑफ से पर D करें 35–40 सेकंड इंतजार करें DDU पर मास्टर व स्लेव लोको का नोड इनफोर्मेशन 504 आयेगा।

(e) नॉर्मल WAP-7 की तरह दोनो लोको मास्टर लोको से ही इनरजाइज करें। ट्रेन कन्फ्यूगरेशन स्क्रीन पर पुश पुल कॉम्बिनेशन को चेक करें।

(f) यदि ZNN स्विच ऑफ हो तो दोनो 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 इनफोर्मेशन दिखाई देगा। स्लेव लोको का नोड इनफोर्मेशन मास्टर लोको के DDU में स्लेव लोको के कालम में दिखाई देगा।

5. न्यूट्रल सेक्शन पार करना :–

- 500 मीटर बोर्ड पर सेक्शन के गति प्रतिबंध और सिगनलों के अनुसार अधिकतम गति बना लें।
- 250 मीटर बोर्ड पर थ्रोटल को 0 पर लायें और ZNN (ZTEL) स्विच ऑन होना सुनिश्चित करें।
- DJ OPEN बोर्ड पर BLDJ ऑफ करें और LSDJ का प्रकाशित होना सुनिश्चित करें।
- DJ CLOSE बोर्ड पर BLDJ ऑन करके LSDJ का बुझना सुनिश्चित करें।
- मास्टर लोको पर D पैनल पर लगा लैंप 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 लगा लैंप Add LSDJ जलेगा।
- मास्टर लोको का DJ बन्द करने के 750 मीटर बाद स्लेव लोको का DJ 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 करेंगें।
- अब थ्राटल ऑपरेट करेंगे।

नोटः– 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 दिखाई नहीं देगा। लेकिन बैक ग्राउण्ड में मैसेज सेव होगा। जिसे DDU में देखा जा सकता है।

- ➢ पुश पुल संचालन के दौरान किसी भी लोको में फाल्ट आने पर मास्टर लोको के DDU में फाल्ट मैसेज लोको क्रमांक के साथ लिखा होगा LSFI भी जलेगा। जिसके आधार पर लोको पायलट खराब होने की पहचान करके सही निवारण करे।
- ➢ दोनो लोको के बीच कम्युनिकेशन फेल होने पर मास्टर लोको के DDU में "COMMUNICATION DISTURBANCE" का मैसेज डिसप्ले होगा तथा लोको पर निम्न कार्य स्वतः होगे–

  (i) मास्टर लोको का VCB खुल जायेगा।

  (ii) स्लेव लोको का VCB खुल जायेगा व पैंटो लोअर हो जायेगा।
- ➢ मास्टर लोको VCB बन्द करके गाड़ी कार्य करें।
- ➢ कम्युनिकेशन फेल होने पर स्लेव लोको का VCB खुलने तथा पैंटो लोअर होने पर स्लेव लोको 1 घण्टे तक सेल्फ होल्ड मोड में रहेगा। उपयुक्त स्थान पर रूककर 1 घण्टे के अन्दर मास्टर लोको व स्लेव लोको नियमानुसार डेड करे। 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 के बीच लगाये जायेगे। होटल लोड में IVC व UIC जम्पर स्लेव लोको व पिछली पावर कार के मध्य नहीं लगाये जायेगे।