

प्रिय चालक,

रेल प्रशासन के लिए आपकी सेवायें अमूल्य हैं, गाड़ी संचालन की कार्यकुशलता और सुरक्षा के सर्दर्भ में आपकी भूमिका बहुत ही महत्वपूर्ण है ।

यह पाठ्य पुस्तिका आप की कार्यकुशलता में और अधिक निखार लाने हेतु बनायी गयी है। इस पाठ्य पुस्तिका में गाड़ी संचालन से संबंधित सभी विषयों को जोडने का प्रयास किया गया है । ई.एम.यू. की गाड़ी में काम करते समय लाइन पर विभिन्न प्रकार के दोष जैसे वी.सी.बी. का खुलना, ट्रेक्शन लौस होना, ब्रेक बाइन्डिंग का होना इत्यादि पाये जाते हैं यह पाठ्य पुस्तिका इन सब विषयों पर आपकी आवश्यकताओं को ध्यान में रखकर क्रमबद्ध तरीके से बनायी गयी है, ताकि आप इसमे बनायी गयी दोष निवारण विधि का अनुकरण करके कम से कम समय में निवारण कर सकें और आपकी कार्यकुशलता से आपके पीछे वाली गाड़ियों को विलम्ब होने से बचाया जा के । इस पाठ्य पुस्तिका में यह भी प्रयास किया गया है कि जो भी नवीनीकरण ई.एम.यू. के विभिन्न परिपथों में किया गया है उनसे भी आपको अवगत कराया जा सके ।

आपकी निष्ठा और परिश्रम की रेल प्रशासन अपेक्षा करता है एवं गर्व भी करता है कि वर्तमान में ई.एम.यू. सेवायें आपके द्वारा उपनगरीय क्षेत्र के साथ-साथ सुदूर स्थानों तक भी आपके द्वारा संचालित की जा रही हैं । मैं आपके आशा करता हूँ कि आप इसमें और सुधार लाने का प्रयास करेंगे ताकि आपके द्वारा दिये गये सुझावों का विश्लेषण करने के बाद इसे और उपयोगी बनाया जा सके ।

दिनांक :-

प्रधानाचार्य

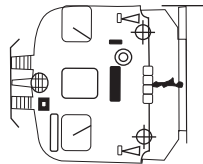
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र

उत्तर रेल

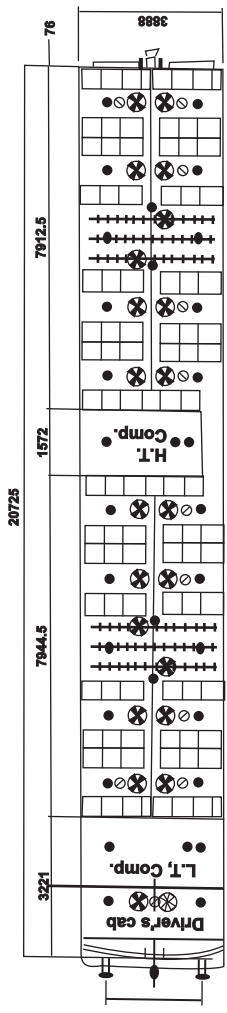
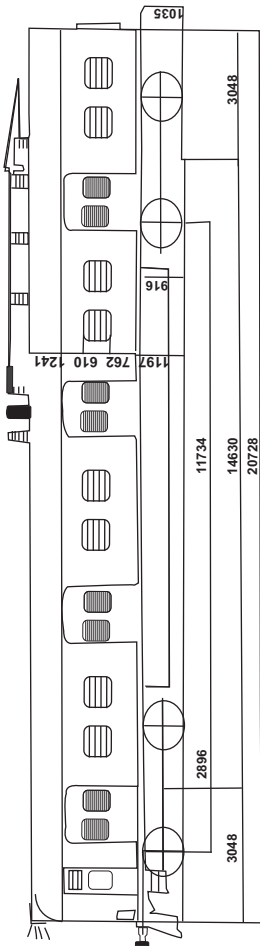
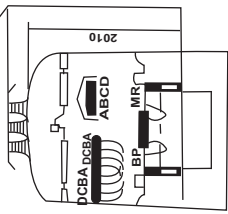
गाजियाबाद

विषय सूची

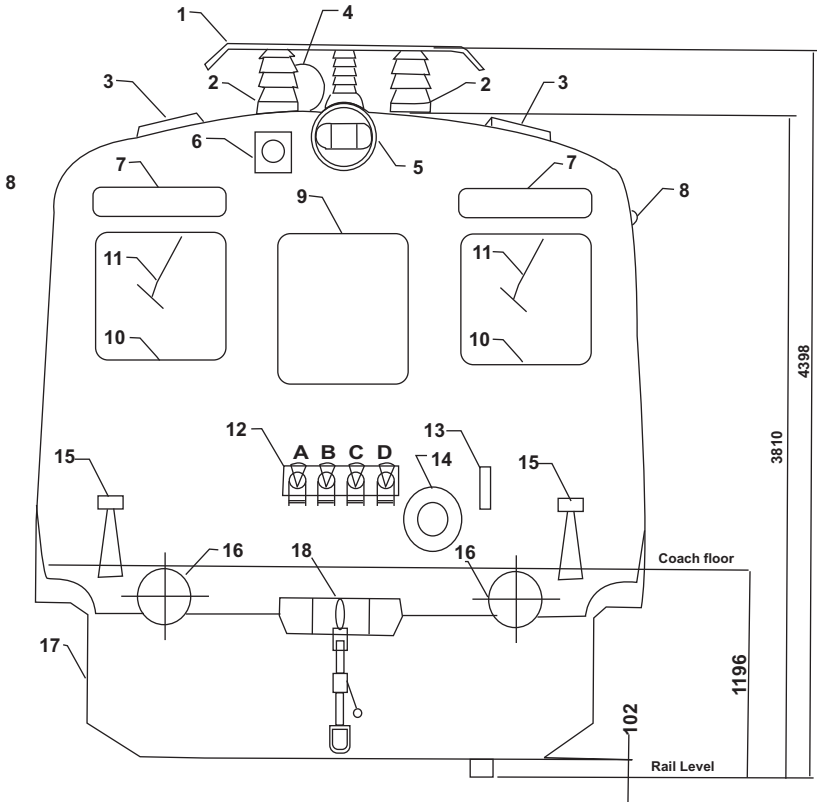
क्र. संख्या	विषय (अध्याय)	पृष्ठ संख्या
1	ले आउट	3-8
2	पाठ-1 EMU की विस्तृत जानकारी	9-19
3	पाठ-2 संक्षिप्त एवं विस्तृत नाम	20-22
4	पाठ-3 संकेत बत्तिया	23-27
5	पाठ-4 रिले	28-36
6	पाठ-5 गवर्नर	37-39
7	पाठ-6 पैन्टोग्राफ	40-41
8	पाठ-7 ए.बी.बी. क्लोजिंग सर्किट	42-44
9	पाठ-8 आगिजलरी सर्किट-1	45-48
10	पाठ-9 आगिजलरी सर्किट-2	49-50
11	पाठ-10 ट्रैक्शन कन्ट्रोल सर्किट	51-55
12	पाठ-11 पावर सर्किट	56-67
13	पाठ-12 न्यूमेटिक सर्किट	68-79
14	पाठ-13 यूनिट की जाँच एव इनरजाइज करना	80-86
15	पाठ-14 इलैक्ट्रिकल जम्पर	87-89
16	पाठ-15 ट्रबल शूटिंग	90-97
17	पाठ-16 ब्रेक बाइन्डिंग एव ब्रेक डाउन	98-101
18	पाठ-17 महत्वपूर्ण निर्देश (मोटरमैन एवं गार्ड)	102-105
19	पाठ-18 संचालन सम्बंधी कर्षण नियम	106-124
20	पाठ-19 कपलिंग	125
21	पाठ-20 बोगी	126-133
22	पाठ-21 प्रेशर रिलीफ वाल्व (PRV)	134
23	पाठ-22 विक फील्ड एवं जी.पी.एस. सिस्टम	135



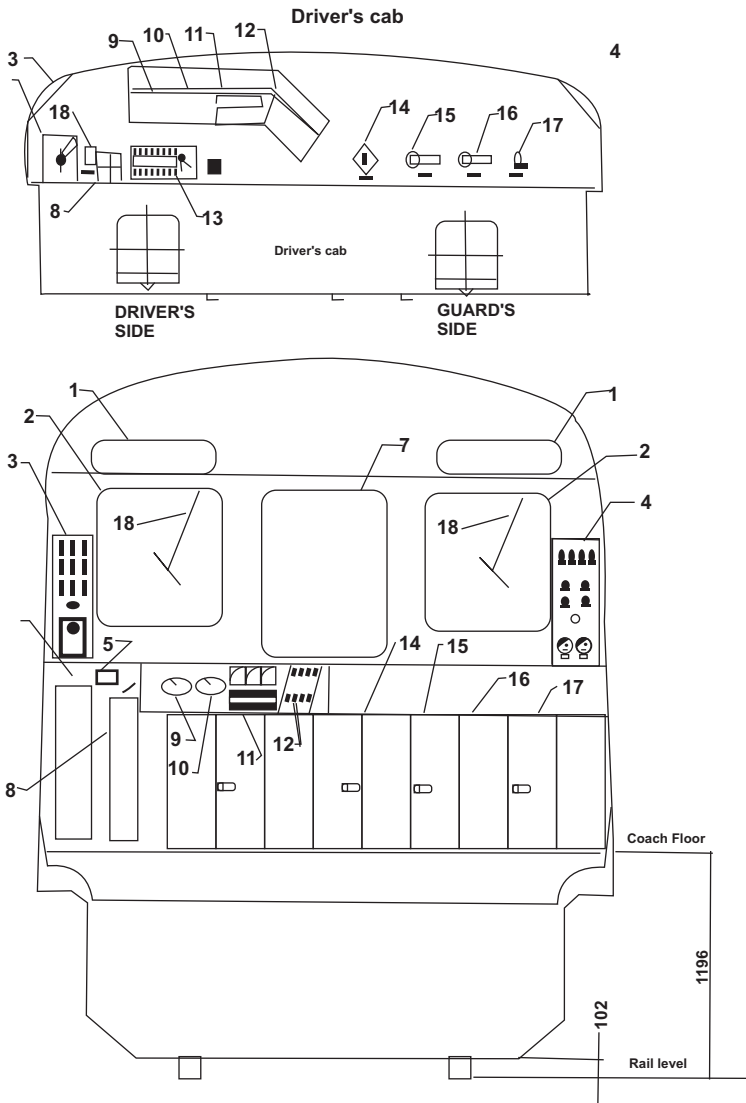
Level of pantograph
locked down position



Front view of motor coach

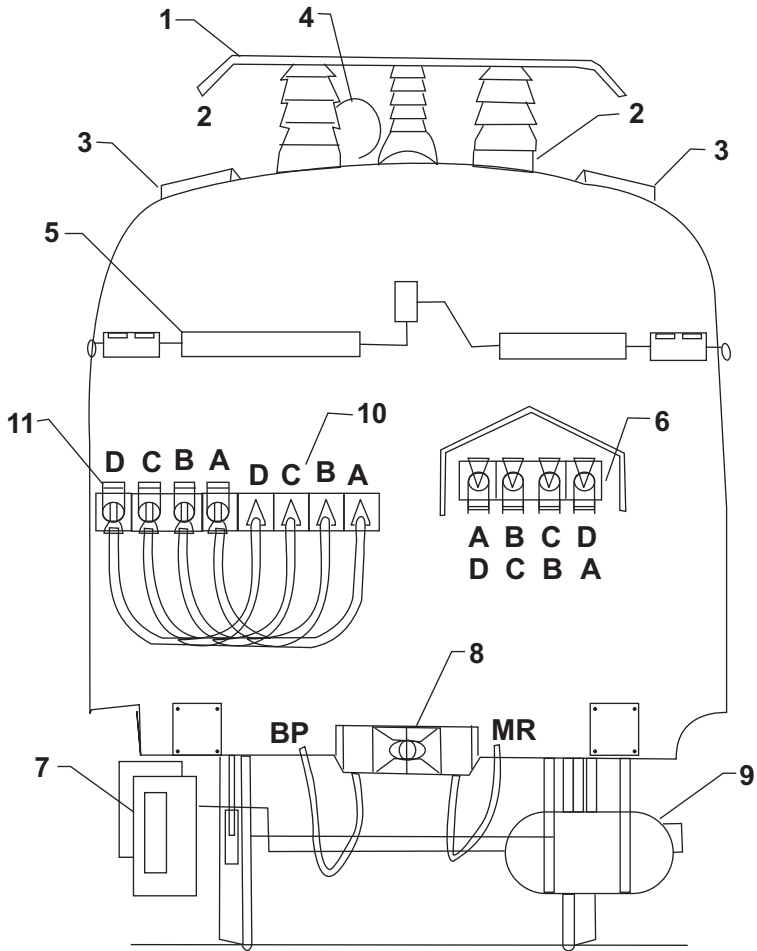


- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1- Panto graph AM12 | 12- Sockets |
| 2- Foot insulators | 13- Tail light Bracket |
| 3- Roof ventilator | 14- Tail light 110V dc |
| 4- VCB 400A | 15- Horn |
| 5- Head light 24v dc | 16- Buffer |
| 6- Flasher light 110V dc | 17- Cattle guard |
| 7- Head code 783X143X6 | 18- Draw out hook |
| 8- Indicator 110V dc | |
| 9- Look out glass 819X884X6 | |
| 10- Look out glass 819X664X6 | |
| 11- Wiper | |



- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1- Head Code-783X143X6 | 11- LED Indication Panel |
| 2- Look out glass-819X44X6 | 12- Toggle switch panel |
| 3- Driver's side pannel | 13- BL switch box |
| 4- Guard's side panel | 14- Guard's control switch |
| 5- Pass console | 15- Emergency brake |
| 6- Brake controller | 16- Horn |
| 7- Look out glass-819X884X6 | 17- Wiper |
| 8- Master controller | |
| 9- Pressure gauge (BP) | |
| 10- Pressure gauge (BC) | |

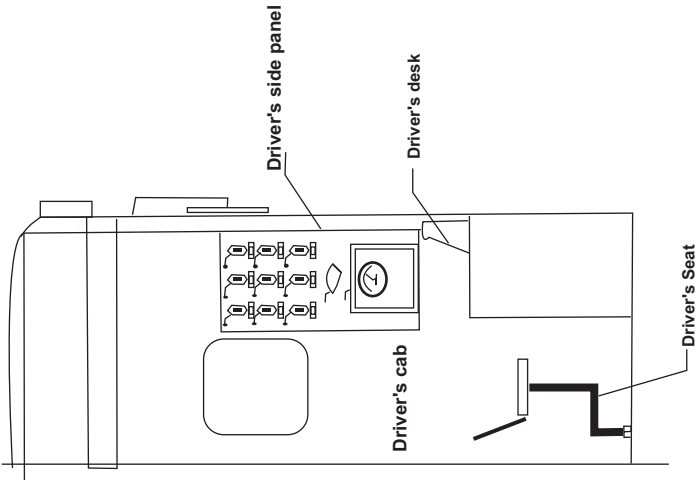
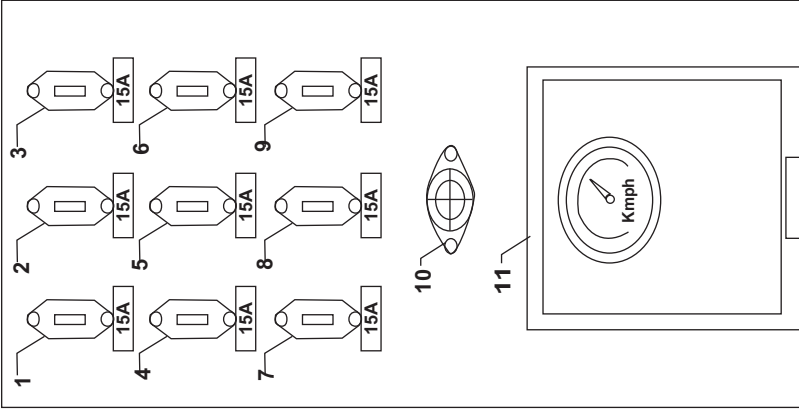
Rear view of motor coach



- 1- Panto graph AM12
- 2- Foot Insulator
- 3- Roof ventilator
- 4- VCB 400A
- 5- ACP Arrangement
- 6- Sockets
- 7- Air dryer
- 8- Coupler
- 9- Air reservoir
- 10- Jumpers
- 11- Dummy sockets

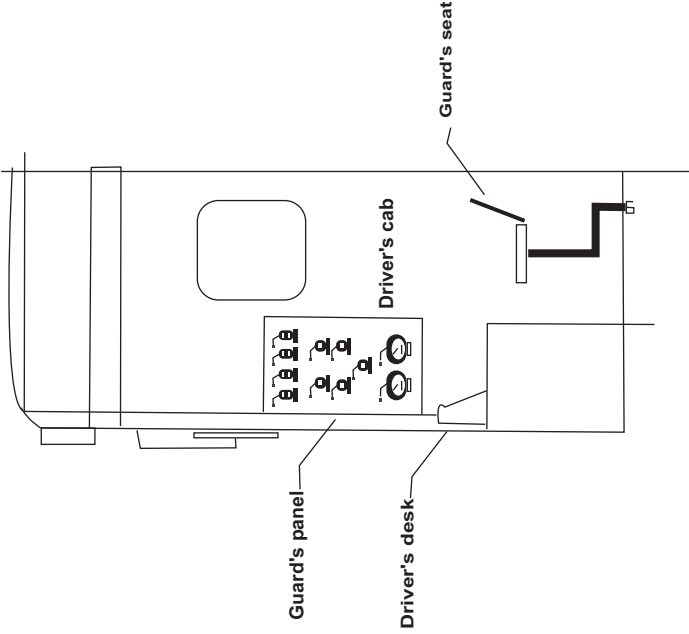
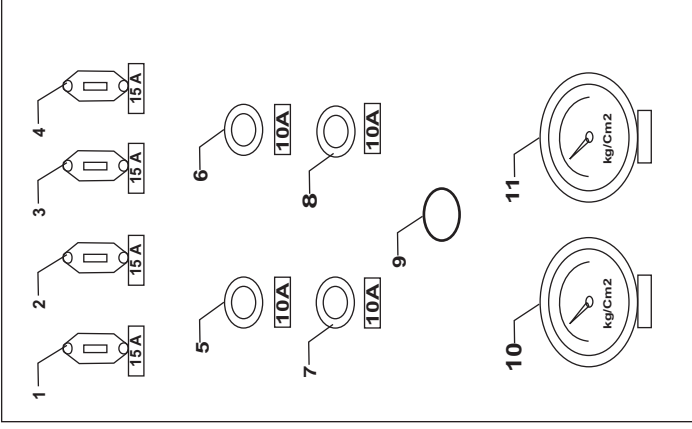
Driver's Side panel

- 1- Head light dim/bright toggle switch-15A
- 2- Head light toggle switch-15A
- 3- Warning light toggle switch-15A
- 4- Cab N/L light toggle switch-15A
- 5- LT/NL light toggle switch-15A
- 6- Head light dim/bright toggle switch-15A
- 7- Fan toggle switch-15A
- 8- Fan toggle switch-15A
- 9- Flasher light toggle switch-15A
- 10- Signal bell switch
- 11- Speedometer



Guard's side panel

- 1- Flasher light toggle switch-15A
- 2- Tail light toggle switch-15A
- 3- Head light toggle switch-15A
- 4- Spare
- 5- light on push button-10A
- 6- Head light dim/bright toggle switch-15A
- 7- Fan on push button-10A
- 8- Fan off push button-10A
- 9- ACP indicator



ई.एम.यू. की विस्तृत जानकारी

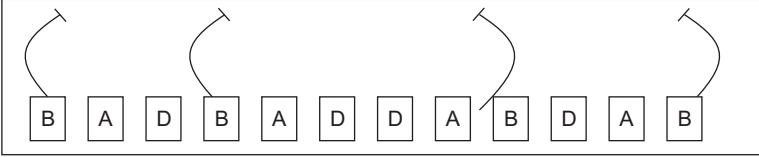
ई.एम.यू. के डिब्बों को तीन भागों में बाँटा गया है जो नीचे लिखे अनुसार है

बी.कोच (मोटर कोच) :- इस कोच के कुछ हिस्से में यात्रियों के बैठने के लिये द्वितीय श्रेणी की 76 सीटें हे तथा कुछ हिस्से में बिजली के यंत्र लगे हुए है । ई.एम.यू. के बी कोच में ही ट्रैक्शन मोटरें लगी है । बाकी किसी कोच में ट्रैक्शन मोटरें नहीं होती, शेष सभी कोच को ट्रेलर कोच कहा जाता है ।

सी.कोच (वैन्डर कोच) :- इस कोच के अन्दर सामान रखने के लिये और वैन्डरों के बैठने की 50 सीटे होती है ।

डी.कोच: इस कोच के अन्दर द्वितीय श्रेणी की 114 सीटें है ।

दिल्ली मण्डल से चलने वाली ई.एम.यू. की बनावट



ई.एम.यू. का भार

मोटर कोच	सामान्य	भरी हुई	खचाखच भरी
56.52 टन	63.77 टन	71.2 टन	73.27 टन
टेलर कोच			
31.4 टन	38.29 टन	48.64 टन	52.27 टन
अधिकतम गति	ई.एम.यू	96 किलोमीटर प्रति घंटा	
अधिकतम गति	एम.ई.एम.यू	100 किलोमीटर प्रति घंटा	
एक ट्रैक्शन मोटर की हार्स पावर :-		224 हार्स पावर	

(एक मोटर कोच में चार ट्रैक्शन मोटर होती है)

एक मोटर कोच की हार्स पावर $4 \times 224 = 896$ हार्स पावर

ट्रैक्शनमोटर के आर.पी.एम. 1150

गियर रेशियो 20:91

एक्सीलरेशन :- 0-52 M/Sec²

शुरू में ट्रैक्टिव एफर्टस :- 5700 किलोग्राम

लगातार - 4800 किलोग्राम

ई.एम.यू. मोटर कोच की लम्बाई 68 फुट (20726 एम.एम.)

चौड़ाई 12 फुट (3658 एम.एम)

ऊंचाई 12.6 फुट (3840 एम.एम)

ई.एम.यू. ट्रेलर कोच की लम्बाई 68 फुट (20726 एम.एम.)

चौड़ाई 12 फुट (3658 एम.एम)

ऊंचाई 12.6 फुट (3840 एम.एम)

अधिकतम एक्सल-भार ई.एम.यू. मोटर-कोच 20.00 टन

अधिकतम एक्सल-भार ई.एम.यू. ट्रेलर-कोच 16.00 टन

अधिकतम एक्सल-भार एम.ई.एम.यू. मोटर-कोच 20.00 टन

अधिकतम एक्सल-भार एम.ई.एम.यू.ट्रेलर कोच 16.00 टन

कुल नॉच 22.00 नॉच

शॉट नॉच 2 नॉच

हॉफ नॉच 10+2 नॉच =12 नॉच

फुल नॉच 10+10+2 नॉच =22 नॉच

चार मोटर कोच के यूनिट का कुल भार 477.28 टन

चार मोटर कोच के यूनिट की कुल लम्बाई 816 फुट/248.780 मीटर

रेक्टिफायर :- ई.एम.यू. में सिलिकान रेक्टिफायर लगा है इसमें 48 डायोड लगे होते हैं । प्रत्येक रेक्टिफायर में 8 डायोड लगे हैं तथा रेक्टिफायर की सं. 6 है। इसकी लगातार करेंट रेटिंग 2460 एम्पीयर है और लगातार करेंट 340 एम्पीयर है । सैकेन्डरी वाइन्डिंग 700 वोल्ट/350 एम्पीयर ऐ.सी. है, आग्जलरी वाईन्डिंग नं. 2, 141 वोल्ट ऐ.सी. की है । आग्जलरी वाईन्डिंग नं.1-266 वोल्ट ऐ.सी. की है ।

ACINPUT (Rectifier) - 782v

DC OUTPUT - 535v

लगातार अधिकतम तापमान - 65⁰c

कुल ब्रिज की संख्या

-6

एक ब्रिज में कुल डायोड

-8

बैटरी :- ई.एम.यू. के अन्दर लैड एसिड सैल बैटरी प्रयोग की जाती है जिसमें 50 सैल होते हैं। इस बैटरी की रेटिंग 90 एम्पियर प्रति घंटा हैं EMU में आगे और पीछे मोटर कोचों में लगी बैटरियों को जम्परों के द्वारा एक दूसरे के साथ सीरिज में या पैरेलल में जोड़ा गया है जिस यूनिट में बैटरी के कनेक्शन सीरिज में हो उस यूनिट में पीछे वाले कोच की बैटरी सप्लाई लेने के लिये बैटरी आइसोलेटिंग स्विच को '0' पर रखने के बाद CCOS को पॉजीशन E-1 या E-2 पर रखकर ही पीछे वाली बैटरी से सप्लाई ली जा सकती है ।

जिस यूनिट में बैटरियाँ पैरेलल जोड़ में जुड़ी होती हैं उसमें पीछे से आगे या आगे से पीछे सप्लाई लेने के लिए CCOS को आपरेट नहीं करना पड़ता है एक यूनिट की सप्लाई दूसरे यूनिट में अपने आप पहुंच जाती है ।

मेन ट्रांसफार्मर :-

मेन ट्रांसफार्मर प्राईमरी	25000 वोल्ट ऐ.सी.
मेन ट्रांसफार्मर सेकेन्डरी	782 वोल्ट ऐ.सी.
ट्रांसफार्मर टैंक में तेल की क्षमता	1314 लीटर
ट्रांसफार्मर टैंक में तेल	668 लीटर
ट्रांसफार्मर का वजन	574 किग्रा.
कुल वजन	2880 किग्रा
निर्माता	BHEL

कैब में लगे उपकरण :- ब्रेक कन्ट्रोलर, मास्टर कन्ट्रोलर, BL-बाक्स फाल्ट इंडीकेशन लैम्प, MR तथा BP गेज BC गेज, OHE वोल्टमीटर (0-30kv), बैट्री वोल्टमीटर, (0-150v), अमीटर, स्विच ASS हैड लाईट रोटरी स्विच AC-DC हैड लाइट डिम और ब्राइट स्विच, हैड लाइट आन स्विच, वार्निंग लाइट स्विच, कैब लाइट नार्मल स्विच, कैब लाइट इमरजेंसी स्विच, फलैशर लाइट स्विच, हैड कोड स्विच, बैटरी वोल्टमीटर स्विच (केवल MEMU में) LT नार्मल लाइट स्विच, इमरजेंसी लाइट स्विच LT इमरजेंसी लाइट स्विच, कैब फैन स्विच, सिगनल बैल पुश बटन (गार्ड एंव LP साइड), अलार्म बैल पुश बटन, LP साइड हार्न फुट बाल्व, वाइपर स्विच, गार्ड साकेट, गार्ड key सप्लाई आन लैम्प, टेल लाइट स्विच, 50% नार्मल लाइट आन/आफ स्विच या पुश बटन, गार्ड प्रेशर गेज, गार्ड ब्रेक हैंडिल, गार्ड साइड हार्न, ACP लाइट, कैब के बाहर युनिट फाल्ट लाइट (UFL)

इंडीकेशन लैम्प :-

1. ऐ.बी.बी. ट्रिप लाइट
2. ब्रेक सप्लाई (ऑन)
3. ब्रेक एप्लीकेशन (ऑन)
4. आगजलरी रेक्ट्रीफायर ट्रिप
5. मोटर स्विच ट्रिप (एम.एस.टी.डब्ल्यू.एल)
6. रैक्ट्रीफायर फ्यूज ब्लोन लाइट
7. बैटरी चार्जर फेलियर लाइट
8. वार्निंग लाइट (WL)

बी.एल.बाक्स में लगे स्विच:-

ऊपरवाली लाइन

1. पेन्टो रेजिंग
2. पेन्टो लोअरिंग
3. ऐ.बी.बी.क्लोज
4. ऐ.बी.बी. ओपन
5. मेन कम्प्रेसर स्टार्ट
6. मेन कम्प्रेसर ट्रिप
7. मोटर ओवर लोड रिसेट
8. कंट्रोल स्विच

नीचे वाली लाइन

1. ई.पी. सप्लाई आन
2. स्पेयर
3. स्पेयर
4. स्पेयर
5. स्पेयर
6. आर/ए.बी.बी (ऑन-आफ)
7. स्पेयर
8. स्पेयर

ड्राइवर डेस्क पर लगे एम.सी.बी :-

1. स्पेयर (15 एम्पियर डी.सी)
2. पेन्टो/ए.बी.बी. (15 एम्पियर डी.सी)
3. मास्टर कंट्रोलर (15 एम्पियर डी.सी)
4. फ्लैशर लाईट (5 एम्पियर डी.सी)
5. गार्ड सप्लाई (5 एम्पियर डी.सी)
6. ई.पी. ब्रेक (5 एम्पियर डी.सी)
7. मेन कम्प्रेसर (5 एम्पियर डी.सी)
8. फाल्ट इन्डिकेशन (5 एम्पियर डी.सी)
9. लाइट कंट्रोल (5 एम्पियर डी.सी)
10. फैन कंट्रोल (5 एम्पियर डी.सी)
11. बैल पुश (5 एम्पियर डी.सी)
12. अलार्म बैल (5 एम्पियर डी.सी)
13. स्पेयर (5 एम्पियर डी.सी)
14. EL कैब, LT रूम (ई.एम.)
EQ कम्पार्टमेन्ट (2.5 एम्पियर डी.सी)
15. एच.एल.एस (2.5 एम्पियर डी.सी)
16. टी.एल (EMER Light) -(2.5Amp DC)
17. वोल्ट मीटर 0-150 वोल्ट -(2.5Amp DC)
18. वार्निंग लाइट -(2.5Amp DC)

19. कैब फैन	-(2.5 Amp DC)
20. हैड कोड नार्मल लाइट	-(2.5 Amp DC)
21. एल.टी नार्मल	-(2.5 Amp DC)
22. वोल्ट मीटर 0-30के.वी.	-(2.5 Amp DC)
23. नार्मल लाइट कैब	-(2.5 Amp DC)
24. स्पेयर (Spare)	(10 Amp DC)
25. हैड लाइट (Dc- Dc Con)	-(10 Amp)
26. ऑटो फलैशर	-(5 Amp DC)
27. Reset Auto F/L	-(5 Amp DC)
28. Walky-Talky	-(2.5A DC)
29. Spare	-(5 Amp DC)

ड्राईवर के पीछे लगी एम.सी.बी. व फ्यूज जो कि चार लाइनों में लगी है।

1. Aux-1, main fuse	-50 A,266V
2. Spare fuse	-50A
3. battert charge, in put fuse	-32A
4. Op & RF Fuse	-32A
5. spare fuse	-32A
6. KF1 & KF2 fuse	-16A
7. Battery input MCB	-35A
8. Spare MCB	-15A
9. O.P. Phase MCB	-15A
10. Rect Motor Phase MCB	-10A
11. Radiator Fan Motor Phase MCB	-5A
12. Radiator Fan Motor-2 Phase MCB	-5A
13. NVR	-2.5A

दूसरी लाइन (अग्जिलरी सर्किट नं.2 , 141 वोल्ट)

1. Aux-1, main fuse	100A 141V
2. Spare fuse	-100A
3. Fan Phase Fuse	-63A
4. N/L Phase Fuse	-63A
5. Spare fuse	-63A
6. Fans-Ve, Fuse	-63A
7. N.L. Neutral, Fuse	-63A
8. H.L. Stab, Input, Fuse	-10A
9. H.L. Stab. Input, Neutral Fuse	-10A
10. Spare	-10A
11. Voltmeter Phase fuse	6A

12. V Meter Neutral Fuse	6A
13. Spare	10A
14. Fans-I, Phase MCB	-35A
15. Fans-II, Phase MCB	-35A
16. Spare MCB	-35A

तीसरी लाइन 110 वोल्ट

1. Control Fuse	-32A
2. DC Main Negative Fuse	-63A
3. DC Main Positive Fuse	-63A
4. Main Comp. Fuse	-100A
5. Spare Fuse	-100A

141 वोल्ट ए.सी.

2. NL-1 MCB	- 5A
3. NL-2 MCB	- 5A
4. Spare MCB	-10A
5. Fans-I MCB	-10A
6. Fans-II MCB	-10A
7. EM, HC, HL Relay MCB, TL	-2.5A
8. EM, L Relay-1, MCB	-2.5A
9. EM. L Relay-II, MCB	-2.5A

चौथी लाइन 110 वोल्ट डी.सी.

1. Auxi Comp-ve, Fuse	-16A
2. Spare Fuse	-16A
3. HL Fuse-Ve Dc	-10A
4. HL Fuse +Ve Dc	-10A
5. BA+Ve	-35A
6. Aux, Comp Positive MCB	-15A
7. ABB Fault MCB	-5A
8. HLS, MCB	-5A
9. EM Light-1, MCB	-2.5A
10. EM Light-II MCB.	-2.5A
11. Main Comp. Control, MCB.	-2.5A
12. LT Relay MCB.	-2.5A
13. Aux. Comp Control MCB.	-2.5A
14. Comp. Synch, MCB.	-2.5A
15. Light Latch 50%	-2.5A
16. Light Latch MCB.	-2.5A
17. Light Trip MCB.	-2.5A
18. Spare, MCB.	-2.5A
19. Fan Latch MCB.	-2.5A
20. Fan Trip MCB.	-2.5A

डाइवर के पीछे का दूसरा लाकर (रिले पैनल)

पहली लाइन मे

लगी रिले

1. RFAR
2. TTR
3. CBAR
4. BIR
5. ABR

दूसरी लाइन में

लगी रिले

1. ARR
2. NVR
3. SR
4. LTR
5. CR

तीसरी लाइन में लगी रिले

OLP/EFRP, EFRA-II तथा उसकी कान्टेक्ट एसेम्बली इसके अतिरिक्त रिले पैनल के नीचे कुछ अन्य स्विच लगे हैं

MCS-1, MCS-2, TSS, CCOS बैट्री अमीटर (30-0-30) उसका रिसैट पुश बटन तथा इंडीकेशन लैम्प, HOBA

एल.टी. रूम-1, बैटरी चार्जर 2. DC TO DC CONVERTOR 3. सी.सी. 1, सी.सी.-2, लाइट तथा पंखों के कान्टैक्टर, HEFRP जी.एस.-1 से जी.एस. - 4 तक, बैट्री आइसोलेटिंग स्विच (BIS) हैड लाइट इमरजेंसी रिले, टेल लैम्प इमरजेंसी रिले, इमरजेंसी लाइट रिले । & II रेजिस्टेंस (पावर अग्जिलरी सर्किट नं. 2 तथा कंट्रोल सर्किट)

रूफ उपकरण :

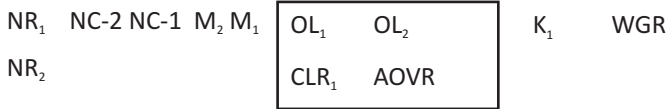
1. पेन्टोग्राफ
2. रूफ बार
3. ए.बी.बी. और वी.सी.बी. (VCB)
4. ई.ए.एस. (मेन अर्थिंग स्विच)
5. लाइटनिंग अरेस्टर (LA)

अन्डर फ्रेम में लगे उपकरण -

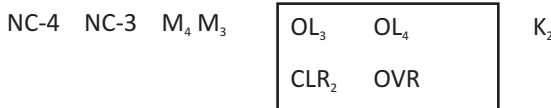
1. मेन ट्रांसफार्मर
2. टेप चेन्जर
3. रैक्टीफायर बाक्स
4. एस.एल. स्मूथनिंग (SMOOTHING REACTOR)
5. ऑयल पम्प मोटर
6. रैक्टीफायर फैन मोटर

7. बैटरियाँ
8. मेंन कम्प्रेसर
9. चक्का नं. 1 के पास डैड मेंन हेन्डिल का कटआउट कांक
10. चक्का नं. 7 के पास ए.डी.वी. कटआउट कांक
11. मेंन रिजर्वायर का ड्रेन काक
12. इन्टर कूलर तथा आफ्टर कूलर का ड्रेन कांक
13. मोटर कोच तथा ट्रेलर कोच के दोनों ओर बी.पी. तथा एम आर एंड कांक
14. ई.पी.आई.सी., रेडिएटर तथा रैक्टीफायर के बीच में ।
15. ए.आई.सी., ई.पी. यूनिट के पास
16. बी.आई.सी., दोनो बोगियों के बाद में ।
17. व्हील नं. 8 के पास सी.आई.सी. कांक
18. हार्न का रिजर्वायर

स्विच ग्रुप नं.-1



स्विच ग्रुप नं.-2



टेप चेन्जर



एच.टी. रूम

आग्जिलरी कम्प्रेसर, आग्जिलरी कम्प्रेसर गर्वनर, मेंन कम्प्रेसर गर्वनर, ए.बी.बी. गर्वनर, इक्वूपमेंट गर्वनर, कन्ट्रोल रिजरवायर, रैक्टीफायर फैन, कंजरवेटर-टैंक,

मेन बुशिंग BUD तथा इसमें लगे गैस निकालने वाला प्वाइंट, ट्रांसफार्मर तेल की गेज, पेन्टो रिजर्वायर तथा गेज, कंट्रोल रिजर्वायर की गेज, ए.बी.बी. रिजर्वायर, आर.एस. प्रेशर, पेन्टों रैजिंग क्वाइल तथा मेनयूअली पेन्टो ग्राफ उठाने व बैठाने के लिये पुश बटन, अर्थिंगस्विच (मेनयूअली), ए.बी.बी. तथा वी.सी.बी. की वाटम साइड, कट आउट कांक-आर-1, पेन्टो, सी.आर., रिजर्वायर से पहले तथा बाद में कट आउट कांक एवं एडीशनल स्मूथनिंग रियेक्टर

ए.सी.लोको व ई.एम.यू. में लगे उपकरणों के नामों में अन्तर			
S.NO.	LOCO	S.NO.	EMU/MEMU
1	Made in CLW	1	Made in RCF/ICF
2	Two Panto Graphs	2	One PT in one motor coach 3
3	ET1, ET2	3	Lightening Arrestor (LA)
4	D.J.	4	ABB Air Blast Circuit Braker
5	QLM	5	OLP
6	SMGR	6	Tap Changer
7	QRS1&2	7	CBR
8	Q-44 Relay	8	OL-5/OL-6
9	Q20	9	OVR (TM Over Voltage Relay)
10	QOP (for Power circuit)	10	EFRP
11	HQOP	11	HEFRP
12	QOA	12	EFRA-II
13	MP 1-32	13	MC (Shunt, Half, Full)
14	MVSI-1&2	14	RF (Rectifier Blowers & Fan's)
15	MVRH	15	KF-1&2 (Redialor Fan No.1 & 2)
16	MPH	16	OP
17	ARNO	17	Not Provided
18	CHBA	18	Battery Charger
18			

19	QVSI-1&2	19	RFAR
20	QVRH	20	TTR
21	Q-30	21	LTR
22	HMCS	22	MCS
23	QF-1&2	23	Not Provided
24	Vacuum Brake, Air Brake	24	EP and Auto Brake

पाठ-2
संक्षिप्त एवं विस्तृत नाम

S.No.	COADE	EMU/MEMU
1	ABB	Air Blast Circuit Braker
2	ABR	Air Blast Circuit Braker Relay
3	ABG	Air Blast Circuit Breaker Governer
4	ASR	Auxiliary Supply Rectifier
5	ARR	Air Blast Circuit Breaker Reset Relay
6	AF-1&AF-2	Main Fuse Of Auxiliary Circuit No. 1
7	AF-3&AF-4	Main Fuse Of Auxiliary Circuit No. 2
8	BIS	Battery Isolating Switch
9	BIR	Buchholze Indication Relay
10	BUD	Buchhloze Device
11	BIF	Battery Fuse
12	BCFR	Battery Charger Failure Relay
13	CF	Control Fuse
14	CBR	Current Balancing Relay
15	CBAR	Current Balancing Auxiliary Relay
16	CLR	Current Limiting Relay
17	CC-1	Main Compressor Contactor
18	CC-2	Auxiliary Compressor Contactor
19	CR	Compressor Relay
20	CG-1	Main Compressor Governer
21	CG-2	Auxiliary Compressor Governer
22	CCOS	Control Change Over Switch
23	DL	Dropping Reactor
24	DBV	Driver Brake Valve
25	DMH	Dead Man Handle
26	EFRP	Earth Fault Relay For Power Ckt
27	EFRA-II	Earth Fault Relay For Auxiliary Circuit-2
28	EAC	Ear Thing Contractor
29	EAS	Ear Thing Switch
30	ELR	Emergency Lighting Relay
31	GS-1	Control Governer By Pass Switch
32	GS-2	Equipment Governer By Pass Switch
33	GS-3	Main Compressor Governerby Pass Switch
34	GS-4	Auxiliary Compressor Governerby Pass Switch
35	HEFRA-2	Isolating Switch For EFRA-ii
36	HEFRP	Knife Switch For Isolating EFRP
37	K-1	Reversing Switch For TM-1 & 2
38	K-2	Reversing Switch For TM-3 & 4
39	KF-1&KF-2	Radiator Fan-1 & 2

S.No.	COADE	EMU/MEMU
40	LA	Searg Divertor arrester (Lightening Arrester)
41	LTR	Low Tension Proving Relay
42	M-1 to M-4	Motor contactor 1 to 4
43	MCS-1	MotorCutout switch for TM-1 & 2
44	MCS-2	MotorCutout switch for TM-3 & 4
45	MSTWL	Motor Trip switch (White Light)
46	MC	Master Controller
47	NR-1 & 2	Notch Relay 1 & 2
48	NVR	No Volt Relay
49	OL-1 to OL-4	Over Loading Relay for TM-1 to TM-4
50	OL-5	Rectifier Over Loading Protection Relay
51	OL-6	Transformer Over Loading Protection Relay Sec. Winding/Tap Charger over Loading Protection Relay
52	OLP	Over Load Primary Relay Main Transformer
53	OP	Oil Pump
54	OVR	Over volt Relay
55	RF	Rectifier Fan
56	RFR	Rectifier Fan Relay
57	RFAR	Rectifier fan auxiliary Relay
58	SL	Smoothing Redctor
59	SR	Starting Relay
60	SBC	Static Battery Charger
61	T-1 to T-6	Tap changing contactor
62	T-7 to T-9	Transforming Contactor
63	TL	Tap changing Reactor
64	TSS	Test Sequence Switch
65	TT	Transformer/ thermostate
66	TTR	TF Thermostatic Tempreature Relay
67	VRG	Voltage Regulator
68	W-1 & W-2	Winding Group switch contactor
69	WGR	Winding Group Relay

चालक डैस्क पर लगी सकेत बत्तियां

फाल्ट इन्डिकेशन :- ई.एम.यू. के मोटर कोच में ड्राइवर डैस्क के ऊपर अलग-2 रंगों की बत्तियां लगायी गई हैं। जब ई.एम.यू. में कोई खराबी आती है तो उससे सम्बन्धित बत्ती जल कर मोटर मैन का ध्यान अपनी ओर आकर्षित करती है। उस बत्ती को जलता हुआ देख कर मोटर मैन को ये पता चल जाता है कि किस सर्किट में खराबी है। अतः वह कम से कम समय में उस खराबी को दूर कर सकता है।

1. ए.बी.बी. ट्रिप लाइट :-

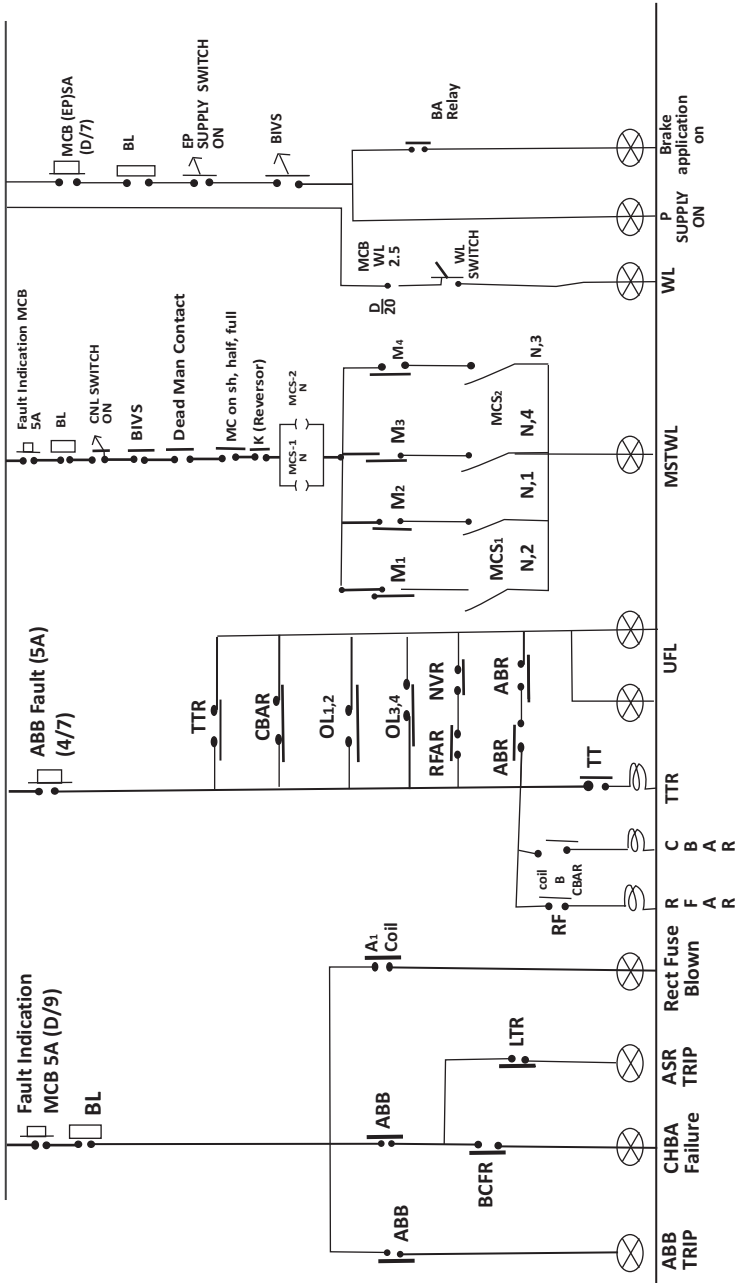
(लाल बत्ती) यह मोटर मैन के ड्राइवर डैस्क पर बायें से पहली बत्ती है। यह लाल रंग की है, यूनिट में लगे सभी मोटर कोचों के ए.बी.बी. जब तक बंद रहते हैं तब तक ये बुझी रहती है। जब भी यूनिट में लगे हुए किसी मोटर कोच का ए.बी.बी. किसी कारण से खुल जाता है, तो ये बत्ती जल जाती है, और इसके साथ-साथ ही उस मोटर कोच की यूनिट फाल्ट लाइट भी जल जाती है।

2. ब्रेक सप्लाय ऑन (हरी बत्ती) :-

ये मोटर कोच में ड्राइवर डैस्क पर बायें से दूसरी हरे रंग की बत्ती है, इस बत्ती का सम्बन्ध ई.पी. ब्रेक सर्किट से है। जब मोटर मैन बी.आई.वी.एस.की चाबी लगा कर इसे ऑन करने के बाद ई.पी. ब्रेक सप्लाय स्विच को ऑन करता है तो ये बत्ती जल जाती है और इस बात की पुष्टि करती है कि ई.पी. ब्रेक का सर्किट पूरा है, यदि यह बत्ती न जले और ट्रबल शूटिंग करने के बाद भी बत्ती बुझी रहे तो यह समझ लेना चाहिए कि ई.पी. ब्रेक के सर्किट में कोई खराबी है। इस बात की तसल्ली करने के लिए वास्तव में ही खराबी सर्किट में है, या इन्डिकेशन बल्ब ही खराब है, इस की जाँच करने के लिये बी.सी.एच. (ब्रेक कंट्रोलर हैन्डल) को ऐप्लीकेशन पोजीशन पर लाकर ब्रेक सिलेन्डर गेज की सुई देखें, यदि ये गेज प्रेशर दिखा रही हो और तीसरी बत्ती जल रही हो तो समझ लेना चाहिये कि ई.पी. सर्किट तो ठीक है, परन्तु इन्डिकेशन बल्ब खराब है।

यदि ब्रेक कंट्रोलर हैन्डल को ऐप्लीकेशन पोजीशन पर रखने के बाद बी. सी. गेज '0' प्रेशर दिखाए तो समझ लेना चाहिए कि ई.पी. सर्किट खराब है, ऐसी हालत में गाड़ी, ऑटो ब्रेक से काम करें।

FAULT INDICATION LAMP CIRCUIT



3. ब्रेक एप्लीकेशन ऑन :- ये बायें से तीसरी बत्ती है, इसका रंग पीला है जब मोटर मेन ई.पी ब्रेक लगाता है तो ये बत्ती जल जाती है और इस बात की पुष्टि करती है कि पूरे यूनिट में ब्रेक लग रही है। आम हालत में यह बत्ती बुझी रहती है ।

हर कोच के नीचे माइक्रो स्विच लगा है, जिसका सम्बन्ध इस बत्ती से है, ये स्विच ही ब्रेक लगाने के समय इस बत्ती को जलाता है और ब्रेक रिलीज होते समय बत्ती को बुझाता है, यदि कोच के ब्रेक प्रणाली को कार्य से अलग कर दिया हो या किसी कोच का माइक्रो स्विच ही खराब हो या इसका बल्ब ही खराब हो तो ये बत्ती नहीं जलेगी ।

4. आगजलरी सप्लाई रेक्टिफायर ट्रिप (सफेद बत्ती) :- ये ड्राइवर डैस्क पर लगी हुई बायें से चौथी बत्ती है इसका रंग सफेद है । लेकिन अब लाल रंग की बत्ती लगाई गई है, ये आगजलरी सर्किट नं.2 में ए.एस.आर. के डी.सी. टर्मिनल पर लगी है, जब कभी किसी कारण से ए.एस.आर. कार्य करना बन्द कर दे या आगजलरी सर्किट नं.2 के फ्यूज ए.एफ3 और ए.एफ 4 मैल्ट हो जाये तो उस समय ए.बी.बी. क्लोज स्विच दबाने पर यह बत्ती जलती रहेगी या नो टैक्शन के समय यदि मोटरमैन, ए.बी.बी. बंद करता है तो उस समय सातवीं बत्ती (बैटरी चार्जर के फेलियर लाईट) के साथ साथ यह बत्ती भी जल जाती है। एल.टी.आर. के इनराजाइज न होने पर ए.बी.बी. को बंद करते समय यह बत्ती जलती रहती है, लेकिन पहली बत्ती बुझ कर जल जाती है ।

5. मोटर स्विच, ट्रिप (सफेद बत्ती) :- एम.एस.टी.डबल्यू.एल. ये ड्राइवर डैस्क पर लगी हुई बायें से पाँचवी बत्ती है । इसका रंग सफेद है । यूनिट मे लगे हुए किसी भी मोटर कोच में जब ट्रैक्शन फेलियर मिलता है, तो उस समय मोटर कोच से नाँच लेते समय ये बत्ती जल जाती है । नार्मल पोजीशन में मास्टर कंट्रोलर (MC) से शंट नाँच लेते ही ये बत्ती जल कर बुझ जाती है । इस बत्ती का जलकर बुझ जाना इस बात की पुष्टि करता है कि यूनिट में लगे सभी मोटर कोचों के ट्रैक्शन मोटरों के लाइन कॉन्टैक्टर बंद हो गये हैं । यदि ये बत्ती नाँच लेने पर जलती रहे तो ट्रैक्शन लॉस और बुझी रहे तो टोटल लॉस मिलता है, अब इस बत्ती का रंग लाल है ।

6. रेक्टिफायर फ्यूज ब्लोन लाईट :- (नीली बत्ती) ये ड्राइवर डैस्क पर लगी हुई बायें से छठी नीले रंग का बत्ती है । जब कभी किसी कारण से रेक्टिफायर ब्लॉक का एक डायोड पंचर हो जाता है तो ये बत्ती जल जाती है, लेकिन यूनिट की कार्य कुशलता पर कोई असर नहीं पड़ता है । जब कभी रेक्टिफायर ब्लॉक के एक से ज्यादा डायोड पंचर हो जाते हैं उस समय मोटर कोच से नाँच लेने पर इस बत्ती के साथ एम.एस.टी.डबल्यू. एल. पाँचवीं बत्ती भी जल जाती है, और ट्रैक्शन लॉस मिलता है ।

7. बैटरी चार्जर फेलियर लाइट (सफेद बत्ती) :- ये ड्राइवर डैस्क पर लगी बायें से सातवीं सफेद रंग की बत्ती है । अब सफेद के स्थान पर इसका रंग लाल है, इस बत्ती का सीधा सम्बन्ध बैटरी चार्जर से है । जब तक बैटरी चार्जर ठीक काम करता है । यह बत्ती बुझी रहती है, किसी खराबी के कारण जब बैटरी चार्जर काम करना बंद कर देता है, उस समय यह बत्ती जल कर मोटर मेन का ध्यान आकर्षित करती हैस, इस बत्ती के जलने का अर्थ है कि यूनिट की बैटरी चार्ज नहीं हो रही है, ऐसी हालत में सामान्य लाईट का प्रयोग का कम से कम करना चाहिए, और टी.एल.सी. को बता कर जल्दी से जल्दी शैड पहुंचने का इन्तजाम करें ।

8. वार्निंग लाइट (लाल बत्ती) :- ये ड्राइवर डैस्क पर लगी बायें से आठवी बत्ती है। जब मोटर मैन ऑटोमेटिक सैक्शन में ऑटोमेटिक सिग्नल पर रूक कर उसे (ऑन) लाल की हालत में पार करता है तो उस समय वह ड्राइवर डैस्क पर लगे वार्निंग स्विच को ऑन कर देता है, इस स्विच के आन होते ही मोटर मेन एव गार्ड की कैब में ये लाल बत्ती जल जाती है और हूटर भी बोलने लगता है, इस हालत में मास्टर कंट्रोलर भले ही शंट, हॉफ या फुल पावर पोजिशन पर हो लेकिन यूनिट में शंट नाँच से अधिक नाँच नहीं आयेगी, पूरी नाँच तभी आ पायेगी, जब वर्किंग कैब में इस स्विच को ऑफ करेंगे

नोट :- यदि वर्किंग कैब के अतिरिक्त किसी अन्य मोटर कोच का WL स्विच ON कर दिया जाये तो पूरी यूनिट की नाँच और स्पीड पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा परन्तु वर्किंग मोटर कोच में आठवी बत्ती जल जायेगी । यदि कभी यूनिट में शंट नाच से अधिक नाच न आये तो सबसे पहले WL स्विच के OFF होने की जांच करें ।

9. गार्ड सप्लाई ऑन (हरी बत्ती) :- ये मोटर कोच में गार्ड की तरफ लगी है, ये हरे रंग की बत्तियां हैं । जब गार्ड चाबी लगाकर इसे ON की तरफ घुमाता है, तब ये बत्तियां जल जाती हैं इन बत्तियों के जलने के बाद ही कोड-बेल, अलार्म बेल, नार्मल लाईट और पंखें आदि काम करना शुरू करेंगे, ये बत्तियां दोनो कैबों में लगी हैं, लेकिन जलती उसी कैब में है, जिस कैब में गार्ड की चाबी लगी हैं

10. यूनिट फाल्ट लाइट (लाल बत्ती) :-ये मोटर कोच के दरवाजे पर दोनों ओर लगी होती है, नार्मल हालत में यह बुझी रहती है । जब किसी मोटर कोच में कोई खराबी आ जाती है तो उस मोटर कोच में यह बत्ती जल जाती है ।

यह बत्ती निम्नलिखित हालातों में जलेगी :-

(अ) जब ट्रॉसफार्मर का तेल गर्म होकर रिले टी.टी.आर को ट्रिप करा दे तो यह बत्ती जल जायेगी ।

(ब) जब कभी रेक्टिफायर ब्लाक के एक से अधिक डायोड पंचर हो जाये तो रिले (CBAR)सी.बी.ए. और ट्रिप होकर इस बत्ती को जला देगी ।

(स) जब कभी किसी ट्रैक्शन मोटर में ओवर लोडिंग हो जाये तो रिले ओ.एल. 1,2,3,4 में से कोई इनरजाइज होकर इस बत्ती को जला देती है ।

(द) जब रेक्टिफायर फैन किसी कारण से काम करना बन्द कर देता है तो रिले आर. एफ.ए.आर ट्रिप, होकर इस बत्ती को जला देती है ।

(ध) जब कभी किसी भी ट्रिपिंग के कारण से ए.बी.बी. खुलता है तो ये बत्ती जल जाती है ।

11. ए.सी.पी (लाल बत्ती) जब गाड़ी में मोटर कोच या ट्रेलर कोच से यात्री खतरे की जंजीर खींचता है तो यह लाल बत्ती जो गार्ड साइड में लगी है जलने लगती है साथ ही साथ Alarm Bell बजने लगती है और चैन खींचने वाले कोच में लाल रंग की डिस्क बाहर निकल आती है, जब गार्ड उस लाल रंग की डिस्क को सैट करता है तो यह लाल बत्ती बुझ जाती है तथा घंटी बजना बंद हो जाती है । यदि अलार्म बेल की MCB D/14 को ऑफ कर दें तो अलार्म बेल का बजना तो बंद हो जायेगा परन्तु यह बत्ती लगातार तब तक जलती रहेगी जब तक ए.सी.पी को ठीक न कर दिया जाये ।

पाठ-4 रिले

ई.एम.यू. मोटर कोच में रिले पैनल, स्विच ग्रुप-1 और 2 तथा टेप चेंजर में कुछ सुरक्षात्मक रिले लगाई गई है, जो किसी खराबी में या तो ABB को ट्रिप करा देती हैं या ट्रैक्शन फेलियर देती हैं।

(1) आर.एफ.ऐआर (R.F.A.R):- (रेक्टिफायर फैन अग्जेलरी रिले) यह-रिले, पैनल पर पहली लाईन में बायें से पहले स्थान पर लगी है, और रेक्टिफायर फैन के सर्किट में लगी है। इस रिले की दो पोजीशन है, (1) सैट पोजीशन (2) ट्रिप पोजीशन सैट इसकी नार्मल तथा ट्रिप इसकी एबनार्मल पोजीशन है। जब तक ये रिले सैट रहती है तो इस बात की पुष्टि करती है कि रेक्टिफायर का पंखा ठीक कार्य कर रहा है। जब कभी किसी कारण से पंखा काम करना बंद कर देता है तो यह रिले ट्रिप कर जाती है।

कार्य :- ए.बी.बी के बंद होते ही आग्जलरी सर्किट नं.-1 इनजाइज हो जाता है, और इस सर्किट के इनरजाइज होते ही रेक्टिफायर फैन काम करने लगता है, जो रेक्टिफायर को ठंडा करता है जब यह पंखा एक निश्चित मात्रा में हवा देने लगता है रिले आर.एफ. इनरजाइज होकर रिले आर.एफ.ऐ.आर. को सैट कर देता है। अतः आर.एफ.ऐ.आर. का अन्डर इन्टर लॉक ट्रैक्शन कंट्रोल सर्किट में बंद होकर ट्रैक्शन चालू करने में सहायता करता है। जब मोटर मैन ए.बी.बी. को ट्रिप करता है तो आर.एफ. रिले डी-इनरजाइज होकर रिले आर.एफ.ऐ.आर. को ट्रिप करा देती है।

सकेंत :- रिले आर.एफ.ऐ.आर. के ट्रिप होने पर ट्रैक्शन सर्किट में इसका अन्डर इन्टर लॉक खुल जाता है। जिससे नाँच लेने पर एम.एस.टी.डब्ल्यू. एल. जलती रहती है और उस मोटर कोच में यूनिट फाल्ट भी जल जाती है तथा आमीटर के काँटे नहीं चलते।

उपाय :- एच.टी. में जाकर पंखों के सुचारू रूप से कार्य करने की तसल्ली करें, पंखा कार्य न कर रहा हो तो फ्यूज पैनल की पहली लाइन जो 266 वोल्ट/ए.सी. की है में आर. एफ. फ्यूज की जांच करें, यदि फ्यूज गल गया है तो सभी मोटर कोचों के एच. ओ.बी.ए. को ऑफ करने के बाद ही फ्यूज (32 ऐम्पियर) बदली करें। यदि फ्यूज ठीक हो तो इसी लाइन में इसकी एम.सी.बी. (10ए) की जांच करें, ट्रिप हो तो ए.बी. बी को खोल कर रिसेट करें। फिर ए.बी.बी. बन्द करें और ट्रैक्शन चालू करें। यदि MCB भी सैट हो तथा रेक्टिफायर फैन भी कार्य कर रहा हो और रिले आर.एफ.ऐ.आर. ट्रिप पड़ी है तो इस रिले को सैट पोजीशन में वैज करके गाड़ी चलायें और समय-समय पर पंखे के काम की जाँच करते रहें।

(2) टी.टी.आर. रिले (T.T.R) (ट्रॉन्सफार्मर थर्मोस्टैटिक रिले) :- यह रिले 'रिले पैनल' की पहली लाइन में बायें से दूसरे स्थान पर लगी होती है । इस रिले की भी दो पोजीशन है

(1) सैट (नार्मल) (2) ट्रिप (Trep)(एबनार्मल)

जब कभी किसी कारण से ट्रॉसफार्मर के तेल का तापमान 75°C से ज्यादा हो जाता है तो ये रिले इनरजाइज होकर ट्रिप हो जाती है और ट्रेक्शन सर्किट में अपना इन्टर लॉक को खोल कर ट्रेक्शन फेलियर देती है ।

सकेंत :- नाँच लेने पर एम.एस.टी.डबल्यू. एल जलती रहती है, जिस मोटर कोच में टी.टी.आर. ट्रिप हो गई है, उसकी यूनिट फाल्ट भी जल जाती है तथा ऐम्पियर मीटर की सुईयां नही चलती ।

उपाय :- फ्यूज पैनल की पहली लाईन में आयल पम्प के फ्यूज 32 Amp रैडियेटर के पंखे (के.एफ.-1 और के.एफ.-2) के फ्यूज (1/4, 16 Amp) की जाँच करें । यदि कोई गल गया हो तो सभी मोटर कोचों के एच.ओ.बी.ए. को फाल्ट पर रखने के बाद फ्यूज को बदली करें । यदि फ्यूज ठीक हो तो इनके MCB 1/9 को जाँच करे । यदि कोई ट्रिप हो तो, ऐ.बी.बी. खोल कर उसे रिसेट करें और ए.बी.बी. बंद करके ट्रेक्शन चालू करें यदि एम.सी.बी. भी ठीक हो तो के.एफ-1 और के.एफ-2 की जाँच करें ये उचित मात्रा में हवा दे रहे हैं इसकी तसल्ली करने के बाद उस यूनिट को ऐसे ही रहने दें । बीस मिनट तक इन्तजार करें, तब तक ठीक यूनिट से काम करते रहें, तेल ठंडा होने पर इस यूनिट से स्वयं ट्रेक्शन मिलने लगेगी ।

नोट : रिले टी.टी आर को कभी वैज न करे और 20 मिनट चलती गाड़ी में इंतजार करें । गाड़ी खड़ी करके नहीं ।

(3) सी.बी.ए.आर (C.B.A.R) (करेंट बैलेन्सिंग आग्जेलरी रिले) :- सी. बी.ए. आर. रिले पैनल पर पहली लाइन में बाये से तीसरे स्थान लगाई गई है । इस रिले की दो क्वाइल है।

क्वायल 'ए' और क्वायल 'बी'

(क) क्वायल 'ऐ' :- जब कभी रेक्टिफायर ब्लाक का कोई एक डायोड पंचर हो जाता है तो क्वायल 'ऐ' इनरजाइज होकर ड्राइवर डैस्क पर लगी हुई नीले-रंग की बत्ती रेक्टिफायर फ्यूज ब्लोन को जला देती है ।

उपाय :- यदि गाड़ी काम करते समय रेक्टिफायर फ्यूज ब्लोन की बत्ती जल जाये तो मोटर मैन को चाहिये कि इस दोष को लॉग बुक में लिख दे और गाड़ी काम करते रहे

(ख) क्वायल 'बी' जब रैक्टिफायर ब्लाक के एक से अधिक डायोड पंचर हो जाते हैं तो एस समय क्वाइल 'बी' इनरजाइज होकर ट्रैक्शन सर्किट में अपना अपर इन्टर लॉक खोल कर ट्रैक्शन लॉस देती है ।

संकेत :- नाँच लेने पर नीली बत्ती के साथ-2 पॉचवी बत्ती एम.एस.टी. डबल्यू.एल. भी जल जाती है । एम्पीयर मीटर की सुई भी नहीं चलती और उस मोटर कोच की यूनिट फाल्ट लाइट भी जल जाती है ।

उपाय :- इस हालत में मोटर मैन को एम.सी.एस-1 या एम.सी.एस-2 के द्वारा ट्रैक्शन मोटरों का कोई सा एक सैट काम से अलग कर देना चाहिए, रिले को सैट नहीं करना है । टी.एल.सी. को बतायें और गाड़ी काम रहें ।

नोट :- रिले सी.बी.ए.आर. (C.B.A.R) को कभी भी वैज नहीं करेंगे ।

बी.आई.आर (बुकोल्ज इन्डिकेशन रिले):-ये रिले पैनल पर पहली लाइन में बाये से चौथे स्थान पर लगाई गई है । सैट पोजिशन, इस रिले की नार्मल पोजिशन है । ट्रिप ऐबनार्मल पोजिशन है । जब कभी किसी कारण से ट्रॉसफार्मर आयल टैंक में ज्यादा गैस पैदा हो जाती है तो ये रिले इनरजाइज होकर ट्रिप हो जाती है । इस रिले के ट्रिप होने से ए.बी.बी. होल्डिंग क्वाइल पर लगा इसका अपर इन्टर लॉक खुल जाता है और ए.बी.बी. को ट्रिप करा देता है ।

संकेत :-ए.बी.बी ट्रिप लाइट जल जायेगी, इस रिले का फ्लैग ट्रिप मिलेगा । मोटर कोच की यूनिट फाल्ट लाइट भी जल जायेगी तथा उस मोटर कोच से ट्रैक्शन भी नहीं मिलेगी । नाच लेने पर MSTWL भी जलेगी ।

उपाय :- पहली बार इस रिले के ट्रिप होने पर रिसैट करें, ए.बी.बी. को बंद करके ट्रैक्शन चालू करें । यदि ये रिले फिर ट्रिप कर जाये तो एच.टी.में जाकर वैट स्क्रू से गैस निकालें, जब तेल निकलना शुरू हो जाये तो वैन्ट स्क्रू को बंद कर दें । अब बी. आई.आर को सैट करके ए.बी.बी को बंद करके ट्रैक्शन चालू करें । यदि रिले फिर ट्रिप कर जाये तो दोबारा गैस निकालकर बी.आई.आर को सैट करके ट्रैक्शन चालू करें । यदि गैस निकालने के बाद तीसरी बार ये रिले फिर ट्रिप कर जाये या रिसैट न हो रही हो तो कोच को डैड ही रहने दें । इस रिले को कभी वैज न करें ।

ए.बी.आर (A.B.R-एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर रिले) :- यह रिले, रिले पैनल पर पहली लाइन में बाये से पांचवे स्थान पर लगी होती है । इस रिले की दो पॉजीशन होती है । लैच तथा अनलैच, BL बाक्स पर लगे ABB क्लोज स्विच को दबाकर ABR रिले को लैच तथा ABB ट्रिप स्विच को दबाकर ABR रिले को अनलैच किया जाता है ।

इस रिले के दो काम हैं। शुरू में जब यूनिट को इनरजाइज करने के लिए हवा के प्रेशर की आवश्यकता होती है। तो BIS को ON करके BL को अनलॉक करके, ABB क्लोज स्विच को दबाकर ABR को लैच करते हैं जिससे ABR का अन्डर इन्टर लॉक CC, क्वायल पर बन्द होकर आगजलरी कम्प्रेसर को चलाता है। जब प्रेशर पूरा बन जाने पर आगजलरी कम्प्रेसर चलना बन्द हो जाये तो ABB ट्रिप स्विच द्वारा ABR को अनलैच करा दिया जाता है।

प्रेशर बन जाने के बाद पेन्टोग्राफ उठाते हैं। दोबारा ABB क्लोज स्विच को दबाकर ABR लैच करते हैं तो इसका अण्डर इन्टर लॉक ABB Holding Coil पर बन्द होकर ABB को बन्द करने में मदद करता है। मोटर मैनु को जब ABB खोलना होता है तो वह ABB ट्रिप स्विच को दबा कर ABR को अनलैच करता है। जिससे इसका अन्डर इन्टर लॉक ABB Holding Coil पर खुल कर ABB को खोल देता है।

संकेत :- यदि ABR अनलैच रहे तो ABB Trip Light जलती रहेगी तथा OHE मीटर 'O' दिखायेगा तथा MC से नाच लेने पर MSTWL की बत्ती लगातार जलती रहेगी।

नोट :- यदि किसी ट्रिपिंग में ABB को मैनुअली बन्द करना पड़े तो ABR को हाथ से लैच करके रिले ARR को हाथ से दबाकर ABB को बन्द करें तथा ARR को 4 sec. में छोड़ दें।

ए.आर.आर. (A.R.R. एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर रिसेट रिले :-) यह रिले पैनल की दूसरी लाइन में बाये से पहले स्थान पर लगी है। ए.बी.बी. क्लोज स्विच दबाने पर ये रिले इनरजाइज होकर ए.बी.बी. क्लोज क्वायल पर अपना अन्डर इन्टर लॉक बन्द करके उसे इनरजाइज करके ए.बी.बी. को बन्द करती है और साथ ही साथ अपना दूसरा अन्डर इन्टर लाक ए.बी.बी. होल्डिंग क्वायल पर बन्द करके रिले एल.टी.आर. के अन्डर इन्टर लाक को बाई-पास करती है और ए.बी.बी होल्डिंग क्वायल को उतनी देर तक इनरजाइज बनाये रखती है जब तक कि रिले एल.टी.आर. इनरजाइज होकर होल्डिंग क्वायल पर अपना अन्डर इन्टर लॉक बन्द नहीं कर देती है।

ए.आर.आर. के खराब होने के संकेत :- ए.बी.बी. क्लोज स्विच दबाने पर ए.बी.बी. की लाल बत्ती नहीं बुझती है और ओ.एच.ई.लाईन वोल्ट मीटर 'O' ही दिखाता है तथा आगजलरियो के चलने की आवाज नहीं आती।

उपाय :- ए.आर.आर. को हाथ से बन्द करके ए.बी.बी को बन्द करें। ऐ, आर.आर. के कॉन्टेक्टर को साफ करें।

रिले ऐ.आर.आर 4 सैकंड से ज्यादा दबा कर न रखें, और इस रिले को कभी वैज न करें।

एन.वी.आर (N.V.R नो वोल्ट रिले) :- यह रिले पैनल पर दूसरी लाइन में बाये से दूसरे स्थान पर लगी है । इस रिले को सप्लाय आगजलरी सर्किट नं. 1 से मिलती है, अत ए.बी.बी. के बन्द होते ही आगजलीरी सर्किट नं.-1 के इनरजाइज होने पर ये रिले इनरजाइज हो जाती है, और जब तक मोटर कोच इनरजाइज रहेगा पर ये रिले इनरजाइज रहती है ।

ओ.एच.ई के फेल होने पर, या आगजलरी सर्किट नं.1 के फ्यूज (AF1/AF2) के मेल्ट होने पर या इसके एम.सी.बी. 1/13 के ट्रिप होने पर ये रिले डी-इनरजाइज हो जाती है ।

ये रिले ट्रैक्शन सर्किट की सर्वेसर्वा है । इनरजाइज होकर यह ट्रैक्शन सर्किट में SR की ब्रांच पर अपने अन्डर इन्टर लॉक को बन्द करके ट्रैक्शन चालू करने में सहायता करती है । जब यह रिले डी-इनरजाइज हो जाती है तो अपने अन्डर इन्टरलॉक को खोल कर ट्रैक्शन फेलियर देती है ।

संकेत :- नाँच लेने पर एम.एस.टी.डबल्यू.एल जल कर बुझ जायेगी परन्तु ऐम्पियर मीटर के काँटे नहीं चलेंगे ।

उपाय :- रिले की जाँच करें, यदि डी-इनरजाइज हो तो फ्यूज पैनल की पहली लाइन में सबसे आखिर में लगे इसके एम.सी.बी. (1/13) की जाँच करें, यदि ट्रिप हो तो इसे आदेशानुसार रिसेट करें, यदि MCB सैट हो तो रिले एन.वी.आर. को वैज करके गाड़ी चलायें ।

जब एन.वी.आर. को वैज करके गाड़ी चला रहें हो तो ओ.एच.ई. लाइन वोल्ट मीटर पर नजर रखें जैसे ही इसकी सुई '0' दिखाये तो मास्टर कंट्रोलर को तुरंत '0' पर ले आयें ।

एस.आर.रिले (SR) (स्टार्टिंग रिले) :- ये रिले पैनल पर दूसरी लाइन में बाये से तीसरी है जब मोटर मैन **MC** को '0' से शंट पोजिशन पर लाता है तब यह रिले इनरजाइज होकर इस बात की पुष्टि करती है कि रिले एन.वी.आर. इनरजाइज है डबल्यू-1 भी ठीक पोजिशन पर है । टेप-चेन्जर कॉन्टेक्टर टी-1 भी बन्द है, टी.2 से टी.-6 तक के कान्टैक्टर खुली हालत में है । एम-1 से एम 4 तक सभी लाइन कान्टैक्टर बन्द हो चुके है ।

संकेत :- नाँच लेने एम.एस.टी.डबल्यू.एल जल कर बुझ जाएगी परन्तु एम्पियर मीटर के काँटे नहीं चलेंगे रिले एस.आर. भी इनरजाइज नहीं होगी ।

उपाय :- यदि नाँच लेने पर रिले एस आर इनरजाइज न हो तो रिले एन.वी.आर. की जांच करे यदि ये डी-इनरजाइज हो तो इसकी ट्रबल शूटिंग करें यदि एन.वी आर इनरजाइज हो तो एस.आर. को दो तीन बार हाथ ये चलायें, सफलता न मिले तो इसके इन्टरलॉक साफ करें। यदि फिर भी सफलता न मिले तो एक-एक मोटर को काम से अलग करके देखें। जिस मोटर को काम से अलग करने से सफलता मिले उसे काम से अलग ही रहने दें। लॉग बुक में लिखें और गाड़ी काम करें। यदि सफलता न मिले तो उस यूनिट को ऐसे ही रहने दें, ठीक यूनिट से ट्रैक्शन लेकर गाड़ी काम करें लॉग बुक में लिखे और टी.एल.सी. को बतायें।

एल.टी.आर. (LTR) (लो-टेन्शन रिले) : ये रिले पैनल पर दूसरी लाइन में बाये से चौथे स्थान पर लगी है, इस रिले का सम्बन्ध ऑगजलरी सर्किट नं.2 में लगे ऑगजलरी सप्लाइ रैक्टीफायर के डी.सी. टर्मिनल से है। जब तक ऐ.एस.आर. ऐ.सी. बिजली को डी.सी. में बदलता रहता है, ये रिले इनरजाइज रहती है। यदि ऐ.एस.आर. काम करना बंद कर दे या ऑगजलरी सर्किट नं. 2 के फ्यूज ऐ एफ 3 और ऐ, एफ4 मैल्ट हो जाये या नो टेन्शन हो जाये या फ्यूज पैनल की चौथी लाइन में लगा इसका एम.सी.बी. 4/13 ट्रिप कर जाये तो ये रिले डी-इनरजाइज होकर ए.बी.बी. होलिंग क्वाइल में कट पैदा करके ए.बी.बी. को ट्रिप करा देती है। नार्मल हालत में ऑगजलरी सर्किट नं 2 इनरजाइज होते ही ये रिले इनरजाइज होकर ए.बी.बी होलिंग क्वाइल पर अपना अन्डर इन्टर लॉक बन्द करके ए.बी.बी. होलिंग क्वाइल को इनरजाइज बनाये रखती हे। जिसके कारण ए.बी.बी बन्द रहता है।

संकेत :- ए.बी.बी क्लोज स्वीच दबाने पर ऐ.बी.बी. बंद हो जायेगा और ए.बी.बी. ट्रिप लाइट बुझ जायेगी ऐ.एस.आर.की. चौथी लाइट जल जायेगी। ए.बी.बी क्लोज स्विच को छोड़ते ही, ए.बी.बी. ट्रिप हो जायेगा और ए.बी.बी. ट्रिप लाइट भी जल जायेगी।

उपाय :- रिले एल.टी.आर. की जांच करें। यदि डी-इनरजाइज हो तो फ्यूज पैनल की चौथी लाइन में इसके एम.सी.बी 4/13 की जांच करें। ट्रिप हो तो आदेशानुसार इसे रिसेट करें, यदि रिसेट न हो रही तो सभी मोटर कोचों के **HOB**A को एफ (फाल्ट) पर रखने के बाद इसे रिसेट करें। यदि एम.सी.बी. ठीक हो और रिले एल.टी.आर. इनरजाइज ने हो रही हो तो नार्मल लाइट और पंखे तथा मेन कम्प्रेसर के कामकरने की तसल्ली करने के बाद इसे इनरजाइज हालत में वैज करें। और गाड़ी काम करें।

निर्देश :- जब एल.टी.आर को वैज कर गाड़ी चला रहे तों तो ओ.एच.ई. वोल्ट मीटर पर हमेशा नजर रखे जैसे ही इसकी सुई '0' दिखाये तो तुरन्त ए.बी.बी. को ट्रिप करा दें **कम्प्रेसर रिले (सी.आर.)** यह रिले पैनल की दूसरी लाइन में बायें से पांचवे स्थान पर लगी है । यह रिले मेन कम्प्रेसर से सम्बन्धित है । इस रिले की दो पोजीशन है (1)लैच और (2) अनलैच लैच इसकी नार्मल पोजीशन है । तथा अनलैच (अबनार्मल) पोजीशन है ए.बी.बी. को बंद करके ड्राइवर डैस्क पर लगे (सी.आर. सैट) स्विच को दबाने पर यह रिले लैच होकर CC₁ Coil पर अपना अन्डर इण्टर लॉक बंद करके CC₁ काटेक्टर को बंद करके मेन कम्प्रेसर को चलाती है ।

ड्राइवर डैस्क पर लगे सी.आर ट्रिप स्विच को दबाने पर ये रिले अनलैच हो जाती है । और मेनकम्प्रेसर की ब्रांच से अपना अण्डर इंटरलॉक हटाकर मेन कम्प्रेसर का कार्य बंद कर देती है । इनरजाइज यूनिट में इस रिले को लैच ही रखना चाहिये ।

ओ.एल.पी. (OLP) :- यह रिले पैनल की तीसरी लाइन में बायें से पहले स्थान पर लगी है । यह मेन ट्रांसफार्मर की प्राईमरी वाइन्डिंग की प्रोटैक्शन रिले हैं जब कभी किसी कारण से प्राइमरी वाइन्डिंग से शार्ट सर्किट हो जाता है तो यह रिले ए.बी.बी होल्डिंग पर अपना अपर इंटर लॉक खोल कर ए.बी.बी को ट्रिप करा देती है । इस रिले के साथ फ्लैग लगा रहता है जो लाल रंग का होता है नार्मल हालत में ये फ्लैग लाल ही दिखाता है परन्तु जब यह रिले इनरजाइज हो जाती है तो यह घूम कर ट्रिप दिखाने लगता है ।

संकेत :- ए.बी.बी ट्रिप लाइट जल जायेगी ओ.एच.ई. लाइन वोल्ट मीटर '0' दिखाएगा उस मोटर कोच की यूनिट फाल्ट लाइट भी जल जायेगी ।

उपाय :- मोटर कोच के ड्राइवर डैस्क पर लगे हुए कन्ट्रोल स्विच को 'आफ' करके एम.ओ.एल. स्विच को दो तीन बार ऑपरेट करें ए.बी.बी को बंद करके कन्ट्रोल स्विच 'आन' करके नार्मल ट्रैक्शन चालू करें यदि ओ.एल.पी. रिसैट न हो रही हो तो उस मोटर कोच को डैड ही रहने दे ।

नोट : यदि प्राइमरी में अर्थ फाल्ट होगा तो ओ.एल.पी. के साथ इ.एफ.आर. पी. भी गिरेगी ।

EFRP (पावर सर्किट की अर्थ फाल्ट रिले) :- ई.एफ.आर.पी. :- यह रिले पैनल की तीसरी लाइन में बायें से दूसरे नं. पर ओ.एल.पी. के साथ ही लगी है । जब पावर सर्किट में कोई अर्थ फाल्ट होता है तो यह रिले ए.बी.बी. होल्डिंग क्वाइल पर इनरजाइज होकर कट पैदा कर देती है और ए.बी.बी को ट्रिप करा देती है ।

संकेत :- ए.बी.बी. ट्रिप लाइट जल जायेगी, ओ.एच. ई. वोल्ट मीटर '0' दिखायेगा, रिले का फ्लैग ट्रिप दिखायेगा, और उस मोटर कोच की यूनिट फाल्ट लाइट जल जायेगी ।

उपाय :- कन्ट्रोल स्विच को आफ करके मोटर ओवर लोड को दो तीन बार ऑपरेट करके ए.बी.बी को बंद करें, नार्मल ट्रैक्शन चालू करें । यदि रिले सैट न हो रही हो तो उस मोटर कोच को डैड ही रहने दें ।

EFRA-2

ई.एफ.आर.ए-2 आग्जलरी सर्किट नं-2 की अर्थ फाल्ट रिले :-

यह रिले पैनल पर स्विच बोर्ड के दायीं तरफ लगी है । जब आग्जलरी सर्किट नं.2 में अर्थ फाल्ट हो जाता है तो यह रिले इनरजाइज होकर ए.बी.बी के होलिंग क्वाइल पर कट पैदा करके ए.बी.बी खोल देती है । ऐसी अवस्था में ए.बी.बी ट्रिप बत्ती जल जायेगी ओ.एच.ई.वोल्टमीटर '0' दिखायेगा और उस मोटर कोच की यूनिट फाल्ट लाइट जल जायेगी ।

जब यह रिले ट्रिप करती है तो इसके साथ लगा हुआ लाल रंग का बल्ब जलने लगता है, और इस की फिंगर बाहर की ओर आ जाती है ।

उपाय :- इस रिले को सैट करने के लिए हरे रंग का रिसेट बटन लगा है, जिसको दबाने से यह रिसेट हो जाती है । यदि इसका बल्ब न जले तो इसकी फिंगर को देखकर ट्रिप या सैट होने का एहसास किया जा सकता है ।

नोट : यदि यह रिले ट्रिप हो जाये या रिसेट न हो रही हो तो इसके नीचे लगे HEFRA-II को F पर रख कर ए.बी.बी. को बन्द करें और सामान्य ट्रैक्शन चालू करें ।

OL₁ से OL₄

ट्रैक्शन मोटर नं. 1 से ट्रैक्शन मोटर नं. 4 की ओवर लोडिंग प्रोटक्शन रिले :-

ये रिले मोटर कोच के ग्रुप स्विच में लगी होती है । ओ.एल-1 तथा ओ.एल. 2 ग्रुप स्विच नं.1 तथा ओ.एल.3 और 4 ग्रुप स्विच नं.2 में लगी होती है । इन रिले में भी ओ.एल.पी./ई.एफ.आर पी की तरह टारगेट लगा है । जो शीशे से नजर आते हैं । जब कोई रिले इनरजाइज हो जाती है, तो उसका टारगेट (फ्लैग) ट्रिप दिखाता है । जब कभी किसी ट्रैक्शन मोटर में ओवर लोडिंग हो जाती है, तो उससे सम्बन्धित ओवर लोडिंग रिले इनरजाइज होकर ट्रैक्शन सर्किट में अपना ऊपर इन्टर लॉक खेलकर ट्रैक्शन फेलियर देती है ।

संकेत :- नाच लेने पर एम.एस.टी.डबल्यू.एल. जलती रहेगी और उस मोटर कोच में

ऐम्पियर मीटर के कांटे नहीं चलेगें, साथ ही यूनिट फाल्ट लाइट भी जल जायेगी ।

उपाय: - ड्राइवर डैस्क पर लगे कंट्रोल स्विच को खोल कर मोटर ओवर लोड स्विच को दो-तीन बार ऑपरेट करें, कंट्रोल स्विच को बंद करके नार्मल ट्रैक्शन चालू करें यदि फिर भी सफलता न मिले तो एम.सी.एस. के द्वारा उस मोटर कोच की एक एक ट्रैक्शन मोटर को काम से अलग करे सफलता मिलें उसे काम से अलग ही रहने दें, लॉग बुक में लिखकर गाड़ी काम करें ।

OL₂ (ओ.एल.-5) रेक्ट्रीफायर ओवर-लोड प्रोटैक्शन रिले :- ये रिले मोटर कोच के टेप चेन्जर में लगी है, जब कभी किसी कारण से रेक्ट्रीफायर ब्लाक में शार्ट सर्किट या ओवर लोडिंग हो जाती है तो ये रिले इनरजाइज होकर ट्रिप कर जाती है जिससे ए.बी.बी खुल जाता है । इस रिले का फ्लैग भी ओ.एल. 1 से एल 4 की तहर ट्रिप दिखाता है

संकेत :- ए.बी.बी. ट्रिप लाईट जल जायेगी, नाच लेने पर एम.एस.टी. डबल्यू.एल. जलती रहेगी, ओ.एच.ई. वोल्ट मीटर '0' दिखायेगा, साथ ही यूनिट फाल्ट भी जलेगी ।

उपाय :- कंट्रोल स्विच को खोलकर MOL स्विच को तीन चार बार आपरेट करके कंट्रोल स्विच को बंद करके नार्मल ट्रैक्शन चालू करें यदि रिले MOL से रिसैट न हो तो उस मीटर कोच को डैड ही रहने दें । तथा टी.एल.सी. को बता दे ।

ओ.एल.6 ट्रांसफार्मर सैकन्डरी व टेप चेन्जर की ओवर लोडिंग प्रोटैक्शन रिले : ये रिले मोटर कोच के टेप चेन्जर में लगी रहती है जब कभी किसी कारण से टेप चेन्जर या ट्रांसफार्मर की सैकन्ड्री वाइडिंग में शार्ट सर्किटिंग या ओवर लोडिंग हो जाती है तो ये रिले इनरजाइज होकर ट्रिप कर जाती है जिससे ए.बी.बी. ट्रिप हो जाता है ।

संकेत :- ए.बी.बी. की ट्रिप लाइट के साथ-साथ नाँच लेने पर एम.एस.टी. डब्लू.एल. भी जलती रहेगी । ओ.एच.ई. वोल्ट मीटर '0' दिखायेगा । यूनिट फाल्ट लाइट भी जलती रहेगी ।

उपाय : ओ.एल.-5 वाले उपाय करे, यदि ये रिले रिसैट न हो तो उस मोटर कोच को डैड ही रहने दें ।

MOL के द्वारा निम्नलिखित रिले सैट की जा सकती है

ओ.एल.-1 से ओ.एल.6 तक, ओ.एल. पी. तथा ई.एफ.आर.पी. :-

पाठ-5 गर्वनर

ई.एम.यू. के एक मोटर कोच में पाँच गर्वनर लगाये गये हैं, जो हवा के प्रेशर से काम करते हैं प्रत्येक गर्वनर अलग-अलग सर्किट में लगाया गया है। जो हवा का प्रेशर पूरा होने पर अपना इन्टरलॉक सर्किट में बंद करता है तथा हवा प्रेशर कम होने पर अपना इन्टरलॉक सर्किट में खोल कर उस सर्किट का काम बंद कर देता है।

1. कंट्रोल गर्वनर

ये गर्वनर मोटर कोच में गार्ड की तरफ आर.टी.पी.आर. के साथ लगा है इस गर्वनर का सम्बन्ध बी.पी पाईप लाइन में 4.2 के .जी/से.मी.² का प्रेशर हो जाता है तो यह गर्वनर ट्रैक्शन सर्किट में अपने अन्डर इन्टर लॉक को बंद करके ट्रैक्शन चालू करने में सहायता करता है। जब कभी किसी कारण से BP प्रेशर 3.2 Kg/Cm² से कम हो जाये तो यह ट्रैक्शन सर्किट में अपने अण्डर इन्टर लॉक को खोलकर ट्रैक्शन फेलियर देता है।

संकेत :- मास्टर कंट्रोलर से नाँच लेने पर एम.एस.टी. डबल्यू.एल. जलती रहेगी उस मोटर कोच का एम्पियर मीटर '0' दर्शायेगा।

उपाय :- एल.टी. कम्पार्टमेंट में लगे हुए हुए इसके बाई-पास स्विच (GS-1) को 'आन' करके गाड़ी काम करें। BP प्रेशर पर ध्यान रखें।

2. इक्युपमेन्ट गर्वनर :- यह गर्वनर HT कम्पार्टमेन्ट में लगा है तथा इसका संबंध इक्युपमेन्ट रिजर्वायर से है। यह प्रेशर पहले इक्युपमेन्ट रिजर्वायर में आता है। वहाँ से यह प्रेशर टेप-चेन्जर, गुप स्विच नं. 1 गुप स्विच नं.2 में लगे टेप चेंजिंग कान्टेक्टर तथा अन्य कान्टेक्टरों रिलो के लिए जाता है। जब इक्युपमेन्ट रिजर्वायर में प्रेशर 4.8 बन जाता है तो इस गर्वनर का अंडर इन्टरलॉक ट्रैक्शन सर्किट में बन्द होकर ट्रैक्शन चालू करने में सहायता करता है यदि किसी कारण से यह प्रेशर 4.2kg से कम हो जाता है तब खुलकर ट्रैक्शन लास देता है। इसके वाईपास स्विच का नाम GS-2 है।

3. मेन कम्प्रेसर गर्वनर : ये गर्वनर मोटर कोच के एच.टी. रूम में लगा होता है। इसकी सैटिंग 6.2 से लेकर 7.2 के जी/से.मी.² तक है। ए.बी.बी. को बंद करते ही मेन कम्प्रेसर काम करने लगता है, और जब एम.आर पाइप लाइन में प्रेशर 7.2 के.जी./से.मी.² हो जाता है, तो ये गर्वनर अपने अंडर इन्टर लॉक को खोल कर कम्प्रेसर को बंद कर देता है। दोबारा जब प्रेशर 6.2 के.जी./से.मी.² से कम होने लगता

है तो ये गवर्नर फिर अपने अंडर इन्टर लॉक को बंद करके मेन कम्प्रेसर को फिर चला देता है । **कट ऑफ पोजिशन में खराब होने पर :-** यदि गवर्नर कट-ऑफ पोजिशन में खराब हो जाये तो सी.आर-सैट स्विच को दबाने पर रिले सी. आर तो लैच होगी लेकिन कम्प्रेसर का कान्ट्रैक्टर (सी.सी.-1) बंद नहीं होगा ऐसी हालत में एल.टी. में लगे इसके बाई-पास स्विच GS-3 को ऑन करके प्रेशर पूरा करें । जब प्रेशर 7.2 के .जी/से.मी.² हो जाये तो सी.आर ट्रिप स्विच को दबा कर कम्प्रेसर को बंद करें । जब प्रेशर 6.2 के .जी/से.मी.² से कम हो जाये तो फिर सी.आर. सैट स्विच को दबाकर कम्प्रेसर को चालू करें । प्रेशर पूरा होने पर सी.आर. ट्रिप को दबाकर कम्प्रेसर का बंद करें ।

MR प्रेशर को देखते हुए CR Set तथा CR trip Switch द्वारा कम्प्रेसर को चलायेगें तथा बंद करेंगे ।

कट-इन पोजिशन में खराब होना : जब प्रेशर 7.2 के.जी. से ज्यादा हो जायेगा ऐसी हालत में कम्प्रेसर काम करना बंद नही करेंगा । ऐसी हालत में उस मोटर कोच की सिन्क्रोनाईजिंग MCB को ट्रिप करे व सामान्य गाड़ी काम करें ।

4. आगजलरी कम्प्रेसर गवर्नर :- ये गवर्नर एच.टी. कम्पाटमेंट में लगा है । इसका सम्बन्ध पैन्टो-रिजर्वायर और ए.बी.बी. पाईप लाइन के प्रेशर से होता है । शुरु में जब यूनिट को इनरजाइज करने के लिए आगजलरी कम्प्रेसर को चलाते है और जब पेन्टों रिजर्वार्यर में 6.2 के.जी. का प्रेशर बन जाता है तो इस गवर्नर का अपर इन्टर लॉक खुल कर क्वायल सी.सी.2 को डी इनरजाइज कर देता है जिससे कान्ट्रैक्टर सी.सी.-2 खुल जाता है, और कम्प्रेसर काम करना बंद कर देता है ।

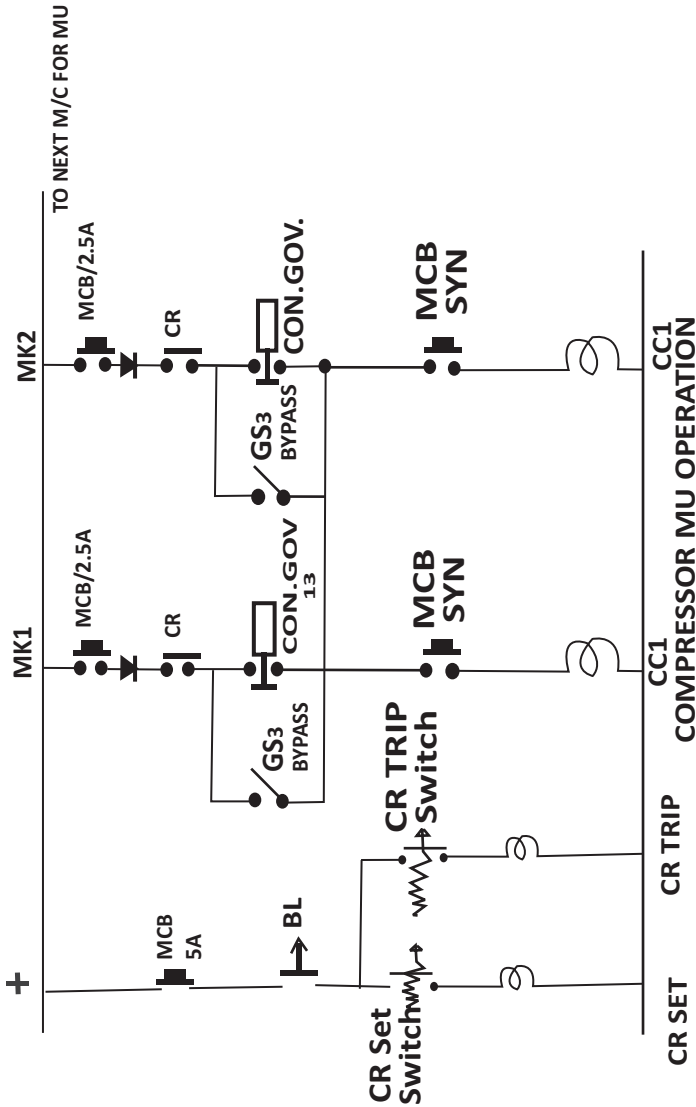
कट-इन पोजिशन में खराब होना : 6.2 के जी/से.मी.² प्रेशर बनने के बाद भी सी. पी.ए. चलता ही रहता है तो चौथी लाइन में लगे हुए आगजलरी कम्प्रेसर कंट्रोल एम. सी.बी. 4/13 को ट्रिप करा दे ।

कट-ऑफ पोजिशन में खराब होना : इस खराबी में सी.पी.ए. काम नहीं करेगा सी. पी.ए. को चलाने के लिये एल.टी. में लगे इसके बाई पास स्विच (GS-4) को 'ऑन' करके प्रेशर बनाये और फिर ऑफ कर दें ।

5. ABG गवर्नर : यह गवर्नर H.T. कम्पाटमेंट में लगा है इसका सम्बन्ध ए.बी.बी. रिजर्वायर से है इसकी सैटिंग 4.5 किग्राम/वर्ग सेमी.से 5.3 कि.ग्रा/वर्ग सेमी है जब ABB रिजर्वायर में प्रेशर 5.3 Kg/cm² हो जाता है तब यह गवर्नर अपने अण्डर इंटरलाक को बन्द करके ABB को बंद करने में सहायता करता है ।

जब प्रेशर 4.5 से कम हो जाता है तो यह गवर्नर अपने अण्टर इंटरलाक को खोलकर ए.बी.बी. को ट्रिप करा देता है ।

नोट : ABB बंद न होने की ट्रवल शूटिंग करते समय एक बार HTC में जाकर ABB गवर्नर को थप-थपा कर देखें । अब मोटर काचे में ABB के स्थान पर VCB लगाये जा रहे है । VCB लगे मोटर कोच से ABG गवर्नर को हटा दिया गया है ।



पाठ-6 पैन्टो-ग्राफ-सर्किट

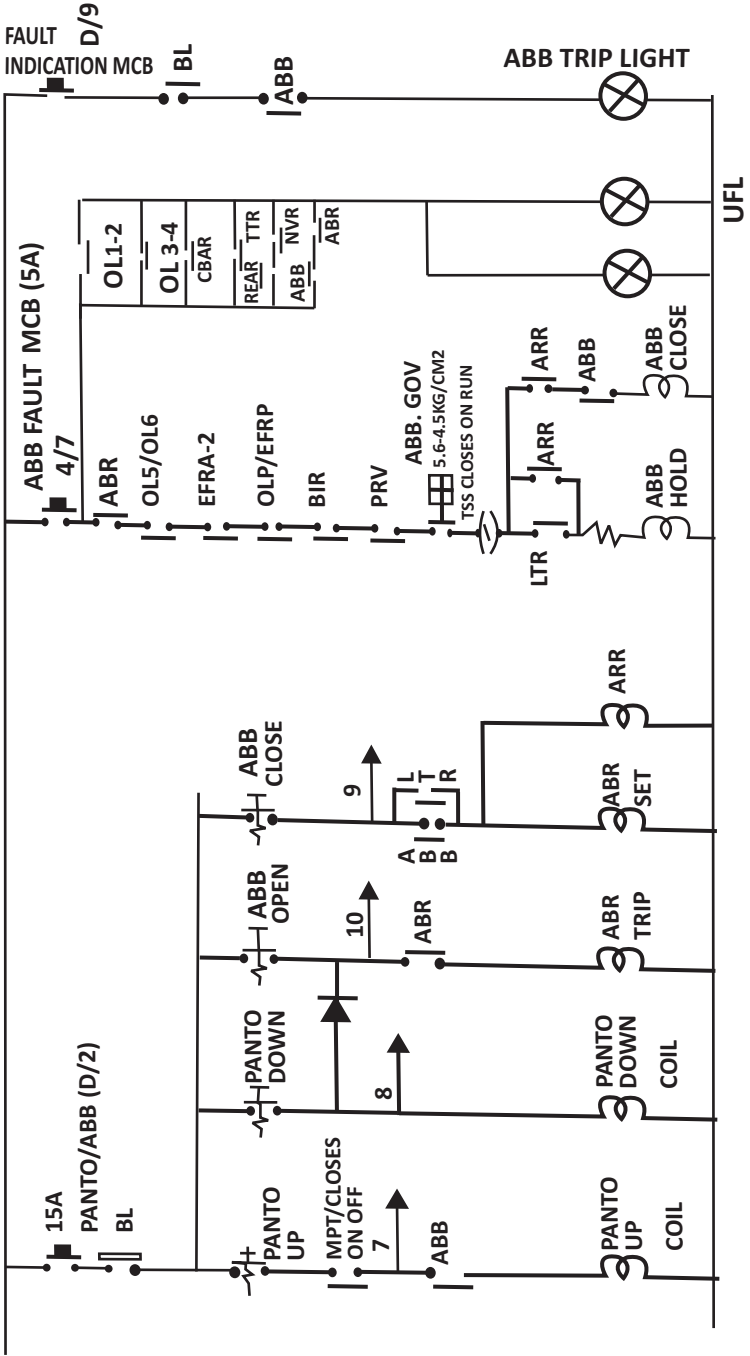
ई.एम.यू. के पेन्टो ग्राफ की बनावट ठीक ए.सी. लोको के पेन्टो ग्राफ की तरह ही है, ए.सी. लोको में एक लोको के ऊपर दो पेन्टो ग्राफ लगे रहते हैं लेकिन ई.एम.यू. मोटर कोच में सिर्फ एक ही पेन्टो ग्राफ लगाया गया है, जिसको पेन्टो ग्राफ रीजिंग स्विच के द्वारा उठाया जाता है, तथा पेन्टो लोअर स्विच के द्वारा बैठाया जाता है।

पेन्टो ग्राफ का उठना :- बी.आई.एस. को ऑन करने के बाद बी.एल. बाक्स में बी.एल चाबी लगा कर ऑन करें तथा बैटरी वोल्ट मीटर की जाँच करें, बैटरी वोल्टेज 90 वोल्ट से कम नहीं होना चाहिए। हवा का दबाव बनाने के लिये ए.बी.बी क्लोज स्विच को दबा कर छोड़ दें, इस स्विच के दबाते ही रिले ए.बी.आर लैच हो जाती है, लैच होकर रिले ए.बी.आर का अन्डर लॉक क्वाइल सी.सी.2 की ब्रांच पर का बंद होकर क्वाइल सी.सी. 2 को इनरजाइज कर देता है, जिससे कान्टैक्टर सी.सी.2 बंद होकर आग्जिलरी कम्प्रेसर को चला देता है जब पेन्टो रिजवायर में प्रेशर 6.3 के .जी/से.मी.² बन जाता है तो आग्जिलरी कम्प्रेसर -गवर्नर सी.जी. 2 कट ऑफ होकर क्वायल सी.सी.2 को खोल देता है और आग्जिलरी कम्प्रेसर काम करना बंद कर देता है।

अब ए.बी.बी ट्रिप स्विच को दबा कर छोड़ दें, फिर पेन्टो रीजिंग स्विच को दबाकर छोड़ दें, और पेन्टो के उठने की जांच करें।

यदि यूनिट में लगे किसी मोटर कोच का पैन्टो ग्राफ न उठे तो एच.टी.सी. में जाकर पैन्टो आइसोलेटिंग-काँक की जांच करें, यदि बन्द हो तो खोल दे, यदि किसी कारण से किसी यूनिट का पैन्टोग्राफ नहीं उठता है तो इसी काक को काट कर पैन्टो ग्राफ को काम से अलग किया जाता है।

PANTO & ABB CONTROL CIRCUIT



पाठ-7
ए.बी.बी. क्लोजिंग सर्किट

(ABB Closing Circuit)

हवा का प्रेशर बना कर पेन्टो ग्राफ उठाने के बाद ए.बी.बी क्लोज स्विच को दबाते ही रिले ए.बी.आर लैच होकर अपना अन्डर इन्टर लॉक ए.बी.बी होलिंग के ऊपर बंद कर देती है । ए.बी.आर. के लैच होने के साथ-साथ ही रिले ए.आर.आर भी इनरजाइज हो जाती है और अपने अन्डर इन्टर लॉक, ए.बी.बी होलिंग और ए.बी.बी क्लोज क्वाइल पर बन्द कर देती है, जिससे ए.बी.बी क्लोज क्वाइल इनरजाइज होकर ए.बी.बी को बंद कर देती है, बशर्ते ए.बी.बी होलिंग क्वाइल के ऊपर लगे एम.सी.बी. और रिलों के अन्डर व अपने इन्टर लॉक ठीक है । ए.बी.बी फाल्ट एम.सी.बी सैट हो, ए. बी.आर. लैच हो, रिले **OLP/EFR, OL-5-6, BIR, ERRA-2, ABB-गवर्नर** सैट पोजिशन पर हो और स्विच **TSS Run** पर हो तो **ABB** बंद हो जायेगा ।

ABB का दूसरा अन्डर इन्टर लॉक **ABB** होलिंग क्वाइल पर लगे हुए रिले **LTR** के अन्डर इन्टर लॉक को बाई पास करके **ABB** होलिंग क्वाइल को इनरजाइज करके **ABB** को बंद रखने में सहायता करता है ।

ABB के बंद होते ही **ABB** के चारों अपर इन्टर लॉक जो पैन्टो की रेजिंग क्वायल रिले ए.बी.आर (सैट) तथा **ARR** की कॉमन ब्रॉच **ABB** ट्रिप लाइट तथा **ABB** क्लोज क्वाइल डी इनरजाइज हो जाती है और साथ ही साथ **ABB** ट्रिप लाइट बुझ जाती है ।

ABB के बंद होते ही ओ.एच.ई. में बहने वाली 25 के.वी. की बिजली मेन-ट्रॉसफारमर की प्राइमरी वाइन्डिंग को इनरजाइज कर देती है । इसके इन्डैक्शन से आग्जलरी सर्किट नं. 1 भी इनरजाइज हो जाता है, और इस सर्किट में लगी चारों आग्जलरियों के साथ लगे उपकरण, रैक्टिफायर फेन, आयल-पम्प रिर्विसर और बैटरी चार्जर भी काम करने लगते हैं । साथ ही एन.वी.आर. रिले भी इनरजाइज हो जाती है और बैटरी चार्जर भी काम करने लगता है ।

आग्जलरी सर्किट नं.1 के इनरजाइज होने के तीन-चार सैकिन्ड के बाद ही प्राइमरी वाइन्डिंग की इन्डैक्शन से आग्जलरी सर्किट नं. 2 भी काम करने लगता है और इसमें लगा ए.एस.आर. (आग्जलरी सप्लाय रैक्टिफायर) भी काम करने लगता है जो कि 141 वोल्ट ए.सी. को 110 वोल्ट डी.सी. में बदल कर मेंन कम्प्रेसर और एल. टी.आर. के टर्मिनल पर देता है जिससे रिले एल.टी.आर. इनरजाइज होकर **ABB** होलिंग क्वाइल पर अपना अन्डर लॉक बंद कर देती है । और **ABB, ARR** की कॉमन

ब्राच पर लगे अपने अपर इन्टर लॉक खोल देती है, जिससे रिले डी-इनरजाइज हो जाती है और इसके अन्डर इन्टर लॉक जो क्रमशः **ABB** क्लोज और **ARR** होल्लिंग क्वाइल पर रिले एल.टी.आर. के अन्डर इन्टर लॉक को बाई पास किये हुए थे खुल जाते हैं, पहले जो सप्लाई होल्लिंग क्वाइल को के अन्डर इन्टर लॉक के द्वारा मिल रही थी अब सीधे एल.टी.आर. के अन्डर इन्टर लॉक से मिलने लगती है ए.बी.बी बंद बना रहता है ।

ABB को बंद करने के बाद में कम्प्रेसर को चलाने के लिये ड्राइवर डैस्क पर लगे हुए सी.आर (सैट) स्विच को दबाना जरूरी है ।

नोट :- ई.एम.यू. में पैन्टो लोअरिंग और ए.बी.बी ट्रिप क्वाइल के बीच एक डायोड लगा है जो पैन्टो लोअरिंग क्वाइल की तरफ से बिजली को ए.बी.बी ट्रिप क्वाइल में जाने देता है, लेकिन ए.बी.बी ट्रिप क्वाइल की बिजली को पैन्टो लोअरिंग क्वाइल की तरफ नहीं जाने देता है, साथ ही साथ ये डायोड ओ.एच.ई की सुरक्षा भी करता है । यदि गलती से मोटर मेन ए.बी.बी को खोले बिना ही पैन्टो स्विच दबा देता है तो उस समय ये डायोड सर्किट में आकर पहले ए.बी.बी को ट्रिप करा देता है । बाद में पैन्टो लोअर होता है, जिससे फ्लैशिंग नहीं होगी । यदि ये डायोड पंचर हो जाये तो जब जब मोटर मेन ए.बी.बी को खोलने के बाद यदि नो -टेन्शन का संकेत मिले तो ए.बी.बी को पुनः खोलकर पेन्टो रैजिंग स्विच को दबायें फिर ए.बी.बी क्लोज स्विच को दबाकर ए.बी.बी को बंद करें । इस हालत में ए.बी.बी बंद करने से पहले हर बार पैन्टो रैजिंग स्विच का आपरेट करना बहुत जरूरी है ।

ABBTRIPPING

ए.बी.बी बंद होने पर मेन ट्रांसफार्मर इनरजाइज होता है इसके साथ ही ट्रेक्शन ट्रांसफार्मर सेकिंडरी वाईडिंग 1 और 2 भी इनरजाइज हो जाती है । यदि इनमें से किसी में खराबी आती है तो इन्हें नुकसान से बचाने के लिये इनका ट्रिप होना जरूरी है । ए.बी.बी ट्रिपिंग दो प्रकार की होती है ।

1. **मोटरमैन की मर्जी से** - जब मोटरमैन को ए.बी.बी ट्रिप कराना होता है तो वह ए.बी.बी ट्रिप स्विच को दबाकर छोड़ देता है जिससे रिले ए.बी.आर अनलैच हो जाती है और ए.बी.बी होल्लिंग क्वायल से अपना अण्डर इटरलॉक हटाकर कट पैदा कर देती है और ए.बी.बी खुल जाता है ।

2. **किसी सुरक्षा रिले द्वारा** : मेन ट्रांसफार्मर टेप चेन्जर पावर सर्किट आग्जलरी सर्किट न 1 व 2 ए.एस.आर. का अर्थ फाल्ट या शार्ट सर्किट से बचाने के लिये कुछ

सुरक्षा रिले लगाई गयी है जैसे इन सभी के अपर इंटरलॉक ए.बी.बी होल्डिंग क्वाइल पर बंद होते हैं OLP/EFRP OL5/6, BIR, EFRA-II जिससे ए.बी.बी बंद रहता है । जब कभी सर्किट में खराबी आती है तो उससे सम्बन्धित रिले इनराजाइज होकर अपना अपर इंटरलाक हटा देती है जिससे ए.बी.बी खुल जाता है । ए.बी.बी के खुलने के संकेत :-

1. ड्राइवर डेस्क पर लगी ए.बी.बी ट्रिप की लाल बत्ती जल जायेगी ।
2. ओ.एच.ई. वोल्टमीटर की सुई 0 पर आ जायेगी ।
3. यदि नोमल लाइट व पंखे चल रहे हैं तो वह बन्द हो जायेंगे ।
4. यूनिट फाल्ट लाइट की लाल बत्ती भी जल जायेगी । लेकिन यदि मोटरमैन खुद ए.बी.बी ट्रिप करेगा तो यूनिट फाल्ट लाइट नहीं जलेगी ।
5. नाँच लेने पर एम.एस.टी. डब्लू.एल. भी लगातार जलेगी ।

पाठ-8 ऑगजलरी सर्किट ।

ई.एम.यू. में दो ऑगजलरी सर्किट है ।

(1) ऑगजलरी सर्किट नं.1 (2) ऑगजलरी सर्किट नं. 2

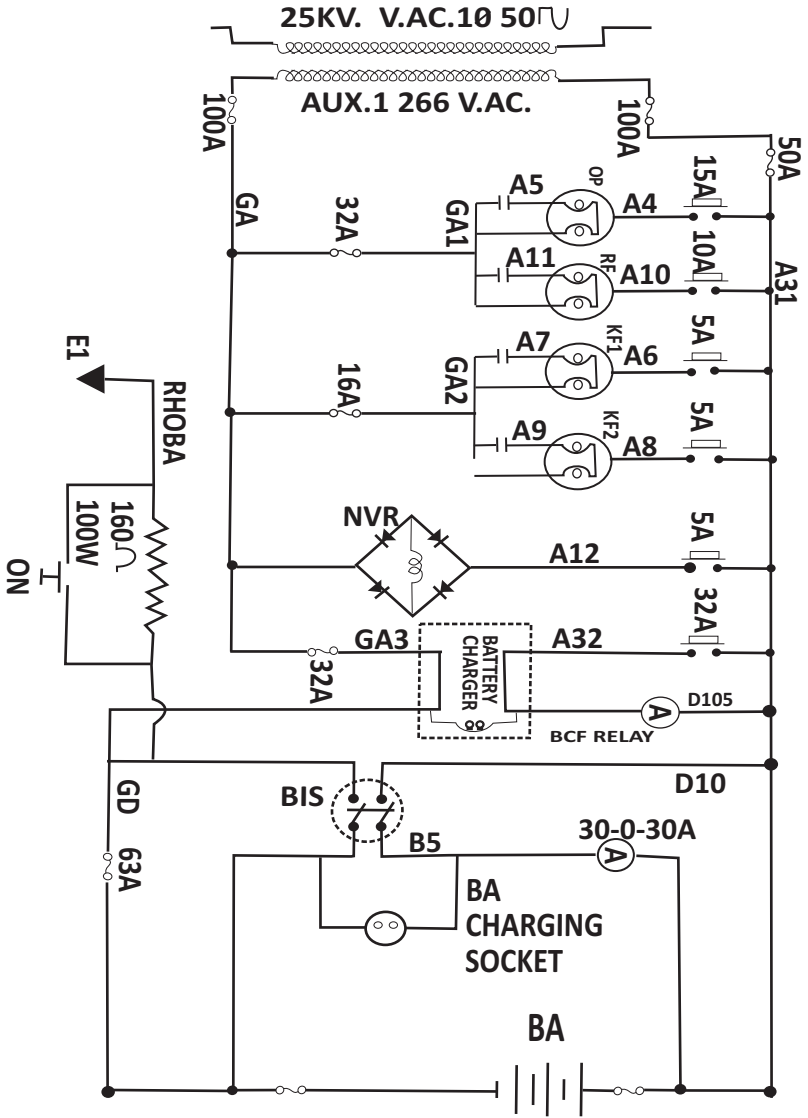
ए.बी.बी के बंद होते ही मेन ट्रॉसफार्मर की प्राइमरी वाइन्डिंग में बहने वाले करेन्ट को इन्डैक्शन से ऑगजलरी सर्किट नं. 1 भी तुरंत इनरजाइज हो जाता है । इस सर्किट के इनरजाइज होते ही इसमें लगी चारों आगजलरियों के साथ दूसरे उपकरण भी तुरन्त ही कार्य करना आरम्भ कर देते है । ऑगजलरी सर्किट नं. 1 266 वोल्ट ए.सी. का है । इस सर्किट में नीचे लिखे उपकरण लगे है ।

1. आर.एफ. (रेक्टिफायर फैन) :- ये पंखा हाईटेंशन कम्पार्टमेन्ट (एच.टी.) में एक गोलाकार ड्रम के अन्दर लगा है, उस ड्रम की जाली से यह बाहरी हवा को खींच कर रेक्टिफायर ब्लाक को ठंडा करता है । इस पंखे के काम की जांच करने के लिये रिले आर.एफ.ए.आर. लगी है । जब तक पंखा ठीक प्रकार से कार्य करता रहता है, तब तक ये रिले सैट रहती है, जैसे ही पंखा काम करना बंद कर देता है तो यह रिले ट्रिप होकर ट्रेक्शन परिपथ में कट पैदा कर देती है । इस पंखे को चलाने वाली मोटर के सर्किट में पोजिटिव की तरफ एक 10 ऐम्पियर का एम.सी.बी. (मिनीएचर सर्किट ब्रेकर) और नेगेटिव की तरफ एक 32 ऐम्पियर का (कॉमन फ्यूज लगा रहता है ।)

2. आयल पम्प (ओ.पी.) :- ई.एम.यू. के ट्रॉसफार्मर में डी.एल.व टी. एल लगे है जिनमे से हाई वोल्टेज की बिजली बहती है ये ट्रांसफार्मर के आयल टैंक में लगे है इनको तेल द्वारा ठंडा किया जाता है, और इसी लिये इस तेल को भी ठंडा करना पडता है । अतः इस तेल को घुमाने के लिये एक आयल पम्प लगाया गया है, जो इस तेल को मेन ट्रॉसफार्मर, डी.एल.और टी.एल. के चारों ओर घुमाता रहता है । इस पम्प को चलाने वाली मोटर के सर्किट में पोजेटिव की तरफ एक 15 ऐम्पियर का एम.सी.बी. और नेगेटिव की तरफ 32 ऐम्पियर का कॉमन फ्यूज लगा है ।

3. के एफ-1 और के. एफ.2 (रेडियेटर फैन) :- आयल पम्प जब तक तेल को घूमाता है तो गर्म तेल रेडियेटर में आता है, वहां इस तेल को ठंडा करने के लिये दो पंखे के.एफ-1 और के एफ-2, लगाये गये है जो बाहरी हवा खींचकर रेडियेटर को देते है जिससे तेल ठंडा होता है । के.एफ-1 और के.एफ2 के सर्किट में पोजेटिव की तरफ 5 ऐम्पियर का एक एम.सी.बी तथा नेगेटिव कि तरफ 16 ऐम्पियर का कॉमन फ्यूज लगाया गया है ।

AUXILIARY I WAU₄



4. एन.वी.आर. (नो वोल्ट रिले) :- ऑजलरी सर्किट नं.1 में एन.वी.आर. रिले लगी है ए.बी.बी के बंद होते ही यह रिले भी इनरजाइज हो जाती है । इनरजाइज होकर ये रिले ट्रैक्शन सर्किट में रिले एस.आर.की ब्रांच पर अपना अन्डर इन्टर लाक बन्द करके ट्रैक्शन चालू करने में सहायता करती है, इस रिले के सर्किट में पोजिटिव की तरफ, 2.5 ऐम्पियर का एम.सी.बी. लगा होता है, यदि यह एम.सी.बी. ट्रिप कर जाये तो ये रिले डी-इनरजाइज होकर ट्रैक्शन सर्किट में कट पैदा कर देती है ।

5. स्टेटिक बैटरी चार्जर (Static Battery charger) :- ऑजलरी सर्किट नं. 1 के साथ ही बैटरी चार्जर लगा है यूनिट के इनरजाइज होते ही यह काम करने लगता है । इसके इन पुट सिरे (टर्मिनल)

पर 266 वोल्ट ए.सी. बिजली देते है । यह 266 वोल्ट ए.सी. को 110 वोल्ट डी.सी. में बदलकर यूनिट में लगी बैटरी को चार्ज करता है । साथ ही साथ कंट्रोल सर्किट को भी फीड करता है बैटरी चार्जर के काम की जाँच करने के लिये रिले बी.सी.एफ.आर. लगाई गई है । जब कभी किसी कारण से बैटरी चार्जर काम करना बन्द कर देता है । तो यह रिले ड्राइवर डैस्क पर लगी सातवीं बत्ती (BCFR) को जला देती है ।

बैटरी चार्जर के सर्किट में पोजिटिव की तरफ 35 ऐम्पियर का एम.सी.बी. और निगेटिव की तरफ 32 ऐम्पियर का फ्यूज लगा होता है ।

पाठ-9 ऑगजलरी सर्किट 2

ऑगजलरी सर्किट नं. 2 ()

ए.बी.बी के बंद होते ही मेन टॉसफार्मर की प्राइमरी वाइन्डिंग के इन्डैक्शन से ऑजलरी सर्किट नं. 2 इनरजाइज हो जाता है । इन्डैक्शन के द्वारा ही स्टेप डाउन करके 141 वोल्ट की ए.सी. बिजली ऑजलरी सर्किट नं. 2 को दी जाती है ।

ऑजलरी सर्किट नं.2 में आगजलरी सप्लाई रैक्टिफायर (ए.एस.आर.) लगा हुआ है, जिस की इन पुट पर 141 Volt Ac बिजली ऑजलरी सर्किट नं.2 से दी जाती है ।

ऑजलरी सर्किट नं.2 में ऑजलरी सप्लाई रैक्टिफायर (ए.एस.आर.) लगा हुआ, जिस की इन पुट पर 141 वोल्ट ए.सी. की सप्लाई दी जाती है । 141 वोल्ट ए.सी. को 110 वोल्ट डी.सी. में बदलकर ए.एस.आर. में कम्प्रेसर को चलाने तथा रिले एल.टी.आर इनरजाइज करने के लिये देता है, ये रिले इनरजाइज होकर ए.बी.बी. होल्डिंग क्वाइल पर अपना अन्डर इन्टर लॉक बंद करके ए.बी.बी को होल्ड किये रहती है, और इसका अपर इन्टर लॉक ड्राइवर डैस्क पर लगी बांये से चौथी (सफेद बत्ती) ऑजलरी सप्लाई रैक्टिफायर ट्रिप लाइट को बुझाती है ।

ऑजलरी सर्किट नं. 2 की ब्राँच पर से लाईट और पंखे आदि को चलाने के लिये बिजली ली जाती है और इसी सर्किट में DC to DC Convertor लगे है। जो 141 Volt को DC में बदलकर 24 वोल्ट DC से हैड लाइट को जलाया जाता है ।

गाड़ी में लगे पंखों को चलाने के लिये इसी सर्किट से 141 वोल्ट ए.सी. की सप्लाई ली जाती है, इर कोच में 10-10 पंखे लगे है जो कि ड्राइवर डैस्क पर लगे ऑन-आफ स्विच के द्वारा गार्ड के पीछे काटेक्टर पैनल पर पंखे के कन्टेक्ट लगे है । इनकी बाईं ओर मेन कम्प्रेसर ओर नार्मल लाईट के कान्टेक्ट लगे है । नार्मल लाईट को सप्लाई स्टैबलाइजर के द्वारा दी जाती है, जो कि 141 वोल्ट ए.सी. को 110 वोल्ट डी.सी. में बदल कर नार्मल लाईट को जलाने के काम आती है । लाईट और पंखें तभी तक काम करते है, जब तक आगजलरी सर्किट नं. दो इनरजाइज रहता है ।

ओ.एच.ई. फेल हो जाये या ए.बी.बी. ट्रिप कर जाये तो यात्रियों को असुविधा से बचाने के लिये नार्मल लाईट कान्टेक्टर एन.एल.सी. का एक अपर इन्टर लॉक ई.एल.सी. की ब्रांच पर बंद होकर ई.एल.सी. को इनरजाइज कर देता है, इससे

गाड़ी में लगी हुई इमरजैसी लाईट बैट्री को 110 वोल्ट डी.सी से जल जाती है । हर कोच में इमरजैसी लाईट के 40 वॉट के 10-10 बल्ब आड़े तिरछे 'जेड' आकार में लगे होते है ।

ऑजलरी सर्किट नं.2 में अर्थ फाल्ट रिले ई.एफ.आर.ऐ.-2 लगाई गई है । जब कभी किसी कारण से ऑजलरी सर्किट नं. 2 में अर्थ फाल्ट हो जाता है, तो ये रिले ट्रिप होकर ए.बी.बी. को ट्रिप करा देती है । इस रिले का बाई पास स्विच एच.ई. एफ.आर.ऐ.-2 रिले पैनल पर इसी रिले के नीचे लगा है (बाई ओर) ।

नोट :- एम.ई.एम.यू में पंखे और नारमल लाइट सीधे 141 वोल्ट ए.सी. से चलाये गये है । अतः एम.ई.एम.यू में स्टेबलाइजर नहीं लगाया गया है ।

पाठ-10
ट्रैक्शन कंट्रोल सर्किट

मोटर कोच को इनरजाइज करने के बाद जब MR तथा BP का प्रेशर पुरा हो जाता है तो मास्टर कन्ट्रोलर को ट्रैक्शन पोजीशन पर रखते ही यदि निम्न शर्तें पूरी हों तो ट्रैक्शन मोटर कान्टेक्टर बंद हो जाती है और करेंट ट्रैक्शन मोटरों में जाने लगता है ।

- क) मास्टर कन्ट्रोलर MCB 15 Amp (D/3) ठीक हों ।
- ख) BL का ताला खुला हो ।
- ग) कन्ट्रोलर स्विच ऑन हो ।
- घ) BIVS की चाभी लगी हो तथा ऑन हो ।
- ङ) डैडमैन कान्टेक्ट लगा हो ।
- च) MC ट्रैक्शन पोजीशन पर हो ।
- छ) रिक्सर F या R पर सैट हो ।
- ज) रिले CBAR, TTR, RFAR, OL-1,2,3,4 ट्रिप न हों ।

उपरोक्त शर्तों के पूरा रहने पर M_1 M_2 M_3 M_4 की क्वाइल इनरजाइज हो जाती है तथा पावर सर्किट में इनके कान्टेक्टर M_1 से M_4 बंद हो जाते हैं रिले NVR पहले से ही इनराजाइज होने के कारण रिले SR भी इनरजाइज हो जाती है जिससे पावर सर्किट में कान्टेक्टर T_1 बंद हो जाता है और ट्रैक्शन मिलने लगता है । ट्रैक्शन मोटर कान्टेक्टर बंद करने तथा ट्रैक्शन मोटरों में करेंट भेजने के लिए जो डिवाइस लगाई गई है उसे मास्टर कन्ट्रोलर कहते हैं ।

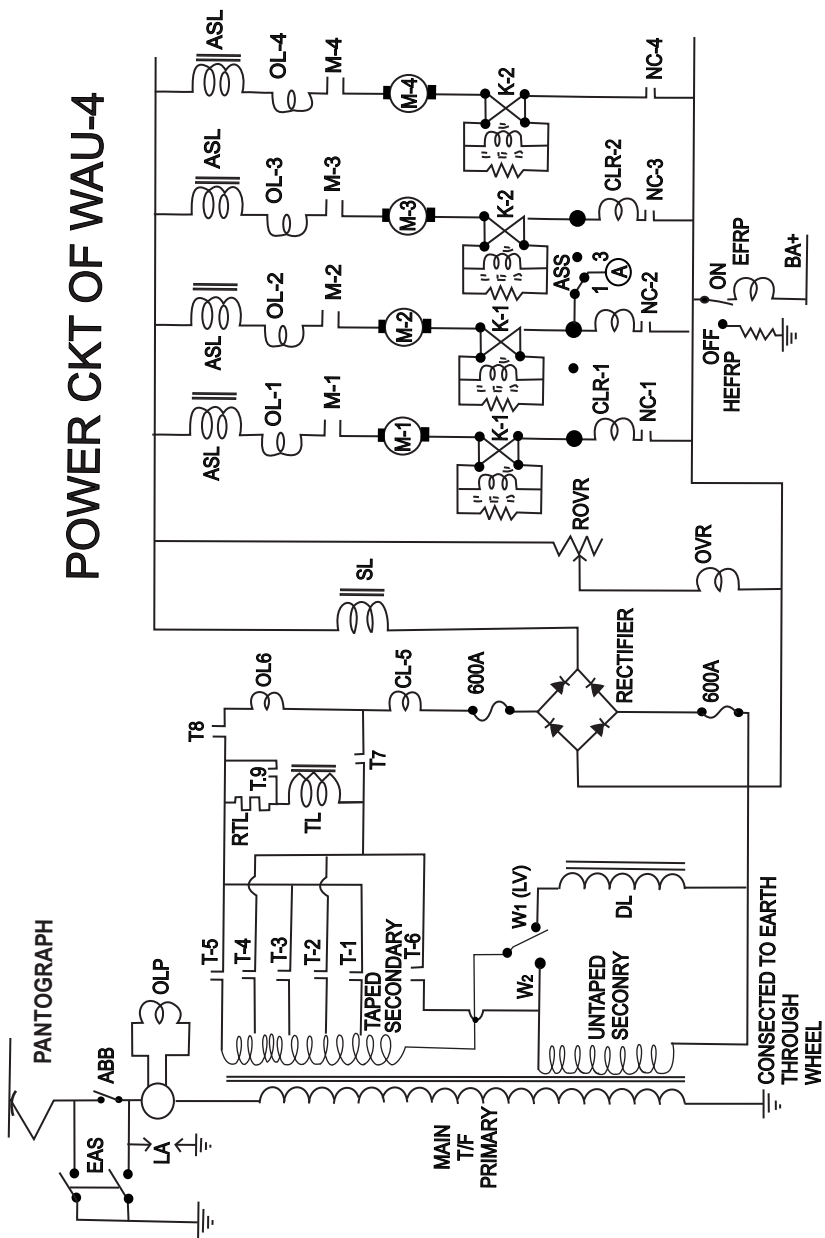
मास्टर कन्ट्रोलर :- यह चालक कैब में लगा है तथा ट्रैक्शन लेने के काम आता है इस पर एक हैन्डिल लगा होता है जिसे डैडमेन हैन्डिल कहते हैं मास्टर कंट्रोलर की चार पोजीशन होती है ।

1. '0' पोजीशन :- यह मास्टर कन्ट्रोलर की नार्मल पोजीशन है इस पोजीशन पर कोई ट्रैक्शन चालू नहीं होता है

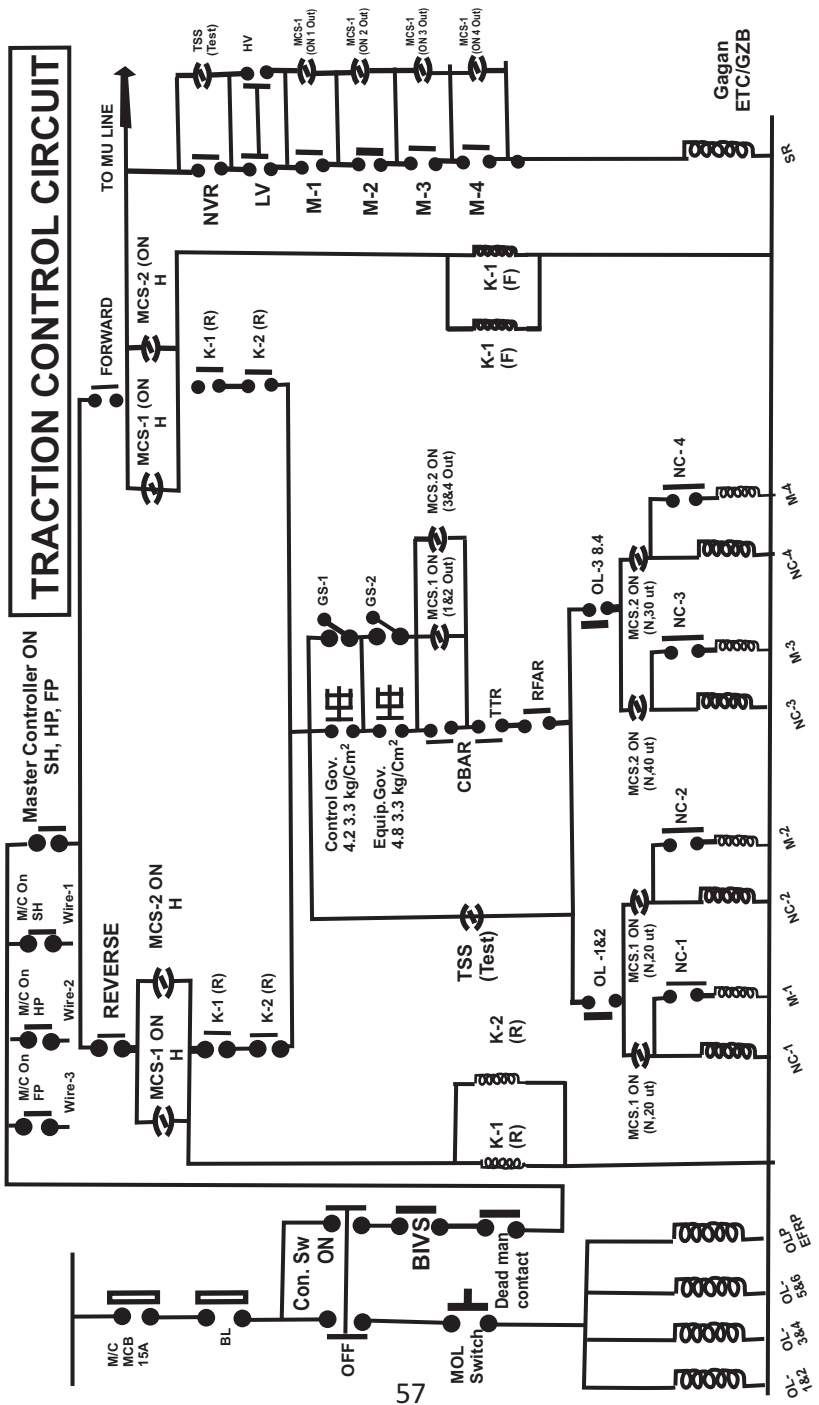
2. शंट पोजीशन : इस पोजीशन पर वाइंडिंग स्विच कान्टेक्टर W_1 के सर्किट में आ जाने तथा T_1 कान्टेक्टर के बंद हो जाने पर केवल 2 नाँच तक प्रोग्रेसन होता है ।

3. हाफ पावर पोजीशन :- जब मोटर मैन मास्टर कन्ट्रोलर को शंट से हाफ पावर पोजीशन पर रखता है तो पावर सर्किट में T_1 से T_6 तक के कान्टेक्टर बारी-बारी से अपने आप बंद होते रहते हैं जिसके कारण 10 नाच और अपने आप आ जाती हैं कुल नाच शंट (2)+हाफ(10) 12 नाँच आ जाती है

POWER CKT OF WAU-4



TRACTION CONTROL CIRCUIT



4. फुल पावर पोजीशन :- जब मोटर मैन मास्टर कन्ट्रोलर को हाफ पावर से फुल पावर पोजीशन पर रखता है तो वाइंडिंग ग्रुप रिले (WGR) इनरजाइज हो जाती है जिससे T_6 खुल जाता है और W_1 खुलकर W_2 को बंद कर देता है । W_2 को बंद होने से अनटेस्ट वाइंडिंग 350VAC सर्किट में आ जाती है तथा T_1 से T_5 कान्टेक्टर पुनः क्रम से अपने आप बंद होते रहते हैं जिसके कारण 10 नॉच और अपने आप आ जाती है अतः कुल शंट (2)+हाफ (10)+फुल (10) = 22 नॉच आ जाती है ।

टेप चेंजर में ऐसा प्रबंध किया गया है कि T-6 दोबारा बंद नहीं होता है जिसके कारण यही प्रक्रिया दोहराई नहीं जाती और 22 नाच से ज्यादा नॉच नहीं आती है ।

डैड मैन कान्टेक्ट तथा डैड मैन हैन्डिल :- मास्टर कन्ट्रोलर के अन्दर एक कान्टेक्ट लगा हुआ है जिसे डैड मैन कान्टेक्ट कहते हैं । मास्टर कन्ट्रोलर के ऊपर एक हैन्डिल लगा होता है जिसे डैड मैन हैन्डिल कहते हैं इसी डैडमैन हैन्डिल को दबाने से डैड मैन कान्टेक्ट लगता है और अपना अंडर इंटरलाक ट्रैक्शन सर्किट में बंद करके ट्रैक्शन चालू करने में सहायता करता है यदि किसी कारण से डैड मैन हैन्डिल पर प्रेशर कम हो जाये या हाथ उठ जाये तो यह कान्टेक्टर खुल जाता है और ट्रैक्शन जीरो (0) होने के साथ-साथ आटो ब्रेक लग जाती है ।

मास्टर कन्ट्रोलर को फुल पावर पर रखकर यदि हम यह चाहें कि लोको की तरह नॉच कम कर लें तो EMU में यह संभव नहीं है इसके लिए मास्टर कन्ट्रोलर को वापस '0' पर लाना होगा उसके बाद जिस पोजीशन पर रखना चाहें तो पुनः रख दें जब MC ट्रैक्शन पोजीशन पर हो और हाथ उठ जाये तो MC को '0' पर लाकर डैडमैन को दबायें ट्रैक्शन पोजीशन पर यह नहीं दबेगा जबरदस्ती करने पर इसके टूटने का खतरा है रिवर्सर को आगे या पीछे करने से पहले DMH को दबाना जरूरी है नहीं तो BP प्रेशर गिर जायेगा और आटो ब्रेक लग जायेगी डैडमैन कान्टेक्ट का एक आइसोलेटिंग कॉक मोटर कोच में मास्टर कन्ट्रोलर असेम्बली के नीचे अंडर फ्रेम में लगा होता है यह हमेशा खुली हालत में होना चाहिए ।

नोट :- यदि कभी डैडमैन कान्टेक्ट के आइसोलेटिंग काक को बंद करना पड़े तो गार्ड को कैब में बुलाकर कार्य करें और TLC को बताये ऐसी स्थिति में हैन्डिल के उठ जाने पर ब्रेकिंग नहीं होगी ।

पाठ-11

-: पावर सर्किट :-

ई.एम.यू. में ऑगजलरी कम्प्रेसर से 63 के .जी/से.मी.² प्रेशर बनाने के बाद पैन्टो ग्राफ को उठाकर ए.बी.बी. को बंद करते ही ओ.एच.ई. में बहने वाली 25 के.वी. की बिजली में ट्रांसफार्मर की प्राइमरी वाइन्डिंग में आ जाती है । जिसका ग्राउन्डिंग सर्किट ट्रांसफार्मर एक्सल शंट रेल और बाइंडिंग स्ट्रिप के द्वारा पूरा होता है ।

मैन ट्रांसफार्मर :- ई.एम.यू. में स्टेप-डाउन ट्रांसफार्मर लगा है जिसकी चार लाईन होती है ।

1. प्राइमरी वाइन्डिंग 25000 वोल्ट ऐ.सी.
2. सैकेन्डरी वाइन्डिंग 700 वोल्ट ऐ.सी.
3. ऑगजलरी सर्किट नं. 1 (266 वोल्ट ऐ.सी)
4. ऑगजलरी सर्किट नं. 2 (141 वोल्ट ऐ.सी.)

प्राइमरी वाइन्डिंग :- प्राइमरी वाइन्डिंग का ऊपर वाला भाग में सर्किट ब्रेकर के द्वारा ओ.एच.ई. से जुड़ा रहता है, और नीचे वाला भाग एक्सल, शंट आर्थिक बुश जो एक्सल पर चढ़े होते हैं एक्सल व्हील और रेल के द्वारा ग्राउंड होता है ।

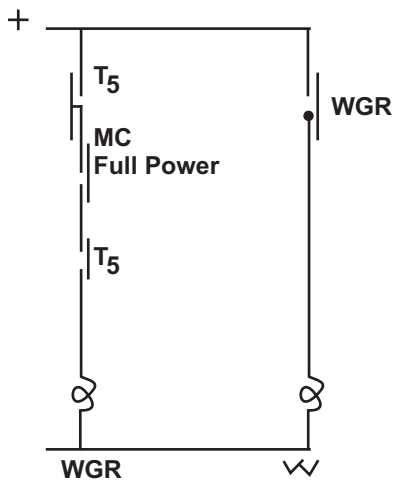
सैकेन्डी वाइन्डिंग :- सैकेन्डी वाइन्डिंग को दो बराबर भागों में बाँटा गया है हर भाग में 350 वोल्ट बिजली होती है । इसके निम्नलिखित दो भाग हैं ।

1. टैप्ड वाइन्डिंग (Taped winding)
2. अनटैप्ड वाइन्डिंग (Un Taped winding)

टैप्ड वाइन्डिंग :- टैप्ड वाइन्डिंग को पांच बराबर भागों में बाँटा गया है । हर भाग में 70 वोल्ट बिजली रहती है । टैप्ड और अनटैप्ड वाइन्डिंग को वाइन्डिंग ग्रुप स्विच डब्ल्यू -1 और डब्ल्यू 2 के द्वारा आपस में जोड़ा जाता है । ट्रैक्शन लेते समय हॉफ पावर तक डब्ल्यू-1 बंद रहता है जिसके कारण टैप्ड वाइन्डिंग सर्किट में आ जाती है, और डी.एल. लोड के साथ सिरीज में आ जाता है । ट्रैक्शन मोटरों की दिशा को बदलने के लिए दो रिवर्सर K -1 तथा K-2 लगे हैं । K-1 ट्रैक्शन मोटर नं. 1 व 2 के लिये तथा के 2 ट्रैक्शन मोटर नं. 3 व 4 के लिये लगे हैं । ट्रैक्शन मोटरों में करंट का बहाव देखने के लिये एक एम्पियर मीटर लगा है, जो स्विच ए.एस.एस की मदद से काम करता है, इसकी नीचे लिखी तीन पोजीशन होती है ।

आफ, 1 और 3 पोजीशन यदि यह स्विच ऑफ पर रहेगा तो एम्पियर मीटर कुछ नहीं दिखायेगा एक पर ट्रैक्शन मोटर सं. एक का करेन्ट बतायेगा तथा पोजीशन 3 पर

CNL CKT OF W



ट्रैक्शन मोटर सं. 3 का करेन्ट दिखयेगा ।

नोट :- हर सम नॉच पर (जैसे 2,4,6,8) टी.एल. सर्किट से बाहर रहता है और विषम नॉच पर (जैसे 1,3,5,7) टी.एल. सर्किट में जुड़ा रहता है ।

अनटेण्ड वाइंडिंग :- टेण्ड वाइंडिंग से अनटेण्ड वाइंडिंग का बदलाव बाहरवीं नॉच पर डब्लू.1 के खुलने तथा डब्लू.2 के बंद होने पर होता है । इस समय टी.6 बंद होता है लेकिन टी.5 खुला ही रहता है इसके साथ डी.एल.भी सर्किट से बाहर हो जाता है । जब एम.सी. को कुल पावर पर रखते हैं तब डब्लू.1 खुल जाता है और डब्लू.2 बंद हो जाता है जिससे टेण्ड तथा अनटेण्ड दोनों वाइंडिंग सर्किट में आ जाती है । अब 13 से 22 नॉच तक की प्रोग्रेसन के लिये टी.1 से टी.9 तक कान्टेक्टर पहले हाफ पावर की तरह ही खुलते व बन्द होते हैं परन्तु टी. 6 दोबारा बन्द नहीं होता है ।

सिलीकॉन रेक्टिफायर ए.सी. करंट को डी.सी. में बदलने का कार्य करता है ।

इस बदले हुए डी.सी. करंट को एस.एल. के द्वारा शुद्ध करके जरूरत के अनुसार ट्रैक्शन मोटरों को दिया जाता है ।

ई.एम.यू. के मोटर कोच के चार डी.सी. सिरीज प्रकार की टी.एम. लगी हैं जो एक दूसरे के साथ पैरेलल में जुड़ी रहती है। प्रत्येक टी.एम. के साथ एक अतिरिक्त एस. एल. लगाया गया है। प्रत्येक टी.एम. का अलग अलग कान्टेक्टर है (जैसे एम.1 से एम.4) टी.एम को काम से अलग करने के लिये दो स्विच एम.सी.एम. 1 तथा एम.सी.एम.2 लगाये गये हैं।

एम.सी.एम. 1 → टी.एम. 1 तथा 2 के लिये

एम.सी.एस. 2 → टी.एम. 3 तथा 4 के लिये

एम.सी.एस. धनात्मक की तरफ लगा होता है। ऋणात्मक की तरफ से टी.एम. को काम से अलग करने के लिये कान्टेक्टर लगा दिये गये हैं। जिन्हे NC कहते हैं।

ई.ए.एस. : अर्थिग स्विच (EAS) उपयोग

यह स्विच मोटर कोच की छत पर लगा है उपयोग ए.बी.बी. को खोल, पैन्टो ग्राफ झुकाने के बाद पैन्टो ग्राफ मेन आइसोलेटिंग कॉक काट कर इसका हैंडिल घुमाने के बाद ऑपरेट किया जाता है, जिससे छत पर लगे सभी उपकरण ग्राउण्ड हो जाते हैं, ये मेंन रूफ बुशिंग से ए.बी.बी. का सम्बंध अलग कर देता है। यह सामान्यतः खुला रहता है।

एल.ए. :- (लाइटनिंग ऐरेस्टर) : ये यंत्र मोटर कोच की छत पर लगा रहता है। बरसात के मौसम में आसमानी बिजली के कारण ओ.एच.ई में बहने वाली बिजली का

NOTCHING SEQUENCE

NOTCH	CLOSING SWITCHES	NR ₁	NR ₂	VOLTS	DL	TL	W1	W2
1	T ₁ T ₇ T ₉	-	✓	35	✓	✓	✓	-
2	T ₁ T ₈	-	-	70	✓	X	✓	-
3	T ₂ T ₈ T ₉	✓	✓	105	✓	✓	✓	-
4	T ₂ T ₇	✓		140	✓		✓	-
5	T ₃ T ₇ T ₉	-	✓	175	✓	✓	✓	
6	T ₃ T ₈	-	-	210	✓	✓	✓	-
7	T ₄ T ₈ T ₉	✓	✓	245	✓	✓	✓	-
8	T ₄ T ₇	✓	-	280	✓	X	✓	-
9	T ₅ T ₇ T ₉	-	✓	315	✓	✓	✓	-
10	T ₅ T ₈	-	-	350	✓	X	✓	-
11	T ₆ T ₈ T ₉	✓	✓	350	-	✓		-
12	T ₆ T ₇	✓	-	350	-	X		-
13	T ₁ T ₇ T ₉	-	✓	385	-	✓	-	✓
14	T ₁ T ₈	-	-	420	-	X	-	✓
15	T ₂ T ₈ T ₉	✓	✓	455	-	✓	-	✓
16	T ₂ T ₇	✓	-	490	-	X	-	✓
17	T ₃ T ₇ T ₉	-	✓	525	-	✓	-	✓
18	T ₃ T ₈	-	-	560	-	X	-	✓
19	T ₄ T ₈ T ₉	✓	✓	595	-	✓	-	✓
20	T ₄ T ₇	✓	-	630	-	X	-	✓
21	T ₅ T ₇ T ₉	-	✓	665	-	✓	-	✓
22	T ₅ T ₈	-	-	700	-	X	-	✓

IMPORTANT DATA OF EMU TRACTION MOTOR

OVULATE OF ARMATURE = 0.03mm.

CORBAN BRUSH GRADE = EG 14 D (Original)

NO. OF BRUSH HOLDERS = 4 NOs.

NO. OF BRUSHES = 8 NOs.

SIZE OF BRUSH = 8 NOs.

SIZE OF BRUSH = 60X44. 45X25. 4mm.

CONDEMM SIZE OF BRUSH = 32mm.

SPRING PRESSURE 2.7KG. TO 3.65 KG.

CLEARANCE BETWEEN COMMUTATOR AND BRUSH
HOLDER IS = 1.59 TO 3.18mm.

ARCING STUD GAP = 11= 1mm.

GEAR RATIO 20:91 = 1: 455

LUBRICANT = ANDOK BR GREASE

	RPM	V	A	OUT PUT	HP
CONT. RATING=	1260	535	340	167KW	224
ONE HOUR RATING=	1182	535	380	187KW	251

बहाव बढ़ जाता है, उस बढ़ हुए बिजली के बहाव को रोकने या कम करने में यह यंत्र सहायता करता है। इसकी क्षमता 48 के.वी. है।

एम.सी. (मास्टर कंट्रोलर) :- ये यंत्र मोटर कोच में ड्राईवर डैस्क पर लगा रहता है। इसके द्वारा ही ट्रैक्शन मोटरों को करंट देकर गाड़ी को चलाया जाता है। एम.सी. पर ही डैड-मैन कॉन्टैक्ट लगा रहता है। जब एम.सी. को दबाया जाता है तब डैड मैन कॉन्टैक्ट बंद हो जाता है, और गाड़ी को ट्रैक्शन मिलने लगती है। मास्टर कंट्रोलर की निम्नलिखित चार पोजीशन होती है।

(1) आफ पोजिशन (2) शंट नाच (3) हाॅफ पावर (4) फुल पावर

ऑफ पोजिशन :- इस हालत में ट्रैक्शन मोटरों के लाइन कॉन्टैक्टर खुले रहते हैं, और टैप चेन्जर से रैकटीफायर की तरफ करेन्ट नहीं जाने देता है।

शंट पोजिशन :- जब मास्टर कंट्रोलर को ऑफ से शंट पर लाते हैं तो W-1 के सर्किट में आ जाने से तथा टी.-1 बंद हो जाने से दो नाॅच तक प्रोग्रेशन अपने आप हो जाता है। और गाड़ी चलने लगती है। गाड़ी काम करते समय शुरू में एम.सी. को शंट पर रखने के बाद कुछ देर रूक कर एम.सी. को हाॅफ पोजिशन पर लाना चाहिए।

हाॅफ पोजिशन : जब मोटर मैन एम.सी. को शंट से हाफ पोजिशन पर रखते हैं तो टी. 2 से लेकर टी.6 तक के कॉन्टैक्टर बारी-2 से खुलते और बंद होते रहते हैं। डब्लू 1 पहले से ही बन्द रहता है जिसके कारण 12 नाॅच तक प्रोग्रेशन अपने आप हो जाती है। जिसके कारण टैण्ड वाइन्डिंग सर्किट में रहती है। अतः 12वीं नाच पर ट्रैक्शन मोटरों को 350 वोल्ट की बिजली अपने आप मिल जाती है। जब एम.सी. को हाफ पावर पर रखते हैं तो वायर 2 इनरजाइज हो जाती है और वायर नं. 1 हमेशा इनरजाइज बनी रहती है चाहे एम.सी. 0 पोजीशन पर ही क्यों न हों।

फुल पावर पोजिशन :- जब मोटर मैन एम.सी. को हाफ पोजिशन से फुल पोजिशन पर रखता है, तो वायर नं. 3 इनरजाइज हो जाती है उस समय डब्ल्यू-1 कान्टेक्टर खुल जाता है और डब्ल्यू 2 कान्टेक्टर बंद हो जाता है, जिससे टैण्ड वाइन्डिंग के साथ साथ अनटैण्ड वाइन्डिंग भी सर्किट में आ जाती है और टी-1 से लेकर टी-5 तक के कान्टेक्टर दोबारा से अपने आप खुलते और बंद होते रहते हैं, जिसके कारण, अगले 10 नाॅच तक प्रोग्रेशन अपने आप ही पूरा हो जाता है।

टैप चेन्जर में ऐसा प्रबन्ध किया गया है कि टी-6 दोबारा बंद नहीं होता है, जिसके कारण 22 नाॅच से आगे नाॅच नहीं आती है।

यदि K.1 तथा K.2 ठीक दिशा में सैट न हों तो टी.एम. को करेन्ट नहीं जाता है।

ट्रैक्शन सर्किट में दो गवर्नर लगे हैं पहला इक्वूपमेंट गवर्नर तथा दूसरा कन्ट्रोल गवर्नर इनके अंदर इंटरलॉक ट्रैक्शन सर्किट में लगे हैं । जब तक एम.आर. तथा बी.पी. का प्रेशर 4.5 किग्रा प्रति वर्ग सेमी से अधिक नहीं होता तब तक ये इंटरलॉक बंद नहीं होते । इनके बंद होने से ट्रैक्शन सर्किट पूरा होता है इसके आगे TTR. CBAR. OLI To OL4 तक के अपर इंटरलॉक लगे हैं तथा आर.एफ.ए.आर. का अण्डर इंटरलॉक लगा है । इनमें से अगर कोई रिले ट्रिप कर जाती है तो ट्रैक्शन फेलियर मिलता है । ई. एम.यू. में यदि एक मोटर कोच में ट्रैक्शन सर्किट में फाल्ट आ जाता है तो हमें दूसरे मोटर कोचों से ट्रैक्शन मिलता रहेगा और यूनिट चलता रहेगा ।

वायर नं. 1 सप्लाइ एन.वी.आर. रिले को मिलती है इसी रिले के द्वारा एस. आर. रिले को सप्लाइ मिलती है अर्थात् रिले एन.वी.आर. के इनरजाइज होने तथा टी.1 से टी.6 तक के कान्टेक्टर खुले रहने पर ही रिले एस.आर. इनरजाइज होती है। यदि रिले एन.वी.आर या एस.आर. इनरजाइज न हो तो एमीटर के कांटे भी नहीं चलते हैं । मास्टर कंट्रोल के अंदर एक कान्टेक्ट लगा रहता है जिसे डैडमेन कान्टेक्ट कहते हैं एम.सी. को दबाने पर यह कान्टेक्ट बंद हो जाता है इसलिए एम.सी. को डैडमेन हैन्डल भी कहते हैं । ए.सी. लोको की तहर ई.एम.यू. में नाँच घटाई नहीं जा सकती है । इसमें नाँच कम करने के लिए पहले एम.सी.को 0 पर लाना पड़ता है उसके बाद चाहें जितनी नाँच ले लें

टी-7, - टी-8 और टी-9 ट्रॉसफार्मिंग कान्टेक्टर कहलाते हैं ।

टी-1 से टी-6 तक के कान्टेक्टर टेप चेजिंग कान्टेक्टर कहलाते हैं

टी-7, टी-8, टी-9 के बाद ही रेक्टिफायर को ट्रॉसफार्मर से बिजली मिलती है ।

टी-9 केवल विषम नाच पर ही बंद होता है, यह कभी अकेला बंद नहीं होता है इसके साथ ही टी-7, टी-8, भी बन्द होता है

डी.एल (ड्रॉपिंग कान्टेक्टर) : ये डब्ल्यू - 1 के साथ सिरीज में लगा होता है 10 नाँच तक यह सर्किट में रहता है और शुरू में बढ़ी हुई बिजली की लहरो को कम करता है ।

टी.एल. (ट्रॉनजिशन-रीक्टर) :- रेक्टिफायर ब्लाक में 6 रेक्टिफायर लगे हैं जो सिरीज जोड़ में लगे हैं हर रेक्टिफायर में 8 डायोड ब्रिज टाइप कनेक्शन में लगे हैं । टी-1 से लेकर टी-9 तक के कॉन्टैक्टरों के बन्द होने और खुलने पर मेन ट्रॉन्सफारमर से ए.सी. बिजली रेक्टिफायर में आती है । और रेक्टिफायर इस ए.सी बिजली को डी. सी. में बदलकर जरूरत के मुताबिक ट्रैक्शन मोटरो को देता है ।

OL-5 - रेक्टिफायर की सुरक्षा के लिए यह रिले लगायी गयी है जब ओवर लोडिंग हो जाती है तो ये रिले इनरजाइज हो कर ट्रिप हो जाती है । जिसके कारण इसका अपर इंटर लॉक ए.बी.बी. होल्डिंग क्वायल की ब्रांच पर खुलकर ए.बी.बी. को ट्रिप करा देता है ।

ओ.एल.6 - ये टेप चेन्जर की सुरक्षा की रिले है । जब कभी किसी कारण से टेप चेन्जर में ओवर लोडिंग हो जाती है तो ये रिले ट्रिप होकर ए.बी.बी. की खोल देती है ।

ओ.एल.-1, से ओ.एल.-4 तक :- ये चार ओवर लोडिंग रिले है हर ट्रैक्शन मोटर के साथ एक ओवर लोडिंग रिले सिरीज में लगी है । जब कभी किसी कारण से ट्रैक्शन मोटर में ओवर लोडिंग हो जाती है तो उस समय रिले उस ट्रैक्शन मोटर के लाईन कान्टेक्टर को खोल देती है । जिससे उस ट्रैक्शन मोटर में करंट जाना बंद हो जाता है और पार्शल लॉस मिलता है एम.ओ.एल. के द्वारा रीसेट किया जाता है ।

सी.एल.आर.-1 और सी.एल.आर.2 (करंट लिमिटिंग रिले)

CLR-1&2

ये रिले ट्रैक्शन मोटर-1 और ट्रैक्शन मोटर 3 के साथ सिरीज में जुड़ी है । सी.एल.आर.-1 ट्रैक्शन मोटर नं. 1 और 2 के लिये तथा सी.एल.आर.-2 ट्रैक्शन मोटर 3 & 4 के लिये जब TMS को जाने वाला करेन्ट निर्धारित मात्रा 600 ऐम्पियर से अधिक जाने लगता है तो यह रिले इनरजाइज होकर ट्रिप कर जाती है, और प्रोग्रेशन बंद कर देती है । सैट इस रिले की नार्मल पोजिशन है ।

एम.सी.एस-1 और MCS-2 :- मोटर आइसोलेटिंग स्विच मोटर कोच में लगी डी.सी. मोटरों को दो भागों में बाँटा गया है (टी.एम 1 और टी.एम 2) (टी.एम.-3 और टी.एस. 4) हर ग्रुप के लिये पोजिटिव साइड में एक स्विच एम.सी.एस. लगाया गया है । इस स्विच की चार पोजिशन होती है ।

एम.सी.एस :- 1 (MCS-1)

- | | | | |
|----|--------------|---------|---------------------------------|
| 1. | पोजिशन नं. 1 | नार्मल | टी.एम.1-2 काम पर |
| 2. | पोजिशन नं. 2 | '1' Out | टी.एम. काम से अलग
काम से अलग |
| 3. | पोजिशन नं. 3 | 2 Out | TM-1 काम पर TM-2
काम से अलग |
| 4. | पोजिशन नं. 4 | 1/2 Out | टी.एम. 1 & 2 काम से अलग |

एम.सी.एम :-2 (MCS-2)

1. पोजिशन नं. 1 नार्मल टी.एम.3-4 काम पर
2. पोजिशन नं. 2 '3' Out टी.एम. 4 काम पर
TM-3 काम से अलग
3. पोजिशन नं. 3 '4' Out टी.एम.3 काम पर
TM-4 काम से अलग
4. पोजिशन नं. 4 3/4 Out टी.एम. 3 & 4 काम से अलग

हर मोटर के साथ एक ओवर लोडिंग रिले लगी है, जब कभी किसी कारण से या शार्ट सर्किट की वजह से ट्रैक्शन मोटर में ओवर लोडिंग हो जाती है, तो उस से सम्बन्धित ओवर लोडिंग रिले इनरजाइज होकर ट्रैक्शन सर्किट में कट पैदा कर देती है।

PF D :- हर ट्रैक्शन मोटर की फील्ड क्वायल के पैरेलल में एक फील्ड डायवर्टर (परमानेन्ट फिल्ड डायवर्टर रेजिस्टेंस) पी.एफ.डी लगा होता है। ये एक प्रकार का रेजिस्टेंस है। जो ट्रैक्शन मोटर की फिल्ड को गर्म नहीं होने देता है। ट्रैक्शन मोटर को केवल डी.सी. सप्लाई देता है।

ओवर वोल्ट रिले : एस.एल. के बाद ओवर वोल्ट रिले लगी है जिसकी निर्धारित मात्रा 535 वोल्ट है जब कभी किसी कारण ट्रैक्शन मोटर की वोल्टेज 535 वोल्ट से अधिक हो जाती है तो ये रिले इनरजाइज होकर प्रोग्रेशन बंद कर देती है, और तब तक बंद रखती है जब तक बढ़ी हुई वोल्टेज निर्धारित मात्रा से कम न हो जाये।

(ई.एफ.आर.पी.) :- (अर्थ फाल्ट रिले) यह पावर सर्किट की अर्थ फाल्ट रिले है। यह पावर सर्किट में नेगेटिव की तरफ लगी है। जब किसी कारण से पावर सर्किट में अर्थ फाल्ट हो जाता है तब यह रिले इनरजाइज होकर ट्रिप कर जाती है। इसके ट्रिप होने से ए.बी.बी. खुल जाता है। इस रिले का नाइफ स्विच एल.टी. कम्पार्टमेंट में लगा है, जब तक यह रिले नार्मल रहती है, तो इसका स्विच एन. पोजिशन में (नीचे की ओर रहता है, इसके साथ एक 85 ओहम् का रेजिस्टेंस सिरीज में जुड़ा रहता है, जब कभी किसी कारण से रिले **EF RP** को काम से अलग करना पड़ता है, तो स्विच एच. ई.एफ.आर.पी. को एफ **F** पोजिशन (ऊपर की ओर) पर रखते हैं। ऐसा करने से एक 72 के. ओहम् का रेजिस्टेंस सर्किट में आ जाता है, जिससे अर्थिंग के कारण बढ़े हुए करेन्ट की मात्रा का असर कम हो जाता है। इस रिले को ड्राईवर डैस्क पर लगे एम. ओ.एल. स्विच के द्वारा रिसैट किया जाता है। जब कभी यह रिले ट्रिप कर जाये तो एम.ओ.एल. के द्वारा केवल रिले को ही रिसैट करेंगे, इसके फ्लैग को सैट नहीं करेंगे।

ओ.एल.पी. :- (ओवर लोड प्राइमरी रिले) यह रिले मेन ट्रांसफार्मर की प्राइमरी वाइडिंग को बचाने के लिये लगाई गई है, जब कभी किसी कारण से मेन ट्रांसफार्मर की प्राइमरी बाइडिंग में ओवर लोडिंग हो जाती है तो ये रिले इनरजाइज होकर ट्रिप कर जाती है, और ए.बी.बी. को खोल देती है। इस रिले को भी एम.ओ.एल. के द्वारा रिसेट करते हैं। इस रिले को मोटर ओवर लोड के द्वारा रिसेट करेंगे लेकिन इसके फ्लैग को सैट नहीं करेंगे।

रिवर्सर (के-1 और के-2) ई.एम.यू. में ट्रैक्शन मोटर के घुमाव को बदलने के लिये अलग-2 ट्रैक्शन मोटर के ग्रुप के लिये दो रिवर्सर लगाये गये हैं। रिवर्सर को रिवर्सर की चाबी के द्वारा रिसेट किया जाता है। रिवर्सर की तीन पोजिशन होती है।

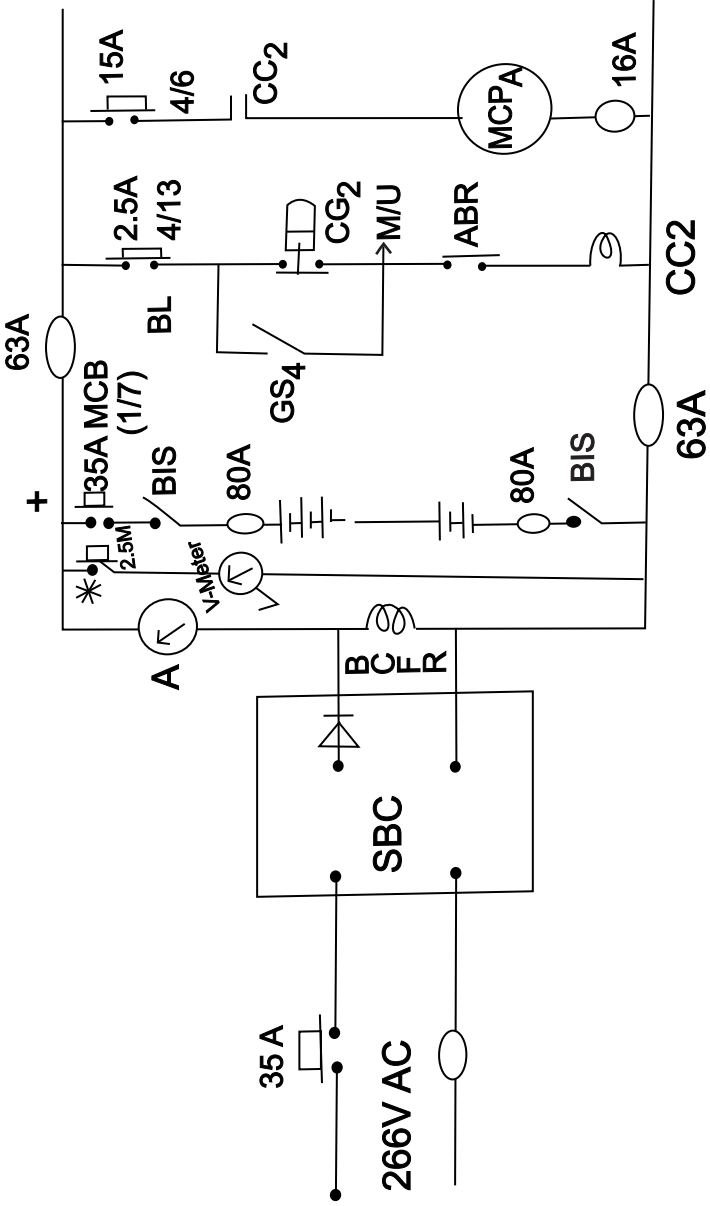
1. जब रिवर्सर की चाबी बीच में रहेगी तो रिवर्सर न्यूट्रल रहेंगे और इस स्थिति में एम.सी. भी काम नहीं करता है।

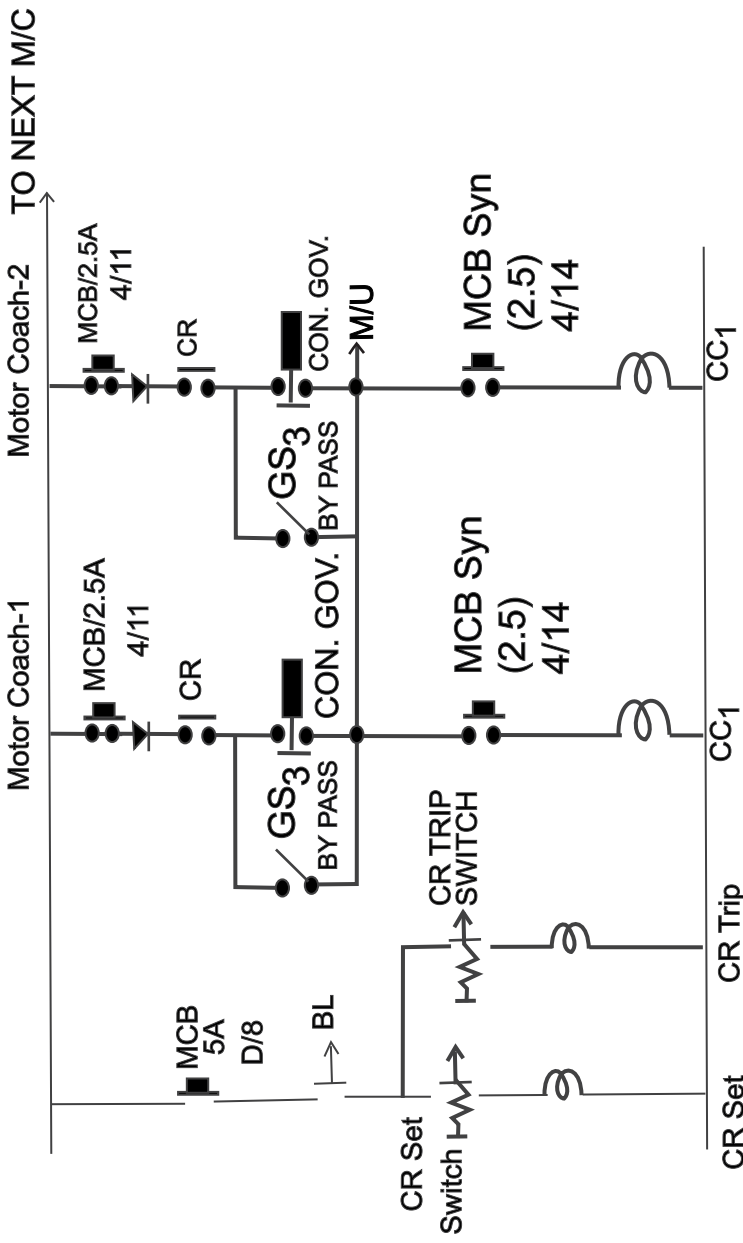
2. फॉरवर्ड पोजिशन :- रिवर्सर की इस स्थिति में एम.सी. से नाच लेंगे तो गाड़ी आगे चलेगी।

3. बैकवर्ड पोजिशन :- रिवर्सर को इस स्थिति (आर) में रखकर नाँच लेंगे तो गाड़ी पीछे चलेगी।

नोट :- गाड़ी को खडा करने के बाद ही रिवर्सर को आगे या पीछे (एफ या आर) करें। चलती गाड़ी में रिवर्सर की पोजिशन को कभी चैन्ज (बदली) ना करें।

MCPA CONTROL CIRCUIT





COMPRESSOR MU OPERATION

पाठ-12 न्यूमेटिक सर्किट

ई.एम.यू. में कई तरह के इलेक्ट्रो वाल्व लगे हैं। कुछ ऐसे भी यंत्र लगे हैं, जो केवल हवा से कार्य करते हैं। जैसे कि: ब्रेक, हार्न, वाइपर आदि। इनके लिए अलग अलग प्रेशर की जरूरत होती है। जो यूनिट के इनरजाइज होने से पहले आग्जिलरी कम्प्रेसर और यूनिट इनरजाइज होने के बाद में कम्प्रेसर से बनाया जाता है। एम.आर. पाइप लाईन में और एम.आर. रिजर्वायर में 6.2 के.जी. से 7.2 के.जी/से.मी.² का प्रेशर होता है EMU में अलग-2 किस्म के प्रेशर को रखने के लिये अलग-2 पाइप तथा रिजर्वायर लगाये गये हैं।

शुरू में हवा का दबाव बनाना :- यूनिट को इनरजाइज करने के लिये करंट के साथ हवा के दबाव का होना भी जरूरी है, इसलिये ई.एम.यू. में यूनिट को इनरजाइज करने से पहले प्रेशर बनाने के लिये आग्जिलरी कम्प्रेसर लगाया गया है। जिसको चलाने के लिये 110 वोल्ट डी.सी. मोटर लगी है। सभी मोटरकोचों के बी.आई.एस. का 'आन' करने के बाद बैटरी की 110 वोल्ट की बिजली बी.एल. बाक्स की चाबी लगाकर 'आन' करने के बाद ए.बी.बी. Close स्विच को दबाते हैं, तो आग्जिलरी कम्प्रेसर काम करने लगता है। यह कम्प्रेसर इन-टेक वाल्व के द्वारा बाहरी हवा को खींच कर उसे कम्प्रेसर के नान रिटर्निंग वाल्व के द्वारा इस हवा को निम्नलिखित तीन स्थानों पर भेजता है।

1. एम.आर. पाइप की तरफ :- लेकिन वहां लगा एन.आर.वी. वाल्व इस हवा को एम.आर. पाइप लाइन में नहीं जाने देता, यूनिट इनरजाइज होने के बाद एम.आर. पाइप लाइन की हवा इसी वाल्व के द्वारा इस सर्किट में आती है।

2. कंट्रोल रिजर्वायर :- सेन्ट्री-फ्यूगल डर्ट एक्वूमलेटर, रिड्यूसिंग वाल्व 5 के.जी. एन.आर.वी. से होकर कंट्रोल रिजर्वायर में जाती है। इसकी एक गेज भी लगी है। इस रिजर्वायर का प्रेशर इक्वूप्रिमेंट गवर्नर से होकर स्विच ग्रुप नं. 1 और 2 तथा टेप चेन्जर को जाता है।

3. पैन्टो-ए.बी.बी. रिजर्वायर को जाता है। पैन्टो रिजर्वायर कास प्रेशर, एयर ड्रेन कॉक, डर्ट कलेक्टर, पैन्टो-रिजर्वायर, आग्जिलरी कम्प्रेसर गेज से पैन्टो आइसोलेटिंग कॉक, इलैक्ट्रो वाल्व, थ्रोतल-वाल्व से होकर सर्वो-मोटर को जाता है। ए.बी.बी. रिजर्वायर की हवा पैन्टो रिजर्वायर, नान रिटर्न वाल्व, ए.बी.बी. गवर्नर से होती हुई पैन्टो तथा ए.बी.बी. असेम्बली को जाती है। ये सभी यंत्र इक्वूप्रिमेंट कम्पार्टमेंट में लगे हैं।

बाद पैन्टो उठाकर, ए.बी.बी. बंद करके जब ड्राइवर डैस्क पर लगे सी.आर. सेट स्विच को दबाते हैं तो यूनिट में लगे हुए सभी मेंन कम्प्रेसर काम करने लगते हैं ।

मेन कम्प्रेसर को चलाने के लिये डी.सी. मोटर लगाई गई है । इस मोटर को ठंडा रखने के लिये एयर डक्टस लगे हैं । मेन कम्प्रेसर को दो डैड है । जिनमें दो प्रकार के सिलेण्डर लगे हैं ।

1. लौ-प्रेसर सिलेण्डर :- यह सिलेण्डर इन-टेक फिल्टर से बाहरी हवा लेकर उसे कम्प्रेस (2.5 kg/cm² से 3.00 kg/cm²) करके इस हवा को ठंडा करने के लिये इंटर कूलर में भेजता है ।

2. हाई-प्रेसर सिलेण्डर :- इंटर कूलर में हवा ठंडी होने के बाद हाई प्रेशर सिलेण्डर में आती है तथा दोबारा कम्प्रेस होने के बाद इसका प्रेशर 6.2 kg/cm² के .जी/से.मी.² से 7.2 kg/cm² के .जी/से.मी.² तक बढ़ जाता है । यहां से यह हवा ऑफ्टर कूलर में जाकर ठंडी होकर नॉन रिटर्न वाल्व के द्वारा मेन रिजर्वायर में जाती है । जिसकी क्षमता 160 लीटर है । इस रिजर्वायर में एक ड्रेन कॉक भी है । मेंन रिजर्वायर में आगे की ओर एक सेफ्टी वाल्व के बाद, एम.आर. रिजर्वायर का मेन आइसोलेटिंग कॉक लगा है । इस कॉक के द्वारा एम.आर. रिजर्वायर की हवा एम.आर. पाइप लाइन के द्वारा सभी कोचों में जाती है । हर ट्रैलर कोच आपस में जोड़ने के लिए 3/4 इन्च मोटा रबड पाइप लगा है । सभी कोचों में एम.आर. एन्ड कॉक लगा है । जो खुली हालत में होना चाहिए, केवल लीडिंग मोटर कोच का आगे वाला तथा पिछले कोच का पीछे वाला (आखिरी) कॉक बंद होना चाहिए । ट्रैलर कोच को जोड़ने वाले कप्लर में एम.आर. पाइप होल और वाल्व लगा रहता है जो कप्लर के खुल जाने पर एम.आर प्रेशर को लीक नहीं होने देता है । एम.आर प्रेशर निम्नलिखित स्थानों पर जाता है ।

1. ई.पी यूनिट, सैन्ट्रीफ्यूगल डर्ट कलैक्टर, ई.पी.आई.सी. में ।

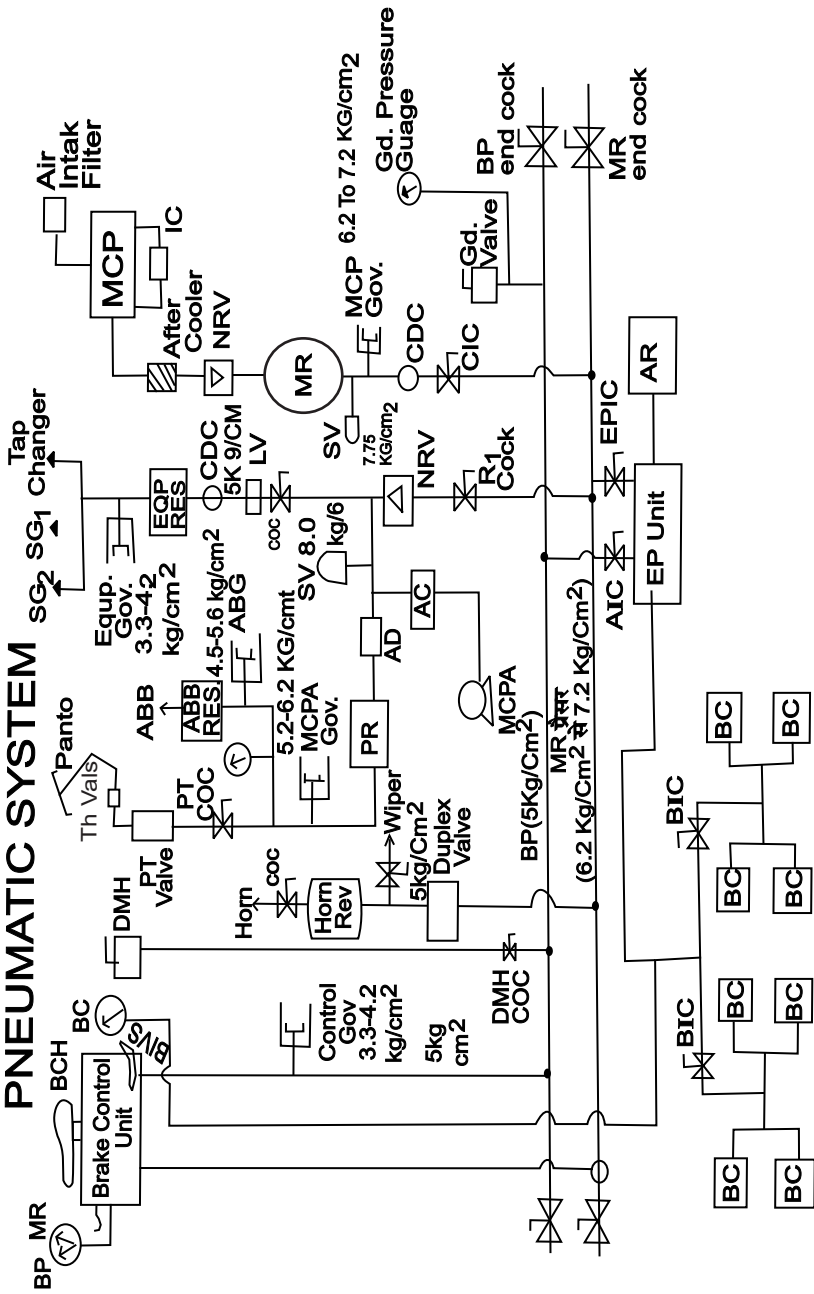
2. हार्न रिजर्वायर, वाइपरों को जाता है । एम.आर. पाइप और हार्न रिजर्वायर के बीच ड्यूप्लैक्स वाल्व लगा है । जिसकी सैटिंग 5 के .जी/से.मी.² है इसलिये हार्न तथा वाइपरों में 5 के .जी/से.मी.² का प्रेशर जाता है ।

3. ड्राइवर ब्रेक कंट्रोलर में जाता है और वहां एम.आर का प्रेशर 5 के. जी में घट कर बी.पी. पाइप और इक्व्यूलाइजिंग रिजर्वायर में जाता है ।

4-R-1 COC-NRV-CR COC-LV-CR-EQ PCOV-SG-1&2 TAP CHANGER

ब्रेक पाइप से एक पाइप गार्ड इमरजेंसी वाल्व को जाता है, जो गार्ड द्वारा इमरजेंसी ब्रेक लगाने के काम आता है । इसी पाइप से एक छोटापाइप गार्ड की तरफ लगी बी.पी. गेज में आता है । ब्रेक पाइप से एक डैड मेन डिवाइस के पायलेट वाल्व

PNEUMATIC SYSTEM



को जाता है। बी.पी. का एक पाइप ए.आई.सी. कॉक के द्वारा ई.पी.यूनिट में जाता है बी.सी.एच. के रिलीज रहने पर इसी पाइप के द्वारा आग्जिलरी रिजर्वायर को चार्ज किया जाता है। ई.एम.यू. में एम.आर. पाइप का रंग सफेद है, और बी.पी.स पाइप का रंग हरा होता है। बी.पी. और एम.आर. पाइप से 12 मि. मी. मोटाई का पाइप मोटर कोच कैब में जाता है। जिस पर क्रमशः बी. पी. तथा एम.आर. गेज लगी है।

ई.पी. यूनिट से हवा ब्रेक सिलैण्डर पाइप के द्वारा आँटो या ई.पी. ब्रेक लगाने पर बी.आई.सी. कॉक से होकर ब्रेक सिलैण्डर में जाती है। यहीं से एक पाइप मोटर कोच में जाता है। जिस पर बी.सी. प्रेशर गेज लगी होती है। बी.आई.सी. से ही एक पाइप मोटर कोच को अन्डर फ्रेम में जाता है।

जिस पर एक बी.सी. गेज लगी रहती है जो गार्ड की ओर लगी होती है।

ट्रेलर कोच के अन्डर फ्रेम में हवा का दबाव : हर ट्रेलर कोच के नीचे एम.आर. की दो सप्लीमेंट्री रिजर्वायर लगी है जो एम.आर. की पाइप लाइन से जुड़ी रहती है। इसी से एम.आर. का प्रेशर ई.पी.आई.सी. कॉक से होकर ई.पी. यूनिट में जाता है। ई. पी. ब्रेक लगाने पर ई.पी. यूनिट से ब्रेक सिलैण्डर पाइप लाइन बी.आई.सी. से होती हुई ब्रेक सिलेण्डर को जाती है। इर ट्रेलर कोच की एक बोगी में दो ब्रेक सिलैण्डर लगे होते हैं। तथा मोहर कोच की बोगी में चार ब्रेक सिलैण्डर लगे होते हैं।

EMU/MEMU में प्रयोग होने वाले ब्रेक

1. ई.पी.ब्रेक
2. आटो ब्रेक
3. इमरजेंसी ब्रेक
4. गार्ड ब्रेक
5. डैड मैन ब्रेक

1. **ई.पी.ब्रेक :-** शीघ्र ब्रेक लगाने तथा रिलीज करने के लिए ई.पी. ब्रेक लगाई गई है जो ब्रेकिंग सर्किट में करंट भेजकर ई.पी. वाल्व को इनरजाइज करके एम.आर. प्रेशर द्वारा लगाई जाती है प्रत्येक कोच के नीचे ई.पी. यूनिट लगी है जिसमें इलैक्ट्रिकल जम्पर द्वारा इलैक्ट्रिक सप्लाय पूरी गाड़ी में दी जाती है जिससे एम.आर. प्रेशर द्वारा पूरी गाड़ी में एक साथ ब्रेक लगती है।

2. **आटो ब्रेक :-** ई.पी. सर्किट में बिजली की सप्लाय फेल हो जाने पर ये ब्रेक कभी भी फेल हो सकती है अतः ऐसी अवस्था में गाड़ी को रोकना असंभव था इसके लिये दूसरा प्रबंध आटो ब्रेक लगाकर किया गया है दोनों ही ब्रेक, ब्रेक कन्ट्रोलर के

द्वारा लगाई जाती है इसकी पोजीशन इस प्रकार है कि ई.पी. ब्रेक को फेल होने पर तुरंत ही आटो ब्रेक लगाई जा सके बी.पी. प्रेशर को कम करके आटो ब्रेक लगाई जाती है ।

3. इमरजेंसी ब्रेक : इमरजेंसी ब्रेक ई.पी. तथा आटो ब्रेक दोनों का कम्बीनेसन है इस पोजीशन पर बी.पी. तेजी से गिरता है और ई.पी. तथा आटो ब्रेक दोनों एक साथ कार्य करती है ।

4. गार्ड ब्रेक : - आपात स्थिति में यदि गार्ड चाहे तो गार्ड ब्रेक वाल्व के द्वारा बी.पी. प्रेशर गिरा कर ब्रेक लगाई जा सकती है ।

5. डैड मैन ब्रेक : अतिरिक्त सुरक्षा हेतु यह ब्रेक सिस्टम लगाया गया है जब किसी भी कारणवश चलती गाड़ी में मास्टर कन्ट्रोलर के ऊपर लगे डैड मैन हैन्डिल से मोटर मैन का दबाव हट जाता है तो इसके कान्टेक्ट द्वारा बी.पी. प्रेशर कम हो जाता है और गाड़ी में ब्रेक लग जाती है । साथ ही साथ नॉच जीरो हो जाते है ।

Escort/WSF Brake System (एस्कॉर्ट/डब्ल्यू एस एफ ब्रेक सिस्टम)

ब्रेक सिस्टम में काम आने वाले यंत्र:-

1. ब्रेक कन्ट्रोलर :- EMU/MEMU में चालक द्वारा ब्रेक लगाने तथा रिलीज करने के लिए कैंब में ब्रेक कन्ट्रोलर लगाया गया है यह दो अलग-अलग कम्पनी द्वारा निर्मित हैं

ESCORT MAKE, WSF MAKE

ब्रेक कन्ट्रोलर के भग :

- 1 Brake controller handle
- 2 EP contact
- 3 Self lapping cylendere
- 4 Puppet valve or ABCD valve
- 5 Equilising discharge valve
- 6 Feed valve or reducing valve
- 7 Brake isolating valve switch (BIVS)
- 8 Equilising reservoir (ER)
- 9 MR. BP, Bc, Pressor Pipe Line

ब्रेक कन्ट्रोलर हैन्डिल की निम्न पोजीशन होती है

- 1 Release या running
- 2 Full EP
- 3 Lap
- 4 Auto
- 5 Emergency
2. EP UNIT :- EMU/MEMU में दो कम्पनी द्वारा निर्मित ई.पी.यूनिट लगे हैं ESCORT MAKE, WSF MAKE

EP यूनिट में तथा इसके साथ लगे विभिन्न प्रकार के वाल्व एवं कट आउट काक निम्न हैं ।

- 1 Holding Magnet valve
- 2 Application Magnet valve
- 3 Tripple valve
- 4 Tripple valve stablizing valve5
- 5 Check valve
- 6 Limiting Valve
- 7 Additional Limiting valve
- 8 Safety valve
- 9 Release Chain valve and handle
- 10 Auxiliary Reservoir attached with EP unit
- 11 EPIC (Between MR pipe & EP unit)
- 12 AIC (Between BP Pipe & EP unit)
- 13 BIC (Between EP unit to Both Bogie Brake)
- 14 Two MR Supplementry Reservoir (only in Trailor coach)

1. HOLDING MAGNET VALVE : जब चालक बी.सी.एच. के द्वारा ई.पी. ब्रेक लगाता है तो पहले सभी कोचों के ई.पी. यूनिट में लगे होल्डिंग मैग्नेट वाल्व इनरजाइज होकर ब्रेक सिलेण्डर की एग्जोस्ट पोर्ट को बंद कर देते हैं ।

2. APPLICATION MAGNET VALVE : बी.सी.एच. के थोड़ा और आगे आते ही सभी कोचों के ई.पी. यूनिट में लगे एप्लीकेशन मैग्नेट वाल्व इनरजाइज होकर एम.आर. प्रेशर को लिमिटिंग वाल्व के रास्ते ब्रेक सिलेण्डर से जोड़ देते हैं और ब्रेक लग जाता है ।

3. TRIPPLE VALVE : यह वाल्व आटो ब्रेक तथा इमरजेंसी ब्रेक लगाते समय फेक्शन में आता है । इसके तीन मुख्य कार्य हैं ।

(क) बी.सी.एच. के रिलीज रहने पर यह वाल्व बी.पी. प्रेशर के बराबर आग्जिलरी रिजर्वायर (ए.आर.) को चार्ज करता रहता है ।

(ख) आटो ब्रेक लगाते समय आग्जिलरी रिजर्वायर का प्रेशर ब्रेक सिलेण्डर की ओर भेजकर ब्रेक लगाता है । तथा बी.पी. पाइप से ए.आर. का संबंध अलग कर देता है ।

(ग) आटो ब्रेक रिलीज करते समय ब्रेक सिलेण्डर का सम्बंध वातावरण से जोड़ देता है जिससे बी.सी. में गया हुआ प्रेशर बाहर निकल जाता है ।

4. TRIPPLE VALVE STABLISING VALVE : यह ई.पी. यूनिट में ही लगा होता है इसके साथ एक बहुत छोटा रिजर्वायर $5\text{kg } 1\text{cm}^2$ जो से चार्ज होता है लगा होता है जब ई.पी. ब्रेक लगाई जा रही होती है तो यह वाल्व Action में आकर रिजर्वायर का थोड़ा सा

प्रेशर डिस्चार्ज कर देता है जिससे ट्रिपल वाल्व फैक्शन में नहीं आता अतः इस वाल्व का मुख्य कार्य यह है कि जब ई.पी. ब्रेक लगाई जाये ट्रिपल वाल्व हमेशा रिलीज रहे ।

5. CHECK VALVE :- यह नान रिटर्न वाल्व का काम करता है ई.पी. ब्रेक लगाते समय एम.आर. का प्रेशर लिमिटिंग वाल्व तथा चैक वाल्व के रास्ते ब्रेक सिलेण्डर में जाता है परंतु आटो ब्रेक लगाते समय जब ट्रिपल वाल्व फक्शन में आता है तो ए.आर. का प्रेशर चैक वाल्व के दूसरी ओर से आकर डायफ्राम को धकेल कर exhaust का रास्ता बंद कर देता है और ए.आर. का प्रेशर ब्रेक सिलेण्डरों की ओर जाने लगता है ।

6 LIMITING VALVE :- ई.पी. ब्रेक लगाने पर एम.आर.के 62-72 kg/cm² प्रेशर को इसी वाल्व के द्वारा 3.5 kg/cm² में घटाया जाता है ।

7 ADDITIONAL LIMING VALVE : यह वाल्व ई पी यूनिट के बाहर लगा है तथा लिमिटिंग वाल्व से आये हुए 3.5 kg/cm² प्रेशर को मोटर कोच में 1.6 kg/cm² तथा ट्रेलर कोच 1.8 kg/cm² में कम करके ब्रेक सिलेण्डरों की आर भेजता है

8 SAFETY VALVE : जब कभी किसी लिमिटिंग वाल्व के खराब हो जाने के कारण ब्रेक सिलिण्डर की ओर जाने वाला प्रेशर निर्धारित मात्रा 1.6/1.8 kg/cm² से अधिक बढ़ जाता है तो सेफ्टी वाल्व बोलकर ब्रेक सिलेण्डर की ओर जाने वाले प्रेशर को नियंत्रित कर देता है सेफ्टी वाल्व के सैटिंग 1.8/2.0 kg/cm² है ।

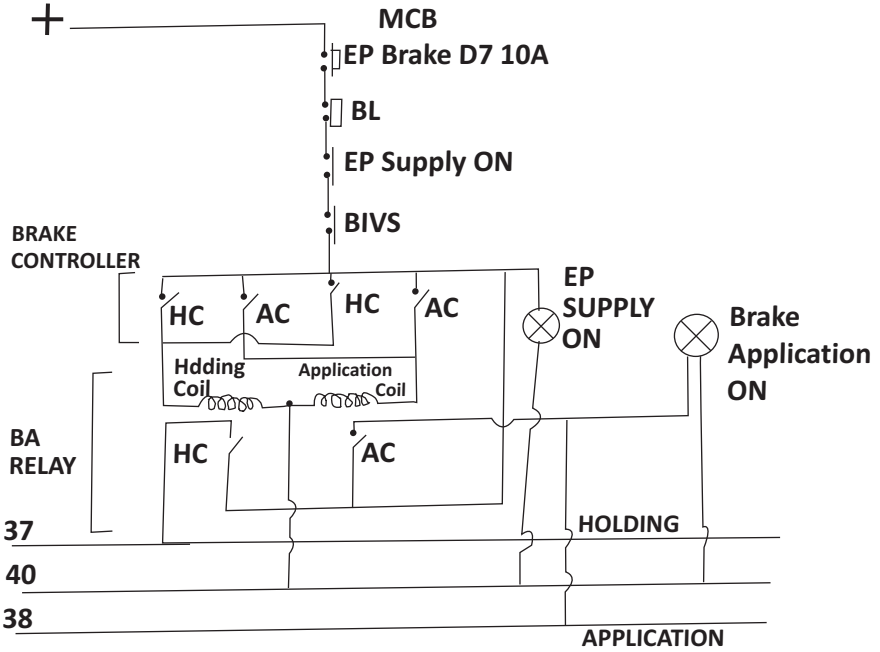
9 RELEASE CHAIN इसको खींचने से ब्रेक सिलेण्डरों में गया हुआ प्रेशर रिलीज करे ब्रेक वाइडिंग के समय कोच को रिलीज किया जाता है ।

10 Auxiliary Reservoir यह रिजर्वायर ई.पी. यूनिट से जुड़ा होता है BCH के रिलीज रहने पर BP के 5.0 kg/cm² प्रेशर से यह रिजर्वायर चार्ज होता रहता है । बी.बी.एच. के द्वारा आटो ब्रेक लगाते समय इसी ए.आर. का प्रेशर ब्रेक सिलेण्डरों में जाकर ब्रेक लगाता है ।

3. ब्रेक सिलेण्डर :- EMU/MEMU में एस्कार्ट मेक, डब्लू.एस.एफ. मेक, रीकान मेक ब्रेक सिलेण्डर प्रयोग किये जा रहे हैं । ब्रेक सिलेण्डरों में प्रेशर जाने से उसका पिस्टन चलता है इसके साथ जुड़ी मैकेनिकल ब्रेक एसेम्बली द्वारा चक्को से ब्रेक ब्लाक लगते हैं और ब्रेक लग जाती है ।

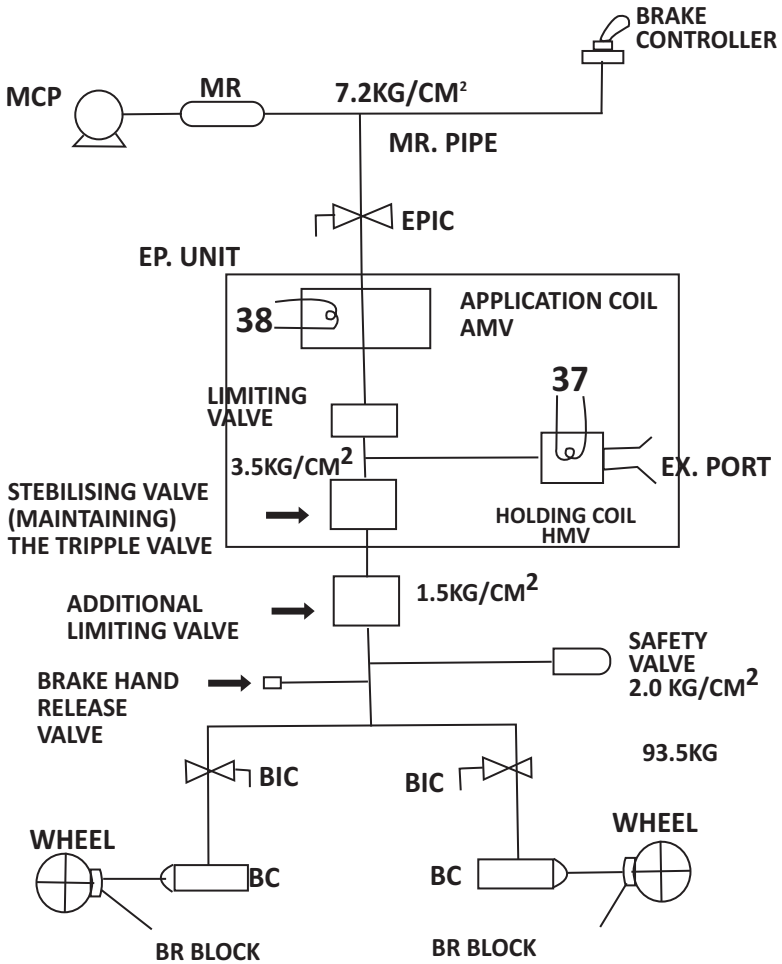
ई.पी. ब्रेक की कार्य प्रणाली :- मोटर कोच को इनरजाइज करने के बाद मेन कम्प्रेसर को चलाकर एम.आर. में 62-72kg/cm² प्रेशर बना लिया जात है ब्रेक कन्ट्रोलर असेम्बली में बी.आई.वी.एस. की चाभी लगाकर ऑन करते हैं तो एम.आर. का प्रेशर रिडसूिंग वाल्व के द्वारा 5.0 kg/cm² में घटकर Poppet valve के रास्ते

EP BRAKE CIRCUIT



- 37 - EP Brake Holding Coil
- 38- EP Brake application Coil
- 40- Brake - ve

EP. BRAKE



बी. पी. पाइप लाइन को चार्ज कर देता है । ई.पी. ब्रेक लगाने से पूर्व ड्राइवर डैस्क पर लगी ई.पी. ब्रेक की एम. सी.बी. 5 एम्पियर बीएल बाक्स पर लगा EP Supply on स्विच ऑन पोजीशन पर होने चाहिए जैसे ही बी.एस.एच. को इ.पी. एप्लीकेशन पोजीशन पर लाते हैं तो ब्रेक कन्ट्रोलर के अंदर लगे फिंगर कान्टेक्ट लग जाते हैं । इन कान्टेक्ट के लगने से वायर नं. 37 तथा 38 को सप्लाय मिल जाती है इससे इलैक्ट्रिक जम्पर के द्वारा पूरी यूनिट के सभी कोचों के नीचे लगी ई.पी. यूनिट को भी सप्लाय मिल जाती है । ई.पी. यूनिट में लगे वाल्वों में से पहले होल्लिंग मैग्नेट वाल्व इनरजाइज होकर exhaust का रास्ता बंद कर देता है । फिर एप्लीकेशन मैग्नेट वाल्व इनरजाइज होकर एम.आर. का प्रेशर लिमिटिंग वाल्व, चैक वाल्व के रास्ते ब्रेक सिलेण्डर की ओर जाने देता है । जिससे पूरी यूनिट के प्रत्येक कोच में ब्रेक लग जाती है ।

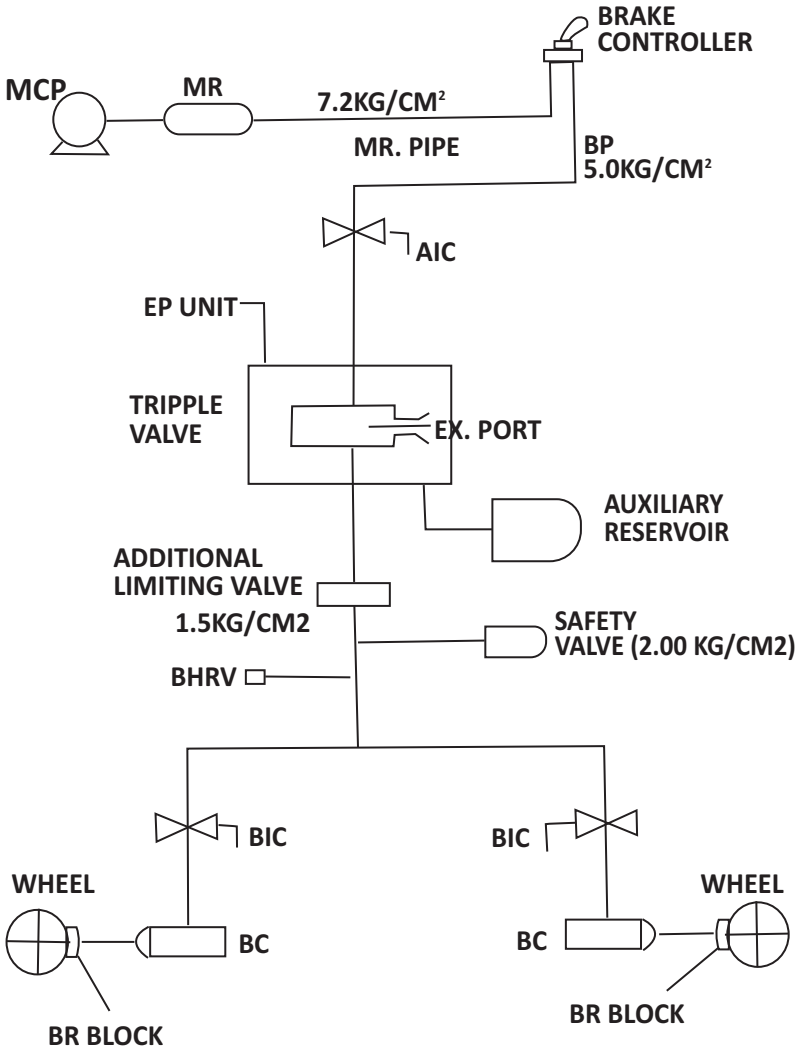
जैसे ही बी.सी. एच को रिलीज पर करते हैं तो ब्रेक कन्ट्रोलर के अन्दर के फिंगर कान्टेक्ट खुल जाते हैं जिससे बी.ए. रिले डीइनरजाइज होकर होल्लिंग तथा एप्लीकेशन कान्टेक्ट खोल देती है और वायर नं. 37 तथा 38 की सप्लाय कट जाती है परिणाम स्वरूप इलैक्ट्रिक जम्परों द्वारा पूरी यूनिट के प्रत्येक कोच के नीचे लगी ई.पी. यूनिट के होल्लिंग तथा एप्लीकेशन मैग्नेट वाल्व डी इनरसाइज हो जाते हैं होल्लिंग मैग्नेट वाल्व डी इनरजाइज होकर ब्रेक सिलेण्डर का रास्ता Exhaust से जोड़ देता है जिससे ब्रेक सिलेण्डर का प्रेशर रिलीज हो जाता है जबकि एप्लीकेशन मैग्नेट वाल्व डी इनरजाइज होकर एम.आर. का प्रेशर ब्रेक सिलेण्डर की ओर जाने नहीं देता जिससे ब्रेक रिलीज रहती है ।

ऑटो ब्रेक की कार्य प्रणाली :- जब हम बी.सी.एच. को ऑटो पोजीशन पर करते हैं तो Poppet वाल्व के ए तथा बी वाल्व बंद हो जाते हैं तथा सभी वाल्व खुल जाता है इससे Equalising discharge valve में वातावरण में निकल जाता है और बी.पी. प्रेशर डायग्राम के नीचे से भी Exhaust हो जाता है और बी.पी. पाइप लाइन का प्रेशर कम हो जाता है । बी.पी. प्रेशर कम होने से पूरी यूनिट के प्रत्येक कोच के नीचे लगी ई.पी. यूनिट के ट्रिपल वाल्व ऊपर की ओर चलने लगता है जिससे Exhaust का रास्ता बंद हो जाता है तथा ए.आर. का संबंध ब्रेक सिलेण्डर से जुड़ जाता है परिणाम स्वरूप पूरी यूनिट के सभी कोचों में ब्रेक लग जाती है ।

जैसे ही बी.सी.एच. को रिलीज पोजीशन पर करते हैं तो Poppet valve के ए तथा बी वाल्व खुलकर बी.पी. की चार्जिंग शुरू कर देते हैं और सी वाल्व बंद होकर BP का डिस्चार्ज बंद कर देता है जिससे बी.पी. पाइप लाइन में पुनः प्रेशर 5.0 kg/cm²

हो जाता है और पिस्टन नीचे की ओर चलने लगता है जिससे ब्रेक सिलेण्डर का संबंध से और बी.पी. का संबंध ए.आर. से जुड़ जाता है । पुनः बी.पी. से ए.आर. चार्ज होने लगता है तथा ब्रेक रिलीज हो जाती है ।

AUTO BRAKE



EMU/MEMU को इनरजाइज व अन्य जाँच करना

ई.एम.यू. की तैयारी :- यूनिट को इनरजाइज करने से पहले निम्नलिखित तैयारी करनी पड़ती है । 1. शुरू की जाँच 2. लॉग बुक की जाँच 3. कान्टैक्टर तथा रिले पैनल की जाँच 4. 110 वोल्ट डी.सी. बैटरी कंट्रोल सर्किट को इनरजाइज करना 5 आग्जिलरी कम्प्रेसर के द्वारा प्रेशर बनाना 6 पैन्टो ग्राफ उठाना 7 ऐ.बी.बी. को बंद करना 8. मेन कम्प्रेसर को चलाना 9 बी.पी. पाइप लाइन चार्ज करना 10. टैक्शन टैस्ट, सुरक्षा उपकरणों की जाँच तथा अन्य यंत्रों व उपकरणों की जाँच 11. मल्टीपल टेस्टिंग 12. जे.बी.टी.

शुरू की जाँच : शिफ्ट रूप में जाकर ड्यूटी करने के बाद ई.सी.आर. ड्राइवर नोटिस बुक आदि पढ़कर लॉग बुक के साथ नीचे लिखी चाबियाँ (बी.एल.चाबी, रिवर्सर चाबी, गार्ड, चाबी, बी.आई.वी.एस. चाबी) इंटरलॉकिंग चाबी इन चाबियों को लेकर जहां रेक खड़ा हो उस जगह आयेगें और तसल्ली करेगें कि पूरा रैक ओ.एच.ई. लाइन के नीचे खड़ा हो साथ की लाइन का फॉऊलिंग मार्क साफ हो, बी.पी. तथा एम.आर. के सभी एण्ड कॉक खुले हों सिवाय सबसे आगे तथा पिछले एन्ड कॉक को छोड़कर सभी ड्रेन कॉक बंद हो, किसी कोच के अन्डर फ्रेम में कोई चीज (पार्ट) लटक न रहा हो । सभी इलैक्ट्रिकल जम्पर ठीक हालत में लगे हो ।

लॉग बुक की जाँच :- लॉग बुक में आने वाले मोटर मैन द्वारा बुक मरम्मतो (रिपेयर) को पढ़ें तथा यह तसल्ली कर लें कि बुक की गई रिपेयर ठीक की गई या नहीं । रिपेयर बुक में विशेष कर इस बात की जांच करें कि कोई मोटर काम से अलग न की गई हो ।

कान्टैक्टर तथा रिले पैनल की जाँच :- कान्टैक्टर पैनल का ढक्कन खोले नार्मल लाइट कान्टैक्टर (एन.एल.सी.) इमरजेंसी लाइट कॉटेक्ट (ई.एल.सी) फैन कान्टैक्टर सी.सी.-1 और सी.सी. 2 की जांच करेगें, ये कान्टैक्टर खुली हालत में हो तथा इन पर कोई फ्लैशिंग मार्क न हो, कान्टैक्टर पैनल पर लगे रोटेटिंग स्विच, एम.सी.एस-1 तथा एम.सी.एस. 2 बी.आई.एस. टी.एस.एस, सी.सी.ओ.एस. की जाँच करें सभी नार्मल हों रिले पैनल का ढक्कन खोल कर सभी रिले की जाँच करें, रिले आर. एफ. ऐ.आर. ट्रिप पर बाकी सभी का सैट पर होना चैक करें, रिले ओ.एल.पी.ईएफ.आर.ऐ. 2 के टारगेट की जाँच करें से भी नार्मल होने चाहिए, रिले पैनल पर लगे बाई-पास स्विच एच.ओ.बी.ए.स, एच.ई.एफ.आर.ए-2 अपनी नार्मल पोजिशन (एन) पर होने चाहिए,

रिले पैनल पर लगे सभी एम. ए.पी.बी. सैट पोजिशन पर हों, एल.टी. में लगे सभी बाई-पास स्विच एच. ई.एफ.आर.पी., जी.एस.-1 से जी.एस-4 तक सभी अपनी नार्मल पोजिशन पर होने चाहिए ।

110 वोल्ट डी.सी. कंट्रोल सर्किट को इनरजाइज करना :- यूनिट में लगे सभी मोटर कोचो के बी.आई.एस. स्विच जो कान्टैक्टर पैनल पर लगे हैं । इन्हें ऑन करने के बाद ड्राइवर डैस्क पर लगे बैटरी वोल्ट मीटर की जाँच करें, इसमें 90 वोल्ट से कम न हो फिर ड्राइवर डैस्क पर लगे हुए सभी एम.सी.बी. की जाँच करें, यह सभी सैट पोजिशन पर हो । गार्ड की चाबी को लगा कर ऑन करें । नारंगी बत्ती जलने की तसल्ली करने के बाद अलार्म-बैल की जाँच करें बी.एल. चाबी लगा कर पायलट लैम्पों के जलने की तसल्ली करें ।

ऑग्जिलरी कम्प्रेसर के द्वारा प्रेशर बनाना :- ए.बी.बी. क्लोज स्विच को दबा कर छोड़ दें । ऑग्जिलरी कम्प्रेसर के चलने की आवाज सुने और कान्टैक्टर पैनल पर लगे हुए वोल्ट मीटर को देखें, यह 90 वोल्ट से नीचे न जाये यदि ऑग्जिलरी कम्प्रेसर के चलने की आवाज सुनाई न दे तो एल.टी. में लगे ऑग्जिलरी कम्प्रेसर बाई पास स्विच को ऑन करके देखें, यदि कम्प्रेसर काम करने लगे तो समझे कि पैंटो तथा ए.बी.बी. रिजर्वायर में प्रेशर पूरा है यदि कम्प्रेसर न चले तो इसकी टूबल शुटिंग करें, जब प्रेशर बन जाये (ऑग्जिलरी कम्प्रेसर) के चलने की आवाज बंद हो जाये तो ए.बी.बी ट्रिप स्विच को दबा कर छोड़ दें ।

बेबी कम्प्रेसर चलाने हेतु निम्न कार्य करें -

1. बैटरी ऑन करें व बैटरी वोल्टेज देखें ।
2. बी.एल. बाक्स में बी.एल. की चाबी लगाये ।
3. ए.बी.आर. सैट करें ।
4. बेबी कम्प्रेसर कान्टैक्टर चैक करें न लगा हो तो हाथ से चला कर देखें अगर न चले तो बेबी कम्प्रेसर फ्यूज चैक करें ।
5. फ्यूज ठीक होने पर गवर्नर बाई पास करके देखें ।

यदि अब भी सफलता न मिले तो रोड़ स्टाफ का बताये ।

पैंटो ग्राफ का उठाना :- ड्राइवर डैस्क पर लगे पैंटो रेजिंग स्विच को दबा कर छोड़ दें तथा इस बात की तसल्ली करें कि यूनिट में लगे सभी मोटर कोचों के पैंटों ग्राफ उठ गये हों ।

ए.बी.बी को बंद करना :- पैंटो उठ जाने की तसल्ली करने के बाद ड्राइवर डैस्क

पर लगे तीसरे स्विच ए.बी.बी क्लोज स्विच को दबा कर छोड़ दें ड्राईवर कैब में लगे ओ.एच.ई. लाईन वोल्ट मीटर की सुई को देखे इसकी सुई ओ.एच.ई. में बहने वाली वोल्टेज को दिखा रही हो । ड्राईवर डैस्क पर लगी ए.बी.बी ट्रिप लाइट का बुझना देखें यदि ए.बी.बी ट्रिप लाइट जल रही हो तो समझे कि यूनिट में लगे किसी मोटर कोच का ए.बी.बी खुला है इस की ट्रबल शूटिंग करें ।

मैन कम्प्रेसर को चलाना :- ड्राईवर डैस्क पर लगे पांचवे स्विच (सी.आर.सेट स्विच) एम.सी.पी. स्टार्ट स्विच दबा कर छोड़ दे । तथा मैन कम्प्रेसर के चलने की आवाज सुने जब एम.आर. प्रेशर गेज में प्रेशर 7.2 kg/cm² हो जायेगा तो मैन कम्प्रेसर काम करना बंद कर देगास, उसके चलने की आवाज नहीं आयेगी । यदि सी.आर. सैट दबाने पर मैन कम्प्रेसर न चले तो, तथा एम.आर की सुई खराब हो तो एल.टी. कम्पाटेंटमेंट में जाकर मैन कम्प्रेसर गवर्नर बाई पास स्विच को ऑन करके मैन कम्प्रेसर के चलने की तसल्ली करें, यदि बाई स्विच को बाई पास करने पर भी सफलता न मिले तो इसकी ट्रबल शूटिंग करें अथवा शैड स्टाफ को बताये ।

मैन कम्प्रेसर कार्य करने हेतू :-

कोच को इनरजाइज होना सुनिश्चित करें लें उसके पश्चात:

1. बी.एल.बाक्स. से कम्प्रेसर रिले (सी.आर.) सेट करें ।
2. कम्प्रेसर कान्टैक्ट का लगना चैक करें
3. कम्प्रेसर फ्यूज जांच लें
4. कम्प्रेसर में आयल होना चैक करें ।

बी.पी. पाइप लाइन चार्ज करना :- जब एम.आर. रिजर्वार्यर की गेज 7 की जी प्रेशर दिखा रही हो तो बी.एल. चाबी ऑफ करके ब्रेक कंट्रोलर में बी.आईवी.एस. की चाबी लगाकर ऑन करें और फिर बी.सी.एच रनिंग पोजिशन पर होना चाहिये, बी.पी.प्रेशर गेज की सुई को 5के.जी. की और जाते देखें बी.एल. की चाबी को पुनः आन करें ।

बी.पी. प्रेशर का चार्ज न होना :-

1. एम.आर. प्रेशर 7 किलोग्राम/से.मी.² होना जाँच करें ।
2. बी.आई.बी.एस का ठीक से ऑन होना जाँच करें ।
3. उस ब्रेक कंट्रोलर से लिकेज होना जाँच करें ।
4. गार्ड ब्रेक हैन्डल का सही पोजिशन में जाँच करें ।
5. पीछे किसी मोटर कोच का हैन्डल के सही पोजिशन पर होने की जाँच करें ले
6. बी.पी. लीकेज की जाँच करें । किसी कोच में बी.पी. पाइप फटा होने की स्थिति

में बी.पी. एंगल काक काट दें व पीछे से बी.पी. चार्ज करके गाड़ी चलायें लेकिन ड्राईवर ध्यान रखें कि जहां से बी.पी. काक कटा है उससे पीछे आटो ब्रेक या इमरजेंसी ब्रेक नहीं आयेगी इस स्थिति में ड्राईवर के पास ई.पी.ब्रेक ही सभी कोचों में कार्य करेगी। इमरजेंसी पड़ने पर ब्रेक लगाने में गार्ड की मदद लें।

नोट :- कैंब बदलते समय बी.आई.वी. एस की चाबी लगाने के बाद ही बी.एल. चाबी को ऑन करना चाहिये और बी.आई.वी.एस. की चाबी निकालते समय पहले बी.एल. चाबी को ऑफ करें बी.आई.वी.एस की चाबी निकालें

ब्रेक शक्ति की जाँच (ई.पी) :- ई.पी. स्विच को ऑन करने के बाद ड्राईवर डैस्क पर लगी दूसरी बत्ती ई.पी. सप्लाई ऑन के जलने की तसल्ली करें फिर बी.सी.एच. को थोड़ा सा एप्लिकेशन पोजिशन पर लायें तथा बी.सी. गेज में सूई का चलना देखे तथा साथ ही साथ तीसरी बत्ती ब्रेक-एप्लिकेशन कर जलना देखें, इसके बाद बी.सी. एच. को फुल एप्लिकेशन पोजिशन कर रख कर बी.सी. प्रेशर गेज को देखें इसकी सूई 1.6 के.जी/सेमी² पर होनी चाहिए, तीसरी बत्ती जलती रहनी चाहिए, तीसरी बत्ती का जलना इस बात की पुष्टि करता है कि सारी यूनिट में ब्रेक लग चुकी है। इस स्थिति में बी.सी. गेज में 1.6 के.जी/सेमी² का प्रेशर अवश्य देखें केवल तीसरी बत्ती के जलने से ई.पी. ब्रेक के लगने की स्थिति न मानें

अब बी.सी.एच. को रिलीज पोजिशन पर ले जाकर बी.सी. गेज की सूई को वापस '0' पर आना देखें तथा तीसरी बत्ती ब्रेक एप्लिकेशन के बुझने की तसल्ली करें।

ऑटो ब्रेक की जाँच : ई.पी. सप्लाई स्विच को ऑफ करके दूसरी बत्ती ई.पी. सप्लाई का बुझना देखे. बी.सी.एच को. ऑटो एप्लिकेशन पर लायें तथा बी.सी. गेज की सुई का बढ़ना तथा बी.पी. प्रेशर का गिरना देखें फिर बी.सी. एच. को फुल एप्लिकेशन प रखें बी.सी. गेज में 1.6 के.जी/सेमी² प्रेशर देखे और बी.पी. प्रेशर पहले से ज्यादा गिरेगा अब बी.सी.एच. को लैप पोशियन पर रखें तब भी बी.सी. गेज की सुई 1.6 के.जी/सेमी² प्रेशर दिखायेगी।

इसके बाद बी.सी.एच. को रिलीज पर रख कर इस बात की तसल्ली करें कि बी. सी. गेज की सुई '0' पर वापस आ गई है तथा बी.पी.स प्रेशर गेज में बी.पी. प्रेशर पूरा हो गया है।

टैक्शन टैस्ट करना :-

1 डैड मैन हेन्डल की एम.सी.बी. ऑन होनी चाहिए अब कन्ट्रोल स्विच को ऑन करे दे।

- 2 ब्रेक कन्ट्रोल हैंडल को रिलीज पर रखें रिवर्सन को आगे सैट करें डैड में हैंडल को दबा कर रखें
- 3 डेड में हैंडल को शट पर लाएं तथा MSTWL की बत्ती का जल कर बुझना देखें ।
- 4 यूनिट का चलना स्वतंत्र (Freely) तथा ट्रैक्शन मोटर के ऐमिटर का चलना देखें
- 5 डैड में हैंडल को ऑफ पर करें तथा ब्रेक कन्ट्रोल हैंडल से ब्रेक लगाकर यूनिट को रोकें ।

नोट :- इस टेस्ट को केवल शेड या स्टेबलिंग लाइन पर चार्ज लेते समय करना चाहिए

Guard Brake Testing :

- 1 एम.आर. प्रेशर 7 कि.ग्रा.सेमी² बी.पी. 5 कि.ग्रा.सेमी बी.सी.-‘0’ होने की तसल्ली करें ।
- 2 गार्ड एमरजेंसी वाल्व को ऑन करें बी.पी. प्रेशर ‘0’ तथा बी.सी. गेज 1.6 कि.ग्रा.सेमी² होना चाहिए ।
- 3 गार्ड ब्रेक को वाल्व को रिलीज करें बी.पी. 5 कि.ग्रा.सेमी² बी.सी. में ‘0’ प्रेशर होने की तलल्ली करें ।

Emergency Brake Testing :

- 1 शीघ्रता से ब्रेक-कंट्रोलर हैंडल को पोजीशन 5 पर लायें तथा बी.सी. गेज 1.6 कि.ग्रा.सेमी² तथा बी.पी. में ‘0’ कि.ग्रा.सेमी² होने की तसल्ली करें ।
- 2 ब्रेक कंट्रोलर हैंडल को 5 पोजीशन से एक पर करें अब बी.सी. गेज में ‘0’ कि.ग्रा.सेमी² तथा बी.पी. गेज में कि.ग्रा.सेमी प्रेशर होने की तसल्ली करें ।

ब्रेक सिस्टम में काम आने वाले यंत्र:-

1. ब्रेक कन्ट्रोलर :- EMU/MEMU में चालक द्वारा ब्रेक लगाने तथा रिलीज करने के लिए कैंब में ब्रेक कन्ट्रोलर लगाया गया है यह दो अलग-अलग कम्पनी द्वारा निर्मित हैं

ESCORT MAKE, WSF MAKE

ब्रेक कन्ट्रोलर के भग :

- 1 Brake controller handle
- 2 EP contact
- 3 Self laping cylendere
- 4 Puppet valve or ABCD valve
- 5 Equilising discharge valve

- 6 Feed valve or reducing valve
- 7 Brake isolating valve switch
- 8 Equilising reservoir
- 9 MR. BP, Bc, Pressor Pipe Line

ब्रेक कन्ट्रोलर हैन्डिल की निम्न पोजीशन होती है

- 1 Release या running
- 2 Full EP
- 3 Lap
- 4 Auto
- 5 Emergency

2. EP UNIT :- EMU/MEMU में दो कम्पनी द्वारा निर्मित ई.पी.यूनिट लगे हैं ESCORT MAKE, WSF MAKE

EP यूनिट में तथा इसके साथ लगे विभिन्न प्रकार के वाल्व एवं कट आउट काक निम्न हैं ।

सुरक्षा आईटम की जाँच :- ऐ.सी. लोको की तरह ई.एम.यू. में भी कुछ सुरक्षा आईटम लगाई गई है । शैड से यूनिट निकालते समय सभी सेफ्टी आईटमों की जाँच करना बहुत जरूरी है ।

(क) ड्राईविंग मोटर कोच में गार्ड की चाबी लगाकर 'ऑन' करें तथा कोड-बैल, एलार्म बैल के काम की जाँच करें ।

गार्ड को साथ लेकर शैड स्टाफ के साथ मिलकर यूनिट में लगे सभी कोचों की एलार्म चेन खींचकर एलार्म बैल के बजने की तसल्ली करें उसके बाद उसे सेट करें तथा एलार्म बैल के बंद होने की तसल्ली करें ।

(ख) डैड मेन हैंडल की जाँच :- डी.एम.एच. को दबा कर रिवर्सर को आगे या पीछे सेट करके डी.एम.एच. को छोड़ दें तथा बी.सी. गेज में प्रेशर को '0' से 1.6 के. जी. तक बढ़ना देखें तथा बी.पी. प्रेशर का तेजी से गिरना देखें और डी.एम.एच. कट-आउट कॉक से हवा के निकलने की आवाज सुनें ।

इसके बाद डी.एम.एच. को दबाकर बी.सी. गेज की सुई के वापस '0' पर आने तथा बी.पी. प्रेशर का 5के.जी. पूरा होना देखें ।

हार्न बजाकर डी.एम.एच को दबा कर एम.सी. को '0' से शंट पर लाकर गाड़ी को थोड़ा सा चला कर डी.एम.एच. को छोड़ दें और गाड़ी के रूकने तथा पहले की तरह बी.सी. गेज प्रेशर का बढ़ना देखें तथा बी.पी. प्रेशर के गिरने की जाँच करें ।

फिर एम.सी. मास्टर कन्ट्रोलर को वापस '0' पर रखकर डी.एम.एच. को दबायें तथा ब्रेक रिलीज होने व बी.पी. प्रेशर के 5के.जी./सें.मी पूरा होने की तसल्ली करें ।

नोट : यदि मास्टर कन्ट्रोलर (एम.सी.) नाच पर हो और डैड-मेन हैन्डल खुल जाये तो एम.सी. को वापस '0' पर लाकर डी.एम.एच.को बन्द करें , नॉच पर डैड मेन हैन्डल को दबाने पर डी.एम.एच. कभी बन्द नहीं होगा ।

(ग) फ्लैशर लाइट :-

शेड से गाड़ी निकालते समय फ्लैशर लाइट की जाँच अवश्य करें इसका स्विच ड्राइवर डैस्क पर ड्राइवर के बाईं ओर स्विच बोर्ड पर सबसे ऊपर लगा है इस स्विच को 'ऑन' करके इस के जलने की तसल्ली करें ।

(घ)हैड लाइट की जाँच :-

ड्राइवर डैस्क पर हैड लाइट का एम.सी.बी. और डबल पोलर स्विच लगा है । इन दोनों को ऑन करने के बाद स्विच बोर्ड पर लगे हैड लाइट स्विच 'आन' करने पर हैड लाइट जलती है, ई.एम.यू. में एक इमरजेंसी हैड लाइट भी लगी है । ऐ.बी.बी को ट्रिप करा कर इस हैड लाइट के जलने की तसल्ली करें ।

(ड) टेल लैम्प और वाइपरों की जाँच :-

ड्राइवर की तरफ लगे हैड कोच स्विच को 'आन' करके हैड लाइट कोड के चलने की तसल्ली करें । हार्न तथा वाइपर के काम की जाँच करें, गार्ड की तरफ लगे टेल लैम्प स्विच को 'आन' करें और टैल लैम्प का जलना देखें, आगे वाले मोटर कोच में टेल लैम्प 'आफ' रहना चाहिए ।

फुट-कर जाँच :-

यूनिट इनरजाइज करने के बाद सभी ऑग्जिलरी एम.सी.पी. आर.एफ., के एफ.-1 और 2 की जाँच करें, हैड कोड में लगे हुए डैस्टिनेशनल बोर्ड सही लगे होने चाहिए (सेवानुसार) पूरे यूनिट के बी.पी., एम.आर. एन्ड कॉक खुले होने की जाँच करें । इसके साथ ही एम.आर. , बी.पी. रबड पाइप लगे होने चाहिए । कोई फटा हुआ या लीक न कर रहा हो, सभी इलेक्ट्रिकल जम्पर भली-भाँति लगे हुए हों, कोई खुला हुआ न हों ।

पाठ-14
इलैक्ट्रिकल जम्पर

एक मोटर कोच से दूसरे मोटर कोच को कंट्रोल करने के लिए चार जम्पर ए.बी.सी. डी. का प्रयोग किया जाता है। प्रत्येक 19 कोर (पिन) का है। इलैक्ट्रिक जम्परों के बिना मल्टीपल आप्रेशन संभव नहीं है जम्परों में 110 Volt D.C व 141 Volt A.C वी.एसी. की सप्लाय होती है।

PIN	CKT	A - JUMPER	PIN	CKT	B - JUMPER
1	14	CONTRACT POSITIVE	1	5	FORWARD
2	14	CONTRACT POSITIVE	2	6	REVERSE
3	14	CONTRACT POSITIVE	3	1	SHUNT NOTCH
4	9	ABB CLOSE	4	2	HALF NOTCH
5	44	AC FAN I PHASE	5	3	FULL NOTCH
6	45	AC FAN II PHASE	6	25	ALARM BELL
7	10	ABB TRIP	7	3A	DVR SYNCHRONISING
8	12	MCP SET	8	A-261	NL STAB. INPUT NEGATIVE
9	42	MCP SET	9	A-226	NL STAB. INPUT POSTIVE
10	1452	AUDIO VISUAL	10	A-226	NL STAB. INPUT POSTIVE
11	7	INTO RAISE	11	33	HL, HC, TL EMERGENCY LIGHT
12	40	BRAKE RETURN	12	46	AC FAN RETURN
13	8	INTO LOWER	13	46	AC FAN RETURN
14	36	BRAKE POSITIVE	14	11	ALL OVERLOAD RESET
15	37	EP HOLDING	15	A-261	NL STAB INPUT NEGATIVE
16	38	EP APPLICATION	16	13	MCP SYNCHRONISING
17	3204	AUDIO VISUAL	17	Spare	SPARE
18	39	BRAKE UNDICTION	18	-	AUX. COMPRESSER GOVERNOR
19	40	BRAKE RETURN	19	14A	14A CONTROL CHANGE OVER

PIN	CKT	C - JUMPER	PIN	CKT	D - JUMPER
1	16	ABB TRIP INDICATION	1	A-226	NL STAB. INPUT POSITIVE
2	19	RECTIFIER FUSE BLOWN INDICATION	2	A-226	NL STAB. INPUT POSITIVE
3	18	MSTWL INDICATION	3	44	AC FAN I PHASE
4	17	ASR TRIP INDICATION	4	45	AC FAN II PHASE
5	15	INDICATION LAMP (BL)	5	21	LIGHT ON
6	17A	BATTERY CHARGER FAILURE INDICATION	6	22A	50% LIGHT ON
7	A-261	NL STAB INPUT NEGATIVE	7	22	LIGHT OFF
8	A-261	NL STAB INPUT NEGATIVE	8	23	FAN ON
9	A-226	NL STAB INPUT NEGATIVE	9	24	FAN OFF
10	A-226	NL STAB INPUT NEGATIVE	10	20	GUARD SUPPLY
11	WL	WARNING LIGHT	11	41	CONTROL NEGATIVE
12			12	41	CONTROL NEGATIVE
13	31	COMPARTMENT EML POSITIVE	13	A-261	NL STAB INPUT NEGATIVE
14	31	COMPARTMENT EML POSITIVE	14	A-261	NL STAB INPUT NEGATIVE
15	25	ALARM BELL	15	46	FAN RETURN
16	26	SIGNAL BELL	16	41	CONTROL NEGATIVE
17	14A	CONTROL CHANGE OVER	17	41	CONTROL NEGATIVE
18	14A	CONTROL CHANGE OVER	18	32	HEAD LIGHT STAB. INPUT
19	20	GUARD SUPPLY	19	32A	HEAD LIGHT STAB. INPUT

पाठ-15 ट्रबल शूटिंग

बैटरी बोल्टमीटर जीरो दिखाता है :-

- (1) दो तीन बार बी.आई.एस. स्विच चलायें तथा बैट्री वोल्टमीटर देखें ।
- (2) ड्राइवर डैस्क पर लगे बैट्री वोल्ट मीटर एम.सी.बी. (0-150 वोल्ट), डी/19 की जांच करें यदि ट्रिप हो तो रिसैट करें ।
- (3) स्विच बी.आई.एस. को ऑफ पोजीशन पर करके सी.सी.ओ.एस. को E-1/E-2 पोजीशन पर करके पीछे वाले मोटर कोच से सप्लाय लेकर ए.बी.बी. को बंद करें ।
- (4) बैट्री चार्जर के काम करने की तसल्ली करने के बाद BIS (बी.आई.एस.) स्विच को ऑन करके बैट्री को चार्ज होने दें ।

आग्जिलरी कम्प्रेसर कार्य नहीं करता है :-

- (1) बी.आई.एस. को ऑन करके बैट्री वोल्टेज 90 वोल्ट से अधिक देखें ।
- (2) ए.बी.बी. क्लोज स्विच को दबाकर ए.बी.आर. का लैच होना देखें ।
- (3) एल.टी. रूम में लगे वाईपास स्विच जी.एस. 4 को ऑन करके देखें यदि सी.पी. ए. कार्य करने लगे तो प्रेशर पूरा होने पर जी.एस.-4 को ऑफ कर दें ।
- (4) यदि अब भी सी.पी.ए.कार्य न करे तो आग्जिलरी कम्प्रेसर पाजीटिव MCB 15 Amp (4/6) तथा Aux कम्प्रेसर कंट्रोल 2.5 (4/13) की जांच करें यदि यह ट्रिप है तो सैट कर दें ।
- (5) आग्जिलरी कम्प्रेसर के निगेटिव साइड फ्यूज 16 एम्पियर (4/1) की जांच करें गल गया हो तो सुरक्षा की कार्यवाही करके बदल दें ।
- (6) सी.सी.-2 कांटेक्टर की जांच करें आवश्यकता होने पर वैज करें । प्रेशर बन जाने पर पैटों उठाकर ए.बी.बी. बंद करें वैज हटा दें ।

पैटो/ए.बी.बी. रिजर्वार्यर का प्रेशर नहीं बनता है

- (1) एअर ड्रेनर से लीकेज बंद होने की जांच करें ।
- (2) पैटो ए.बी.बी. रिजर्वार्यर का ड्रेन काक बंद करें ।
- (3) आर-1 काक को बंद करके कोशिश करें ।
- (4) इक्युपमेंट रिजर्वार्यर का ड्रेन काक बंद करें ।
- (5) कहीं से भी हैवी एअर लीकेज होने पर उसे बंद करें ।

पैटोग्राफ नहीं उठता है:-

- (1) पैटो/ए.बी.बी. रिजर्वार्यर का प्रेशर पूरा देखें ।

- (2) ए.बी.बी. ट्रिप लाइट का जलना देखें ।
- (3) ड्राइवर डैस्क पर PT/ABB MCB 15 Amp (D/2) का सैट होना देखें ।
- (4) किसी एक मोटर कोच का पैंटो ग्राफ नहीं उठने पर संबंधित मोटर कोच के एच. टी. में जाकर पी.टी. कट आउट काक का खुला होने की जांच करें ।
- (5) एच.टी. रूम में पैंटो पायलट वाल्व में लगे पुश बटन को हाथ से दबाकर पैंओग्राफ को उठायें ।

ए.बी.बी. क्लोज स्विच दबाने पर ए.बी.बी. बंद नहीं होता, ए.बी.बी. ट्रिप लाइट जलती रहती है :-

(ए.बी.बी.) बंद होने की असम्भावना

- (1) सबसे पहले बैटरी वोल्टेज तथा पैंटो/ए.बी.बी. रिजर्वायर प्रेशर का पूरा होना देखें यदि कम हो तो उसकी ट्रबल शूटिंग करके उसको पूरा करें ।
- (2) एम.ओ.एल. का प्रयोग करके ए.बी.बी. बंद करने की कोशिश करें ।
- (3) PT/ABB MCB (D/2) तथा ए.बी.बी. फाल्ट एम.सी.बी. (4/7) की जांच करें ट्रिप मिले तो सैट करें यदि सैट न हो या फिर ट्रिप हो जाये तो सभी मोटर कोच के एच.ओ. बी.ए. को फाल्ट पर करके सैट करें तथा ए.बी.बी. बंद करें ।
- (4) ए.बी.बी. ट्रिप स्विच को दबाकर पुनः ए.बी.बी. क्लोज स्विच को दबायें और रिले ए.बी.आर. के लैच होने तथा ए.आर.आर. के इनरजाइज होने की तसल्ली करें यदि ए.बी.आर. के इनरजाइज होने की तसल्ली करें यदि रिले ए.बी.आर. लैच न हो तो हाथ से लैच करके ए.आर.आर. को दबाकर ए.बी.बी. बंद करें ।
- (5) यदि यहाँ तक ठीक हो तो एक बार ए.बी.बी. बंद करके नाँच लेकर देखें यदि यूनिट मूव कर जाये तथा ए.बी.बी. की ट्रिप लाइट जलती रहे तो इसका अर्थ है कि किसी मोटर कोच का ए.बी.बी. बंद नहीं हुआ है समय मिलने पर उसकी ट्रबल शूटिंग करें ।
- (6) जिस मोटर कोच का ए.बी.बी. बंद नहीं हो रहा है उसकी बी.आई.आर. ई.एफ. आर.पी. तथा ई.एफ.आर.ए-2 की जांच करें-
- (क) यदि BIR ट्रिप हो तो मनुअली सैट करें तथा ए.बी.बी. बंद करने की कोशिश करें यदि दुबारा ट्रिप कर जाये तो सुरक्षा की कार्यवाही करके एच.टी. रूम में जाकर टी.एफ का ऑयल लेवल देखें सामान्य होने पर बी.यू.डी. से गैस निकालें और बी.आई.आर. को फिर सैट करें ए.बी.बी. बंद करें सफलता न मिलने पर उस मोटर कोच को डैड ही रहने दें शेष मोटर कोचों से कार्य करते रहें ।

(ख) यदि EFRP ट्रिप है तो पहले एम.ओ.एल. से रिसेट करके देखें यदि सैट नहीं होती है तो एम.सी.एस. द्वारा एक-2 मोटर काट कर ई.एफ.आर.पी. को सैट करें तथा ए.बी.बी. बंद करें यदि अब भी ई.एफ.आर.पी.सैट न हो तो एम.सी.एस. को नार्मल करके एल.टी. रूम में लगे एच.ई.एफ.आर.पी. को फाल्ट पर करें और ई.एफ.आर.पी. को सैट करें ए.बी.बी. को बंद करें और किसी धुएँ या दुर्गन्ध की जांच करें ।

(ग) यदि EFRA-2 ई.एफ.आर.ए. 2 ट्रिप हो तो उसे मैनुअली रिसेट करें माडीफाइडरिले होने पर पुश बटन को दबाकर ई.एफ.आर.ए. 2 को रिसेट करें । बल्ब के बुझने की तसल्ली करें । यदि बल्ब ना भी जल रहा हो तब भी एक बार रिले को रिसेट कर के देखे यदि रिले अब भी सैट न हो तों एच.ई.एफ.आर.ए. 2 को फाल्ट पर करके ई.एफ.आर.ए. 2 को रिसेट करें ए.बी.बी. बंद करें, आग्जिलरी सर्किट नं.-2 में लगे यंत्रों पर नजर रखते हुए गाड़ी काम करें । खराबी मिलने पर उस यंत्र को Isolate करें

(7) सुरक्षा की कार्यवाही करते हुए एच.टी. रूम में जाकर ए.बी.बी. गर्वनर को थप थपायें ।

(8) यदि यूनिट शैड से निकाल रहे हो तो टी.एस.एस. को रन पर देखें ।

(9) यदि अब भी सफलता न मिले तो पिछले मोटर कोच में चाबियां लगा कर पहले एम.ओ.एल. करे फिर इनरजाइज करने की कोशिश करें सफलता न मिलने पर टी.एल. सी. से बात करें ।

ABB होल्ड नहीं रहता (बंद तो होता है परन्तु क्लोज स्विच छोड़ते ही खुल जाता है)

(1) ABB की लाल बत्ती बुझती है परन्तु ABB क्लोज स्विच को छोड़ते ही ABB लाल बत्ती जल जाती है, OHE की तसल्ली करें ।

(2) सभी पेटोग्राफ का OHE से छूना देंखे, OHEआने का इंतजार करें तथा ABB बन्द करें ।

(3) रिले पेनल पर LTR की जांच करें यदि यह डी-इनरजाइज हो तो मोटरमैन के पीछे LTR की MCB (2.5 A) की जांच करें । यदि यह ट्रिप हो तो सैट करें, यदि फिर भी सफलता न मिले तो LTR को इनरजाइज हालत में वेज करें तथा ABB बंद करके गाड़ी काम करें ।

नोट : LTR को वैज करने से पहले नार्मल लाइट, पंखे विशेषकर मेन कम्प्रेसर के काम करने की तसल्ली करें उसके बाद LTR को वैज करें । यदि इनमें से कोई भी कार्य नहीं कर रहा हो तो LTR को वैज न करें , उस मोटर कोच को Dead ही रहने दें यदि LTR

को बैज किया है तो OHE वोल्ट मीटर पर नजर रखें, जैसे ही OHE मीटर की सुई जीरो दिखाये तुरंत ABB को ट्रिप करा दें ।

ABB ट्रिप स्विच को दबाने पर ABB ट्रिप लाइट की लाल बत्ती नहीं जलती :

जब कभी ABB ट्रिप स्विच दबाने पर ABB न खुले या ABB तो खुल जाये परन्तु ABB ट्रिप लाइट न जले तो निम्नलिखित कार्यवाही करेंगे ।

(1) यदि OHE वोल्टमीटर की सुई 0 पर न आये और ABB ट्रिप लाइट की लाल बत्ती न जले तो पैंटोग्राफ झुका दे यदि यदि PT ट्रिप स्विच दबाने पर पैंटोग्राफ भी न झुके मो ड्राइवर डेस्क PT/ABB MCB (D/2) पर की जांच करें ट्रिप होने पर रिसैट कर दें ।

(2) ABB ट्रिप स्विच दबाने पर यदि OHE वोल्टमीटर की सुई '0' पर आ जाये लेकिन ABB ट्रिप लाइट न जले तो फाल्ट इंडीकेशन MCB (D/8)की जांच करें यदि यह ट्रिप हो तो उसे रिसैट करें यदि यह सैट हो ABB तो ट्रिप लाइट के बल्ब को खराब समझें ।

मेन कम्प्रेसर कार्य नहीं करता :-

(1) मेन कम्प्रेसर स्टार्ट स्विच को दबा कर देखें ।

(2) ड्राइवर डैस्क पर लगी मेन कम्प्रेसर MCB (D/7) को रिसैट करें ।

(3) रिले CR का लैच होना देखें लैच न हो तो हाथ से लैच कर दें ।

(4) रिले पेनल पर लगी कम्प्रेसर कंट्रोल MCB (4/11) और कम्प्रेसर सिन्क्रोनाइजिंग MCB (4/14) की जांच करें यदि ट्रिप हो तो रिसैट करें ।

(5) रिले पैनल पर लगे मेन कम्प्रेसर फ्यूज (3/4) 100Amp की जांच करं यदि गल गया हो तो आवश्यकतानुसार बदली करें ।

(6) LT रूम मं लगे वाईपास स्विच GS-3 को फाल्ट पर करें यदि कम्प्रेसर काम करने लगे तो प्रेशर बनाये 7.5 kg/cm^2 प्रेशर होने पर मेन कम्प्रेसर ट्रिप स्विच द्वारा कम्प्रेसर बंद करें जब प्रेशर $.65 \text{ kg/cm}^2$ रह जाये तो फिर मेन कम्प्रेसर स्टार्ट स्विच द्वारा कम्प्रेसर चलायें इसी प्रकार मैनुअली स्विच आपरेट करके गाड़ी काम करें ।

(7) यदि अब भी मेन कम्प्रेसर काम न करें तो CC-1 कान्टेक्टर का लगना चैक करें यदि ठीक हो फिर भी कम्प्रेसर काम न करें तो उसे खराब समझे TLCको बतायें ।

MR प्रेशर नहीं बनता है:-

(1) सभी मेन कम्प्रेसर का चलना सुनिश्चित करं यदि मेन कम्प्रेसर कार्य नहीं कर रहे हैं तो उसकी ट्रबल शूटिंग करें ।

(2) रैक में कहीं हैबी लीकेज हो या MR आफ्टर कूलर का ड्रेन काक और MR

का CDC खुला हो तो बंद करें ।

(4) यदि कोचों के बीच रबर पाईप फटा हो तो आमने सामने MR एंडकाक बंद करें
BP प्रेशर नहीं बनता है :-

(1) MR प्रेशर $6.5\text{kg}/\text{cm}^2$ से $7.5\text{kg}/\text{cm}^2$ होने की तसल्ली करें ।

(2) BIVS की चाभी को OFF करके दुबारा ON करें ।

(3) उस मोटर कोच के ब्रेक कंट्रोलर से लीकेज हो तो दो-तीन बार BCH को इमरजेंसी पर करके पुनः रिलीज करें यदि फिर भी ठीक न हो तो पिछले मोटर कोच से GR 4.21 के अनुसार ब्लाक सेक्शन साफ करें TLC को बतायें ।

(4) गार्ड इमरजेंसी बाल्ब का हैंडिल नार्मल पोजीशन पर करें ।

(5) सभी मोटर कोचों का BCH रिलीज पर होना देखें ।

(6) किसी कोच से कोई लीकेज होने पर उसे नियमानुसार आइसोलेट करें ।

ट्रेक्शन फेलियर

ट्रेक्टिव एफर्ट का टोटल लॉस :-

संकेत : मास्टर कंट्रोलर को शट, हाफ या फुल पावर पर रखने पर नहीं झपकती अमीटर की सुई नहीं चलती यूनिट बिल्कुल नहीं चलती ।

दोष निवारण : (1) यदि पायलट लैम्प की कोई बत्ती भी न जले तो कंट्रोलर प्यूज 32 एम्पियर (3/1) की जांच करें ।

(2) एम.आर. प्रेशर पूरा होने की जांच करें ।

(3) BIVS की चाभी ठीक प्रकार लगे होने तथा बी.पी. प्रेशर $5\text{kg}/\text{cm}^2$ पूरा होने की जांच करें । BIVS की चाभी ठीक प्रकार लगे होने की जांच के लिए EP सप्लआई ऑन स्विच को ऑन करके इसकी बत्ती का जलना देखें ।

(4) ड्राइवर डैस्क पर लगी मास्टर कंट्रोलर एम.सी.बी. (डी/3) की जांच करें ट्रिप हो तो रिसैट करें यदि रिसैट न हो या दुबारा ट्रिप हो जाये तो सभी मोटर कोचों के HOBA को फाल्ट पर करके पुनः रिसैट करें तथा ट्रेक्शन चालू करें ।

(5) बी.एल. चाभी को दो तीन बार चला कर सही अनलॉक करें ।

(6) कंट्रोल स्विच को ऑन करें ।

(7) डैड मैन हैंडिल का सही प्रकार दबा होना सुनिश्चित करें ।

(8) रिवर्सर को आगे पीछे करके सही दिशा में सैट करें ।

(9) यदि पार्किंग ब्रेक लगी हो तो इसके रिलीज होने की तसल्ली करें ।

(10) सफलता न मिलने पर पिछले मोटर कोच से जी.आर. 4.21 के अनुसार ब्लाक

सैक्शन साफ करें टी.एल.सी. से बात करें ।

टैक्टिव एफर्ट में पारशियल लॉस :-

(ए) संकेत :- नाचें लेने पर MSTWL के लगातार जलने के साथ यूनिट के खींचने की शक्ति कम होना तथा UFL नहीं जलती है उस मोटर कोच का एम्पियर मीटर काम नहीं करेगा ।

दोष निवारण :- BP पाईप लाइन में प्रेशर 4.2kg/cm^2 या इससे अधिक होना चेक करें Equipment Governor का प्रेशर भी 4.2kg/cm^2 से अधिक होना चाहिए । ऐसी हालत में गवर्नर बाई पास स्विच GS_1 तथा GS_2 (LT Room) को बारी बारी से बाई पास करें सफलता मिलने पर गाड़ी काम करे । MR व BR प्रेशर पर बराबर नजर रखे ।

(बी) संकेत :- नाच लेने पर एम.एस.टी. डब्ल्यू.एल.के लगातार जलने के साथ यूनिट के खींचने की शक्ति कम होना तथा यू.एफ.एल. जलती है ।

दोष निवारण :- (1) सर्वप्रथम एम.ओ.एल. करके देखें यदि ओ.एल.1 से ओ.एल. -4 तक ट्रिप होगी तो सैट हो जायेगी ट्रेक्शन लेकर देखें ।

(2) रिले पैनल पर आर.एफ.ए.आर. तथा टीटीआर की जांच करें जो रिले ट्रिप हो उससे संबंधित रिले की ट्रवल शूटिंग करें ।

आर.एफ.ए.आर. के ट्रिप होने पर - रैक्टीफायर फैन के काम की जांच करें यदि काम न कर रहा हो तो सर्किट नं. 1 के मेन फ्यूज (1/1) रैक्टीफायर+आयल पम्प का कामन फ्यूज 32 एम्पियर (1/4) एवं उसकी एम.सी.बी. 10 एम्पियर (1/10) को ठीक हालत में देखें । यदि रैक्टीफायर फैन कार्य कर रहा हो तो आर.एफ.ए.आर. को सैट अवस्था में वैज करके नाच लें लगा बुक में लिख दें समय-समय पर पंखे के काम की जांच करते रहें ।

टी.टी.आर. के ट्रिप होने पर :- 1/के.एफ.-2 के काम की जांच करें यदि काम न कर रहे हों तों मेन फ्यूज (1/1) आयल पम्प के फ्यूज (1/4), Kf_1/Kf_2 के फ्यूज (1/16) तथा उसकी एम.सी.बी. (1/11, 1/12)की जांच करें यदि उपरोक्त आग्जिलरी कार्यकर रही हो तो उस मोटर कोच को ऐसे ही रहने दें तेल के ठंडा होने पर स्वयं ट्रेक्शन मिलने लगेगा ।

(सी) संकेत :- नाच लेने पर रैक्टीफायर फ्यूज ब्लोन लाइट, यू.एफ.एल. के जलने के साथ साथ एमएसटीडब्ल्यूएल का जलना तथा यूनिट के खींचने की शक्ति कम होना ।

दोष निवारण :- रिले सी.बी.ए.आर. की जाँच करें ट्रिप हो तो रिसैट कर दें यदि रिसैट न हो तो एम.सी.एस.-1 तथा एम.सी.एम.-2 के द्वारा टी.एम. का एक सैट बारी बारी अलग करके देखे और ट्रैक्शन चालू करें ।

(डी) संकेत :- नाच लेने पर एम.एस.टी.डब्ल्यू.एल. जल कर बुझ जाती है परन्तु यूनिट के खींचने की शक्ति कम होना ।

दोष निवारण :-

(1) रिले NVR की जांच करें यदि NVR डीइजरजाइज मिले तो इसकी एम.सी.बी. (1/3) की जांच करें ट्रिप मिले तो रिसैट करें ट्रैक्शन चालू करें । (2) यदि एन.वी. आर. इनरजाइज मिले तो रिले एस.आर. के पायलट को दो तीन बार चलायें और इसके कान्टेक्ट साफ करें ।

(3) यदि अब भी सफलता न मिले तो एम.सी.एस. की सहायता से एक.एक. टी.एम. काट कर देख । जिस टी.एम. को काटने से रिले एस.आर. इनरजाइज हो जाये तो एम. सी.एस. को उसी पोजीशन पर रहने दें और नार्मल गाड़ी काम करें ।

किसी मोटर कोच का पैंटोग्राफ अर्थ करने पर की जाने वाली कार्यवाही :-

जब कभी किसी कारण से पैंटोग्राफ को काम से अलग न कर दिया जाये अतः निम्न तरीके से पैंटोग्राफ को उठाकर जांच कर सकते हैं सर्वप्रथम पैन्टोलोअर स्विच द्वारा सभी मोटर कोच के पैंटोग्राफ झुका दें। फिर

(1) **RABB स्विच ऑन करें** ए.बी.बी. क्लोज स्विच को दबाकर रखें अब पैंटोरजिंग स्विच को दबाकर छोड़ दें इसके तुरंत बाद ही ए.बी.बी. क्लोज स्विच को छोड़ दें इससे पीछे वाले मोटरकोचों के पैंटोग्राफ उठ जायेंगे आगे वाले मोटरकोच का पैंटोग्राफ नहीं उठेगा। आर.ए.बी.बी. ऊपर करें ए.बी.बी. बंद करें सफलता मिलने पर गाड़ी काम करें स्टेशन पर पहुंचकर आगे वाले मोटर कोच के एच.टी. में जाकर पैंटो आइसोलेट काक को बंद करें टी.एल.सी. को बताये यदि सफलता न मिले तो तुरंत पैंटोग्राफ लोअर स्विच द्वारा सभी पैंटोग्राफ लोवर कर दें।

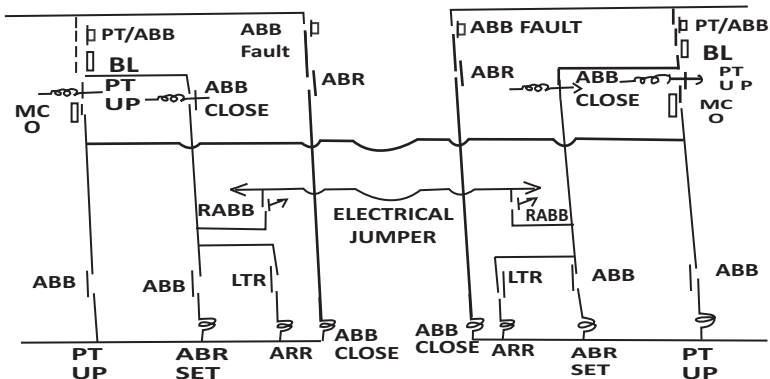
(2) **अब वर्किंग मोटर कोच की ओ.एल.पी./ई.एफ.आर.पी. को ट्रिप करायें** या TSS को टैस्ट पर कर दें। ए.बी.बी. क्लोज स्विच को दबाकर रखें अब पैंटोग्राफ रजिंग स्विच को दबाकर छोड़ दें इससे केवल अगले मोटर कोच का पैंटोग्राफ ही उठेगा बाकी पीछे के मोटर कोचों के पैंटोग्राफ नहीं उठेंगे। एम.ओ.एल. द्वारा ओ.एल.पी./ई.एफ.आर.पी. को रिसेट करें या TSS को पुनः रन पर करें। ए.बी.बी. बंद करके ब्लाक सैक्शन साफ करें। टी.एल.सी.को बतायें स्टेशन पर पहुंचकर पीछे के खराब पैंटोग्राफ को पहचान कर एच.टी. में जाकर उसका पैंटोग्राफ आइसोलेटिंग काक बंद करें। शेष मोटर कोचों से नार्मल गाड़ी काम करें।

नोट :- (1) इस कार्य को करते समय ए.बी.बी. क्लोज स्विच को पांच सेकण्ड से ज्यादा दबाकर न रखें।

(2) ट्रिप की गई रिले को रिसेट करना न भूलें।

(3) जब कभी भी ऊपर लिखे अनुसार पैन्टोग्राफ को काम से अलग किया जाये तो पैंटोग्राफ को न्यूमैटिकली आइसोलेट करने से पहले दोबारा पैंटोरजिंग स्विच को न दबायें अन्यथा पैंटोग्राफ उठ जायेगा।

PANTO EARTHING [CONTROL CIRCUIT]



ब्रेक बाइन्डिंग एवं ब्रेक डाउन

अनचाही ब्रेक लगना या ब्रेक एप्लीकेशन के बाद रिलीज करने पर ब्रेक रिलीज ना होना ब्रेक बाइन्डिंग कहलाता है । ये निम्न कारणों से हो सकती है ।

- (1) ई.पी. यूनिट का खराब होना ।
- (2) ब्रेक सिलेण्डर का MAL ऑपरेशन
- (3) ब्रेक रिंगिंग का खराब होना या MAL ऑपरेशन

ब्रेक बाइन्डिंग होने पर गाड़ी आसानी से नहीं चलती और हम मनचाही कोस्टिंग नहीं कर पाते हैं गाड़ी को समय हानि से बचाने के लिए मोटरमैन को न चाहते हुए भी एम. सी. को अधिक समय तक नाचिंग पोजीशन पर रखना पड़ता है गाड़ी चलाते समय यदि ऐसा अनुभव करें कि गाड़ी आसानी से नहीं चल रही है तो नीचे लिखे अनुसार काम करें ।

- (1) एक दो बार एमरजेंसी ब्रेक लगाकर रिलीज करके देखें ।
- (2) ई.पी. सप्लाइ ऑन स्विच को ऑफ करके देखें ।
- (3) ब्रेक बाइन्डिंग वाले कोच का पता लगाकर उसके ए.आई.सी. की जांच करें यदि व बंद हो तो उसे खोल दे ब्रेक बाइन्डिंग रिलीज हो जायेगी । यदि ए.आई.सी. खुला मिले तो उस कोच को रिलीज चैन से रिलीज करके ए.आई.सी. तथा ई.पी.आई.सी. को बंद कर पुनः रिलीज करें ।
- (4) यदि ब्रेक रिलीज चैन को खींचने के बाद भी रिलीज न हो तो ब्रेक सिलेण्डर के साथ लगी पिन को अंगुठे से खींच कर इसके साथ लगी हुई चैकप्लेट को घड़ी की उल्टी दिशा में घुमाकर इसे ढीला करके ब्रेक रिलीज करें ।
- (5) मोटर के वियरिंग या एक्सल भी जाम हो सकता है इसकी जांच करने के लिए 000-000 बीट देकर गार्ड को बुलाये और उसे चक्को के पास खड़ा करके चक्कों के घूमने की जांच करने को कहें यदि चक्के न घूमे तो तुरंत टी.एल.सी. को बतायें और आदेश लें ।

ब्रेक डाउन

(1) ई.पी. ब्रेक लगाने पर पूरे रैक में ब्रेक बाइन्डिंग होना :-

- (1) बी.एल.बाक्स पर लगे ई.पी. सप्लाइ ऑन स्विच को ऑफ करके देखें अगर ठीक हो जाये तो पुनः ऑन-ऑन करके देखें ।
- (2) बी.ए. रिले का होल्डिंग कांटेक्ट चिपका रह सकता है, उसे सावधानीपूर्वक

किसी Insteaded (इन्सलेटिड) वस्तु से हटायें/रेगमाल रे रगड़ कर कांटेक्ट साफ करें :-

2 ई.पी. ब्रेक लगाने पर एक कोच में ब्रेक बाइंडिंग होना -

- (1) रिलीज चैन से उस कोच को रिलीज करें ।
- (2) ई.पी.आई.सी. बंद करें रिलीज चैन से पुनः रिलीज करें ।
- (3) ए.आई.सी. को बंद न करें ।

3 आटो या इमरजेंसी ब्रेक लगाने पर किसी एक कोच में ब्रेक बाइंडिंग होना :

- (1) रिलीज चैन से उस कोच को रिलीज करें ।
- (2) ए.आई.सी. ई.पी.आई.सी. तथा बी.आई.सी. बंद करके पुनः रिलीज करें । गाड़ी कार्य करें, उस कोच को छोड़कर पूरी गाड़ी में ब्रेक लगेगा

4 केवल एक बोगी में ब्रेक बाइंडिंग होना -

- (1) रिलीज चैन से उस कोच को रिलीज करें ।
- (2) केवल उसी बोगी का बी.आई.सी. बंद करके पुनः रिलीज करें ।

5 चलते समय एक से ज्यादा कोचों में बार-बार ब्रेक बाइंडिंग होना -

गार्ड से पिछले मोटर कोच में 5 बी.पी. प्रेशर की जानकारी ले तथा सभी बी.पी. एण्ड काक से सही होने की जांच करें ।

6 लीडिंग मोटर-कोच का एम.आर पाइप में आइसोलेटिंग काक (सी.आई.सी.) से मेन कम्प्रेसर के बीच टूटने पर -

इस हालत में मेन आइसोलेटिंग काक (सी.आई.सी.) को बंद कर दें और में, कम्प्रेसर सिंक्रोनाइजिंग एम.सी.बी. 4/14 को ट्रिप करा दें । नार्मल गाड़ी काम करें ।
नोट : एम.आर. का प्रेशर पिछले मोटर कोच से पूरा होता रहेगा ।

7 लीडिंग मोटर कोच का एम.आर. पाइप सी.आई.सी. से आगे टूटने पर

इस हालत में मोटरकोच के दोनों ओर के एम.आर. एण्ड काक बंद कर दें कोच को रिलीज करें, ई.पी.आई.सी. को बंद करके पुनः रिलीज करें सिंक्रोनाइजिंग एम.सी.बी. 4/14 को ट्रिप कर दें । आगे वाले मोटर कोच से चाबियाँ निकालकर पीछे वाले मोटर कोच में लगायें बी.आई.वी.एस.को चाभी लगाकर बी.पी. प्रेशर चार्ज करें और गाड़ी को जी.आर.4.21 के अनुसार चलाकर ब्लाक सैक्शन साफ करके टी.एल.सी. से बात करें ।

8 दो कोच के बीच एम.आर. का रबड़ पाइप कहीं से भी टूटने पर -उन दोनों कोचों के बीच आमने सामने के एम.आर. एण्ड काक बंद करके नार्मल गाड़ी

में ई.पी. तथा ऑटो ब्रेक काम करेगी ।

9 ट्रेलर कोच का एम.आर. पाइप टूटने पर -

जिस ट्रेलर कोच के नीचे का एम.आर.पाइप टूटा है उस कोच के दोनों ओर के एम.आर. एण्ड काक बंद कर दे ई.पी.आई.सी. बंद कर दें लेकिन काटने से पहले तथा बाद में रिलीज चैन से रिलीज अवश्य करें । सिर्फ इसी ट्रेलर कोच में ई.पी. ब्रेक नहीं लगेगी आटो ब्रेक सारी गाड़ी में लगेगी ।

10 एम.आर.पाइप. ई.पी.आई.सी. ले लेकर ई.पी.यूनिट के बीच टूटने पर -

उस कोच का ई.पी.आई.सी. काट दें काटने से पहले तथा बाद में उस कोच को रिलीज चैन से रिलीज अवश्य करें नार्मल गाड़ी काम करें । आटो ब्रेक पूरी गाड़ी में तथा ई.पी. ब्रेक इस कोच को छोड़कर पूरी गाड़ी में लगेगी ।

11 लीडिंग मोटर कोच के नीचे बी.पी. पाइप के टूटने पर

- (1) लीडिंग मोटर कोच के दोनों ओर के बी.पी. एण्ड काक काटें
- (2) कोच को रिलीज करके ए.आई.सी. तथा ई.पी.आई.सी. काटें पुनः रिलीज करें ।
- (3) आगे वाले मोटर कोच से चाबियाँ निकालकर पिछले मोटर कोच में लगायें बी.आई.वी.एस. लगाकर बी.पी.प्रेसर चार्ज करें और गाड़ी जी.आर. 4.21 के अनुसार चलाकर ब्लाक सैक्शन साफ करें टी.एल.सी. से बात करें ।

12 दो कोचों की बीच बी.पी. रबड़ पाइप कही से भी टूटने पर -

- (1) उन दोनो कोचों के बीच आमने सामने के बी.पी. एण्ड काक बंद कर दे ।
- (2) बी.आई.वी.एस. की चाभी आगे लगी रहने दें और टूल बाक्स से स्पेयर बी.आई.वी.एस.चाभी निकालकर पिछले मोटर कोच में लगाकर बी.पी.प्रेसर चार्ज करें ।
- (3) ई.पी. ब्रेक सारी गाड़ी में लगेगी परंतु आटो ब्रेक केवल वही तक कार्य करेगी जहाँ से बी.पी.एण्ड काक बंद किया है इसलिए आटो ब्रेक की उपलब्धता के अनुसार गाड़ी चलाये आवश्यकता पड़ने पर गार्ड से इमरजेसी वाल्व द्वारा ब्रेक लगवायें ।

13 ट्रेलर कोच का बी.पी. पाइप टूटने पर-

- (1) उस कोच के दोनों ओर के बी.पी. एण्ड काक काट दें ।
- (2) कोच को रिलीज करें ए.आई.सी. तथा ई.पी.आई.सी. काटें पुनः कोच रिलीज करें
- (3) बी.आई.वी.एस. की स्पेयर चाभी पीछे मोटर कोच में लगाकर बी.पी. प्रेशर चार्ज करें आगे वाली चाभी को न निकालें
- (4) इस कोच को छोड़कर पूरी गाड़ी में ई.पी. ब्रेक काम करेगी, परन्तु आटो ब्रेक केवल वही तक कार्य करेगी जहाँ से बी.पी. एण्ड काक बंद किया है इसलिए आटो

ब्रेक की उपलब्धता के अनुसार गाड़ी चलायें आवश्यकता पड़ने पर गार्ड से इमरजेंसी वाल्व द्वारा ब्रेक लगवायें ।

14 ए.आई.सी. से ई.पी.यूनिट के बीच या ई.पी. यूनिट से ए.आर. के बीच बी.पी. पाइप टूटने पर

(1) कोच को रिलीज करके ए.आई.सी. तथा ई.पी.आई.सी. बन्द करें पुनः रिलीज करके नार्मल गाड़ी काम करें ।

(2) इस कोच को छोड़कर पूरी गाड़ी में ई.पी. तथा आटो ब्रेक कार्य करेगी ।

ब्रेक बाइंडिंग से संबंधित आवश्यक निर्देश :-

(1) ए.आई.सी. कभी अकेला नहीं कटेगा इसके साथ ई.पी.आई.सी. भी कटना आवश्यक है काटने से पहले तथा काटने के बाद रिलीज करना न भूले ।

(2) जब कभी भी बी.पी एण्ड काक काटे तो पीछे वाले मोटर कोच में स्पेयर बी.आई.वी.एस. की चाभी लगाना न भूलें लीडिंग मोटर कोच में भी बी.आई.वी.एस. लगी ही रहेगी ।

(3) जब कभी किसी कोच के ई.पी. यूनिट में लीकेज पैदा हो जाये तो उस कोच को पूरी तरह आइसोलेट कर दे (ए.आई.सी., ई.पी.आई.सी., दोनो बी.आई.सी. बंद करें)

(4) जब कभी ब्रेक कंट्रोलर में लीकेज पैदा हो जाये तो दो-तीन बार बी.आई.वी.एस. की चाभी को ऑफ-आन करें यदि लीकेज बंद न हो तो तुरंत चाभिया निकालकर पिछले मोटरकोच में लगाकर जी.आर. 4.21 के अनुसार ब्लाक सैक्शन साफ करके टी.एल.सी. से आदेश दें ।

(5) यदि हर बार आटो ब्रेक लगाने पर ब्रेक देरी से लगे और देरी से रिलीज हो तो गाड़ी के बी.पी. एण्ड काकों की जांच करें । कोई न कोई काक पार्शियल बंद होगा उसे ठीक करें ।

निम्नलिखित हालातो मे गाड़ी G&SR 4-21 से चलेगी तथा केवल ब्लाक सेक्शन साफ किया जायेगा

1 ब्रेक कंट्रोलर से हैवी एयर लीकेज होने पर ।

2 लीडिंग मोटर कोच का BP स्टील पाइप टूट जाये या BP एण्ड कॉक टूट जाये ।

3 CIC से आगे एम.आर. पाइप टूट जाने पर (लीडिंग मोटर कोच)

4 लीडिंग मोटर कोच से नॉच न आने पर ।

मोटर मैन तथा गार्ड के लिए महत्वपूर्ण निर्देश

- (A) मोटर मैन के लिए- (1) यदि कोई फ्यूज गल गया हो या कोई एम.सी.बी. रिसेट न हो रहा हो तो सबसे पहले सभी मोटर कोचों के एच.ओ.बी.ए. को फाल्ट पर करें तब फ्यूज या एम.सी.बी. सैट करें तथा एच.ओ.बी.ए. को फाल्ट पर ही रहने दें ।
- (2) यदि कोई रिले ट्रिप है तो उसकी जाँच करते समय उसके फ्लेग को देखकर रिले को ट्रिप या सैट होने का अनुमान न लगाएँ दो चार बार ट्रिप या सैट करके देखें ।
- (3) रिले एस.आर., टी.टी.आर., ए.आर.आर., ओ.एस.पी., ई.एफ.आर.पी., ई.एफ.आर.ए.-2 तथा सी.बी.ए.आर. को कभी वैज न करें ।
- (4) यदि रिले एल.टी.आर वैज है तो जैसे ही ओ.एच.ई. वोल्ट मीटर 0 पर आये तुरन्त ए.बी.बी. को सैट करें ।
- (5) एम.सी.बी. यदि ट्रिप है और उसे सैट करना है तो पहले ए.बी.बी. खोलें फिर एम.सी.बी. को सैट करें ।
- (6) चाबी लगाने समय यदि युनिट चालू है तो पहले बी.आई.वी.एस. फिर बी.एल. चाबी लगाएँ तथा निकालते समय पहले बी.एल. चाबी फिर बी.आई.वी.एस. चाबी फिर बी.आई.वी.एस. चाबी निकालें ।
- (7) यदि किसी कारण ओ.एल.पी./ई.एफ.आर.पी. ट्रिप होते हैं तो मोटर ओवरलोड के द्वारा रिले को सैट कर दें परन्तु उस रिले का फ्लेग कभी सैट मत करें उसे लाग बुक में लिख दें ।
- (8) शैड/साइडिंग से गाड़ी निकालते समय जे.बी.टी. अवश्य करें ।
- (9) गाड़ी चलाने से पहले गार्ड का सिगनल (Bell) अवश्य लें ।
- (10) गाड़ी चलाने समय डैड मैन हेन्डिल को शन्ट पर रखें जब गाड़ी स्मूथली चलने लगे तो उसे फुल पावर पर ले जाये ।
- (11) सिगनल आने पर उसके सकेत का उच्चारण अवश्य करें तथा जब तक उस सिगनल को पार न कर ले उस पर नजर रखें
- (12) यदि आटोमेटिक सिगनल/गेट सिगनल को लाल अवस्था में पार कर रहे हैं तो आटो वार्निंग स्विच को अवश्य आन कर दें ।
- (13) पहले डैडमैन हैन्डल (मास्टर कंट्रोलर) को जीरो पर लाएं फिर ब्रेकिंग करें ।
- (14) गाड़ी की बुकड स्पीड होने पर यदि सम्भव हो तो कोस्टिंग अवश्य करें ।
- (15) यदि शंट नोच के बाद नोच न आ रहे हो तो आटो वार्निंग स्विच (AWS) की

जाँच करें ।

(16) न्यूट्रल सैक्सन पार करने से पहले बैटरी वोल्टेज, प्रेशर तथा पेटो/ए.बी.वी. की एम.सी.बी. ऑन होने की तसल्ली करें ।

(17) यदि बी.पी. प्रेशर 5kg/cm^2 से कुछ कम होता नजर आए तो तुरंत बी.आई.वी. एस. चाबी के पूरा ऑन होने की तसल्ली करें ।

(18) यदि टी.टी.आर. रिले ड्राप हो रही है तो उसे वैसे ही रहने दें तथा शेष मोटर कोचों से गाड़ी कार्य करते रहे ।

(19) यदि किसी कोच में ब्रेक बाईडिंग बार-बार हो रही है तो उस कोच कर बी. आई.सी. काट दें ।

(20) चलती गाड़ी में ओ.एच.ई. ट्रैक तथा कैब में गेजोव इंडिकेशन लैम्पों पर नजर डालते रहें ।

(21) यदि गाड़ी में ब्रेक बाईडिंग हो गई है तो ब्रेक कंट्रोलर हेन्डिल को रिलीज करे ।

(22) शैड या स्टैबलिंग साईडिंग से रैक निकालते समय दोनों कैब से वर्किंग अवश्य चैक करें ।

(23) यदि कोई Foreign Material मोटर कोच की छत पर दिखाई पड़े तो तुरन्त V.C.B. खोलें Panto झुकायें तथा पेंटो कट आउट कोक को बन्द कर दें ।

(24) गाड़ी की ब्रेक पावर के अनुसार गाड़ी कंट्रोल करें ।

(25) यदि आने वाले मोटर मैन द्वारा कोई लिखी U.O.R. गई तो चार्ज लेते समय उसके ठीक होने की जाँच करें । यदि U.O.R. ठीक न हुई हो तो तुरन्त TLC को बतायें ।

(26) गाड़ी का चार्ज लेने के बाद मोटर मैन अपनी I.D., Train No. अवश्य भरें ।

(27) सुरक्षा सम्बन्धी उपकरण अपने साथ रखे तथा कार्य के दौरान कैब में उन्हे अपनी पहुंच के दायरे में रखें ताकि आवश्यकता पड़ने पर उनका सही समय पर प्रयोग किये जा सके ।

(28) चार्ज लेने के बाद पहले Block Section में Feel Test अवश्य करें तथा स्टेशन आने पर Auto Brake द्वारा ही गाड़ी रोकें ।

(29) चलती गाड़ी में कभी भी रिवर्सर की चाबी को न्यूट्रल पोजिशन पर न करें ।

(30) यदि Block section में Tractive effort का Partial loss महसूस हो तो Trouble shooting ना करें । बाकि मोटर कोच से गाड़ी चलाते रहें । समय मिलने पर Trouble shooting करें ।

- (31) यदि बार-बार OLP/EFRP का Target गिर रहा हो तो बार-बार MOL ना करें। शेष मोटर कोच से कार्य करें समय मिलने पर Trouble shooting करें।
- (32) यदि Main compressor को हाथ से चला रहे हो तो न्यूटल सेक्सन फर करने के बाद उसे On करना ना भूले।
- (33) Auto brake लगाने के बाद जब Realse करे तो उसके बाद E.P Supply on switch को On करना ना भूलें।
- (34) EMU Stop board पर ही गाड़ी का रूकना सुनिश्चित करें। यदि किसी कारण से गाड़ी आगे निकल जाये तो गाड़ी को Back ना करें।
- (35) यदि आटो ब्रेक का प्रयोग किया है तो गाड़ी जब तक न चलायें जब तक B.P. Pressure $5\text{kg}/\text{km}^2$ पूरा न हो जाये।
- (36) दो अधिकृत व्यक्ति से ज्यादा आदमी कैब में न ले जायें।
- (37) यदि कोई रिले Wedge की हो तो उस Auxiliary के काम करने की तसल्ली अवश्य करें।
- (38) किसी EMU/MEMU रैक के Fail होने की स्थिति में यदि Rake पर कोई लोको लगाना हो तो उस रैक को डैड करके उसकी सभी चाबियों (BL Key, BIVS, Reverser Key) को ऑफ पोजीशन में करके निकाल लें।
- (39) शैड से रैक निकालते समय उसके दोनो ओर ट्राजिशन कपलिंग के लगे होने की तसल्ली आवश्यक करें।

(B) गार्ड के लिए -

- 1- स्टार्टिंग बैल देने से पहले सिगनल के ऑफ होने की तसल्ली अवश्य करें ।
- 2- स्टार्टिंग बैल देने के बाद गाड़ी चलने पर बार-बार गाड़ी को रोकने को एवाइड करें क्योंकि इसमें बिजली की खपत बढ़ती है । यदि जरूरी हो तब ही गाड़ी को रोकें ।
- 3- पंखो और लाइट (गाड़ी के) स्विच आवश्यकतानुसार बन्द कर दें, या 50 प्रतिशत बन्द कर दें । 50 प्रतिशत (50 प्रतिशत) का स्विच ऑन करेंगे तब ही नार्मल लाईट जलेगी ।
- 4- चलती गाड़ी में या खड़ी गाड़ी में यदि जरूरी न हो अपने कार्यरत मोटर कोच की हैड लाइट न जलायें ।
- 5- जब तक आवश्यक न हो अपनी गाड़ी का ड्यू स्टापेज से अधिक समय न लें । अर्थात् अपनी गाड़ी का निर्धारित समय अवधि तक ही प्लेटफार्म पर रोकें ।
- 6- ए.सी.पी. की एम.बी.सी. को ऑफ करके गाड़ी चलाने को एवाइड करें । सुरक्षा की दृष्टि से यह बहुत ही खतरनाक है । यात्रियों की सुरक्षा के विरुद्ध है ।
- 7- यदि ए.सी.पी. हो गई है तो अपने मण्डल के नियमानुसार कार्य करें । शैड या स्टेबिल साइडिंग से रैक निकालने पर पहले जे.बी.टी. करना न भूलें ।
- 8- गार्ड कैब छोड़ने से पहले गार्ड सप्लाय की चाबी निकालना न भूलें ।
- 9- कैब बदली करने से पहले गन्तव्य बोर्ड को गाड़ी के अनुसार करें फिर कैब छोड़ें ।
- 10- किसी भी अनाधिकृत व्यक्ति को कैब में न बैठायें ।
- 11- चलती गाड़ी में कैब के दरवाजे बन्द रखें, दरवाजे खोल कर बाहर न झाँके ।
- 12- रिले पैनल, फ्यूज पैनल, और कान्टैक्टर पैनल के दरवाजे बन्द करें ।
- 13- गाड़ी के गन्तव्य बोर्ड एल.टी. में लगे हुए पाकिट में ही रखें इधर उधर न फेंके ।
- 14- शैड से गाड़ी निकालते समय अग्नि शामक यंत्र, आपातकालीन फोन और अलार्म रिसेट पाल की जाँच करें । स्टेचर के कैब में होने की तसल्ली अवश्य करें ।

पाठ-18
परिशिष्ट 'ड.'
बिजली बहुयूनिट [(ई.एम.यू. (EMU)]
गाड़ियों के संचालन संबन्धी कर्षण नियम

टी.एस.आर. 1:-

(1) इन नियमों के अतिरिक्त स्टीम, डीजल और बिजली गाड़ियों के संचालन और परिचालन का नियंत्रण करने वाले सभी सामान्य और सहायक नियम ई.एम.यू. के संचालन और परिचालन पर भी लागू होंगे बशर्ते कि इन नियमों में अन्यथा व्यवस्था न की गई हो ।

(2) स्टेशन मास्टर निरिक्षक और ई.एम.यू. पर कार्य करने वाले कर्मचारियों को इन नियमों की पूरी जानकारी होनी चाहिए ।

टी.एस.आर. 2 : परिभाषायें :-

(1) मोटरमेन :- का अर्थ है एकल या बहु यूनिट गाड़ी का विधिवत प्रमाणिक चालक ।

(2) गार्ड का आपातब्रेक वाल्व-का अर्थ कम्प्रेस्ड एयर ब्रेक से सज्जित बिजली उपनगरीय गाड़ी के चालक कक्ष में लगा वाल्व है । जिसके द्वारा गार्ड आपातस्थिति में गाड़ी का ब्रेक लगा सके ।

(3) जम्पर्स :- का अर्थ मल्टीपल यूनिट गाड़ियों के सभी कोचों के बीच जुड़े हुए मल्टीकोर लचीले केबुल से है, जिससे प्रयोग में आ रहे किसी चालक कक्ष से बिजली उपस्कर का नियंत्रण किया जाता है ।

(4) ट्रेलर कोच - का अर्थ उस यात्री वाहन कोच से हो जो मोटर कोच से कप्लिंग और संचालन के लिए सज्जित है और जिसमें कर्षण मोटर, पैंटोग्राफ या ड्राइविंग या हाई बोल्टेज कक्ष नहीं होता है ।

टी.एस.आर. 3 :-

(1) ई.एम.यू. गाड़ी के संचालन के लिए केवल एक चालक आवश्यक होता है ।

(2) निम्नलिखित छूट की अनुमति है :

(क) साधारण नियम 4.15 (1) ई.एम.यू. पर सामने की ओर सफेद पीछे लाल रोशनी करने वाली पार्श्व बलित्तियां नहीं लगी होती है ।

(ख) साधारण नियम 6.03 (3) एक.ई.एम.यू. पर संचालन के लिये केवल एक चालक होता है और उसे अपनी गाड़ी की खराबी की मरम्मत करने के अलावा अपना स्थान नहीं छोड़ना चाहिए ।

टी.एस.आर. 4:- **स्टाक की चौड़ाई** -पारम्परिक स्टॉक की (3.048 मीटर) तुलना में ई.एम.यू. स्टॉक की अधिक चौड़ाई (3.658 मीटर) होने के कारण कर्मचारियों को चेतावनी दी जाती है कि, वह गुजरने वाली गाड़ियों से हटकर खड़े हों और यात्रियों को भी सावधान करें कि वे, प्लेटफार्म के किनारे से अधिक निकट न खड़े हों। जब गाड़ी चल रही हो, या जब ये एक लाइन पर खड़ी हो और समीपस्थ लाइन पर से दूसरी गाड़ी गुजर रही हो तो चालक और गार्ड अपने कक्ष से बाहर सिर न निकालें।

टी.एस.आर.5 :- ई.एम.यू. कारशेड के अंदर काम करना : ई.एम.यू. कारशेड के अंदर किये जाने वाले कार्य के मामले में साधारण नियम 17.04 में निर्धारित नियमों का पालन करना चाहिए।

टी.ए.आर.6 :- स्टॉक की धलाई और सफाई :- जब ई.एम.यू. धुलाई और सफाई के लिए साइडिंगों में लगाये जाते हैं तो धुलाई प्रभारी व्यक्ति द्वारा उस विशेष साइडिंग के सेक्शन स्विच को अवश्य खोल देना चाहिए और चाबी अपने पास रख लेनी चाहिए।

टी.एस.आर. 7:- दुर्घटनाये :- बिजली विभाग का उत्तरदायित्व - किसी प्रकार की दुघटना की स्थिति में जिसमें बिजली कोचिंग स्टॉक शामिल है या जहां सिरोपरि संरचना या उपस्कर की क्षति होती है, तो उसे देखने वाला रेलवे कर्मचारी, बिजली शॉक के खतरे से बचने के लिए आवश्यक सावधानी बरतेगा और नजदीकी स्टेशन मास्टर, नियंत्रक और कर्षण पावर नियंत्रक को शीघ्र विद्युत सप्लाई काटने के लिए तत्काल कार्यवाही के लिए कहेगा। यदि आवश्यक है और यथासंभव उपस्कर को पुनः चालू करें। जब तक बिजली विभाग का कोई जिम्मेदार अधिकारी स्थल का निरीक्षण करके प्रमाणित न करें कि लाइन गाड़ी के लिए सुरक्षित है, तब तक लाइन यातायात के लिए फिर से नहीं खोली जाएगी।

टी.एस.आर.8 चेतावनी बोर्ड :-

(1) कोच/कार शैड/स्टेब्लिंग डिपो या प्लेटफार्म पर कार्य में लगे कर्मचारियों की सुरक्षा के लिए सम्बंधित कर्मचारी द्वारा कोच में या उसके बीच कार्य शुरू करने से पहले कोच/या रेक के सिरों पर स्पष्ट स्थिति में चेतावनी बोर्ड लगाया जायेगा। लाल रंग के सतह वाले बोर्ड पर सफेद अक्षरों में चलाया/हिलाया ना जाये लिखा होना चाहिए, और किसी भी हालत में लगाने वाले व्यक्ति को छोड़कर इसे किसी अन्य व्यक्ति द्वारा नहीं हटाया जाये। कार्य पर लगे कर्मचारियों के बचाव व अधिक सावधानी हेतु “चेतावनी बोर्ड” जब अपनी स्थिति में हो तो, किसी चालन कक्ष में चालकों/मोटरमेन को प्रवेश निषेध है।

(2) सभी लोग खतरे से बाहर है, यह सुनिश्चित करने के लिए जब तक सभी सावधानियां बरत न ली जाये तब तक किसी भी हालत में, न चेतावनी बोर्ड हटाए जाये और न इंजन लगाये जाये ।

(3) ऊपरी उपस्कर को सचेतता :- सम्पूर्ण सिरोपरि उपस्कर-कॉन्टैक्ट वायर, कैंटेनरी, ड्रॉपर्स, रजिस्टर आर्म्स, स्टडी आर्म्स इत्यादि हमेशा सचेत सहित माने जाते हैं, और बिजली गुल क्षेत्र में काम कर रहे लोग, ध्यान के संपर्क में आ जाये तो मरने का खतरा रहता है ।

टी.एस.आर. 9:- आग:-

(क) ई.एम.यू. स्टॉक पर आग लगने की स्थिति में मोटर मैन तत्काल सर्किट ब्रेकर के स्विच बंद करेगा और पैंटोग्राफ को नीचे करेगा । तब गाड़ी तुरंत खड़ी कर दी जायेगी

(ख) प्रमाणित सर्किटों को बिजली की सप्लाई काटने के बाद मोटरमेन आग बुझाने की आवश्यक कार्यवाही करेगा ।

(ग) यदि उपरोक्त कार्यवाही से आग बुझाई नहीं जा सकती है तो, मोटरमेन आपात टेलीफोन से बिजली नियंत्रक को प्रभावित खण्ड के सिरोपरि उपस्कर को डेड करने के लिए सूचित करेगा ।

(घ) ई.एम.यू. के मामले में जब फ्यूजिंग या आर्किंग या बर्निंग रूक गई हो तो, खराब कोच, यदि आवश्यक हो तो, शेष गाड़ी से अलग कर दिया जायेगा । यदि प्रभावित कोच, लीडिंग मोटर कोच हो तो, चालक साधारण नियम 4.21 में लिखित नियमों के अनुसार गाड़ी चलायेगा ।

(ड) गार्ड आग बुझाने में चालक की हर संभव सहायता करेगा ।

(च) जब ई.एम.यू. रैक पाक्षिक निरीक्षण के बाद कारशेड से बाहर निकाला जाता है तो, ई.एम.यू. के प्रत्येक मोटर कोच पर बिजली की आग बुझाने के लिए अनुमोदित किस्म के अग्नि शामकों की व्यवस्था की जायेगी । निरीक्षण के प्रभारी सहायक बिजली फोरमैन अग्नि शामकों का निरीक्षण करेंगे और सुनिश्चित करेंगे कि, ये काम करने की अच्छी हालत में है ।

टी.एस.आर.10 :- ई.एम.यू. की प्रत्येक मोटर कोच में, स्वीचिंग स्टेशनों, सप्लाई कंट्रोल पोस्टों, स्टेशनों और सिगनल केबिन पर सैण्डविन की व्यवस्था की जायेगी । प्रभारी पर्यवेक्षी पराधिकारी को अवश्य देखना चाहिए कि, रेत सूखी और कूड़ा रहित रखी जाती है, तथा किसी दूसरे काम के लिए प्रयुक्त नहीं की जाती है ।

टी.एस.आर.11 : बिजली क्षेत्र में नियुक्त कर्मचारी (क) दुर्घटना (ख) गाड़ी खराब

होना (ग) सिरोपरि उपस्कर या सिरोपरि फीडरों या हाई टैन्शन केबुलों आदि में असामान्यता (घ) गाड़ी संचालन को प्रभावित करने वाली कोई घटना होने के मामले में यथा संभव तत्काल टेलीफोन पर खण्ड नियंत्रक को अवश्य सूचित करें।

टी.एस.आर.12: सिगनल केबिन मैन और स्टेशन मास्टर द्वारा भेजे गये संदेशों को उनके द्वारा भेजे गये संदेश पुस्तक में विधिवत दर्ज किये जाने चाहिए और डायरी में इस संबंध में एक टिप्पणी की जाये।

टी.एस.आर.13: खंड नियंत्रण प्राप्त सूचना पर तत्काल कार्यवाही करेंगे और तुरंत कर्षण बिजली नियंत्रक को सूचित करेंगे। जो सिरोपरि उपस्कर पर किसी स्विचिंग आपरेशन जी भी आवश्यक हो, से या उपस्टेशनों के साथ आवश्यक कार्यवाही करेंगे तथा तत्काल मण्डल बिजली इंजीनियर (कर्षण) को सूचित करेंगे।

टी.एस.आर. 14 : हाई टेंशन कम्पाटमेण्ट के पास केवल, वही प्राधिकृत व्यक्ति पहुंच सकते हैं, जिन्हें इस कार्य के लिए रिर्वर्सिंग हैडिल या विशेष चाबी दी गई है। चालक और अन्य कर्मचारी -जिन को ऐसी चाबियां दी गई है, उन्हें वे अपनी अभिरक्षा में रखे, जिससे इस उपस्कर को अनाधिकृत व्यक्ति टेम्पर न कर पायें।

टी.एस.आर. 15 : बिजली गाड़ियों के उपस्कर के संचालन के लिए रेलवे प्रशासन द्वारा दिये गये स्पैनरों या चाबियों की छोड़कर अन्य कोई स्पैनर या चाबी का प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए।

टी.एस.आर. 16

(1) किसी ई.एम.यू. गाड़ी के मोटरमेन और गार्ड के कक्ष में किसी अनाधिकृत व्यक्ति को यात्रा करने की अनुमति नहीं है जब तक कि उसके पास मोटरमेन या गार्ड के कक्ष में यात्रा करने का पास न हो। मोटरमेन कक्ष में यात्रा करने वाले अधिकृत व्यक्तियों की संख्या मोटरमेन या गार्ड (यदि मोटरमेन के साथ यात्रा कर रहा हो) के अतिरिक्त किसी भी समय दो (2) से अधिक कदापि नहीं होने चाहिए।

(2) जो चालक ड्यूटी पर नहीं हैं उसे किसी भी हालत में किसी चालन कक्ष में प्रवेश करने या यात्रा करने या यात्रा करने या अपने रिर्वर्सिंग हैडिल का प्रयोग करने की अनुमति नहीं है।

टी.एस.आर 17: मण्डल बिजली इंजीनियर (कर्षण) द्वारा अधिकृत प्रशिक्षण या प्रशिक्षार्थी मोटरमेन प्रमाणित चालक की निगरानी में बिजली गाड़ी को चला सकता है, और प्रमाणित चालक प्रशिक्षणार्थी या प्रशिक्षु पर निरंतर निगरानी रखेगा और गाड़ी के सुरक्षित संचालन के लिए उत्तरदायी होगा।

टी.एस.आर 18 : ड्राइविंग निरीक्षक ई.एम.यू. को चलाने के लिये प्राधिकृत है, बशर्ते कि वह सम्पूर्ण ई.एम.यू.क्षेत्र पर एक कलेण्डर महीना में कम से कम 160 कि. मी. चालन कर चुका है

टी.एस.आर. 19: लाईन चार्ज मैन और अनुरक्षण कर्मचारियों को खराब उपस्करों की मरम्मत करने की आवश्यकता पड़ती है, उनको चलती गाड़ी में उपस्कर को हैडिल करने की अनुमति है। फिर भी वे इस कार्य को गाड़ी की संरक्षा और उपस्कर को किसी प्रकार का खतरा उत्पन्न न होने को सुनिश्चित करने के लिए अधिकतम सावधानी बरतेंगे।

टी.एस.आर. 20 :- एक बिजली मल्टीपल यूनिट गाड़ी में (क) एक बड़ी बत्ती (ख) बीच में कोड लाइट का एक सेट (ग) एक फिटिंग में दो लाल पीछे की बत्तियां होगी, इसमें टिमटिमाने की व्यवस्था होगी।

टी.एस.आर. 21 :- चालक रात्रि के समय बड़ी बत्तियों (हेड लाइटों) को ठीक रखने और पीछे की बत्तियां (टेल लाइटों) को सामने न दिखने को सुनिश्चित करने के लिए उत्तरदायी है। गार्ड पीछे की बत्तियों (टेल लाइट्स/टेल बोर्ड) जो भी हो ठीक तरीके से लगाये गये हैं उसके लिए उत्तरदायी है। बिजली की लाल पिछली बत्तियों (टेल लाइटों) के खराब होने पर गार्ड इसके लिए बने ब्रेकेट में अपना हैंड सिगनल लैम्प लगायेगा।

टी.एस.आर. 22 :- ई.एम.यू. के प्रकाश और पंखों के सर्किट :- जब जरूरत हो तो गार्ड कोचों के प्रकाश को नियमित करे और आवश्यकता नहीं होने पर पंखों को बंद करें। बिजली या सर्किटों में खराबी होने पर गार्ड तत्काल चालक और निकटस्थ स्टेशन मास्टर को सूचित करेगा, कि वे बिजली की खराबियों को ठीक करने के लिए बिजली कर्मचारियों की व्यवस्था करेंगे।

टी.एस.आर. 23 :- (क) ई.एम.यू. शोड या स्टेबलिंग लाइन में निरीक्षण, अनुरक्षण के बाद ई.एम.यू. गाड़ी को चालू लाइन पर लाने से पहले, मोटर मैन और गार्ड द्वारा गाड़ी के ब्रेक की संयुक्त जांच की जायेगी। वे सुनिश्चित करेंगे कि, इलेक्ट्रो न्यूमेटिक और ऑटोमेटिक ब्रेक सामान्य रूप से काम कर रहे हैं, और ब्रेक पाइप पूरी गाड़ी में लगातार लगी हुई है। ब्रेक की जांच शुरू करने से पहले, यह देखने के लिए कि कोई ई.एम.यू. गाड़ी पर काम तो नहीं कर रहा है, हार्न या सीटी बजायी जाये और सावधानी बरती जाये।

ब्रेकों की संयुक्त जांच करने की कार्यविधि (JBT)

1. मोटरमैन BP प्रेशर $5\text{kg}/\text{cm}^2$ प्रेशर $6-7\text{kg}/\text{cm}^2$ और BC प्रेशर जीरो होने की तसल्ली करने के बाद पांच घंटी बजाकर JBT शुरू करने की सूचना गार्ड को देगा ।

2 मोटरमैन EP सप्लाई आन स्विच दबाकर EP सप्लाई आन की बत्ती का जलना सुनिश्चित करके $1\text{kg}/\text{cm}^2$ EPब्रेक लगाकर ब्रेक एप्लीकेशन आन की बत्ती के जलने की सुनिश्चितता करेगा तथा एक घंटी देगा

3 मोटरमैन BCH हैन्डिल से फुल EP ब्रेक लगाकर मोटर कोच के BC गेज में तथा ट्रेलर कोच के गेज में $1.6\text{kg}/\text{cm}^2$ तथा ट्रेलर कोच की BC गेज में $1.8\text{kg}/\text{cm}^2$ प्रेशर देखकर एक घंटी देगा

4 चेयरमैन BCH को रिलीज पोजीशन पर करक मोटर तथा ट्रेलर कोच BC गेज में प्रेशर जीरो होना ब्रेक एप्लीकेशन आन की बत्ती का बुझना सुनिश्चित करके एक घंटी देगा

5 EP मोटरमैन सप्लाई आन स्विच को आफ करके EP सप्लाई आन की बत्ती का बुझना देखकर BCH हैन्डिल से BP प्रेशर गिराकर BC गेज में $1\text{kg}/\text{cm}^2$ प्रेशर देखकर एक घंटी देगा

6 मोटरमैन BCH हैन्डिल हो वापस लेप पोजीशन पर करेगा BC गेज में उतनी ही ब्रेक के लगी रहने की तसल्ली करके एक घंटी देगा ।

गार्ड भी इन तीनों प्रेशरों के इतने ही होने की तसल्ली करके यदि सब ठीक हो तो पांच घंटी देगा JBT कि करने को वह भी तैयार है ।

गार्ड भी BC गेज में $1\text{kg}/\text{cm}^2$ प्रेशर देखकर ब्रेक एप्लीकेशन आन कौ बत्ती का जलना देखेगा फिर एक घंटी बजाकर पुष्टि करेगा कि सब ठीक है ।

गार्ड भी मोटर कोच की BC गेज में 1.6 तथा ट्रेलर कोच की BC गेज में $1.8\text{kg}/\text{cm}^2$ का प्रेशर देखकर एक घंटी बजाकर पुष्टि करेंगे ।

गार्ड भी मोटर तथा ट्रेलर कोच की बी. सी. गेज में जीरो प्रेशर होना तथा ब्रेक एप्लीकेशन आन की बत्ती बुझने की तसल्ली करके एक घंटी बजाकर पुष्टि करेगा

गार्ड भी इसकी प्रक्रिया की जांच करेगा तथा यदि सब ठीक है तो एक घंटी बजाकर पुष्टि करेगा ।

गार्ड भी BC गेज में प्रेशर जीरो होने की तसल्ली करके एक घंटी बजाकर पुष्टि करेगा

7 गार्ड अपने मोटरकोच में गार्ड इमरजेंसी वाल्व को पूरा खोलेगा BP प्रेशर की जीरो होना BC गेज में 1.6kg/cm^2 का प्रेशर तथा ट्रेलर कोच में 1.8kg/cm^2 का प्रेशर देखकर एक घंटी देगा

8 गार्ड इमरजेंसी वाल्व को बंद करके एक घंटी देगा

9 मोटरमैन BC गेज में प्रेशर जीरो होने BP प्रेशर 5.0kg/cm^2 तथा MR प्रेशर पूरा होने पर गार्ड को पांच घंटी देकर JBT पूरा होने की सूचना देगा

मोटरमैन बी.पी. प्रेशर का तेजी से गिरना BCH देखकर की इमरजेंसी पर रखेगा तथा मोटर कोच में 1.6 और ट्रेलर कोच में 1.8kg/cm^2 प्रेशर होना देखकर एक घंटी बजकर पुष्टि करेगा ।

मोटरमैन BCH को रिलीज पर करके एक घंटी देकर पुष्टि करेगा

गार्ड भी BC गेज में जीरो प्रेशर होने BP प्रेशर 5kg/cm^2 तथा MR प्रेशर पूरा होने पर पाँच घंटी देकर पुष्टि करेगा

नोट : (1) ब्रेक जांच के दौरान किसी कमी या खराबी की स्थिति में गार्ड और मोटरमैन एक दूसरे को ध्यान आकर्षित करने के लिए एक-विराम एक रिंग दे । (0-0)

(2) ब्रेक जांच के दौरान गार्ड से एक रिंग चालक को कार्यवाही की स्वीकृतिस का संकेत होगी ।

(3) यथा संभव यह संयुक्त जांच ई.एम.यू. गाड़ी के शेड या स्टेब्लिंग लाइन छोड़ने से पहले की जानी चाहिए । फिर भी यदि मुख्य बिजली इंजीनियर और मुख्य परिचालन प्रबंधक ने अधिकृत किया है तो ब्रेक जांच पहला फेरा शुरू होने के पहले प्लेटफार्म पर की जा सकती है ।

(ख) ब्रेक का परीक्षण और समायोजन काम शुरू करने से पहले ध्यान पूर्वक किया जाना चाहिए । मोटरमैन सुनिश्चित करें कि जम्पर्स और हौज पाइप कपलिंग के बाद अपने डमी रिसेप्टकल्स में अच्छी तरह से कस दी जाती है ।

उसको मल्टीपल गाड़ियों को चलाने से पहले उनकी ध्यान पूर्वक जांच करनी चाहिए और पायी गई किसी भी खराबी या कमी को पर्यवेक्षक की जानकारी में लानी चाहिए, तथा वे देखें कि खराबी कार्ड स्थिति पर है और जब तक ये खराबियां ठीक नहीं कर दी जाती तथा इस आशय का हस्ताक्षर नहीं कर दिया जाता, तब तक सभी प्रविष्टियां खाली है । जब एक चालक दूसरे चालक से टेक ओवर करता है तो यह सुनिश्चित करना उसकी ड्यूटी है, कि कोई खराबी तो नहीं है और चार्ज देने वाला

आदमी रिलिबिंग चालक को गाड़ी संचालन को प्रभावित करने वाली संभावित किसी त्रुटि या खराबी से अवगत कराया जाना चाहिए ।

(ग) स्टेवलिंग के बाद या जब दो यूनिटों को जोड़कर काम में ला रहे हों तो उपरोक्त कार्य विधि का सदा अत्यंत सावधानी के साथ पालन किया जाये । गाड़ी कर्मी दल यूनिट को जोड़ने और अलग करने में स्टेशन कर्मचारियों की मदद करनी चाहिए ।

(घ) चालक (मोटरमैन) को डेडमैन के संरक्षा उपस्कर के कार्य की जांच करनी चाहिये ।

टी.एस.आर. 24 :- यह गार्ड और चालक की ड्यूटी है कि गाड़ी पर लगे सम्बन्धित खण्डों के गंतव्य संकेतकों को बदलें ।

टी.एस.आर. 25 :-

ई.एम.यू. गाड़ी को स्टेबल्ड करना :-

(क) ई.एम.यू. गाड़ी को कार शोड या स्टेब्लिंग लाइन पर खड़ा करते समय मोटरमैन या इंजन टर्नर जिसने रैक को टेक ओवर कर लिया है वह निम्नलिखित अनिवार्य संचालनों को पूरा करेगा ।

- (1) यदि बत्तियां जल रही हों और पंखे चल रहे हों तो उन्हें बंद कर दें ।
- (2) मेन मार्किट ब्रेकरों को ट्रिप करें और पैन्टोग्राफ को ड्राप करें ।
- (3) ब्रेक पाइप प्रेशर को खत्म करें और ब्रेक कण्ट्रोलर को अलग करें ।
- (4) 'डी' कोचों में हैण्ड ब्रेकों को पूरी तरह से लगायें ।
- (5) मोटर कोच के, मैन बैट्री स्विच को बंद कर दें ।
- (6) उपस्कर डिब्बों और चालन कक्षों में ताला लगायें ।
- (7) स्थानीय अनुदेशों में निर्धारित कोई अन्य संचालन ।

(ख) जब रैक को स्टेबल्ड करना हो तो मोटरमैन को निश्चित रूप से अगले चालन कक्ष में रहना चाहिए । ई.एम.यू. रैक को साईडिंग में बैक करते समय मोटरमैन पिछले चालन कक्ष में रहना संख्ता मना है । ऐसा करने के परिणामस्वरूप दुर्घटनायें हो चुकी है ।

(ग) ई.एम.यू. गाड़ी को खड़ा करने या उसे इंजन टर्नर को सौंपने के बाद मोटरमैन ड्यूटी से जाने के पहले कार शोड या स्टेवलिंग लाइन (या टी.एल.सी.) के प्रभारी पर्यवेक्षक को पहले फेरा के दौरान तत्काल अपेक्षित कार्यवाही हेतु सूचित करें, और पाई गई खराबियां, त्रुटियां भी सूचित करें ।

नोट : गाड़ी के टर्मिनल स्टेशन पर स्टेबलिंग के लिए पहुंचने पर गार्ड बत्ती और पंखो को बंद करेंगे । कोई मल्टीपल यूनिट या कोच 10 कि.मी. प्रति घंटे से अधिक गति पर शैड में प्रवेश नहीं कर सकता और शैड के बाहर एक सीटी के बाद और शैड के बाहर रूकने के बाद ही प्रवेश कर सकता है ।

टी.एस.आर. 26:- ई.एम.यू का गति नियंत्रण : मोटर मैनुअल द्वारा चुने गये मास्टर कंट्रोलर के किसी पोजीशन के लिए नाचिंग एक के बाद एक, अपन आप नियंत्रित होती है । मोटरमैनुअल द्वारा चली गयी गति के अनुसार मास्टर कंट्रोलर अपेक्षित पोजीशन में स्विच 'ऑन' करें ।

टी.एस.आर. 27:- तेल और ग्रीस लगाना : चालक को वार्म या हाट बेयरिंग को ठीक करने के अलावा गाड़ी के किसी पुर्जे या उपस्कर को तेल या ग्रीस नहीं लगाना चाहिए, और इस कार्य के कर चुकने के बाद, उसे इस घटना की रिपोर्ट टी.एल.सी. को विशेष रूप से करनी चाहिए ।

टी.एस.आर. 28:- चालकों को चल स्टॉक के उपस्करों की सभी खराबियां या अन्य किसी असामान्यता पर निगरानी रखनी चाहिए और ऐसी खराबियों की रिपोर्ट शीघ्र टी.एल.सी. या लाइन चार्जमैन को करनी चाहिए, तथा लॉग बुक में भी लिखनी चाहिए । खतरनाक खराबियों के मामले में चालक द्वारा सविवरण रिपोर्ट की जानी चाहिए ।

टी.एस.आर. 29:- बिजलीकृत क्षेत्र के बाहर बिजली गाड़ियां:- बिजली गाड़ियां बिजलीकृत क्षेत्र के बाहर पैन्टोग्राफ को लोअर किये बिना कर्षित नहीं की जानी चाहिए ।

टी.एस.आर. 30:- बिजली रहित साइडिंगें : आपातकाल के अलावा बिजली गाड़ी को बिजलीकृत क्षेत्र के बिजली रहित साइडिंग में नहीं खड़ी करनी चाहिए । परन्तु जब ऐसा करना आवश्यक हो तो, चालक को यह सुनिश्चित करने के लिए पूरा ध्यान रखना चाहिए कि, पैन्टोग्राफ लोअर किये गये हैं, और साइडिंग पर या उसके अगल-बगल कोई भी ऐसी रूकावट नहीं, जो पैन्टोग्राफ या गाड़ी के किसी भाग के साथ सम्पर्क में या जाय और उसके बाद गाड़ी सावधानी से साइडिंग में शंट की जायेगी ।

टी.एस.आर. 31:-

(1) प्रत्येक चालक और गार्ड को ड्यूटी के दौरान अनुबंध 'क' में निर्धारित उपस्करों को अपने पास रखना चाहिए ।

(2) गार्ड और चालक को गाड़ी चलाने से पहले यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि आपात टेलीफोन सेट अगले और पिछले दोनों कक्ष में रखे हैं ।

टी.एस.आर. 32:-

(1) स्वचालित और अर्द्ध स्थाई (सैमी परमानेंट) कप्लर - ई.एम.यू. स्टॉक में दो प्रकार के कप्लर लगे होते हैं, अर्थात् यूनिट से यूनिट को जोड़ने के लिए स्वचालित कप्लर और प्रत्येक यूनिट को कोंचों को जोड़ने के लिए अर्द्ध स्थायी कप्लरों/यूनिटों को (3 से 5 कि.मी. प्रति घंटा) की कम गति पर एक साथ लाकर जोड़ा जाता है । दोनों स्वाचालित कप्लर बिना जुड़ी हुई स्थिति में होने चाहिए । खड़े यूनिट या कोच को जोड़ते समय इसके ब्रेक 'ऑन' होने चाहिए । स्वचालित कप्लरों को अलग करते समय दोनों कप्लरों को विच्छेद करने वाले तारों को एक साथ खींचा जाता है, और तब कोच अलग-अलग हो जाते हैं । इस प्रकार कोंचों को जोड़ते समय कर्मचारियों को कोंचों के बीच जाना आवश्यक नहीं होता है । यूनिट के कोंचों के बीच कप्लरों करते समय 'ए' टाईप सिरा कप्लरों के समजनीय कप्लर को अर्द्ध स्थाई (सेमी परमानेंट) स्लीवों/ कप्लरों पर लगे हैडिलों से खोला जाता है । ध्यान रहें कि दोनों अर्द्धस्थाई (सेमी परमानेंट) कप्लरों अर्थात् सिरा 'क' और 'ख' कपलिंग से पहले ठीक से सीधे किये गये हैं ।

(2) यूनिटों की कपलिंग :- यूनिटों में एक साथ कपलिंग करते समय स्टेशन कर्मचारी, यह देखने के लिए जिम्मेदार होंगे कि, जम्पर कॉन्टैक्ट ठीक ढंग से लगा दिए गए हैं । जम्पर की रिसैप्टिकल्स में डालते समय इस बात का ध्यान रखा जाये कि कॉन्टैक्ट को छुआ न जाय अथवा कॉन्टैक्ट रेत, मिट्टी अथवा सवारी डिब्बों के धातु वाली चीज से सम्पर्क न कर पाए । सभी मामलों में यह कार्य चालक के पर्यवेक्षण में किया जायेगा, जो पहले यह सुनिश्चित करेगा कि, दोनों मोटर जैनेरेटर सेटों को बंद कर दिया गया है ।

(3) ई.एम.यू. गाड़ियों के ठहराव स्थल : स्थानीय आदेशों में विनिर्दिष्ट स्थलों के अनुसार ई.एम.यू. गाड़ियां स्टाप चिन्हों पर रोकी जाएंगी ।

(4) गार्ड द्वारा स्टेशन कर्मचारी की सहायता :- कपलिंग यूनिटों को जोड़ते और अलग करते समय गार्ड को स्टेशन कर्मचारियों की सहायता अवश्य करनी चाहिए ।

(5) गार्ड यह देखने के लिए जिम्मेदार होगा कि, गाड़ी यूनिटों को अलग करने से पहले बलितियों तथा पंखों के स्विच तथा बलितियों के **मैन स्विच बंद कर दिए** गए हैं।

(6) स्टेशनों और साइडिंगों पर जहां यूनिटों को अलग करना आवश्यक हो, यूनिटों को अलग करने से पहले कार्य करने वाले कर्मचारी को चालक और गार्ड से रजिस्टर पर यह आश्वासन लेना होगा कि, सभी बलितिया और पंखों के स्विच तथा गाड़ी के दोनों हाल्वस पर लगे मोटर जनरेटर सैटों के स्विच बंद कर दिए गए हैं।

टी.एस.आर. 33:- स्टेशन पर जब भी दो यूनिट जोड़े जायेंगे। केवल एक ही चालक उसका इंचार्ज होगा तथा ऑफ ड्यूटी के चालक को किसी भी स्थिति में उसके रिवर्सिंग हैडिल को प्रयोग में लाने की अनुमति नहीं होगी।

टी.एस.आर. 34:- ई.एम.यू. गाड़ियों का गठन :- जब तक अन्यथा विशेष अनुदेश जारी न किए गए हो.ई.एस.यू. के गठन में कोई परिवर्तन नहीं किया जायेगा। साधारण गाड़ियों के सवारी डिब्बों के कर्षण के लिए ई.एम.यू. का प्रयोग नहीं किया जायेगा।

टी.एस.आर. 35:- सिंगल और मल्टीपल यूनिट गाड़ियों की शॉटिंग करते समय सा. नि. 5.14 का पालन करना आवश्यक है।

टी.एस.आर. 36:-

(1) शॉटिंग और सैटिंग बैक :- शॉटिंग करते समय चालक को गाड़ी संचालन की दिशा में गाड़ी के अगले हिस्से के निकट के भाग के चालक कक्ष में होना चाहिए। सबसे आगे के सवारी डिब्बों को छोड़कर जब गाड़ी का संचालन किया जा रहा हो, तो संचालन के इंचार्ज कर्मचारी को सबसे आगे के सवारी डिब्बे में ऐसी स्थिति में खड़ा होना चाहिए, कि चालक उसके संकेतों को स्पष्ट देख सके।

(2) कोस्टिंग :- बिजली की खपत कम करने के प्रयोजन से जहां, तक संभव हो ब्रेक लगाने से पहले बिजली बंद कर देनी चाहिए।

(3) गाड़ियों के संचालन के समय कोस्टिंग बोर्ड का अनुपालन :- मोटरमैन कोस्टिंग बोर्ड के अनुदेशों का सामान्यतः पालन करेंगे। समय को पूरा करने के प्रयोजन से सामान्य समय के बाद भी वे बिजली को बंद कर सकता है। फिर भी, समय को पूरा करने के लिए विभिन्न खंडों के लिए अनुमोदित अधिकतम गति सीमा को पार नहीं किया जायेगा।

(4) गाड़ी रोकना :- गाड़ी रोकने के लिए ब्रेक लगाते समय, जहां तक संभव हो

सावधानी बरती जानी चाहिए, तथा ब्रेक को इतनी दूरी से लगाना चाहिए कि चालक गाड़ी को प्लेटफार्म पर निर्धारित ठहराव स्थल पर रोक सके ।

(5) ब्रेकों को लगाना :- आपास स्थिति को छोड़कर सामान्यतः मास्टर कण्ट्रोलर हैडिल को 'ऑफ ' स्थिति में लाकर ब्रेक लगाये जाए ।

टी.एस.आर. 37:-

(1) ई.एम.यू. में लगे डैड मेंस हैडिल को लगाना :- रेल पथ पर, यदि बाधा दिखाई दे और साधारण ब्रेक लगाने से गाड़ी को पूरी तरह से रोका नहीं जा सकता हो तो, मोटरमैन को मास्टर कण्ट्रोलर हैडिल से अपना हाथ हटा लेना चाहिए, ऐसा करने से बिजली कट जाएगी और ब्रेक अपने आप लग जाएंगे । केवल आपास स्थिति में ब्रेक लगाने के लिए ही ऐसा करना चाहिए ।

इसके बाद ब्रेक कंट्रोलर हैडिल को पूरा घुमाकर 'आन' स्थिति में करके मास्टर कंट्रोलर का स्विच बंद कर देना चाहिए ।

(2) डेड मैन्स हैडिल के खराब होने या काम न करने की स्थिति में चालक को फौरन गाड़ी रोक देनी चाहिए और गार्ड को बुला कर उसे ड्राईविंग कैंब में यात्रा करने के लिए कहना चाहिए तथा यातायात नियंत्रक को सूचित कर देना चाहिए जो खराबी ठीक न होने की स्थिति में गाड़ी को तत्काल रद्द कराएगा ।

टी.एस.आर. 38:-

(1) जब ईएमयू गाड़ी को साधारण नियम 4.21 के अनुसार चलाया जा रहा हो तो गति 15 कि.मी. प्रति घंटा से अधिक नहीं होनी चाहिए । जहां सुविधायें उपलब्ध हों, सबसे पहले स्टेशन पर गाड़ी को रद्द कर देना चाहिए तथा उसे सेवा से हटाते हुए मरम्मत के लिए दे देना चाहिए ।

(2) चालक को प्रस्थान कूट कोड सिगनल देने से पहले, गार्ड को स्वयं तसल्ली कर लेनी चाहिए कि गाड़ी के प्रस्थान के लिए सही सिगनल दिए गए हैं, और खण्ड पर किसी प्रकार की कोई बाधा तो नहीं है । गार्ड को बाहर देखना चाहिए और चालक को हरा सिगनल दिखाना चाहिए । ऐसे सिगनलों की अनुपस्थिति खतरे का सूचक होगी और मोटरमैन को तत्काल गाड़ी रोक देनी चाहिए । वह तेज नजर रखेगा तथा जहां आवश्यक हो गाड़ी रोकने के लिए तैयार रहना चाहिए । मार्ग में आगे के सभी सिगनलों के पालन के लिए मोटरमैन जिम्मेदार होगा । सभी सावधानता आदेश , चेतावनी, नोटिस, खराब सिगनलों सम्बंधित सूचनायें और बिना लाइन क्लीयर

के प्रस्थान आदेश भी सबसे पहले चालक को सौंपे जायेंगे व इनकी पावती पर चालक पहले अपने प्रतिहस्ताक्षर करेगा, उसके बाद यह अनुदेश गार्ड के पास अगले कक्ष में भेजे जायेंगे। इंचार्ज होने की हैसियत से गार्ड यह सभी कागजात अपने पास रखेगा और यह देखने की जिम्मेदारी उसकी होगी कि इन आदेशों का अनुपालन किया जा रहा है। चालक यात्रा के अंत में यह सभी कागजात चालक को सौंप दिए जाएं और इसके हस्ताक्षर ले लिए जायें।

टी.एस.आर. (39)

(क) गार्ड द्वारा निम्नलिखित घंटी कोड सिगनल दिये जायेंगे और मोटरमैन द्वारा स्वीकृत किये जायेंगे।

	संकेत	कोड	द्वारा पावती	
1	गाड़ी के प्रस्थान के लिए	00	00	गाड़ी को चलाना
2	सा.नि. 4.21 के अंतर्गत संचालन की स्थिति में गाड़ी के प्रस्थान के लिए।	00-00	00-00	
3	गाड़ी बैक करना	000	000	
4	गाड़ी रोकना	0	0	और गाड़ी रोक देगा
5	सा.नि. 4.21 के अधीन गाड़ी संचालन में गाड़ी को रोकना	0000	0000	
6	गार्ड द्वारा कैंब छोड़ने पर	000000	000000	

(ख) मोटर मैन द्वारा निम्नलिखित घंटी कोड सिगनल देना और गार्ड द्वारा प्राप्त करना ।

	संकेत	कोड	
1	चालक द्वारा गार्ड अपेक्षित	000-000	000-000
2	चालक ने सिगनलों को खतरा स्थिति में पार करने का प्राधिकार प्राप्त कर लिया है ।	0000-00	0000-00
3	सा.नि.902के अनुसार 'ऑन' स्थिति में स्वचालित सिगनल को पार करना ।	0000-0000	0000-0000
4	गाड़ी का स्टेशन पर न ठहरना (थ्रू पास)	00	00
5	ब्रेकों की जांच के लिए (JBT)	00000	00000
6	JBT के अधूरा रहने या पुनः शुरू करने के लिये	0-0	0-0
7	पीछे से गाड़ी का बचाव	000-0000	000-0000

टिप्पणी :- '0' से तात्पर्य है एक घंटी

टी.एस.आर. (40):-

बिजली द्वारा चालित के विफल होने की स्थिति में बिजली द्वारा संचालित दूसरी गाड़ी या इंजन को खराब गाड़ी की सहायता के लिए प्रयोग किया जाये किन्तु ऐसा तभी किया जा सकता है, जब चालक या लाइन चार्जमैन यह प्रमाणित कर दे कि, गाड़ी का संचालन करना निरापद है तथा किसी भी परिस्थिति में भाप इंजन द्वारा चालित गाड़ी की सहायता के लिए बिजली द्वारा चालित गाड़ी का प्रयोग न किया जाये ।

टी.एस.आर. 41:-

(1) आपातस्थिति में जब किसी इंजन द्वारा खराब ई.एम.यू. रोक को हटाना आवश्यक हो तो इंजन के साधारण स्कू कपलिंग प्रयोग में लाये जायें, तथा कपलिंग पर स्लैक की मात्रा यथा सम्भव कम करने का ध्यान रखा जाये । यदि ई.एम.यू. में कम्प्रेसड वायु ब्रेको की व्यवस्था हो, तो गाड़ी का नियंत्रण केवल इंजन ब्रेकों से ही किया जायेगा । यदि सुविधाजनक हो, तो रोकों को खींचा जाये, किन्तु यदि ऐसा करना संभव न हो, तो उस समीप स्थल तक ढकेला जाये, जहां इंजन घुमाया जा सके, अथवा रोक को एक तरफ लगाया जा सके । कर्षण के समय खराब गाड़ी की गति सावधानता की रफ्तार में होनी चाहिए । जब संरक्षा को ध्यान में रखकर ऐसा जा सके, तो यात्रियों को यथा शीघ्र गाड़ी से उतार दिया जाये ।

(2) स्टेशन मास्टर उस गाड़ी के मोटरमेन को जिसको इंजन से चलाना है, को लिखित में निर्धारित फार्म (नीचे दिया गया है) पर गाड़ी चलाने के लिए आवश्यक निर्देश देगा । जब उसकी गाड़ी इस प्रकार चलाई जाती हों, तो मोटर मैन को इंजन में अवश्य चढ़ना होगा, और खराब गाड़ी का गार्ड अपने डिब्बे में सवार होगा ।

फार्म टी.एस.आर./ओ.पी.टी.जी./1

मीमों नं.....समय.....

तारीख.....

खराब गाड़ी नं.....के मोटरमेन को

इंजन.....के चालक को अपनी गाड़ी के लिए प्राधिकृत किया जाता है। यह अनुमति तभी दी जाये जब आप स्वयं इस मामले में संतुष्ट हो जायें कि, सभी पैनटोग्राफ कलैक्टर्स झुका दिए गए हैं, और देखें कि वे इंजन द्वारा कर्षण के दौरान झुके हुए रहते हैं।

टी.एस.आर. 42:- खराबियों का पता लगाने में समय खोना : जब कोई ऐसी खराबी पैदा हो जाये, जिसे मोटर मैन ठीक न करे सकें तो, ऐसी स्थिति में सिवाय, जब कि आगे बढ़ना निरापद नहीं हो, और उसका आइसोलेशन हो गया है, तो मोटर मैन को खराबियों का पता लगाने में समय बर्बाद नहीं करना चाहिए। यातायात से यथाशीघ्र दूर रखने के लिए सबसे निकटवर्ती जांच स्थल पर गाड़ी को ले जाने के लिए भरसक प्रयास किया जाये।

टी.एस.आर. 43:- गाड़ी का पटरी से उतरना :- गाड़ी के पटरी से उतरने की स्थिति में कर्षण शक्ति नियंत्रक इसकी सूचना बिजली फोरमैन को देगा जो इस प्रकार कार्यवाही करेगा, जैसे लाइन में खराबी है। तथा रिरेलिंग प्रोसेस के दौरान सिरोपरि लाइन की क्षति को रोकने के लिए सभी आवश्यक सावधानियां बरतेगा।

टी.एस.आर. 44:- ई.एम.यू. गाड़ी में बिजली खराबी की स्थिति में उस गाड़ी को, यदि संभव हो, गंतव्य स्थल तक चलाकर ले जाना चाहिए और उसे वहां, तब तक खड़ा रखना चाहिए, जब तक उसे बिजली विभाग द्वारा चलाने के लिए वह फिट है, प्रमाणित न कर दिया जाये।

टी.एस.आर. 45:- ई.एम.यू. गाड़ी के लीडिंग चालन कक्ष से चालित ब्रेकों को संचालित न किये जा सकते की स्थिति में अपनायी जाने वाली कार्यविधि :- जब ईएमयू गाड़ी के ब्रेकों की लीडिंग चालन कक्ष से संचालित न किया जा सके, तो निम्नलिखित कार्य विधि अपनाई जानी चाहिए।

(क) सभी यात्रियों को प्लेटफार्म युक्त पहले स्टेशन के प्लेटफार्म पर उतार दिया जाये।

(ख) यदि ई.एम.यू. गाड़ी ब्रेकों को किसी चालन कक्ष से संचालित न किया जा सके किन्तु पीछे के ड्राइविंग कक्ष में चालक उपकरण ठीक कार्य कर रहा हो तो, गार्ड लीडिंग कक्ष में चालक के साथ रहेगा तथा वह जहां आवश्यक हो, हैंड ब्रेक लगायेगा। ऐसी स्थिति में गाड़ी की रफ्तार 8 कि.मी. प्रति घंटा से अधिक नहीं होनी चाहिए।

(ग) यदि केवल लीडिंग कक्ष में ब्रेक उपकरण खराब हो, तो गार्ड की यह जिम्मेदारी होगी कि वह (आगे से) सबसे पास वाला कक्ष से, जिसके ब्रेक उपकरण ठीक कार्य कर रहे हो, स्वचालित ब्रेक परिचालित करे। वह मोटर मैन के संकेतों के अनुसार ब्रेक संचालित करेगा, ऐसी स्थिति में गाड़ी की रफ्तार 8 किलो मीटर प्रति घंटा से अधिक नहीं होगी।

(घ) यदि लीडिंग कक्ष में स्वचालित ब्रेक के अलावा चालन (ड्राइविंग) उपकरण भी खराब हो तो, गार्ड लीडिंग कक्ष में यात्रा करेगा और आवश्यकता अनुसार हाथ ब्रेक लगायेगा। मोटरमैन ऐसे निकटतम कक्ष से गाड़ी चलायेगा, जिसमें चालन और स्वचालित ब्रेक उपकरण ठीक प्रकार से कार्य कर रहे हों। गार्ड की यह जिम्मेदारी होगी कि, वह मोटरमैन को जब भी आवश्यक हो, घंटी भोंपू अथवा सीटी बजाकर संकेत दे तथा चालक इन संकेतों के अनुसार गाड़ी की रफ्तार 8 कि.मी. प्रति घंटा से अधिक नहीं होनी चाहिए।

(ड) इन नियमों के (ख) (ग) और (घ) में उल्लिखित परिस्थितियों के अंतर्गत गाड़ी की रफ्तार 8 कि.मी. प्रतिघंटा से अधिक नहीं होनी चाहिए तथा मोटरमैन द्वारा यातायात नियंत्रण कार्यालय और निकटतम गाड़ी परीक्षक को सूचित किया जायेगा पर जहां साइडिंग स्थान उपलब्ध हो, गाड़ी को सेवा से अलग करने के संबंध में तत्काल यातायात नियंत्रक कार्रवाई करेंगे।

टी.एस.आर. 46- (क) किसी आपात स्थिति में जब गाड़ी ब्लॉक खंड में रूक जाये तो मोटरमैन/गार्ड को आपातकालीन टेलीफोन सर्किट के बिल्कुल पास गाड़ी रोकनी चाहिए, और/या मोबाईल फोन पर आपात स्थिति के विषय में बताते हुए यदि अपेक्षित हो तो, सहायता मांगनी चाहिए और बिलकर बत्तियों को भी 'ऑन' कर देना चाहिए। (ख) जब आती हुई गाड़ी का चालक/मोटरमैन अशक्त हुई गाड़ी की ब्लिंकिंग लाइट देखेगा तो, वह स.नि.6.03/3 (ग) के अनुसार कार्यवाही करेगा।

टी.एस.आर. 47:- ई.एम.यू. गाड़ी में खतरे की सीटी तथा अन्तर संचार जंजीर उपकरण का संचालन:-

जब आपात स्थिति में, किसी यात्री द्वारा अंतर संचार जंजीर खींची जाय, तो सम्बन्धित सवारी डिब्बे में एक लाल तश्तरी बाहर निकल आती है, तथा प्रत्येक चालन कक्ष में स्थित खतरे की घंटी के बिजली सर्किट को पूरा करते हुए विद्युत सम्पर्क कायम हो जाता है, और मोटर मैन को तत्काल गाड़ी रोकने की चेतावनी देते हुए खतरे की घंटी

सभी कक्षों में बराबर बजती रहेगी । खतरे की घंटी को सुनकर वर्तमान नियमों के अनुसार मोटर मैन को आपात ब्रेक लगाकर गाड़ी रोक देनी चाहिए । जंजीर खींचने का कारण पता लगाने के बाद गार्ड को चाहिए कि, वह कक्ष में रखे डण्डे की सहायता से संबंधित सवारी डिब्बे में तश्तरी को फिर से सेट कर दें ।

अनुसूची 'क'

(1) ई.एम.यू. गाड़ियों पर कार्य करने वाले गार्डों के लिए निर्धारित उपकरणों में निम्नलिखित वस्तुएं शामिल हैं जो ड्यूटी करते समय उन्हें अपने साथ रखनी चाहिए ।

1. एक एल.ई.डी. फ्लैशिंग हाथ सिग्नल लैम्प (तिरंगा, 4 ड्राई सेल लैम्प)
2. झंडियों का एक सेट (एक हरा और दो लाल)
3. एल्यूमिनियम टेलिस्कोपिक पाइप को दो फ्लैग स्टिक्स ।
4. एक प्राथमिक चिकित्सा बाक्स ।
5. एक बाक्स जिसमें दस पटाखे हों ।
6. एक सीटी ।
7. सवारी डिब्बे की एक चाबी ।
8. एक घड़ी ।
9. एक चालू संचालन समय सारणी (उपनगरीय खंडों के लिए)
10. विद्युतीकृत खंडों पर बिजली की गाड़ियों के कार्य संचालन के लिए एक नियम पुस्तक ।
11. गार्ड लिंक विवरण से संबंधित एक ब्यौरेवार पुस्तक ।
12. गार्ड की एक मीमो पुस्तक
13. स्वचालित ब्लॉक पद्धति में कार्यय करने के लिए सक्षमता प्रमाण-पत्र ।

(2) ईएमयू गाड़ियों पर कार्य करने वाले चालकों को निम्नलिखित वस्तुएँ निजी उपकरण के रूप में ड्यूटी करते समय अपने साथ रखनी होंगी ।

क्र.सं.	विवरण	नग
1.	हैड बुक तथा मोटर मैन् के लिए टूबल शूटिंग डायरेक्टरी	1
2.	चालू संचालन समय सारणी की एक प्रति तथा अनुसूची	1 प्रत्येक
3.	मोटरमैन की मीमो पुस्तक	1
4.	खराबियों की रिपोर्ट करने के लिए मीमो पुस्तक	1
5.	रिवर्सिंग हैडिल	2
6.	मोटर मैन् की नियंत्रण चाबियाँ	3
7.	ब्रेक कंट्रोल की चाबी	1
8.	सवारी डिब्बा चाबी	1
9.	मोटर कोच दरवाजे के लिए संशोधित चाबी	1
10.	डॉडियों सहित लाल और हरी हाथ सिग्नल झंडियाँ	2
11.	लाल और हरे एडॉप्टर सहित दो सेल की टार्च और फालतू बल्ब	1
12.	दस पटाखों वाला बॉक्स	1
13.	फ्लैशिंग हाथ बत्ती (एल.ई.डी. फ्लैशिंग तीन रंगों वाली हाथ बत्ती)	1
14.	स्वचालित ब्लॉक पद्धति में कार्य करने के लिए सक्षमता प्रमाण पत्र	1
15.	बिजलीकृत खंडों पर बिजली की गाड़ियों के संचालन से संबंधित नियम पुस्तकें	1
16.	घड़ी	1
17.	झाड़न (डस्टर)	1

पाठ - 19
COUPLING

EMU के कोचो को आपस में जोड़ने के लिए सेमी. परमानेंट कपलर का प्रयोग किया जाता है। इसे शाकू कपलिंग भी कहते हैं। इसके दो हैड होते हैं। मेल हैड तथा फीमेल हैड, इन्हीं में हैड फीमेल हैड को जोड़कर कपलिंग का जोड़ा तथा अलग करके खोला जाता है।

मेल तथा फीमेल हैड की पहचान

यदि किसी दो कोच की बीच मोटर कोच की तरफ मुख करके खड़े हो तक बायीं और हैंडिल तथा दायीं और बिंगनर हो तो मोटर कोच साइड फीमेल हैड तथा पीछे की तरफ मेल हैड होगा।

हैंडिल और विंगनट की पहचान :- हैंडिल चुड़ियों वाले स्टड पर लाकिंग पिन से कसा होता है इसको घुमाने से चुड़ियों वाला स्टड थी घुमता है। जबकि विंग नट की तरफ कोई लाकिंग पिन नहीं होती है। विंग नट को घुमाने से चुड़ियों वाला स्टड नहीं घूमता ! बल्कि वह स्वयं घूमता है।

कोच को काटने का तरीका :-

- 1 मोटर कोच से नार्मल लाइट तथा फेन ऑफ करें।
- 2 गार्ड Key ऑफ करें।
- 3 मेन कम्प्रेसर Trip करें ABB Trip करे।
- 4 Pento Lower करके BL-Key निकाले।
- 5 EP ब्रेक रिलीज करके आटो/एमरजेंसी ब्रेक लगाये।
- 6 BIVS-KEY 'आफ' करके निकाले BCH को रिलीज करे
- 7 A.B.C.D. जम्पर को साकेट से निकालकर हुक पर टागें।
- 8 MR/BP एण्ड काक बंद करें।
- 9 MR तथा BP रबर पाइप का चक-नट खोले इस बात की सावधानी रखे कि जिस कोच को आगे जाना है। उसके MR तथा BP रबर पाइप से लगा हुआ चेक नट ही खोले। आयरन पाइप के बाद चैक नट न खोले।
- 10 **अब सेमी परमानेंट कपलर को खोलने की कार्यवाही करें** इसके लिए कपलिंग के विंग नट पर हथोड़े से इस प्रकार चोट करे कि वो एण्टी-क्लाक वाइज घूमें। एक बार ढीला हो जाने पर विंग नट को लगातार एण्टी क्लाक वाइज दिशा में घुमाए ऐसा करने से कपलिंग का लाक चूड़ियों सपर खुलता जाएगा। अब हैडल पर हथोड़े से चोट करके इस हैडल को लगातार एण्टी-क्लाक वाइज दिशा में घुमायें। ऐसा करने से ढीला होकर खुलता जाएगा अब मोटर कोच को इनरजाइज करके आगे बढ़ाने पर कपलिंग खुल जाएगा। अर्थात मेल फीमेल हैड अलग अलग हो जाएंगे।

बोगी (BOGIE)

किसी कोच की बॉडी जिस ढांचे पर रखी होती है उसे बोगी कहते हैं एक कोच में दो बोगी होती हैं । ई.एम.यू. कोच की बोगी को हम वोबो बोगी कहते हैं अर्थात एक बोगी में दो एक्सल होते हैं । ई.एम.यू. कोच दो प्रकार के होते हैं, मोटर कोच व टेलर कोच । अतः मोटर कोच की बोगी को मोटर कोच बोगी व टेलर कोच की बोगी को टेलर कोच बोगी कहते हैं ।

(1) मोटर कोच बोगी :- बोगी फ्रेम में एक्सल गाइड की परमानेंट वेल्डिंग होती है जिसमें गाइड बुश, गाइड रिंग, रबर पैकिंग रिंग, डस्ट शील्ड एवं डस्ट सील्ड स्प्रिंग तथा सरक्लप लगी रहती है तो डैसपाट के अंदर जाती है तथा डैसपाट में भरे तेल की सहायता से डैम्पिंग का कार्य करती है जिससे बोगी फ्रेम को क्रेक से बचाने में सहायता मिलती है । इसमें एक नोज सस्पेंसन ब्रेकेट लगा रहता है । जिसमें ट्रैक्शन मोटर फिट की जाती है ।

(2) वालस्टर एसेम्बली :- कोच का पूरा भार वालस्टर एसेम्बली से बोगी फ्रेम में ट्रांसफर होता है । इसमें वालस्टर अपर प्लेक में दो साइड वियरर वेल बेन होता है । जिसमें ल्युब्रीकेटिंग तेल भरा होता है । इसी साइड वियरर पाट में बोगी में लगे साइड वियरर रेस्ट करते हैं तथा कोच का भार ट्रांसफर करते हैं तथा एक सेंटर पिवेट एसेम्बली की हाईजिंग होती है । जिसमें कोच में लगी हुई सेंटर पिवेट सेंटर पिवेट हाइजिंग में बैठती है, जो कोच बाडी को एक्सीलरेट करती है । इसमें वाल्टर स्प्रिंग दोनो तरह दो-दो के ग्रुप में (आउटर एवं इनर) लगी होती है जो कि लोवर स्प्रिंग बीम के ऊपर एवं वालस्टर के नीचे फंसायी जाती है । लोवर स्प्रिंग बीम व वालस्टर के बीच रखी सिप्रिंग हैंगर ब्लाक एवं हैंगर पिन की सहायता से बोगी फ्रेम के बीच में फंसायी जाती है । इसे सेकेण्टी सस्पेंशन कहते हैं । वाल्टर एसेम्बली में बहार की ओर दोनों तरफ एक-एक शाक आलवर डैम्पिंग के लिए लगाये गये हैं जो स्प्रिंग को टूटने से बचाते हैं तथा कोच के जर्क को कम करते हैं ।

(3) एक्सल बॉक्स एसेम्बली :- एक्सल प्रत्येक एक्सल के दोनों तरफ लगे होते हैं जिसमें मुख्यतः निम्न सामग्री लगी है ।

- (1) एक्सल रोलर वियरिंग
- (2) रियरकवर, कालर, रिंग
- (3) एक्सल बाक्स हाइजिंग

- (4) रबर सीलिंग रिंग
- (5) सिक्क्योरिंग कप
- (6) सिक्क्योरिंग वोल्ट
- (7) फंट कवर
- (8) एक्स बाक्स वोल्ट
- (9) एक्सल बाक्स स्प्रिंग
- (10) लोवर स्प्रिंग सीट/डैस पाट
- (11) अपर स्प्रिंग सीट/डैस पाट कवर
- (12) रबर पैकिंग रिंग
- (13) कम्प सेटिंग रिंग

इसे प्राइमरी सस्पेंशन कहते हैं तथा इसमें लगी एक्सल बाक्स स्प्रिंग को प्राइमरी स्प्रिंग कहते हैं। एक्सल बाक्स में रोलर वियरिंग को लुब्रीकेट करने के लिए 2 केजी ग्रीस प्रत्येक एक्सल बाक्स में भरते हैं।

(4) व्हील एवं एक्सल

एक्सल:- ई.एम.यू. में दो प्रकार के एक्सल लगाये जाते हैं। मोटर कोच एवं एच.सी. सी. बोगी के लिए 20 टन एक्सल एवं टेलर कोच के लिए 16 टन का एक्सल प्रयोग में लाया जाता है।

एक्सल में आने वाली खराबियां :-

- (1) रोलर वियरिंग सीट का खराब होना या कम होना
- (2) एक्सल का अल्ट्रासोनिक टेस्टिंग में फेल होना
- (3) एक्सल का वेन्ड होना या ओवल होना
- (4) एक्सल का टूट जाना

यदि एक्सल खराब हो गया है तो वह रिपेयर नहीं होता है। बदल दिया जाता है।

पहिया :- ई.एम.यू. कोचों में निम्न दो प्रकार के पहिए लगाये जाते हैं।

- (ए) टायर वाला पहिया (Tyred wheel)
- (बी) सॉलिड पहिया

टायर वाले पहिये :- ये पहिया, पहिया की डिस्क के ऊपर एक 76 MM मोटाई का टायर (रिंग) गरम करके वर्कशाप में चढ़ाकर पहिया बनाया जाता है तथा पहिये का टायर कन्डम होने पर टायर काटकर निकाल दिया जाता है एवं दुबारा नया टायर चढ़ाकर पहिया को नये की तरह बना दिया जाता है।

टायर वाले पहियों से लाभ :- पहिये का व्यास काम होने जाने की स्थिति में दूसरा नया टायर चढ़ाकर पहिया नया कर दिया जाता है। पहिये की डिस्क को बगैर बदले पहिये में टायर चढ़ाकर बार-बार पहियों को नया बनाया जाता है। अतः पहिये की लागत कम आती है।

हानि : ऐसे प्रायः देखा गया है कि कम्पोजिट ब्रेक ब्लॉक के प्रयोग से पहिये में थर्मल क्रेक एवं टायर चटकने के केश बहुत ज्यादा हो गये हैं। थर्मल क्रेक बार-बार होने पर अधिक टायर टर्निंग की आवश्यकता होती है जिससे टायर जल्दी जल्दी बदलना पड़ता है एवं टायर क्रेक होने की स्थिति में डिरेलमेंट का खतरा बढ़ जाता है तथा टायर भी बदलना पड़ता है।

सालिड पहिये:- ऐसे पहिये जिनकी बनावट बिना पहिये की डिस्क के ठोस फोर्ज करके बनाया जाता है।

लाभ: इसमें थर्मल क्रेक होने की स्थिति में पहिया फटने की संभावना नहीं रहती है।

हानि:- पहिये का डाय (व्यास) कम हो जाने की स्थिति में पूरा पहिया बदलना पड़ता है जिससे इनमें रनिंग कास्ट बढ़ जाती है।

पहिये के दोष एवं निवारण :- ई.एम.यू. पहिये में निम्न दोष समय के साथ डेवलप होते हैं।

(1) पहिये का डाय (व्यास) का कम होना :- कंडम होने पर टायर/पहिया बदलना पड़ता है।

मोटर कोच	टेलर कोच	एच.सी.सी.	
नया	952	952	952
कंडम	877	857	865

(2) शार्प फ्लेंज:- चलने के दौरान पहिये को फ्लेंज की रेडियस कम होने पर अंदर साइड का फ्लेंज कट जाता है और चाकू की धार की तरह नोकीला हो जाता है उसे शार्प फ्लेंज कहते हैं। पहिये की प्रोफाइल नई बनाकर इसका निवारण किया जाता है।

नया प्लेस रेडियस	-	14R
कंडम	-	5R

(3) थिन फ्लेंज :- चलते चलते पहिये का फ्लेंज घिसता रहता है। नये प्रोफाइल पहिये के फ्लेंज को मोटाई 29.4MM होती है। यदि फ्लेंज घिसकर 16 MM रह जाता है तो दुबारा फ्लेंज बनायी जाती है इसे थिन फ्लेंज कहते हैं।

नया फ्लेंज	-	29.4MM
कन्डम	-	16 MM

(4) **डीप फ्लेंज :-** चलते-चलते पहिये के ट्रेड में घिसाव आता रहता है। यह घिसाव यदि 6.5 MM तक हो जाता है जिससे कि फ्लेंज की ऊंचाई 28.5 MM से बढ़कर 35 MM तक पहुंच जाती है इसे डीप फ्लेंज कहते हैं। इस दोष को दुबारा प्रोफाइल करके ठीक किया जाता है। इस दोष के होने पर दोनों तरफ के पहिये के व्यास में अंतर आ जाता है जिससे पहिया का ट्रेक से उतरने का खतरा रहता है और फ्लेंज के बढ़ जाने के कारण फ्लेंज ट्रेक में लगी फिस प्लेट से भी टकरा सकती है जिसमें जम्प करके पहिया ट्रेक से नीचे उतर सकता है। ऐसे पहियों की रिप्रोफाइलिंग अति आवश्यक है।

(5) **हालो टायर/डबल फ्लेंज :-** जब पहिये के दूसरी तरफ एक उभार जो छोटी फ्लेंज की तरह दिखने लगता है और उसकी ऊंचाई 5 MM हो जाती है तो उसे डबल फ्लेंज का दोष कहा जाता है। इस दोष में ट्रेड भी घिसता है और डीप फ्लेंज भी होता है तथा दूसरी तरह 5 MM की फाल्स फ्लेंज भी बन जाती है। इस दोष के आने पर चक्का अपना रूट बदल देता है और गाड़ी टू रोड हो जाती है। इसका निवारण पहिया की रिप्रोफाइलिंग करके किया जा सकता है।

(6) **रूट वियर :-** पहिया ट्रेक से रगड़कर चलता है जिससे फ्लेंज व टायर के मिलन प्वाइंट ट्रेक से घिसता रहता। नया प्रोफाइल फ्लेंज में रेडियस 14R होता है जब यह 13R से कम हो जाता है तो उस रूट वियर कहा जाता है। और इस स्थिति में पहियों में एडीशनल थ्रस्ट लगता है। इन दोष को रिप्रोफाइल करके दूर किया जाता है।

(7) **गुब आन टायर :** जब सम्पूर्ण चक्के की परिधि में 3 गहराई का गुब बन जाता है तो उस दोष को गुब आन टायर कहते हैं इसे पहिया की रिप्रोफाइलिंग के द्वारा दूर किया जाता है।

(8) **स्पॉट आन टायर/स्किडिंग :-** जब ब्रेक वाईडिंग होने पर पहिये में जगह जगह या एक जगह 60X3 MM का स्पॉट बन जाता है तो यह आवाज करने लगता है जिससे ट्रेक एवं रोलर वियरिंग के डैमेज होने का खतरा हो जाता है। इसे रिप्रोफाइलिंग करके दूर किया जाता है।

व्हील गेज :- ई.एम.यू. पहिये का व्हील गेज (एक एक्सल के दोनो पहिये के बीच की दूरी) 1600+2,-1MM होती है। यदि गेज रेंज के बाहर हो जाती है तो पहिये का ट्रेक से उतरने की संभावना बन जाती है। अतः इसे ठीक करके ही लाइन पर चलाया

जाता है ।

(5) रोलर वियरिंग:- ई.एम.यू. कोचों में दो प्रकार की वियरिंग लगायी जाती है जो निम्न है ।

1 मोटरा कोच एवं एच.सी.सी.कोच:- डबल रो सेल्फ एलाइंड, स्फेरिकल रोलर वियरिंग न. 22328C/C3

2 टेलर कोच - डबलरो, सेल्फ एलाइन्ड स्फेरिकल रोलर वियरिंग नं.

रोलर वियरिंग में आने वाली खराबियां :

- 1 इनर रेसर या आउटर रेसर का क्रेक होना या टूट जाना
 - 2 केज का टूट जाना
 - 3 रोलर का घिस जाना, या रोलर में स्पाट आना आदि ।
 - 4 आउटर रेसर में जंग लगना या वेल्डिंग स्पॉट आ जाना
 - 5 रोलर वियरिंग के रोलर व आउटर रेसर के बीच का क्लीयरेंस का बढ़ जाना
- | | | |
|-----------------------|-------------|----------------|
| रोलर वियरिंग क्लीरेंस | नयी वियरिंग | 0.08 सं 0.14 |
| इंस्पेक्शन में | कंडम | 0.28 से 0.31MM |

रोलर वियरिंग निर्माता कम्पनी :- एस.के.एफ., एफ.ए.जी., एन.वी.सी., नोर्मा, एन.ई.आई. कोयो (KOYO) इत्यादि निर्माता कम्पनी की वियरिंग ई. एम.यू. में लगाई जाती है ।

(2) टेलर कोच बोगी :- रोलर कोच बोगी का । टाइप X सेक्सन होता है । टेलर कोच बोगी में 16 टन कैप्सिटी का एक्सल लगाया जाता है । मोटर कोच बोगी की तरह ही टेलर कोच बोगी में भी, बोगी फ्रेम एसेम्बली, बालस्टर एसेम्बली, एक्सल बाक्स एसेम्बली तथा व्हील एवं एक्सल प्रयोग किये जाते हैं ।

डैसपाट सेन्टर पिबेट व साइड वियरर :-

(1) लोवर स्प्रिंग सीट एवं अपर स्प्रिंग को मिलाकर डैसपाट कहलाता है । लोवर स्प्रिंग में 1.7 लीटर सर्वोलाइन-68 () प्रत्येक डैसपाट में डाला जाता है । इस प्रकार पूरे कोच में 16 डैसपाट में 27 लीटर सर्वोलाइन-68 तेल डाला जाता है । डैसपाट में बोगी फ्रेम में लगी एक्सल गाइड जाती है । एक्सल गाइड एसेम्बली में छेद बने होते हैं जिससे तेल एक्सल गाइड के अंदर चला जाता है । जब गाड़ी चलती है तो जर्किंग के अनुसार तेल अंदर बाहर होता है और एक्सल गाइड बुश में लगी रबर पैकिंग रिंग डैसपाट की दीवार से रगड़ कर चलती है जिससे गाइड बुश पिस्टन की तरह काम करती है जिससे तेल गाइड बुश से बाहर की तरफ न जाकर अंदर की तरफ

(एक्सल गाइड) के अंदर तरफ जाता है, जो एक प्रकार की डैपिंग का कार्य करता है जिससे गाड़ी का जर्क कम होता है तथा स्प्रिंग के टूटने की संभावना कम हो जाती है।

(2) सेंटर विटेट :- एक कोच में दो सेंटर विटेट लगी रहती है जो बोगी के बीचो बीच बालस्टर एसेम्बली में बनी निर्धारित जगह पर सेट रहती है। सेंटर पिबेट के मुख्यतः दो कार्य होते हैं। पहला -यह कोच की बॉडी व बोगी को जोड़ती है तथा दूसरा - यह एकसीलरेसन व ब्रेकिंग फोर्स को ट्रांसमीट करती है। ध्यान रहे यह कोचवाड़ी का भार ट्रांसफर करने हेतु नहीं है।

(3) साइड वियरर :- एक कोच में चार साइड वियरर लगे होते हैं। बाड़ी वालस्टर के दोनों तरह फ्रंट व रियर साइड में दो-दो साइड वियरर लगा होता है तथा बोगी वालस्टर में बने हुए साइड वियरर वेल में बेटते हैं। साइड वियरर वेल में सर्वोलिन 68 आयल भरा रहता है जिसमें एक वियरिंग प्लेट व वियरिंग पीस के ऊपर साइड वियरर बैठता है। ई.एम.यू./एम.ई.यू. में साइड वियरर फ्लोटिंग होता है एवं कोच का सारा भार साइड वियरर के द्वारा पहियों से होकर रेल में आता है। ध्यान रहे कि सेंटर पिबेट से लोड ट्रांसफर नहीं होता है। साइड वियरर से होता है।

ई.एम.यू. में प्रयोग होने वाले लुब्रीकेंट

इ.एम.यू. में प्रयोग होने वाले लुब्रीकेंट निम्न है।

क्रम सं.	उपकरण	लुब्रीकेंट का नाम	लुब्रीकेंट का मात्रा	कुल मात्रा
1.	रोलर वियरिंग (एक्सल बॉक्स)	सर्वोजम आर.आर-3 सर्वोजम आर.आर-3	2KG प्रति विपरिंग या प्रति एक्सल बॉक्स	16Kg.
2.	डैसपात	सर्वोलाइन-68	1.7 लि. प्रति डैसपात	27 लि.
3	साइड वियरर	सर्वोलाइन-68	2.5 लि. प्रति साइड वियरर	10 लि.
4	सेंटर पिबेट	सर्वोलाइन-68	3 लि. प्रति सेंटर पिबेट (केवल मोटर कोच)	6 लि. 13.6 Kg.
5	गेयर केश	सर्वोकोट -170 टी.	3.4KG प्रति गेयर केश	
6	सस्पेंशन वियरिंग	सर्वोसिस्टम-68	2.54Lit. प्रति सस्पेंशन विपरिंग	20.0 Lit

एयर सस्पेंशन कोच

ई.एम.यू. कोचों में सेकेण्डरी सस्पेंशन में स्टील स्प्रिंग के स्थान पर एयर स्प्रिंग लगाई गई है। यह मॉडीफिकेशन केवल अभी इ.एम.यू. काचों में किया गया है। एम.ई.एम. यू. कोच में अभी होना है। अब जो भी इ.एम.यू. कोच आई.सी.एफ. या बी.ई.एम.एल. में बनाये जा रहे हैं वे सभी एयर सिप्रिंग बोगी के कोच हैं। निम्न विशेषताएं हैं -

(1) इसमें सेकेण्डरी सस्पेंशन (बालस्टर में) स्टील स्प्रिंग के स्थान पर एयर स्प्रिंग लगायी गई है।

(2) बालस्टर हैंगर, बालस्टर पिन एवं बालस्टर हैंगर ब्लाक हटाकर उसके स्थान पर एक स्थाई एयर स्प्रिंग वेस वे ब्रेकेट लगा दिया गया है।

(3) टोलर कोच की बोगी एच.सी.सी. बोगी कर दी गई है।

(4) बालस्टर में लगने वाली इक्वलाईजिंग स्टे हटाकर दोनों तरफ 20 Lit के एयर जिववार्थर लगा दिये गये हैं जो एक डुपलेक्स चेक वाल्व द्वारा एक दूसरे से जुड़े हुए हैं।

एयर सिप्रिंग बोगी में प्रयुक्त होने वाले मुख्य उपकरण :-

(1) **एयर सिप्रिंग** :- यह लेदर का एक एयर बेलो होता है जिसमें गाड़ी इनर्जाइज अवस्था में 5Kg./Cm² प्रेसर होता है तथा कुल ऊंचाई 255 Cm अहोती है। इसके अंदर एक स्टील की इमरजंसी सिप्रिंग से गाड़ी 50 Kmph गती से शोड तक लायी जा सकती है।

2. लेवलिंग वाल्व : यह एक न्यूमेटिक वाल्व अरैजमेंट है जिसके द्वारा एयर सिप्रिंग में प्रेसर जाता है। यह एम.आर. पाइप लाइन द्वारा 150 एयर सिप्रिंग रिजर्वार से जुड़ा रहता है। यह वाल्व एयर सिप्रिंग में प्रसर आवश्यकता अनुसार उसे 3 से 5 प्रेसर गाड़ी के भार के अनुरूप सप्लाई करता है तथा भार कम होने पर एयर सिप्रिंग की पाइप लाइन में वापस कर देता है।

(3) **डुपलेक्स चेक वाल्व** :- यह वाल्व एक बोगी के दोनों तरफ लगे एयर सिप्रिंग के प्रेसर को सुनिश्चित करता है। दोनों तरफ के एयर सिप्रिंग 20 के के रिजर्वार से जुड़े रहते हैं तथा डुपलेक्स चेक वाल्व दोनों तरफ के लिए रिजर्वार के बीच में लगा रहता है। यदि एक तरफ की एयर सिप्रिंग में लीकेज होता है तो दूसरी तरफ की भी सिप्रिंग का प्रेसर डुपलेक्स चेक वाल्व द्वारा बाहर निकाल दिया जाता है जिससे कि कोच को एक तरफ से झुकने से बचाता है।

(4) **रिजर्वार** (150 ली.एवं 20 ली.) मोटर कोच एवं टेलर कोच में एयर सिप्रिंग

को एयर सप्लाई करने के लिए अलग-2 150 ली. कैपेसिटी के रिजर्वायर लगाये गये हैं तथा एयर स्पिंग लैटरल डिस्पलेसमेंट रोकने के लिए 20 ली. कैपेसिटी के हर कोच में दो-दो रिजर्वायर लगाये गए हैं ।

(4) **डस्ट कलेक्टर एवं आईसोलेटिन काक** : एम.आर पाइप लाइन में डस्ट कलेक्टर एवं आईसोलेटिन काक लगायी गई है जो आवश्यकतानुसार आपरेट की जाती है तथा पाइप लाइन की नमी निकालते हैं ।

एयरस्पिंग के एडवाटेज (फायदे):-

1 स्टील स्पिंग के टूटने की संभावना बनी रहती जो सुरक्षा की दृष्टि से सही नहीं हैं ।
2 वालस्टर हैंगर, हैंगर पिन व हैंगर ब्लाक एसम्बली न होने से हैंगर एवं हैंगर पिन ब्रेकेज की संभावना खत्म हो जाती है जिससे कि इससे होने वाले डिरेलमेंट की संभावना खत्म हो जाती है जिससे कि इससे होने वाले डिरेलमेंट की संभावना खत्म हो जाती है । अतः यह ज्यादा सुरक्षित है ।

3 एयर स्पिंग हो हर पी.ओ.एच. में निकालने की आवश्यकता नहीं हैं । अतः इसकी ओ हा. की आवश्यकता नहीं होती है यह हर चौथे पी.ओ.एच. में बोगी से अलग करके चेक की जाती है । इसकी उम्र भी लगभग 12 से 14 वर्ष निर्धारित की गई है, यदि इसमें कोई बाहरी नुकिली वस्तु से टकराकर एयर बेलो पंचर न हों तो इसकी बदलने की आवश्यकता पी.ओ.एच. में नहीं है ।

4 एचर स्पिंग कोचों में झटके कम लगते हैं क्योंकि वालस्टर व बोगी फ्रेम के बीच के गैप को (B.C को) एक बार सेट करने के पश्चात् कोच के भार के अनुसार लेवलिंग वाल्व से एयर स्पिंग में प्रेसर जाता है व निकालनकर एम.आर. पाइप लाइन में जाता है तथा B.C वालस्टर क्लीयरेंस मेंटेन रहता है जिससे कोच में झटके नहीं लगते हैं ।

5 मेंटेनेंस लागत कम आती है क्योंकि एक बार सेटिंग करने के उपरांत बार-बार छेड़ने की आवश्यकता नहीं पड़ती है ।

पी.आर.वी. (प्रेसर रिलीफ वाल्व)

ई.एम.यू. के ट्रांसफार्मर में गंभीर खराबी आने पर उसका प्रेसर (आयल प्रेशर) अत्यधिक बढ़ जाये तो इस स्थिति में ट्रांसफार्मर को फटने से बचाने के लिए एक स्प्रिंग लोडेड वाल्व लगाया गया है जिसके कान्टेक्अ द्वारा ए.वी.वी./वी.सी.वी. को ट्रिप कर दिया जाता है जिससे ट्रांसफार्मर की इनकमिंग सप्लाय कट जाती है और जब ट्रांसफार्मर की इनकमिंग सप्लाय कट जाती है और ट्रांसफार्मर का प्रेसर कम हो जाता है तो वाल्व अपनी नार्मल स्थिति में आ जाता है और ए.वी.वी. क्लोज किया जा सकता है । और ए.बी.बी. सर्किट का इंटरलॉक बंद हो जाता है ।

बनावट व कार्यविधि :-

इसमें एक छः छेद वाला एक वाल्व फ्लेंज लगाने हेतु बना होता है जिसमें वाल्व वर्टिकल या होरिजेंटल ट्रांसफार्मर टैंक में लगाया जा सकता है । इसमें एक 150 MM का छेद बना होता है जो स्टेनलेस स्टील डायफ्राम के द्वारा सील किया जाता है । यह डायफ्राम एक '0' रिंग पर रेस्ट करता है जो दो मजबूत (हैवी ड्यूटी) स्प्रिंग द्वारा पोर्ट को बंद रखता है और डायफ्राम की दूसरी साइड टैंक के प्रेशर द्वारा expose रहता है । जब किसी कारण से टैंक का प्रेशर बढ़ जाता है वह डायफ्राम से एक्ट करना है और प्रेशर पहले से निर्धारित सेफ वैल्यू से ज्यादा हो जाता है तो डायफ्राम लिफ्ट हो जाता है और अपनी सीट छोड़ देता है और यह लिफ्टिंग क्षणिक होती है तथा यह गैस वाष्प एवं लिक्विड को टैंक से बाहर निकाल देता है । यह रिसाव वाल्व की टैंक में स्थिति के अनुसार होती है और जैसे ही टैंक का प्रेशर गिर जाता है और सेट लिमिट पर टैंक प्रेशर आ जाता है तो डायफ्राम अपनी यथास्थिति में आ जाता है ।

डायफ्राम लिफ्ट होते ही एक प्लग जिसमें एक माइक्रो स्विच लगा होता है जो आपरेट हो जाता है और वह तब तक आपरेट ही रहता है जब तक उसे मेनुवली रिसेट न किया जाये ।

दोष एवं निवारण :-

वाल्व की बनावट इस प्रकार की मजबूत है कि जिसके जल्द खराब या डैमेज होने का खतरा कम रहता है लेकिन जो इंडीकेटिंग प्लेट लगी है वह बहुत ही डेलीकेट होती है जो कि क्षतिग्रस्त हो जाती है । इंडीकेटिंग प्लेट क्षतिग्रस्त होने पर बदल दिया जाता है । प्लेट मेकेनिज्म में आयी मामूली खराबी को रिपेयर किया जा सकता है । यदि कोई बड़ी खराबी या टूट-फूट जैसे डायफ्राम या, वेस या वाल्व कवर में खरीबी आने पर पी.आर.वी. को रिपेयर के लिए भेजा जायेगा ।

पाठ-22
वीक फ़िल्ड सिस्टम :-

डी.सी. सीरीज मोटर में फील्ड को कमजोर करके स्पीड बढ़ाने की विधि को वीक फील्ड सिस्टम कहते हैं। इस स्पीड कंट्रोल विधि से ट्रैक्सन मोटर में सिरीज वाइंडिंग के पैरेलेल में एक रजिस्ट्रैस लगा दिया जाता है जिससे सिरीज वाइंडिंग में जाने वाली करंट कम हो जाती है और मैग्नेटिक फ्लक्स की तीव्रता कम हो जाती है जिससे कि ट्रैक्सन मोटर की स्पीड बढ़ जाती है और सेक्सन क्लीयर होने में कम समय लगता है।

कार्य प्रणाली :- ट्रैक्सन मोटर पावर सर्किट में पी.एफ.डी. (P.F.D.) के समानांतर में वीक फील्ड रजिस्ट्रैस 0.27 ओम का सभी मोटरों में कनेक्ट किया गया है तथा मास्टर कंट्रोलर को वीक फील्ड में रखने पर WFC_1 , WFC_2 , WFC_3 , WFC_4 कांटेक्टर हर मोटर के लिए लगते हैं जिससे वीक फील्ड रजिस्ट्रैस सर्किट में आ जाते हैं और गाड़ी (सभी मोटर कोचों) की स्पीड बढ़ जाती है।

GPS SYSTEM

डिफॉल्ट स्क्रीन	बिजली देने पर निम्नलिखित स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है	Line-1: "PIS EMU DDC/TCU UNIT " Line-2: "HW V4.2, SW 4.33 " Line-3: "GZB DB V1.10 " Line-4: "Long Press ENTER "
रूट चयन	लगभग 3sec तक '0' दबाए, निम्नलिखित स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है डिफॉल्ट स्क्रीन के लिए प्रतीक्षा करें	Line-1: "Resetting System. " Line-2: "Please Wait " Line-3: " " Line-4: " "
	लगभग 3sec MENU/ENTER या # दबाने पर TCU में प्रवेश करना है और निम्नलिखित स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है	Line-1: "SELECT MENU MODE" Line-2: "User Mode > " Line-3: "Supervisor Mode > " Line-4: "Factory Mode > "
	MENU/ENTER या # दबाने पर TCU उपयोगकर्ता में प्रवेश करना है और निम्नलिखित स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है,	Line-1: "Enter User Password " Line-2: "" Enter the password as "1111"
	1111 (उपयोगकर्ता पासवर्ड) दर्ज कर MENU/ENTER या # दबाने पर निम्न स्क्रीन दिखाई देगी	Line-1: "Enter Route Number " Line-2: "" Enter the route/train number for the train Example: "12005" for kalka Shatabdi
	रूट संख्या दर्ज करें MENU/ENTER या # दबाने पर निम्न स्क्रीन दिखाई देगी	Line-1: "Enter Cab Type:- " Line-2: "" Line-3: " Press '1' for Guard " Line-4: " Press '2' for Motorman "
	मुख्य स्क्रीन के लिए प्रतीक्षा करें	Line-1: "12005 NDLS>KLK 08" Line-2: " M S " Line-3: " " Line-4: " GPS: INVALID "
रीसेट सिस्टम	लगभग 3 Sec तक '0' दबाए	