



WAG – 12 B लोको पुस्तिका



विद्युत प्रशिक्षण केंद्र
उत्तर रेलवे
गाजियाबाद

सन्देश

प्रिय चालक ,

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

यह पाठ्य पुस्तिका आपकी कार्यकुशलता में और अधिक निखार लाने हेतु बनाई गयी है। इस पाठ्य पुस्तिका में WAG-12 लोको के सन्दर्भ में, लोको परिचालन की विश्वसनीयता में सुधार कर इन्हें प्राप्त किया जा सकता है। इस उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए विद्युत प्रशिक्षण केंद्र , गाजियाबाद द्वारा WAG-12 कोर्स पुस्तिका का प्रकाशन किया जा रहा है।

इस पाठ्य पुस्तिका द्वारा लोको पायलट/सहायक लोको पायलट अधिकतम ज्ञान अर्जित कर भारतीय रेलों का संरक्षापूर्वक संचालन करने में सक्षम होंगे।

“ सुरक्षित एवं दुर्घटना रहित परिचालन की शुभकामनाओं के साथ ”

आशुतोष पन्त

प्रमुख मुख्य विद्युत अभियंता
उत्तर रेलवे, नयी दिल्ली

प्रेरणा स्रोत

श्रीमती सुरेखा साहु
मुख्य विद्युत अभियंता (मोबिलिटी)

मार्गदर्शन

श्री कमल कान्त रस्तोगी
वरि० मंडल विद्युत अभियंता
उत्तर रेलवे, नयी दिल्ली

श्री सरताश कुमार
प्रधानाचार्य
विद्युत प्रशिक्षण केंद्र
उत्तर रेलवे, गाजियाबाद

संकलन

श्री विरेन्द्र शर्मा
प्रशिक्षक
विद्युत प्रशिक्षण केंद्र
उत्तर रेलवे, गाजियाबाद

श्री हरेन्द्र कुमार
प्रशिक्षक
विद्युत प्रशिक्षण केंद्र
उत्तर रेलवे, गाजियाबाद

श्री वीरेन्द्र कुमार
प्रशिक्षक
विद्युत प्रशिक्षण केंद्र
उत्तर रेलवे, गाजियाबाद

विषय सूची

| क्रमांक | विवरण | पेज न० |
|---------|---|--------|
| 1. | लोको पायलट के लिए निर्देश ,सही प्रक्रिया क्या करें क्या न करे | 5-6 |
| 2. | WAG-12 लोकोमोटिव के तकनीकी आँकड़े | 7 |
| 3. | WAG-9 लोको एवं WAG-12 लोको में अंतर | 8 |
| 4. | परिचय (WAG-12 B) | 9 |
| 5. | ऐब्रीवियेशन | 10-11 |
| 6. | सामान्य विवरण | 12 |
| (i) | लोकोमोटिव के मुख्य भाग | 13 |
| 7. | ड्राईवर कैब | 14 |
| (a) | लेफ्ट पैनल | 14 |
| (b) | मास्टर कंट्रोलर | 15 |
| (c) | गेज पैनल | 15 |
| (d) | सेंट्रल पैनल | 16-17 |
| (e) | DDU | 18 |
| (f) | संकेत पैनल | 19 |
| (g) | लाइन इंडिकेटर | 19 |
| (h) | बायाँ शेल्फ (LP) | 20 |
| (i) | दाहिना शेल्फ | 21 |
| (j) | पैडल स्विच | 21 |
| (k) | सहायक पैनल | 22 |
| (l) | बायाँ शेल्फ (ALP) | 22 |
| 8. | कैब कैबिनेट राईट (CCR) | 23 |
| 9. | पेंटोग्राफ व ट्रैक्शन पावर सर्किट | 24-28 |
| 10. | LVC – (लो वोल्टेज क्यूबिकल) | 29 |
| 11. | HVC (हाई वोल्टेज क्यूबिकल) | 30 |
| 12. | आगजलरी लोड | 31 |
| 13. | बैटरी | 32 |
| 14. | न्यूमेटिक ब्रेक सिस्टम | 33-35 |
| 15. | MASU (Main Air Supply Unit) | 36-41 |
| 16. | ब्लोअर व वेंटिलेशन सिस्टम | 42 |
| 17. | फायर अलार्म व आग से बचाव | 43 |
| 18. | लोको के विभिन्न मोड और डायग्राम | 44-45 |
| 19. | बोगी | 46-48 |
| 20. | लोको इनरजाइज करने का तरीका | 49 |
| 21. | लोको शट डाउन करने का तरीका | 49 |

| | | |
|-----|--|-------|
| 22. | कैब सेट करना | 49-50 |
| 23. | कैब चेंज करने का तरीका | 50 |
| 24. | डेड लोकोमोटिव कॉन्फीगयूरेशन | 50 |
| 25. | इमरजेंसी ब्रेक रिसेट करने का तरीका | 51 |
| 26. | विजिलेंस एक्कालेज एवं रिसेट करने का तरीका | 51-52 |
| 27. | वैक अप वाल्व (PTDC) उपयोग करने का तरीका | 52 |
| 28. | दो लोकोमोटिव को आपस में कपल करने का तरीका | 52 |
| 29. | लोको का BP लीक टेस्ट करने का तरीका | 53 |
| 30. | सिंगल पाइप लोको कॉन्फीगयूरेशन (लोड के साथ) | 53 |
| 31. | लोको ग्राउंडिंग | 53-54 |
| 32. | हेल्पर मोड / बैंकिंग मोड | 54 |
| 33. | मुख्य कंप्रेसर के तेल की जाँच | 54 |
| 34. | TCMS (DDU) | 55-90 |
| 35. | दोष निवारण | 91-95 |
| 36. | हौलेज चार्ट | 96-98 |

1. लोको पायलट के लिए निर्देश :

सही प्रक्रिया – क्या करे

1. चार्ज लेते समय लोको पायलट ID, हुलाई (hauling) लोड और वैगन संख्या के सम्बन्ध में DDU में उचित विवरण दर्ज करे एवं सुनिश्चित करे की लोड ,लोडिंग चार्ट के अनुसार है ।
2. लोकोमोटिव के मूवमेंट से पहले DDU पेज में किसी भी सक्रिय IOS की जाँच करे और समस्या निवारण चरणों का पालन करे । किसी भी फेल IOS के मामले में HELPLINE/TLC को सूचित करे और HELPLINE के निर्देशों का पालन करे ।
3. VCB को क्लोज कमांड देने से पहले यह सुनिश्चित करे कि मास्टर कंट्रोलर (श्रोतल) न्यूट्रल स्थिति में है ।
4. बार बार VCB ट्रिपिंग के मामले में हेल्पलाइन से सम्पर्क करे ।
5. 10 KMPH से उपर रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग को प्राथमिकता दे ।
6. कैब बदलने या लोको शट डाउन करते समय, CCB मोड सिलेक्टर स्विच को TRAIL स्थिति में रखे ।
7. TCU को आइसोलेट या नार्मल करने से पहले VCB को खोले और स्पीड का '0' होना सुनिश्चित करे ।
8. सुनिश्चित करे की बैटरी, CB (100) कवर और लॉक ठीक से बंद है ।
9. LSAF संकेत निरंतर आने के मामले में, वैगन और लोको की BP लाइन में लीकेज के लिए लोड की तरफ लोको के BP एंगल कॉक संचालित करके व्यक्तिगत रूप से जाँच करे ।
10. लोकोमोटिव में ऑटोमेटिक Bail-off की सुविधा उपलब्ध है । मैनुअल bail – off को जरूरत के आधार पर उपयोग किया जा सकता है ।
11. अंडरफ्रेम से किसी भी असामान्य ध्वनी या कम्पन के मामलो में , लोको को रोके और अंडरफ्रेम का निरिक्षण करे ।
12. सुनिश्चित करे की सभी CB दोनों सेक्शन में बंद स्थिति में है जब तक की DDU पर TCMS द्वारा स्पस्ट रूप से सिफारिश न हो ।
13. एक्सल ब्लाक होने पर IOS 6107 आएगा , फिर से यात्रा शुरू करने से पहले लोको पायलट को लोकोमोटिव को रोकना और निरिक्षण करना चाहिए ।
14. ट्रैक्शन या ब्रेकिंग कमांड पर नियंत्रण खोने की स्थिति में , लोको पायलट को हॉर्न बजाना चाहिए और आपातकालीन ब्रेक को ट्रिगर करना चाहिये ।
15. लोको पायलट को अक्षम (Inefficient) ट्रैक्टिव प्रयास या आग के खतरे से बचने के लिए ऑपरेशन के दौरान ब्रेक की उचित रिलीज सुनिश्चित करनी चाहिए ।
16. लोको पायलट को ब्रेक पाइप लीक टेस्ट के लिए आगे बढ़ने से पहले पार्किंग ब्रेक लगाना चाहिए । साथ ही पार्किंग ब्रेक लगाने के बाद लोको पायलट को केबिन छोड़ने से पहले DDU के माध्यम से पार्किंग ब्रेक का अप्लाय होना सुनिश्चित करना चाहिए ।
17. सुनिश्चित करे की “डेड मोड” में लोको चलने से पहले पार्किंग ब्रेक “रिलीज की स्थिति” में है पहियों और ब्रेक शू के बीच के अंतर से पुष्टी करे ।
18. सुनिश्चित करे की आइसोलेशन कॉक (Z01/1, Z01/2 , B 40.09, N55.05, Flap Isolation Sliider), बाईपास स्विच (सतर्कता आइसोलेशन स्विच, फायर डिटेक्शन बाईपास स्विच, जीरो स्पीड बाईपास स्विच) सामान्य स्थिति में है जब तक की DDU पर TCMS द्वारा स्पस्ट रूप से सिफारिश नहीं की जाती ।
19. आपातकालीन ब्रेक लगाने के बाद अनापेक्षित ट्रैक्शन की स्थिति में तुरंत पेंटोग्राफ स्विच को आपातकालीन स्थिति में ले जाकर पेंटोग्राफ को नीचे करे ।
20. स्मोक डिटेक्टर के कारण false अलार्म के मामले में हेल्पलाइन से सम्पर्क करे और निर्देशों का पालन करे ।
21. लोकोमोटिव को डेड बनाने के बाद लोको छोड़ने से पहले लोको पायलट रियर व्यू मिरर को बंद करना सुनिश्चित करे ।

22. डेड हालत में रेल इन्जनको छोड़ने से पहले सुनिश्चित करे की पार्किंग ब्रेक और वुडेन वेज लगा दिए गए है।
23. वाइपर कन्ट्रोल नोब का इस्तेमाल सावधानी से करे। क्योकि नोब अधिक कसने के कारण वाइपर नियंत्रण खराब हो सकता है।
24. EBV फाल्ट कोड 153 के लिए हमेशा जांचे की सभी TCU स्वस्थ है और कम्प्रेसर चलते हुए है।
25. DDU या हार्डवेयर के माध्यम से सक्रिय किसी भी कमांड को उसी माध्यम से निष्क्रिय किया जायेगा।
26. लोको शट डाउन से पहले सक्रीय कैब को गैर कार्यशील बनाना सुनिश्चित करे।
27. नुकसान या चोरी से बचने के लिए उपयोग के बाद टेबलेट, उसके चार्जर, टोर्च जैसे गेजेट्स को उनके निर्धारित स्थान पर रखे।

क्या ना करे –

1. जब तक TLC/हेल्पलाइन द्वारा अधिकृत न हो तो किसी भी आइसोलाटिंग कॉक या बाईपास स्विच की सील न तोड़े।
2. लोकोमोटिव को इनरजाइज हालत में Unmanned न छोड़े।
3. जब लोको लोड के साथ जुडा और गति 10 kmph से ऊपर हो तो डायरेक्ट ब्रेक के साथ रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग का उपयोग न करे।
4. जब लोको की इलेक्ट्रॉनिक्स ऑन स्थिति में हो तो बैटरी बॉक्स से सीधे लोकोमोटिव को बंद न करे।
5. चलते हुए लोकोमोटिव में रिवर्सर(डायरेक्शन सिलेक्टर स्विच) को संचालित न करे।
6. पेंटो की रेज स्थिति में पेंटो सिलेक्टर स्विच को ऑपरेट न करे।
7. VCB बिना खोले पेंटोग्राफ नीचे न करे।
8. लोकोमोटिव को इनरजाइज व कैब एक्टिव करने के बाद पार्किंग ब्रेक तब तक रिलीज नहीं करने चाहिए जब तक MR का प्रेशर 6.0 Kg/cm² न हो जाये।
9. लाईट इंजन कार्य करते समय अधिकतम गति सीमा 100 kmph से अधिक नहीं होनी चाहिए।
10. जब लोको मेंटेनेंस या लम्बी अवधी के लिए खड़ा करे तो पहियों के नीचे वेज ब्लाक अवश्य रखे।
11. लाईट इंजन कार्य के दौरान सेंडिंग न करे।
12. लाईट इंजन कार्य के दौरान Bell-off स्विच का प्रयोग न करे।
13. HVAC को नॉन वर्किंग कैब में मैनुअली बंद न करे।
14. कैब विंडो, मशीन रूम, गैंगवे की खुली हालत में लोको को ऑपरेट न करे।
15. फायर ओवरराइड स्विच जब तक ऑपरेट न करे जब तक वास्तव में आग या धुआं दिखाई न दे अन्यथा CO₂ सिलेन्डर खत्म हो जायेगा इस स्थिति में OCC/TLC को सूचित करे।
16. किसी भी स्विच /कॉक को आंशिक रूप से ऑपरेट न करे।
17. फायर ओवरराइड ऑपरेट होने के बाद तुरंत बाद मशीन रूम में प्रवेश न करे।
18. एयर ड्रायर पर उपलब्ध आयल फ़िल्टर कॉक को ऑपरेट न करे।

2. WAG-12 लोकोमोटिव के तकनीकी आँकड़े :

| विवरण | विनिर्देश |
|--|--|
| लोको का प्रकार | माल दुलाई इंजन |
| हॉर्स पावर | 12000 HP |
| सेक्शन की सं० | 02 (Sec-A, Sec-B) |
| बोगी व्यवस्था | बो-बो |
| एक्सल की सं० | 8 |
| रेल गेज | 1676 mm |
| लोकोमोटिव का एक्सल लोड | 22.5 टन /एक्सल लोड के लिए 180 टन 25 टन /एक्सल लोड के लिए 200 टन |
| लम्बाई | 38400 mm |
| चौड़ाई | 3058 mm |
| उंचाई | 4150 mm |
| व्हील का व्यास | 1250 mm – न्यू 1207 mm – आधा घिसा 1164 mm – पूरा घिसा |
| अधिकतम गति | 100 kmph (120 kmph मॉडिफाइड) |
| गियर रेश्यो | 110/23 |
| OHE वोल्टेज | 22.5 KV 50 Hz अधिकतम – 31 KV न्यूनतम – 17 KV |
| ट्रैक्शन पावर इन कंटीन्यूअस रेटेड मोड | 9000 KW |
| 22.5 T/एक्सल लोड पर अधिकतम ट्रैक्टिव एफर्ट | 706 KN |
| 25 T/एक्सल लोड पर अधिकतम ट्रैक्टिव एफर्ट | 785 KN |
| अधिकतम गति पर ट्रैक्टिव एफर्ट kmph | 270 KN |
| लो वोल्टेज सप्लाई (control supply) | 110 volt DC |
| आगजलरी वोल्टेज सप्लाई | 3 Ø AC 415 V, 50 Hz |
| DC लिंक वोल्टेज | 1800 Volt DC ± 3% |
| मल्टीप्ल यूनिट ऑपरेशन | 2 लोकोमोटिव |
| केटल गार्ड | रेल लेवल से 196 mm उपर |
| स्टोन डीफ्लैटर | रेल लेवल से 40 mm उपर |
| साइड बफर | रेल लेवल से 968 mm उपर |
| लोको ब्रेक | 3.87 kg/cm ² |

3. WAG-9 H और WAG-12 में अन्तर :

| विवरण | WAG-9H | WAG-12 |
|---|--|--|
| ट्रैक्शन मोटर | 6 | 8, प्रत्येक सेक्शन में 4 |
| बोगी | 2 | 4, प्रत्येक सेक्शन में 2 |
| ट्रैक्टिव एफर्ट | 520 KN | 706 KN |
| ब्रेकिंग एफर्ट | 325 KN | 514 KN |
| VCB | 1 | 2 |
| पेंटो | 2 | 2, प्रत्येक सेक्शन में गैंगवे की तरफ 1-1 |
| मेन ट्रांसफार्मर | 1 | 2, प्रत्येक सेक्शन में 1 |
| VCB, पोटेंशियल ट्रांसफार्मर, सर्ज अरेस्टर की लोकेशन | लोको की छत पर | HV क्यूबिकल (मशीन रूम में) |
| ट्रैक्शन कन्वर्टर | 2, SR-1 & 2 | 4, प्रत्येक सेक्शन में 2 (E ब्लॉक-1 & 2) |
| आग्जलरी कन्वर्टर | 3, मशीन रूम -1 में 1, मशीन रूम में -2 में 2, 3 | 2, प्रत्येक सेक्शन में 1 |
| आग्जलरी मोटर | 12+1 | 26 + 2, प्रत्येक सेक्शन में 13+1 |
| बैटरी चार्जर | 1, BUR Box-2 के अंदर | 2, प्रत्येक सेक्शन में 1 |
| ट्रांसफार्मर आयल पंप | 2, अंडर फ्रेम | 4, प्रत्येक सेक्शन में 2 |
| ट्रैक्शन कनवर्टर आयल पंप | 2 (प्रत्येक मशीन रूम में 1) | 4, प्रत्येक सेक्शन में 2 (E ब्लॉक वाटर पंप के नाम से) |
| ऑइल कुलिंग ब्लोअर | 2, प्रत्येक मशीन रूम में 1 | 4, प्रत्येक सेक्शन में 2 (E ब्लॉक ब्लोअर के नाम से) |
| ट्रैक्शन मोटर ब्लोअर | 2, प्रत्येक मशीन रूम में 1 | 4, प्रत्येक सेक्शन में 2, |
| मेन कंप्रेसर | 2 (अंडर फ्रेम में) | 2, MASU (प्रत्येक सेक्शन में 1-1) |
| मशीन रूम ब्लोअर | 2 (प्रत्येक मशीन रूम में 1) | 4 (प्रत्येक सेक्शन में 2-2) |
| स्केवेंजिंग ब्लोअर | 4 (प्रत्येक मशीन में 2) | 4, प्रत्येक सेक्शन में 2 (पंकशन ब्लोअर) |
| MCPA | 1 | 1 (प्रत्येक सेक्शन में 1) |
| हार्मोनिक फिल्टर | 1 | 2, प्रत्येक सेक्शन में 1 |
| न्यूमेटिक पैनल | 1 (E-70/CCB) | 2, प्रत्येक सेक्शन में 1 (CCB-2.0) ब्रेक कन्ट्रोल मोड्यूल (BCM) |
| MCE | 1 | 2, प्रत्येक सेक्शन में 1 (TCMS) |
| Dehumidifier | उपलब्ध नहीं है | 4 (प्रत्येक सेक्शन में 2-2) |
| इंडिकेशन पैनल | उपलब्ध नहीं है | 4, प्रत्येक सेक्शन में 2 DDU के बायीं तरफ बगल में |

4. परिचय WAG -12 B :

WAG-12 लोकोमोटिव दो प्रकार के है। पहला प्रकार WAG-12 A था जिसकी केवल 1 यूनिट बनी। जिसके Ride Quality, सस्पेंशन और बोगी को मॉडिफाई करके WAG-12 B लाया गया। WAG-12 B लोकोमोटिव का उत्पादन ALSTOM (मधेपुरा इलेक्ट्रिक लोकोमोटिव प्राइवेट लिमिटेड) कंपनी के द्वारा किया गया है। जो की आधुनिक Three Phase Technology पर आधारित लोकोमोटिव है। जिसमे CCB ब्रेक सिस्टम का प्रयोग किया गया है। यह लोकोमोटिव सेक्शन -1 और सेक्शन - 2, से मिलकर बना है। इसमें ट्विन BO-BO बोगी लगायी गयी है सेक्शन -A और सेक्शन - B।

12000 HP (9000 KW) का यह लोकोमोटिव हैवी फ्रेट ट्रेन के संचालन के लिए किया गया है। जो 6000 टन के गुड्स लोड को खींचने में सक्षम है। इस लोको की अधिकतम गति 100 kmph है (एक्सल लोड 22.5 टन) व लगातार रनिंग स्पीड 60 kmph है।

WAG-12 लोकोमोटिव की विशेषताएँ –

1. Bo-Bo बोगी
2. एक्सल की संख्यां-8
3. लोकोमोटिव का वजन - 180 टन
4. कुल लम्बाई - 38400 mm
5. एक यूनिट की लम्बाई -19200 mm
6. अधिकतम लोड वहन क्षमता - 6300 टन , 1:150 ढलान पर 60 kmph
7. OHE 17 – 31 Kv , 50 Hz
8. ट्रैक्शन पाँवर 9000 Kw (12069 HP)
9. अधिकतम स्टार्टिंग ट्रैक्टिव एफर्ट 22.5 T/एक्सल लोड पर 706 KN
10. अधिकतम ब्रैकिंग एफर्ट- 514 KN
11. स्टॉपिंग डिस्टेंस - 900 Mtr (100 – 0 kmph)
12. ट्रैक्शन मोटर प्रकार-असिंक्रोनस , नोज सस्पेंडेड (Max.RPM -2711)- श्री फेज AC इंडक्शन मोटर।
13. दो यूनिट A & B एक दुसरे से परमानेंट कपल्ड व उनके दोनों एंड पर एक –एक ड्राइविंग कैब है।
14. दो यूनिट में क्रू के लिए टॉयलेट की सुविधा , एक कैब से दूसरी में जाने हेतु vestibule और गैंगवे की सुविधा।
15. लोको में ब्लेंडिंग ब्रेक की सुविधा उपलब्ध है अर्थात यदि RG गाड़ी को पूरी तरह रोकने में सक्षम नहीं है तो तो उसके रेश्यो में न्यूमेटिक ब्रेक लगाकर गाड़ी को कन्ट्रोल करता है।
16. कुलिंग और वेंटीलेशन के लिए ड्राई एयर ही जाए इसके लिए Dehumidifier लगाया गया है।

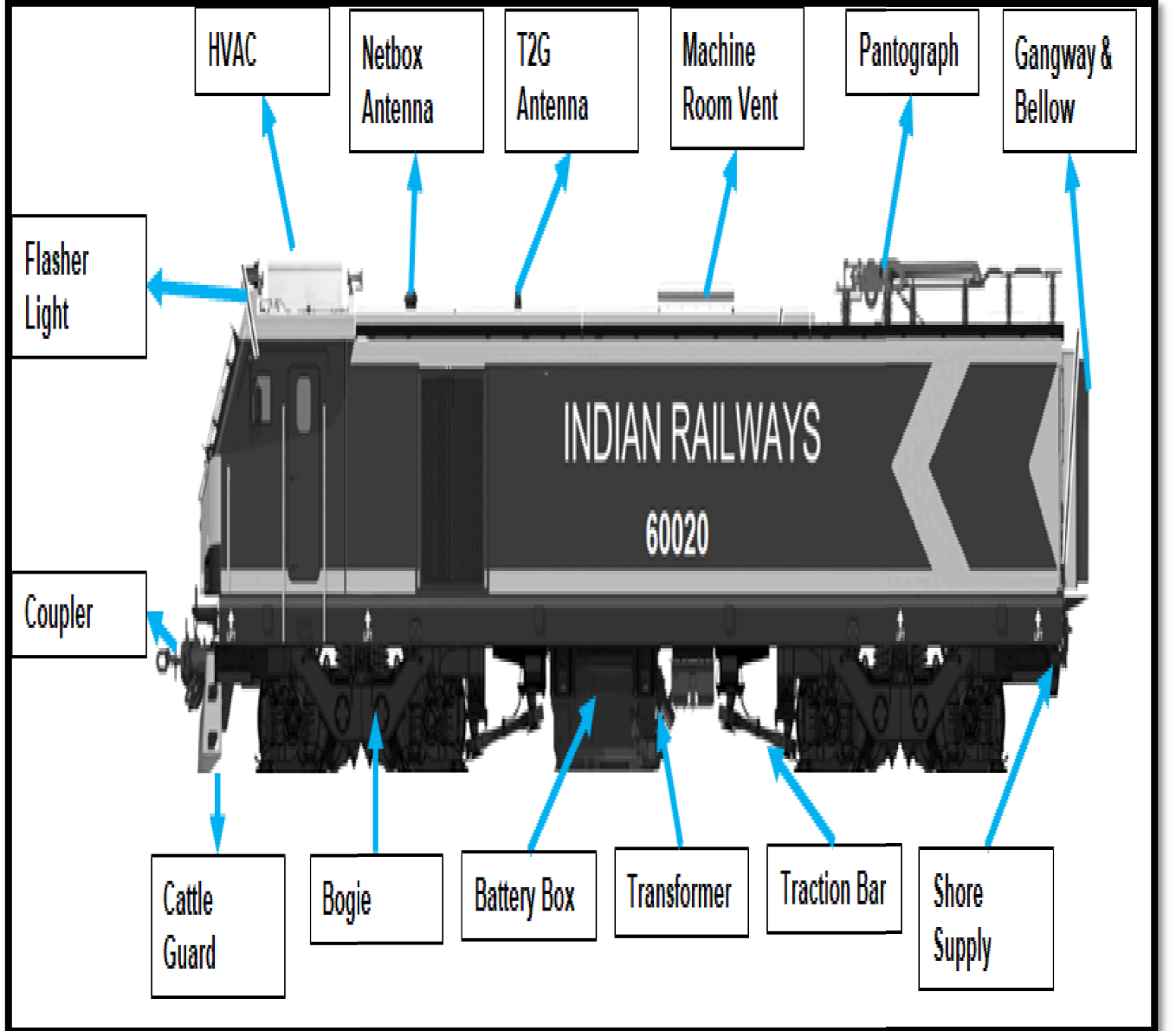
5. ऐबीवियेशन (Abbreviation) :

| Abbreviation | Defination |
|--------------|---|
| AAR E | American association of railroads E type coupler head |
| ABH | Auto Brake Handle |
| ACMV | Accelerated Charge Magnet Valve |
| ACPV | Accelerated Charge Pilot Valve |
| BC | Brake Cylinder |
| BCCP | Brake Cylinder Control Portion |
| BCM | Brake Control Module |
| BE | Brake Effort |
| BP | Brake Pipe |
| BPCP | Brake Pipe Control Portion |
| BVR | Box (Boite Verrouillage) [Alstom Terminology] Key |
| CCB | Computer Controlled Brake |
| DBH | Direct Brake Handle |
| DBP | Direct Brake Pipe |
| DC | Direct Current |
| DDU | Driver Display Unit |
| DER | Dead Engine Regulator |
| EB | Emergency brake |
| E-Block | Traction Block |
| EBV | Electronic Brake Valve |
| EMV | Magnet Valve Emergency brake application |
| EPCU | Electro Pneumatic Control Unit |
| ER | Equalizing Reservoir |
| ERCP | Equalizing Reservoir Control Portion |
| H(O-M) | VCB Earthing Switch |
| H(HT) | High Voltage Disconnecter |
| HVAC | Heating Ventilation and Air Conditioning |
| IGBT | Insulated Gate Bipolar Transistor |
| IOS | Incorrect Operation State |
| LCD | Liquid Crystal Display |
| LED | Light Emitting Diode |
| LRU | Line Replaceable Unit |
| MASU | Main Air Supply Unit |
| MBIN | Motor bogie internal |
| MCB | Main Circuit Breaker |
| MMI | Man-Machine Interface |
| MR | Main Reservoir |
| MREP | Main Reservoir Equalizing Pipe |
| MVEM | Magnet Valve Emergency brake application |
| MVLT | Magnet valve Lead/Trail |
| NO | Normally Open |
| OHL | Over Headline |
| OND-AUX | Auxiliary Converter |
| PB | Parking Brake |
| PB-PS | PB Pressure Switch |
| PCU | Pneumatic Control Unit |
| PEBB | Power Electronic Building Block |
| PMCF | 4QC Converter |
| PRT | Prompt Response Team |

| | |
|--------|---|
| PSJB | Power Supply Junction Box |
| PVEM | Emergency Pilot Valve |
| PVLT | Pilot Valve |
| RAMS | Reliability Availability Maintainability Safety |
| RCP | Relay Control Portion |
| SIFA | Vigilance/emergency isolation cock |
| TCMS | Train Control & Monitoring System |
| TCU | Traction Control Unit |
| TE | Traction Effort |
| TF-AUX | Auxiliary Transformer |
| THD | Total Harmonic Distortion |
| TPWS | Train Protection and Warning System |
| UB | Unintentional Brakes |
| VCB | Vacuum Circuit Breaker |
| Z-SEC | High Voltage Disconnection Key Switch |
| MBEX | Motor bogie external |

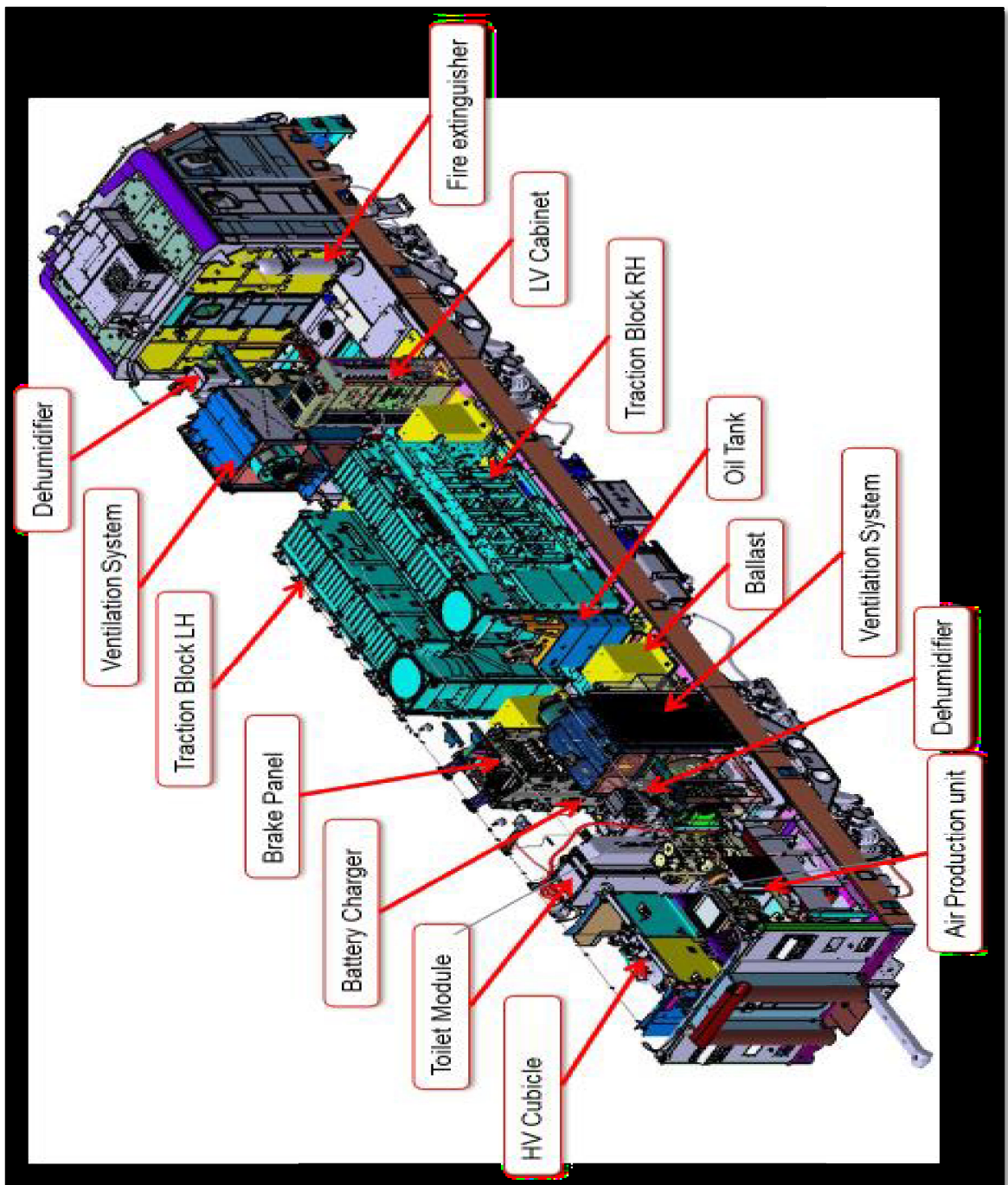
6. सामान्य विवरण :

WAG-12 लोकोमोटिव में दो एक्स्ट्रॉ (सेक्शन -A और सेक्शन - B) उपलब्ध है प्रत्येक सेक्शन में दो ट्रेक्शन E ब्लॉक होते हैं जिसमें आग्जलरी और ट्रेक्शन कन्वर्टर होते हैं। प्रोपल्सन और ब्रेकिंग के लिए प्रत्येक बोगी पर दो ट्रेक्शन मोटर्स लगे हैं। लोकोमोटिव को 25 KV की सप्लाई, 50 Hz पर ओवरहेड कैटेनरी द्वारा दी जाती है।



WAG-12 लोको का एकल अनुभाग

6. (i) लोकोमोटिव के मुख्य भाग :



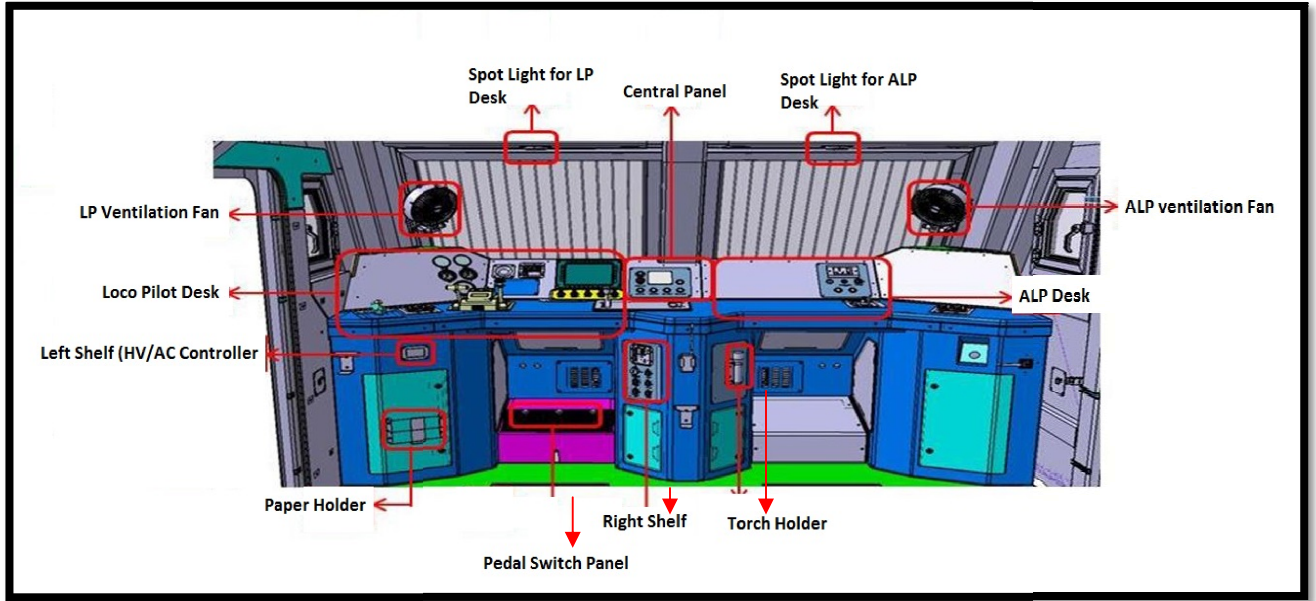
सेक्शन A = सेक्शन B

WAG-12 लोकोमोटिव के मुख्य घटक

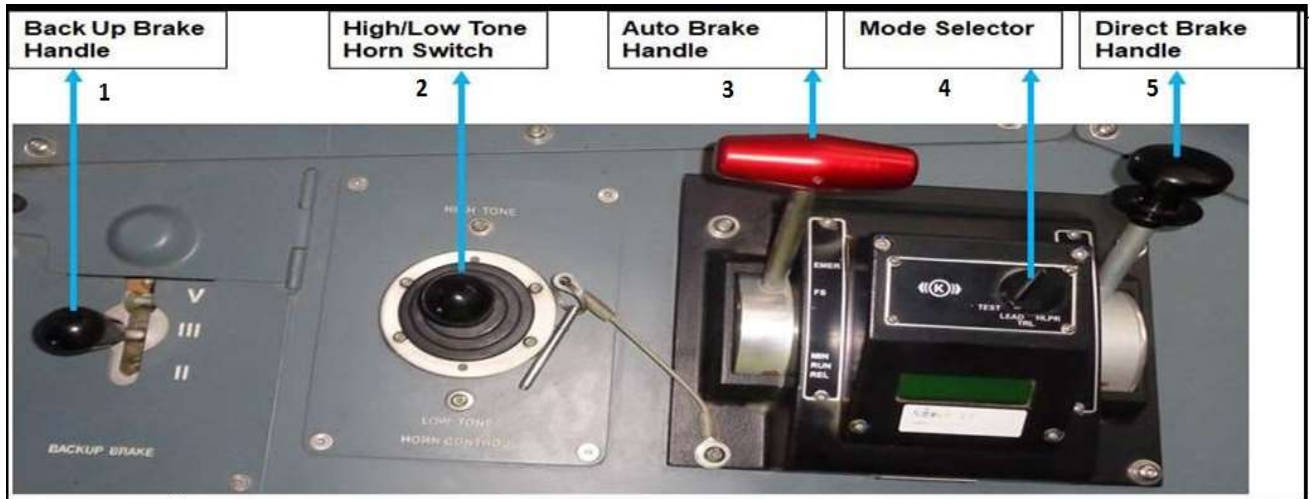
नोट- सिग्नलिंग और टॉयलेट मोड्यूल भविष्य के प्रावधान है जो वर्तमान रेल इंजन में उपलब्ध नहीं है

7. ड्राइविंग कैब :

WAG-12 लोकोमोटिव केबिन में लोको पायलट डेस्क , सीट , सहायक लोको पायलट सीट , कैब कैबिनेट राईट एंड टूल बॉक्स क्यूबिकल शामिल है ।

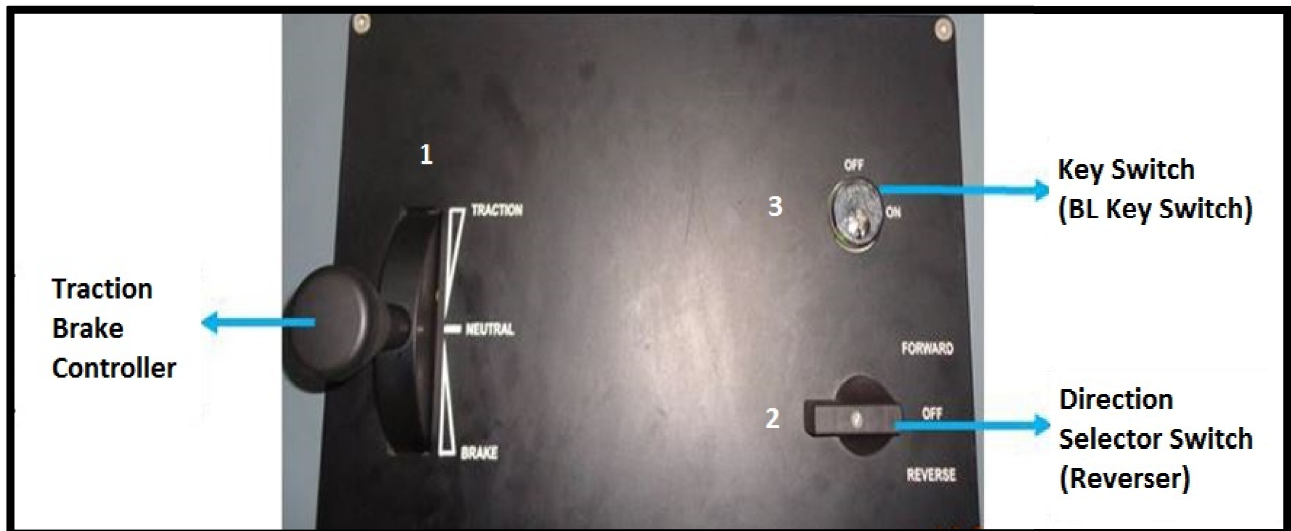


7(a) लेफ्ट पैनेल :



| | | |
|---|----------------------------|---|
| 1 | Back up Brake Valve (PTDC) | इसकी तीन पोजीशन होती है । (a) Apply (v) (b) Lap (III) (c) Release (II) |
| 2 | High/Low Tone Horn | इसकी दो पोजीशन होती है । उपर की तरफ हाई tone और नीचे की तरफ लो tone । |
| 3 | Auto Brake Handle | CCB -2.0 की तरह इसकी पांच पोजीशन होती है । (a) Release (b) Run (c) Min (d) FS (e) EMER |
| 4 | Mode Selector Switch | CCB -2.0 की तरह इसकी चार पोजीशन होती है । (a) Lead (b) Trail (c) Test (d) HLPR |
| 5 | Direct Brake Handle | इसकी तीन पोजीशन होती है । (a) Apply (b) Release (c) Bail Off |

7 (b) मास्टर कंट्रोलर :

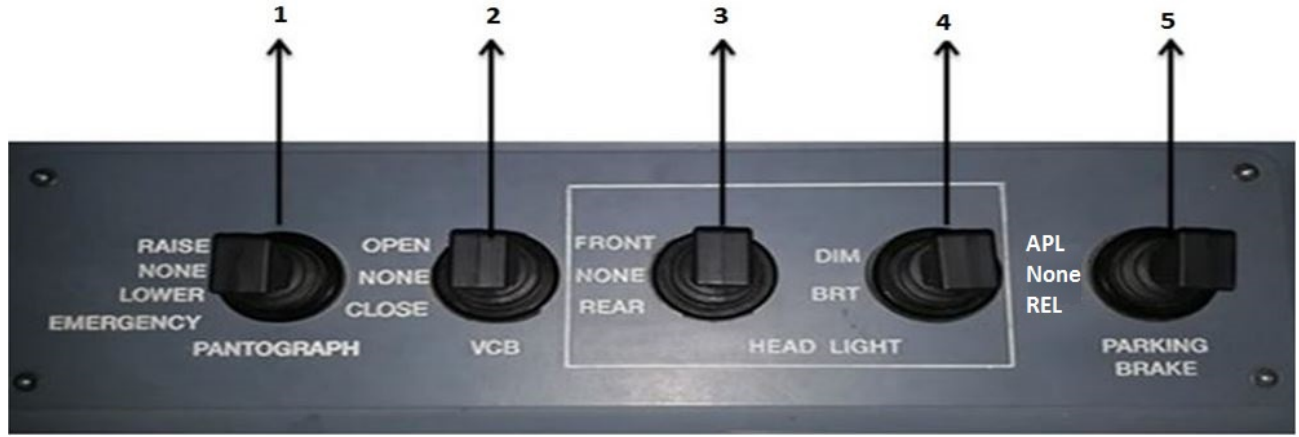


1. Traction Brake controller – इसकी तीन पोजीशन होती है।
(a) Motoring (b) Neutral (c) Braking
2. Direction Key – इसकी तीन पोजीशन होती है।
(a) Forward (b) Off (c) Reverse
3. Maskon key (BL Key) - इसकी दो पोजीशन है।
(a) OFF (b) ON

7(c) ब्रेक गेज पैनल :

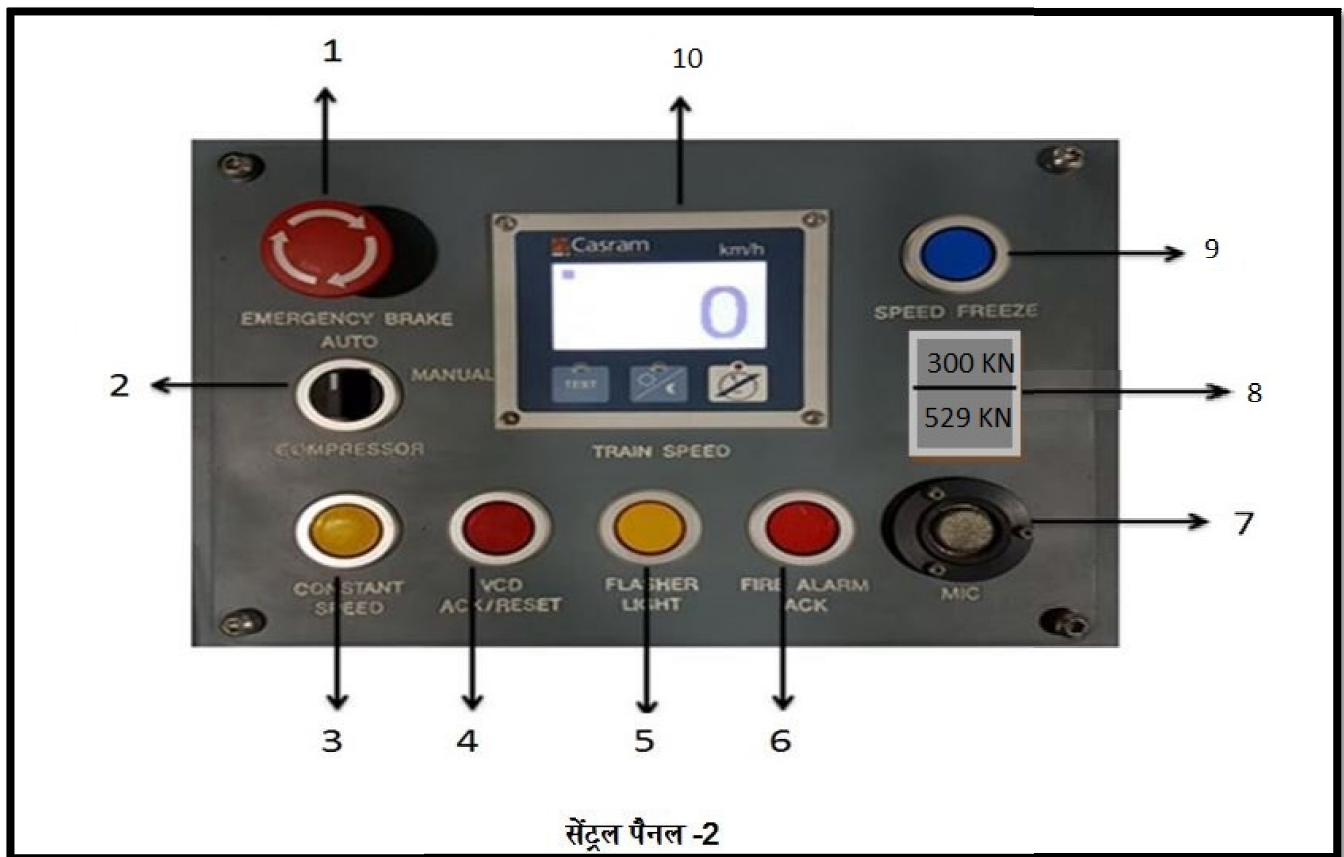


7(d) सेंट्रल पैनल :



सेंट्रल पैनल – 1

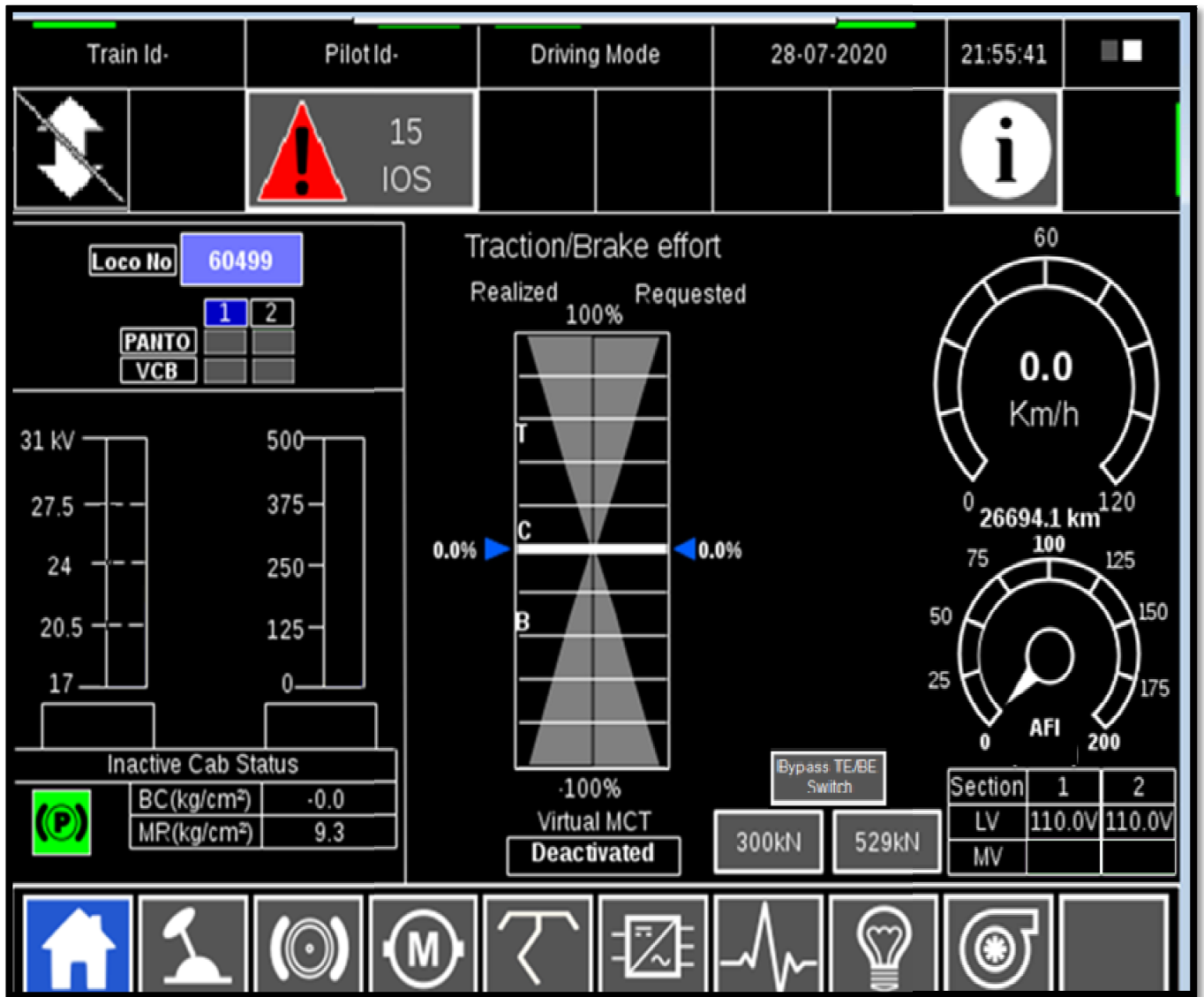
| क्रमांक | विवरण |
|---------|--|
| 1. | पेंटोग्राफ टॉगल स्विच (ZPT) – 4 पोजीशन (a) Raise (Unstable) (b) None (Stable) (c) Lower (Unstable) (d) Emergency (Stable) |
| 2. | VCB ओपन/क्लोज टॉगल स्विच (BLDJ) – 3 पोजीशन (a) Open (Unstable) (b) None (Stable) (c) Close (Unstable) |
| 3. | हेड लाईट टॉगल स्विच (BLPR) – 3 पोजीशन (a) Front (Stable) (b) OFF (Stable) (c) Rear (Stable) |
| 4. | हेड लाईट कंट्रोल टॉगल स्विच (BLPRD)- 2 पोजीशन (a) DIM (Stable) (B) BRT (Stable) |
| 5. | पार्किंग ब्रेक टॉगल स्विच (BPPB) - 3 पोजीशन (a) APL- Apply (Unstable) (b) REL – Release (Unstable) (c) None (Stable) |



सेंट्रल पैनल -2

| क्रमांक | विवरण |
|---------|--|
| 1. | आपातकालीन स्टॉप पुश बटन (BPEMS)- यह स्विच इमरजेंसी ब्रेक के लिए प्रयोग किया जाता है । |
| 2. | मेन कंप्रेसर स्विच स्प्रिंग लोडेड (BLCP)- मेन कंप्रेसर को forcibly स्टार्ट करने के लिए । |
| 3. | कांस्टेंट स्पीड कंट्रोल स्विच (BPCS) – कांस्टेंट स्पीड पर गाड़ी चलने के लिए । |
| 4. | विजिलेंस Acknowledge रिसेट पुश बटन (BPVR)- VCD को Acknowledge व रिसेट करने के लिए । |
| 5. | फ्लैशर लाईट latched पुश बटन (BPFL) – फ्लैशर लाईट को मैनुअली OFF/ON करने के लिए । |
| 6. | फायर अलार्म रिसेट पुश बटन (BPFA)- फायर अलार्म को रिसेट करने के लिए । |
| 7. | वाइस रिकॉर्डर माइक्रोफोन – Voice को रिकॉर्ड करने के लिए । |
| 8. | ट्रैक्टिव एफर्ट लिमिट स्विच (ZTEL) – ट्रैक्टिव एफर्ट को लिमिट करने के लिए । |
| 9. | स्पीड फ्रीज (मेमोरी) पुश बटन – दुर्घटना के दौरान रिकार्डेड स्पीड को फ्रीज करने के लिए । |
| 10. | स्पीड इंडिकेटर – लोको में स्पीड दर्शाने के लिए । (डिजिटल) |

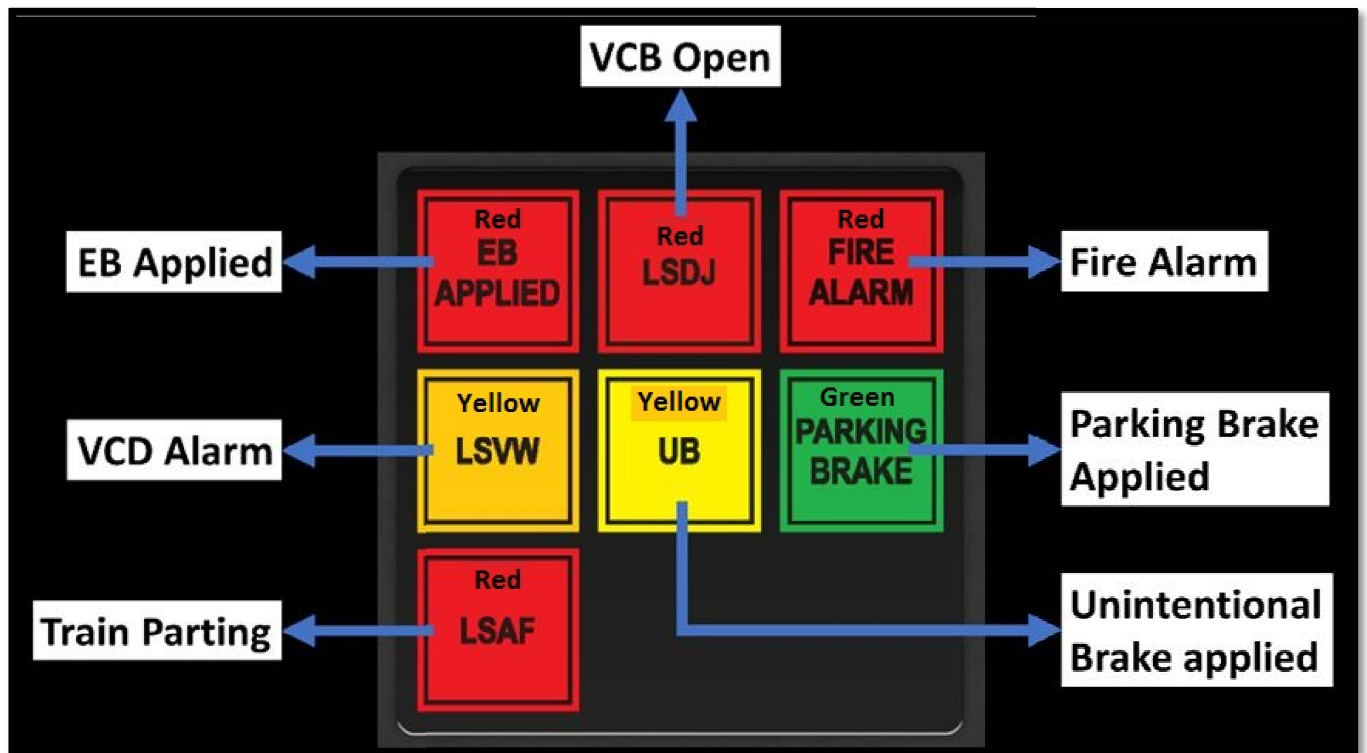
7(e)- TCMS,DDU (ट्रेन कंट्रोल एंड मोनिटरिंग सिस्टम , ड्राइवर डिस्प्ले यूनिट) :



TCMS (DDU)

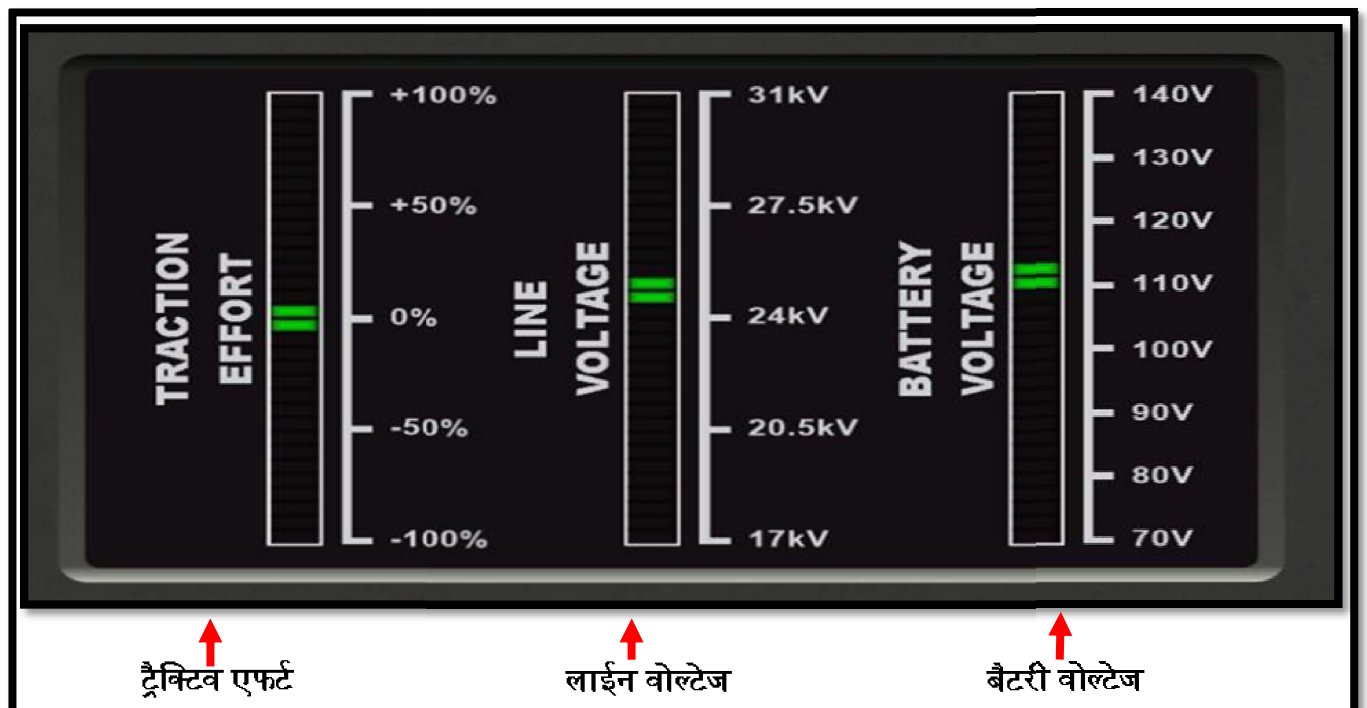
TCMS (DDU) लोकोमोटिव और इसके उप प्रणालियों की स्थिति प्रदर्शित करता है यह टच स्क्रीन आदेश प्रदान करता है। यह होम स्क्रीन है।

7(f) संकेत पैनल (Indication Panel) :



संकेत पैनल

7(g) लाइन इंडिकेटर – लाइन इंडिकेटर ट्रेक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट , लाइन वोल्टेज और बैटरी वोल्टेज प्रदर्शित करता है

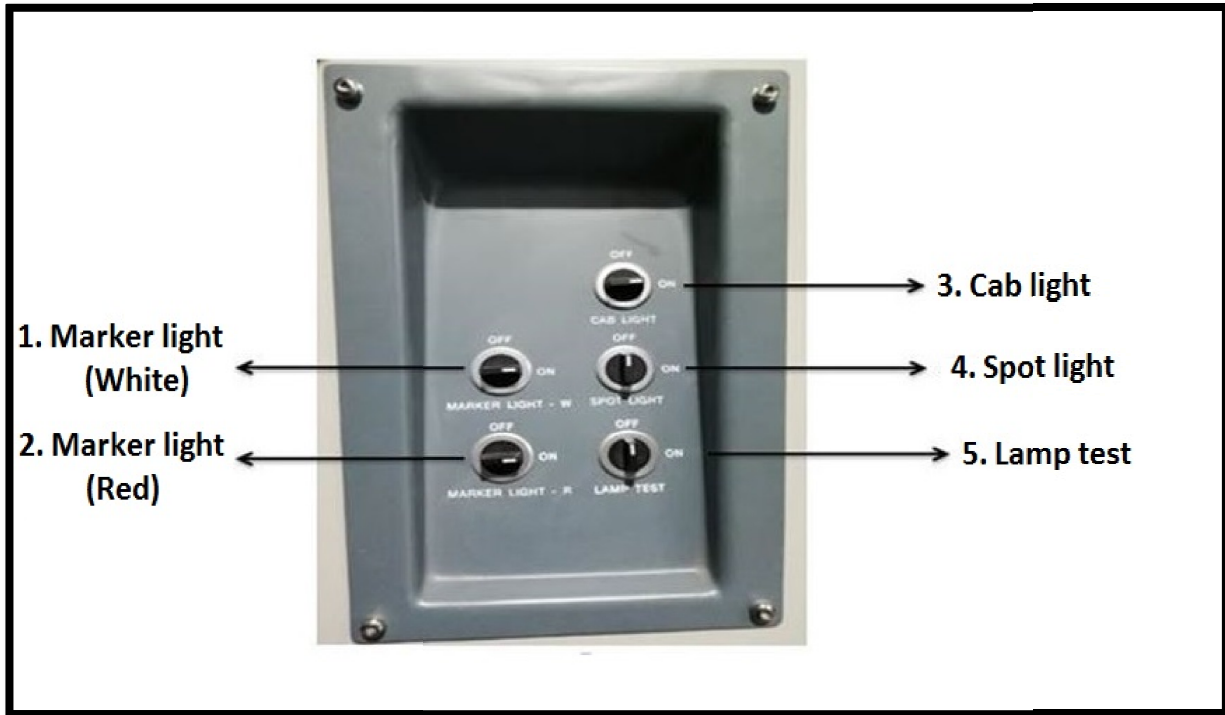


7(h) Left Shelf (LP) :



| | | |
|---|---|---|
| 1 | Shift Keys "<" and ">" - | Temperature setting – temperature व मोड सलेक्शन के लिए चार मोड है। (a) Ventilation (b) OFF (c) Auto (d) Manual |
| 2 | Mode and Temperature set point indication. | |
| 3 | Fault code display – When the system does not have any fault, it display "0000". (यदि कोई भी फाल्ट नहीं है तो 0000 दर्शाता है) | |
| 4 | Temperature and humidity display. (तापमान व आद्रता स्क्रीन) | |
| 5 | Shift keys "<" and ">" – These keys are used to navigate through fault codes. | |

7(i) दाहिना शेल्फ (Right Shelf)

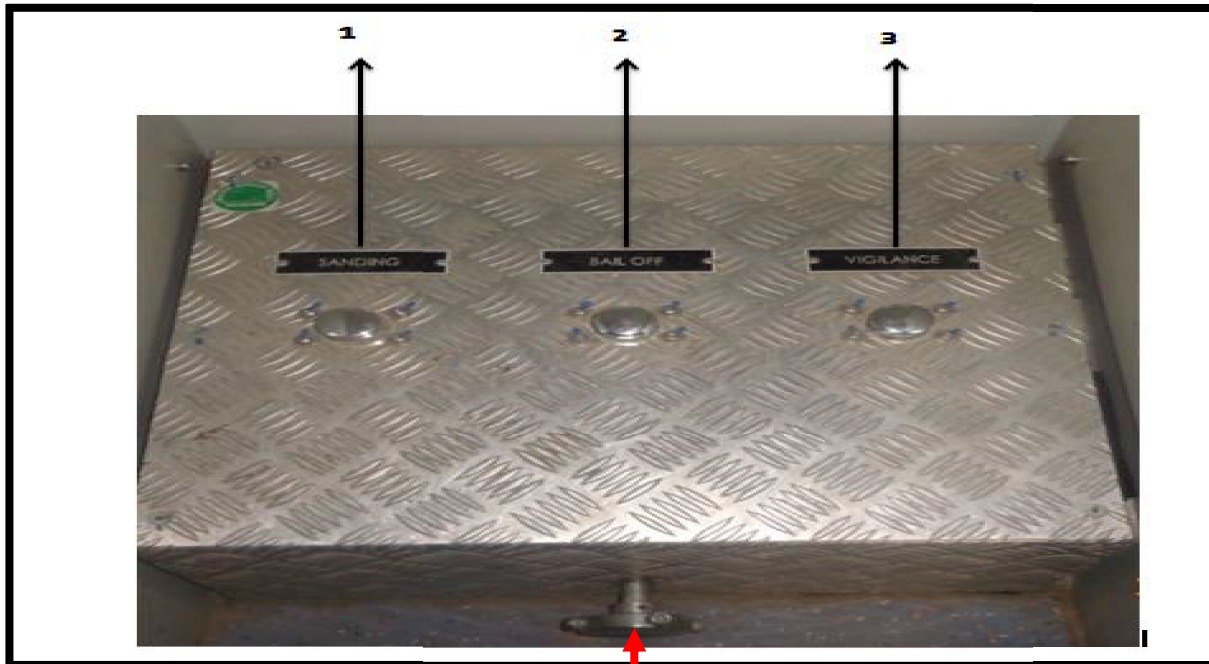


7(j) पैडल स्विच :

सेंडिंग पैडल

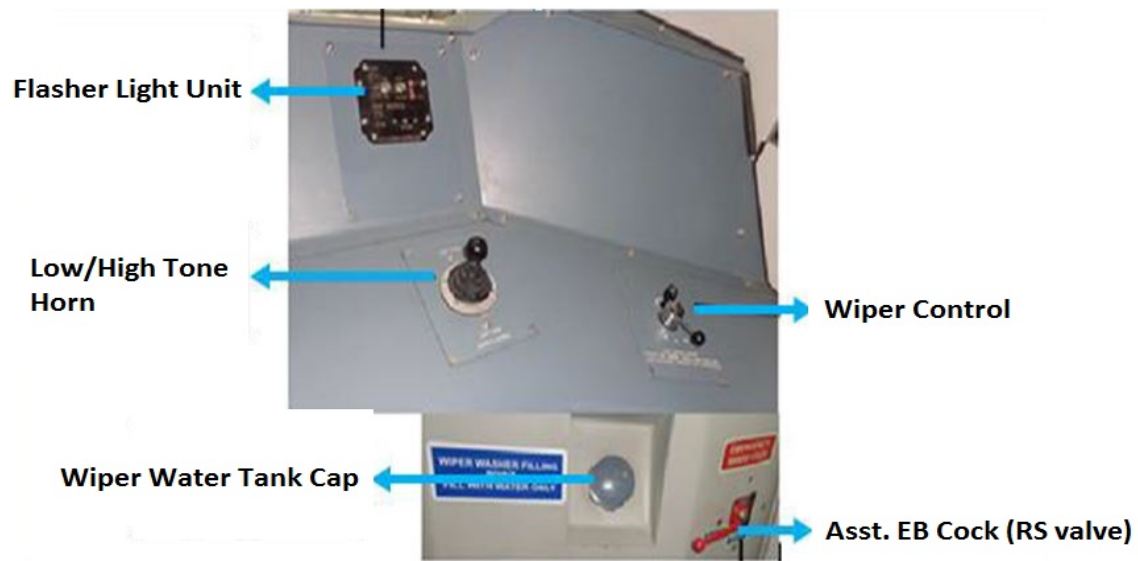
Bail off पैडल

विजिलेंस पैडल



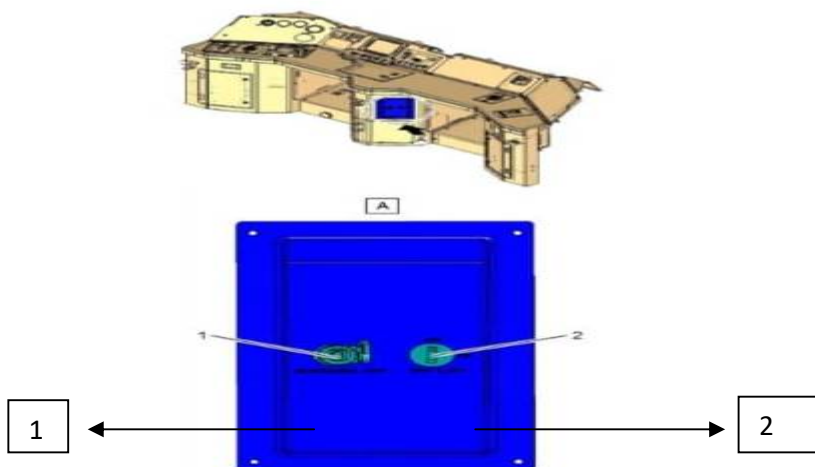
एडजस्टेबल नॉब

7(k) सहायक पैनल :



ALP डेस्क

7(l) ALP Left Shelf –

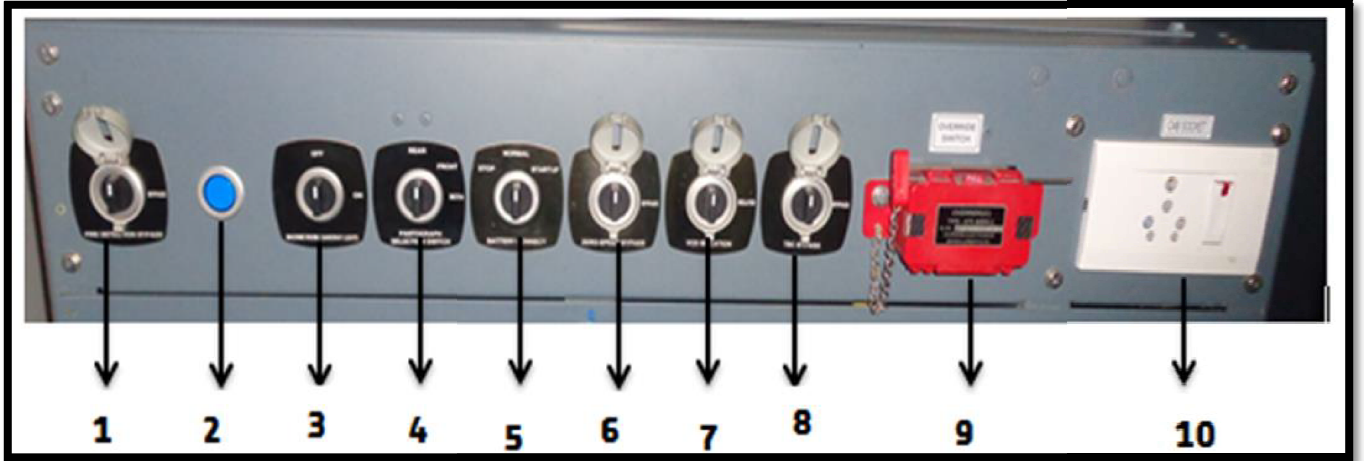


1. Maintenance Port – These port enables to connect a Laptop.
2. Asst. Loco Pilot reading light switch – ON- position, OFF – Position.

8. कैब कैबिनेट राईट (CCR पैनल) :

कैब कैबिनेट राईट साइड सहायक लोको पायलट की सीट के पीछे स्थित है। सभी स्विच के नाम क्रमवार निम्न है।

| क्रमांक | विवरण |
|---------|--|
| 1. | फायर डिटेक्शन बाईपास स्विच (सील्ड) |
| 2. | CCR लाईटिंग पुश बटन |
| 3. | CCR मशीन रूम/गैंगवे लाईटिंग स्विच |
| 4. | पेंटो सिलेक्टर स्विच |
| 5. | बैटरी कनेक्ट स्विच (SBAC) |
| 6. | जीरो स्पीड बाईपास स्विच (सील्ड) |
| 7. | VCD आइसोलेशन स्विच (सील्ड) |
| 8. | ट्रैक्शन/ब्रेक कंट्रोलर बाईपास स्विच (सील्ड) |
| 9. | फायर ओवरराइड स्विच |
| 10. | 230 वोल्ट स्विच सॉकेट |



कैब कैबिनेट दाहिना (CCR पैनल)

| | |
|----|---|
| 1 | यह स्विच फायर ऑडियो अलार्म को बाईपास करने के लिए किया जाता है। इस स्विच की दो पोजीशन होती है। (a) Normal (b) Bypass |
| 2 | 15 मिनट के लिए मशीन रूम और कैब लाईट जलाने के लिए जब लोकोमोटिव शट डाउन मोड में हो। |
| 3 | यह स्विच सेक्शन की लाईट को On करने के लिए प्रयोग होता है। |
| 4 | इस स्विच का प्रयोग रियर, फ्रंट व दोनों पेंटोग्राफ उठाने के लिए किया जाता है सभी पोजीशन स्टेबल होती है। |
| 5 | कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स को शटडाउन व स्टार्ट अप करने के लिए यह स्विच प्रयोग होता है। इसकी तीन पोजीशन होती है। Stop (Unstable), Normal (Stable) और Start up (Unstable). |
| 6 | इस स्विच का प्रयोग जीरो स्पीड inraction को बाईपास करने के लिए किया जाता है। इसकी दो पोजीशन होती है। 1. Enclude (Stable) 2. Bypass (Stable) |
| 7 | इस स्विच के द्वारा VCD को बाईपास किया जाता है। इसकी दो पोजीशन होती है। 1. Normal (Stable) 2. Isolate (Stable)) |
| 8 | ट्रैक्शन/ब्रेक कंट्रोलर बाईपास स्विच (सील्ड) – इस स्विच का प्रयोग TBC को बाईपास करने के लिए किया जाता है एवं इसकी दो पोजीशन होती है – 1. Normal (Stable) 2. Bypass (Stable) |
| 9 | फायर ओवरराइड स्विच - 45 Kg Fire extunguisher को एक्टिवेट करने के लिए। |
| 10 | 230 V स्विच सॉकेट – 230 वोल्ट की AC सप्लाई के लिए स्विच |

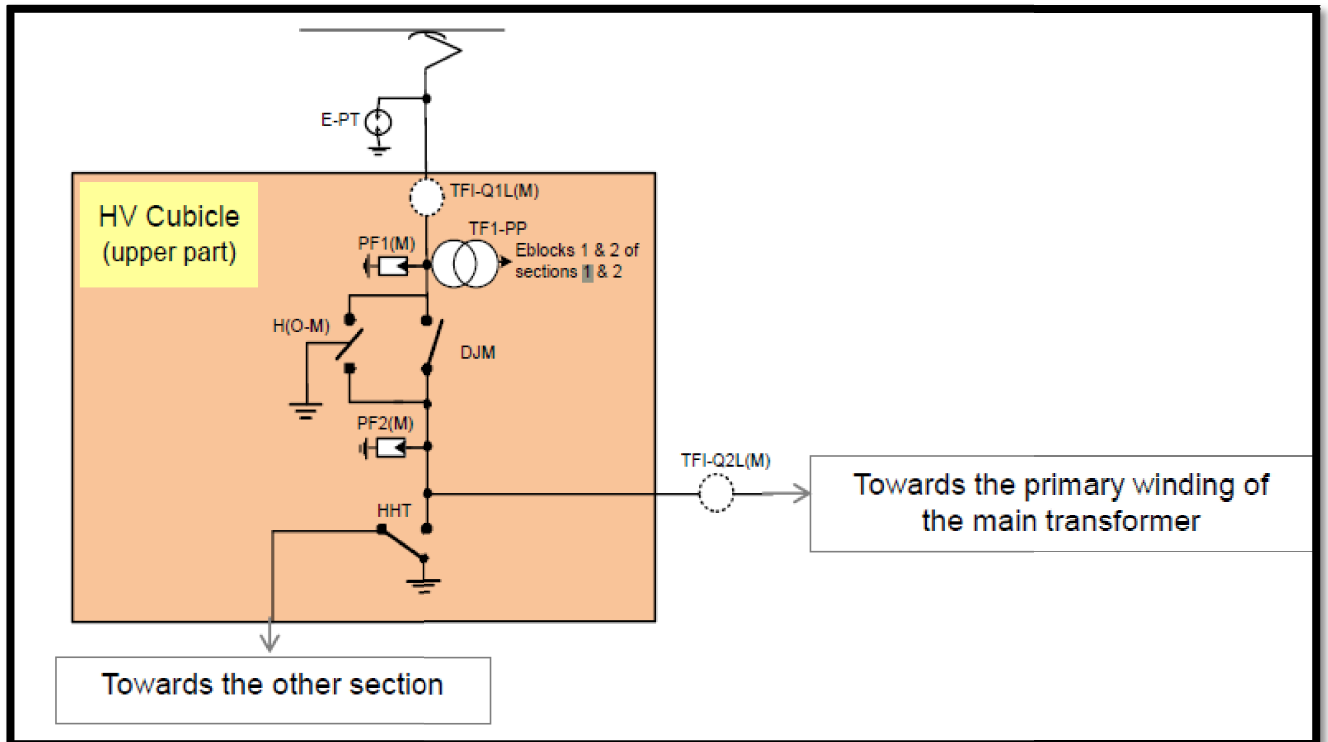
9. ट्रेक्शन पॉवर सिस्टम :

ट्रेक्शन पॉवर सर्किट में निम्न उपकरण होते हैं।

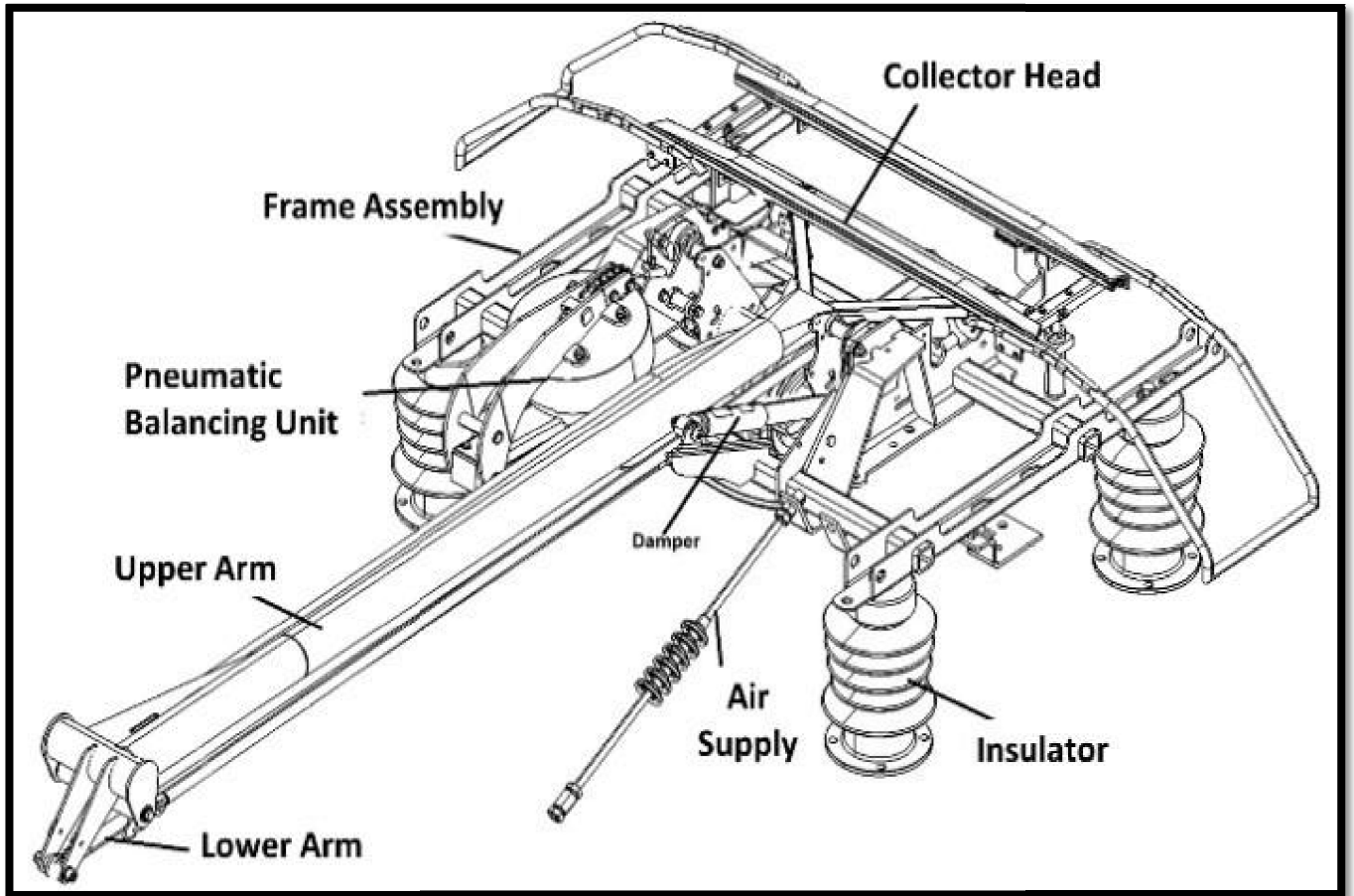
1. पेंटोग्राफ
2. हाई वोल्टेज बुशिंग
3. पोटेंशियल ट्रांसफार्मर
4. करंट ट्रांसफार्मर
5. वैक्यूम सर्किट ब्रेकर
6. अर्थिंग स्विच
7. मेन ट्रांसफार्मर
8. E ब्लाक
9. ट्रेक्शन मोटर

हाई वोल्टेज बुशिंग के द्वारा 25 KV सप्लाई को HV क्यूबिकल में दिया जाता है। HV क्यूबिकल में VCB, करंट ट्रांसफार्मर, पोटेंशियल ट्रांसफार्मर, सर्ज अरेस्टर, HOM और HHT लगे हैं।

HHT (हाई वोल्टेज डिसकनेक्टर) - HHT एक इलेक्ट्रिकल कपलर है। जो एक सेक्शन से दूसरे सेक्शन में 25 KV की सप्लाई को भेजता है। HHT के फेल हो जाने पर दोनों सेक्शन के पेंटोग्राफ उठाकर कार्य कर सकते हैं।



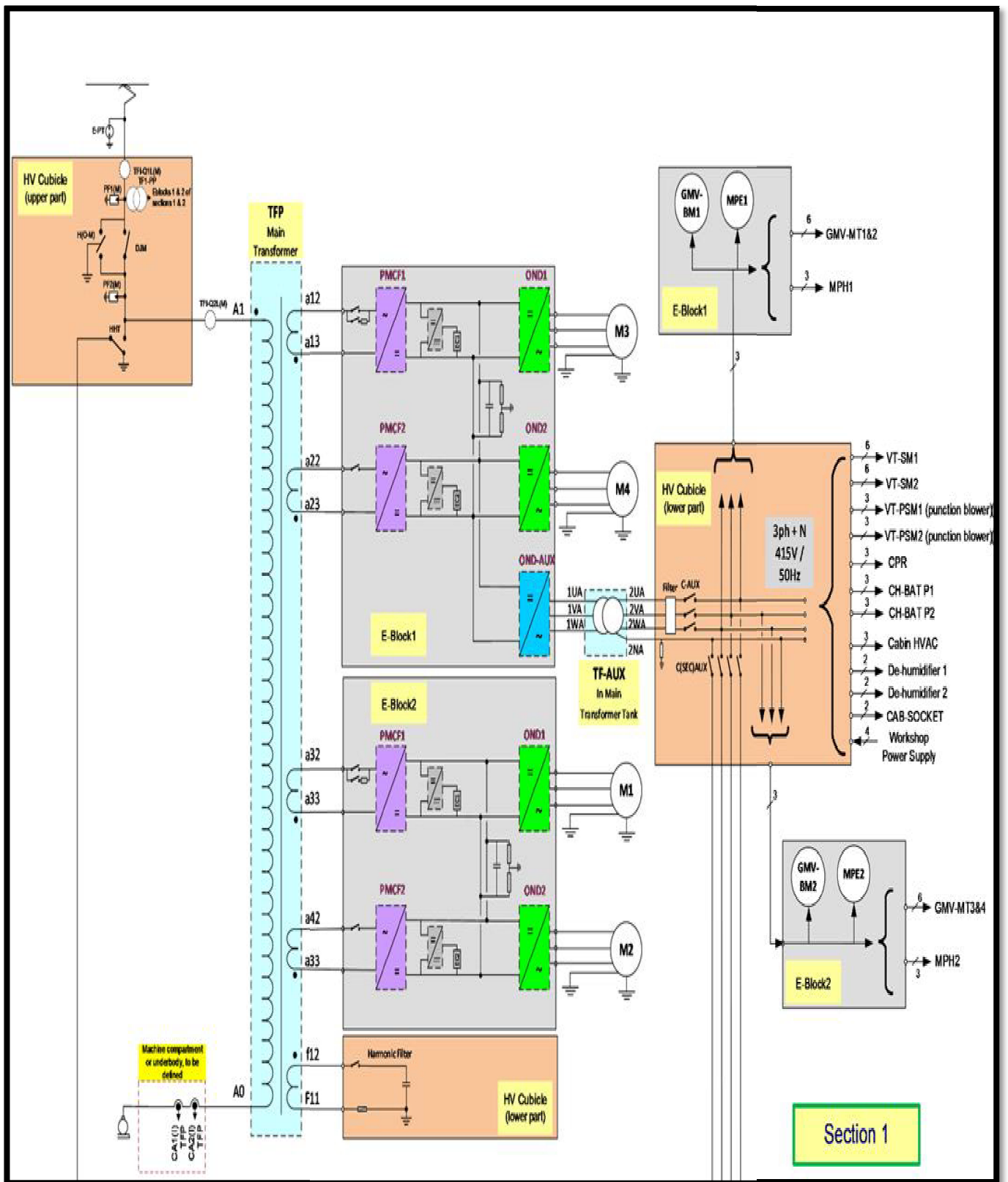
विद्युत प्रणाली वितरण : पेंटोग्राफ :



इसमें हाई रीच पेंटोग्राफ फेवले कंपनी का प्रयोग किया गया है। इस पेंटोग्राफ का उपयोग नार्मल और हाईरीच OHE जोन के लिए किया जा सकता है। पेंटोग्राफ की ऑपरेशन रेंज रेल के शीर्ष से 4.58 से 7.52 मीटर तक होती है। पेंटो का रेजिंग व लोवरेिंग टाइम अधिकतम 10 सेकंड है। एवं प्रेशर 6.2 Kg/cm^2 से 10 kg/cm^2 होता है। पेंटोग्राफ के आइसोलेशन हेतु PCU पर लगे न्यूमेटिक आइसोलेशन कॉक के माध्यम से न्यूमेटिकली आइसोलेट करते है।

PCU (Pneumatic Control Unit) - प्रत्येक सेक्शन में BCM के पास एक PCU लगी है। जो निम्न कार्य करती है।

1. पेंटोग्राफ को उठाने हेतु कमांड भेजता है।
2. न्यूमेटिक बैलो में लगातार एक सामान प्रेशर बनाए रखता है।
3. न्यूमेटिक रेगुलेटर में फ़िल्टर द्वारा हवा भेजी जाती है।
4. पेंटोग्राफ के उठने व बैठने की गति को नियंत्रित करता है।



ट्रैक्शन पावर सर्किट

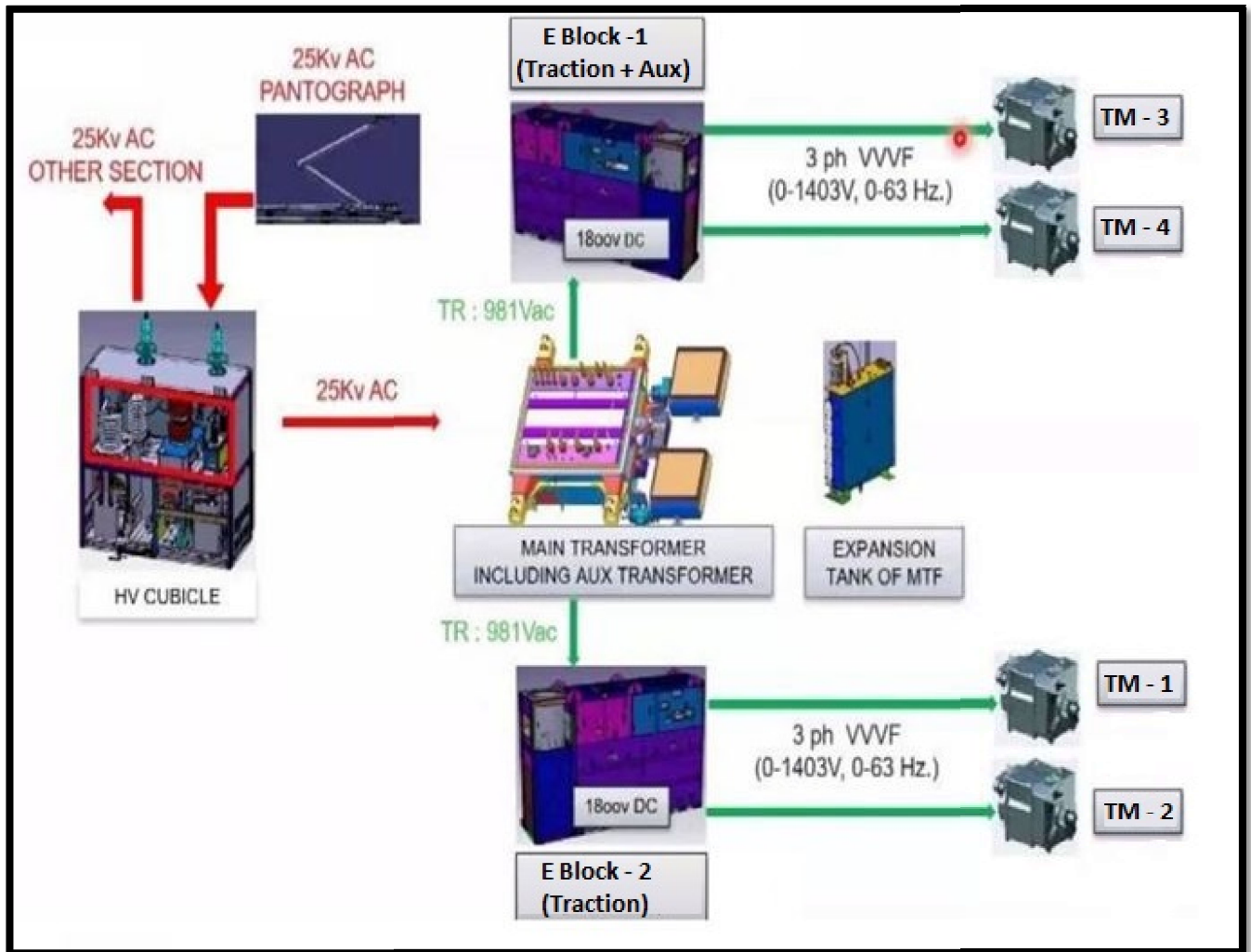
ट्रांसफार्मर – प्रत्येक सेक्शन में एक एक मेन ट्रांसफार्मर अंडरफ्रेम में Horizontal रूप से लगा होता है। यह एक स्टील का टैंक जो की वेल्ड होता है। पेंटोग्राफ उठाने पर उस सेक्शन की सप्लाई VCB के माध्यम से मिलती है। जबकि दुसरे सेक्शन के मेन ट्रांसफार्मर को सप्लाई 25 KV लाइन व दो ऑटोमेटिक स्विच के द्वारा मिलती है। HHT के काम न करने पर दोनों सेक्शन के पेंटोग्राफ उठाकर दोनों मेन ट्रांसफार्मर को सप्लाई VCB के माध्यम से दी जाती है। मेन ट्रांसफार्मर 25 KV की सप्लाई को स्टेप डाउन करके 981 वोल्ट में बदलकर E ब्लॉक को देता है। मेन ट्रांसफार्मर में ओवर temprature या ओवर प्रेशर होने पर VCB स्वतः ही खुल जाता है।

E ब्लॉक (ट्रैक्शन कन्वर्टर) – प्रत्येक सेक्शन में दो E ब्लॉक लगाए गए हैं। जो मशीन रूम में लगे हैं। प्रत्येक E ब्लॉक को ट्रांसफार्मर की दो सेकेंडरी वाईडिंग द्वारा सप्लाई दी जाती है। यदि E ब्लॉक फेल हो जाए तो इनपुट कांटेक्टर द्वारा मेन ट्रांसफार्मर से E ब्लॉक को कट कर दिया जाता है। यह इनपुट सप्लाई 981 वोल्ट लेकर DC लिंक में 1800 वोल्ट DC सप्लाई बनता है। DC लिंक से 3 Ø कन्वर्टर और आगजलरी कन्वर्टर को सीधे सप्लाई दी जाती है। DC लिंक के ओवर वोल्टेज को दो शाफ्ट क्लू बार द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

प्रत्येक सेक्शन का E ब्लॉक दो ट्रैक्शन मोटर को 1400 वोल्ट की VVVF 3 फेज सप्लाई देता है।

ट्रैक्शन व आगजलरी कन्वर्टर को ड्राइव करने के लिए प्रत्येक E ब्लॉक में एक TCU (ट्रैक्शन कंट्रोल यूनिट) लगी होती है। जो ट्रैक्टिव एवं ब्रेकिंग एफर्ट को नियंत्रित करती है। E ब्लॉक का कुलिंग वाटर ग्लाइकोल मिश्रण युक्त कुलेंट द्वारा की जाती है।

One Section Traction /Auxiliary Architecture

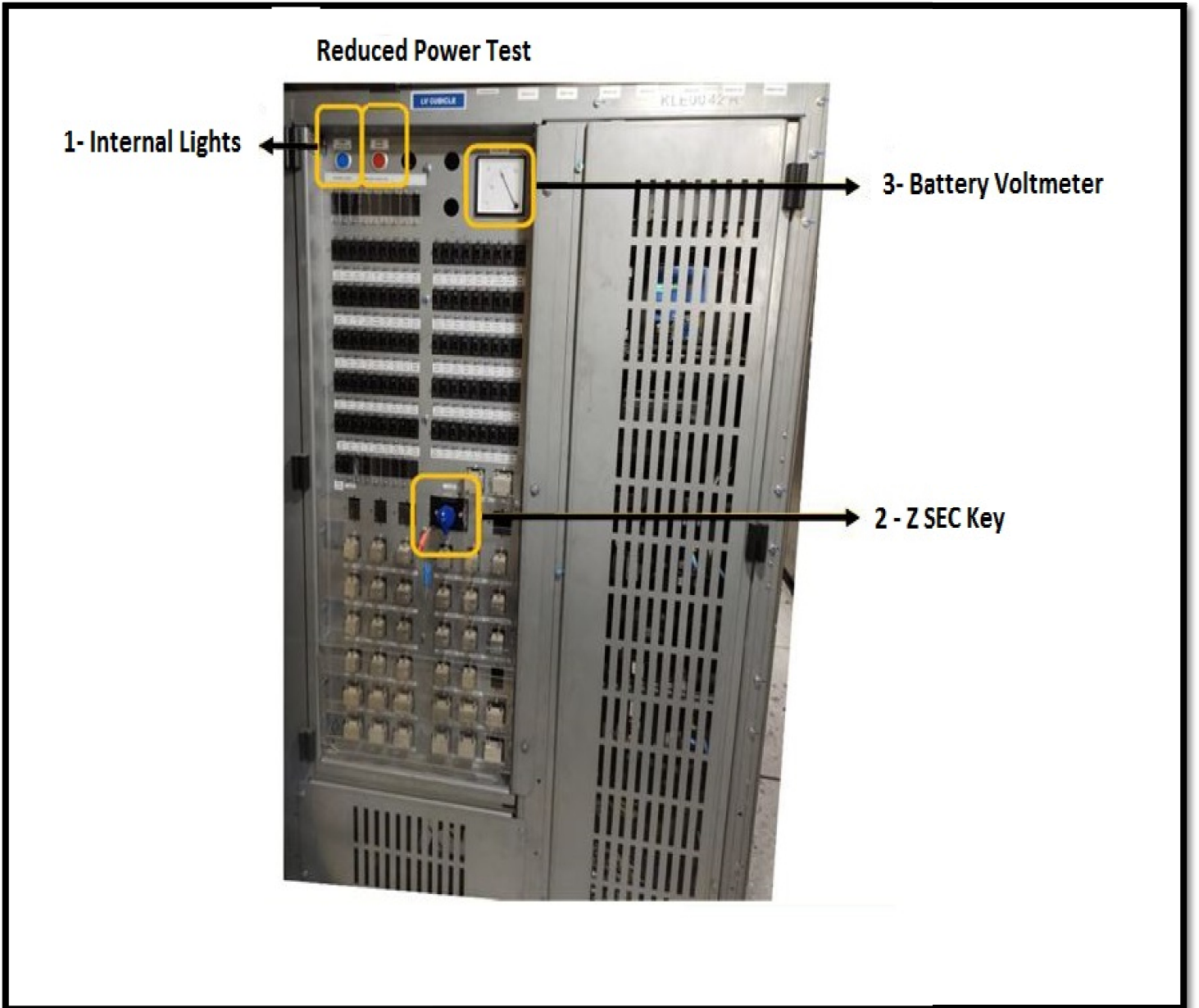


ट्रैक्शन मोटर – इस लोको में श्री फेज असिंक्रोनस मोटर का प्रयोग किया गया है। जिसे दबावयुक्त हवा द्वारा ठंडा किया जाता है। ट्रैक्शन मोटर श्री फेज VVVF ड्राइव (0-1400 V) व 0-127 Hz पर कार्य करती है।

10. LV क्यूबिकल : लोको के प्रत्येक सेक्शन में एक लो वोल्टेज क्यूबिकल लगाया गया है। जिसमें निम्न उपकरण लगे हैं।

1. LV क्यूबिकल लाइटिंग पुश बटन – इस पुश बटन के द्वारा कैब और मशीन रूम /गैंगवे लाइट को 15 मिनट के लिए जला सकते हैं।
2. हाई वोल्टेज डिसकनेक्शन स्विच (Z sec) – इस स्विच का प्रयोग लोको को ग्राउंड करने के लिए किया जाता है।
3. बैटरी वोल्टमीटर - बैटरी की MCB (BD स्विच) (दोनों सेक्शन में लोको पायलट साइड बैटरी बॉक्स के पास लगी होती है) को ऑन करने के बाद इसमें बैटरी वोल्टेज देख सकते हैं।

इसके अतिरिक्त इस पैनल में एक पुश बटन तथा कुछ MCB लगी हैं।

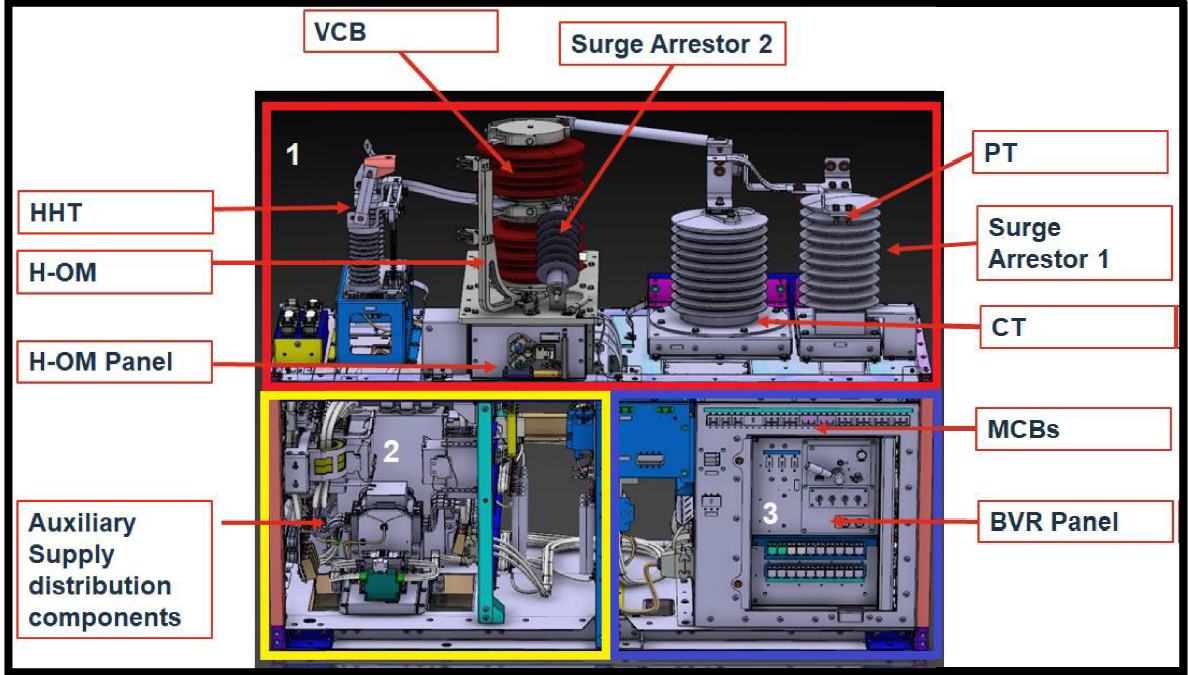


लो वोल्टेज क्यूबिकल (LV Cubical)

11. HV क्यूबिकल –

पेंटोग्राफ और मेन ट्रांसफार्मर की प्राइमरी वाइंडिंग के बीच मुख्य उपकरण –

- पोटेंशियल ट्रांसफार्मर
- करंट ट्रांसफार्मर
- वैक्यूम सर्किट ब्रेकर (VCB)



ट्रैक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट लिमिट –

DDU में नीचे दिए गए दो रेंजो में ट्रैक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट को सीमित करने का प्रावधान है। जब सीमा का चयन नहीं किया जाता तो एक्सल लोड कॉन्फिगरेशन के अनुसार लोकोमोटिव डिफॉल्ट ट्रैक्शन एफर्ट (706 KN) लागू करता है।

ट्रैक्टिव एफर्ट सीमा को DDU से सेलेक्ट किया जाता है।

- 300 KN
- 529 KN

ट्रैक्शन आइसोलेशन

1/150 तक किसी भी ढाल में अधिकतम ढुलाई लोड के साथ ट्रैक्शन आइसोलेशन (एक बोगी आइसोलेशन) के मामले में सेवा जारी रखने को सुनिश्चित करने के लिए लोकोमोटिव की गति 15 kmph से उपर बनाये रखा जाना चाहिए। यदि ऐसी स्थिति में रेल इंजन बहुत कम गति पर आ जाता है तो रेलगाड़ी पुनः शुरू नहीं हो पाती है सेवा जारी रखने के लिए बैंकिंग इंजन की आवश्यकता होगी।

HOM अर्थिंग स्विच –

HOM का उपयोग मेंटेनेंस या किसी भी असामान्य परिस्थितियों जैसे की पेंटो टूटना, VCB स्टक अप होना आदि के दौरान हाई वोल्टेज उपकरणों को ग्राउंड करने के लिए किया जाता है।

12. आगजलरी लोड –

| क्रमांक | विवरण | मात्रा/सेक्शन |
|--|----------------------|---------------|
| थ्री फेज 415 वोल्ट AC , सेक्शन-A = सेक्शन - B, सेक्शन - A = 15 आगजलरी | | |
| 1. | E- ब्लाक ब्लोअर | 2 |
| 2. | E- ब्लाक वाटर पंप | 2 |
| 3. | ट्रैक्शन मोटर ब्लोअर | 2 |
| 4. | मशीन रूम ब्लोअर | 2 |
| 5. | पंक्शन ब्लोअर | 2 |
| 6. | MASU – मेन कंप्रेसर | 1 |
| 7. | HVAC | 1 |
| 8. | बैटरी चार्जर | 1 |
| 9. | MTR आयल पंप | 2 |
| सिंगल फेज 230 वोल्ट | | |
| 1. | पॉवर सॉकेट | 1 |
| 2. | कू फेन | 2 |

13. बैटरी यूनिट और चार्जिंग सिस्टम –

बैटरी – बैटरी यूनिट में दो बैटरी बॉक्स होते हैं। जिनमें 80 सेल निकिल कैडमियम की होती है। प्रत्येक बॉक्स में 40 सेल होते हैं। बैटरी चार्जर को इनपुट वोल्टेज आग्जलरी ट्रांसफार्मर के द्वारा दिया जाता है।

बैटरी चार्जर श्री फेज 415 वोल्ट AC सप्लाई से कार्य करता है। चार्जर का कार्य लोकोमोटिव के पूरे DC लोड को चार्ज करना और बैटरी यूनिट को चार्ज करना है। बैटरी प्रणाली केटेनरी की उपलब्धता के अनुसार लोड को सप्लाई देती है।

| विवरण | विनिर्देश |
|---|-------------------------------|
| प्रत्येक सेक्शन बैटरी के बॉक्स में | |
| बैटरी का प्रकार | निकिल कैडमियम |
| सेल की संख्यां | 80(40 सेल/बैटरी बॉक्स) |
| क्षमता | 100 AH |
| नोमिनल वोल्टेज | 110 वोल्ट DC |
| बैटरी चार्जर | |
| इनपुट वोल्टेज | श्री फेज 415 वोल्ट AC , 50 Hz |
| आउटपुट वोल्टेज | 110 वोल्ट DC |
| अधिकतम पॉवर रेटिंग | 14 Kw |
| अधिकतम आउटपुट करंट | 100 एम्पियर |
| स्टार्टिंग बैटरी चार्जिंग करंट | 20 एम्पियर |

नोट- बैटरी वोल्टेज 89 वोल्ट होने पर पर DDU पर अलार्म बजता है। यदि बैटरी वोल्टेज 85 वोल्ट से कम हो जाये तो लोको शट डाउन हो जाता है।

14. न्यूमेटिक प्रणाली :

WAG-12 इंजनो का प्रत्येक सेक्शन 2430 ± 6 % LPM की क्षमता (ड्रायर से पहले) वाले MASU से लैस है। MASU मशीन रूम में स्थित है। मेन कंप्रेसर के आयल के लेवल की जाँच करने के लिए स्पाई ग्लास लगा है। लुब्रिकेशन के लिए सिंथेटिक आयल Anderol 3057 प्रयोग किया गया है। जिसकी मैक्सिमम कैपेसिटी 7 लीटर व मिनिमम कैपेसिटी 6 लीटर है।

मेन एयर सप्लाई यूनिट – MASU

1. Air filtration & Inlet arrangement
2. Main compressor with filtration system
3. Air dryer
4. MR tank with 1000 litre capacity
5. Auxiliary compressor

मेन कंप्रेसर रेगुलेशन – मशीन रूम के temperature के अनुसार TCMS द्वारा कंप्रेसर का कंट्रोल किया जाता है।

TCMS द्वारा कंप्रेसर का कंट्रोल

| MR प्रेशर (Kg/cm ²) | प्रभाव |
|---------------------------------|--|
| 10 Kg/cm ² | दोनों कंप्रेसर बंद हो जायेंगे |
| 8 Kg/cm | एक कंप्रेसर स्टार्ट होता है |
| 6.5 Kg/cm ² | दोनों कंप्रेसर स्टार्ट होते हैं |
| 5.5 Kg/cm ² | पेनल्टी ब्रेक लग जायेगा , ट्रेक्शन कट जायेगा |

सेफ्टी valve

| प्रेशर (Kg/cm ²) | प्रभाव |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| MR प्रेशर 10 Kg/cm ² | MR सेफ्टी valve ऑपरेट हो जाता है |
| कंप्रेसर 12.2 Kg/cm ² | कंप्रेसर सेफ्टी valve ऑपरेट हो जायेगा |

नोट

- यदि मशीन रूम का तापमान 50 °C से कम है तो MASU alternate कार्य करेगा।
- यदि मशीन रूम का तापमान 50 °C से अधिक है तो MASU hour-wise करेगी।

आग्जलरी कंप्रेसर – यह MASU यूनिट पर लगा होता है। 6.0 Kg/cm² प्रेशर पर आग्जलरी कंप्रेसर स्टार्ट हो जाता है और जैसे ही प्रेशर 7 Kg/cm² होता है आग्जलरी कंप्रेसर कार्य करना बंद कर देता है।



ब्रेक सिस्टम :

ब्रेक के प्रकार –

रिजेनेरेटिव ब्रेक – रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग 10 kmph से ऊपर कि गति पर कार्यशील होता है तथा 05 kmph की गति तक कार्यशील रहता है। अधिकतम रिजेनेरेटिव एफर्ट 10 – 60 kmph के बीच उपलब्ध है।

| बोगी कीई संख्या (healthy) | अधिकतम रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग एफर्ट | |
|---------------------------|-----------------------------------|----------------|
| | 22.5 T एक्सल लोड | 25 T एक्सल लोड |
| 4 | 514 KN | 563 KN |
| 3 | 385 KN | 422 KN |

न्यूमेटिक ब्रेक के प्रकार –

1. ऑटो ब्रेक – इसके द्वारा पूरी ट्रेन में ब्रेक लगते है।
2. डायरेक्ट ब्रेक – इसके द्वारा केवल लोको में ब्रेक लगते है।
3. इमरजेंसी ब्रेक - इसके द्वारा पूरी ट्रेन में ब्रेक लगते है।
4. बैक अप ब्रेक - इसके द्वारा पूरी ट्रेन में ब्रेक लगते है।
5. पार्किंग ब्रेक - इसके द्वारा केवल लोको में पार्किंग ब्रेक लगते है।

ब्रेक प्रेशर –

1. ऑटो ब्रेक कि विभिन्न पोजीशन पर BP व BC प्रेशर की मात्रा –

| पोजीशन | BP प्रेशर in Kg/cm ² | BC प्रेशर in Kg/cm ² |
|------------|---------------------------------|---------------------------------|
| रिलीज | 5.5 ± 0.1 Kg/cm ² | 0 |
| रन | 5 ± 0.1 Kg/cm ² | 0 |
| मिनिमम | 4.6 ± 0.1 Kg/cm ² | 0.81 ± 0.1 Kg/cm ² |
| फुल सर्विस | 3.3 ± 0.1 Kg/cm ² | 3.8 ± 0.15 Kg/cm ² |
| इमरजेंसी | 0 Kg/cm ² | 3.8 ± 0.15 Kg/cm ² |

2. डायरेक्ट ब्रेक -

| पोजीशन | DBP प्रेशर in Kg/cm ² | BC प्रेशर in Kg/cm ² |
|------------|----------------------------------|---------------------------------|
| रिलीज | 0 Kg/cm ² | 0 |
| फुल सर्विस | 3.8 Kg/cm ² | 3.8 Kg/cm ² |

3. इमरजेंसी ब्रेक –

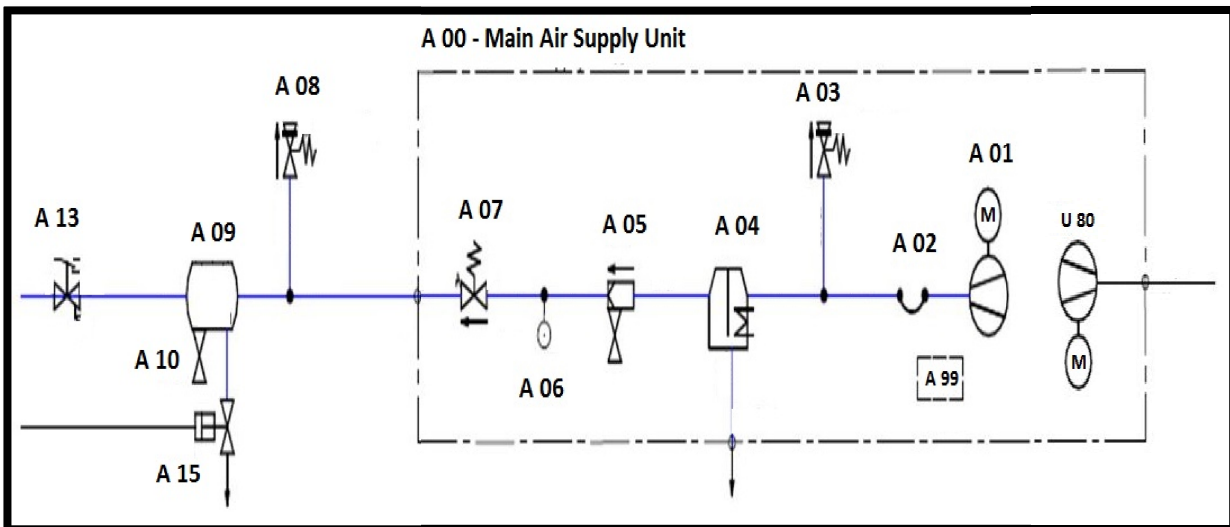
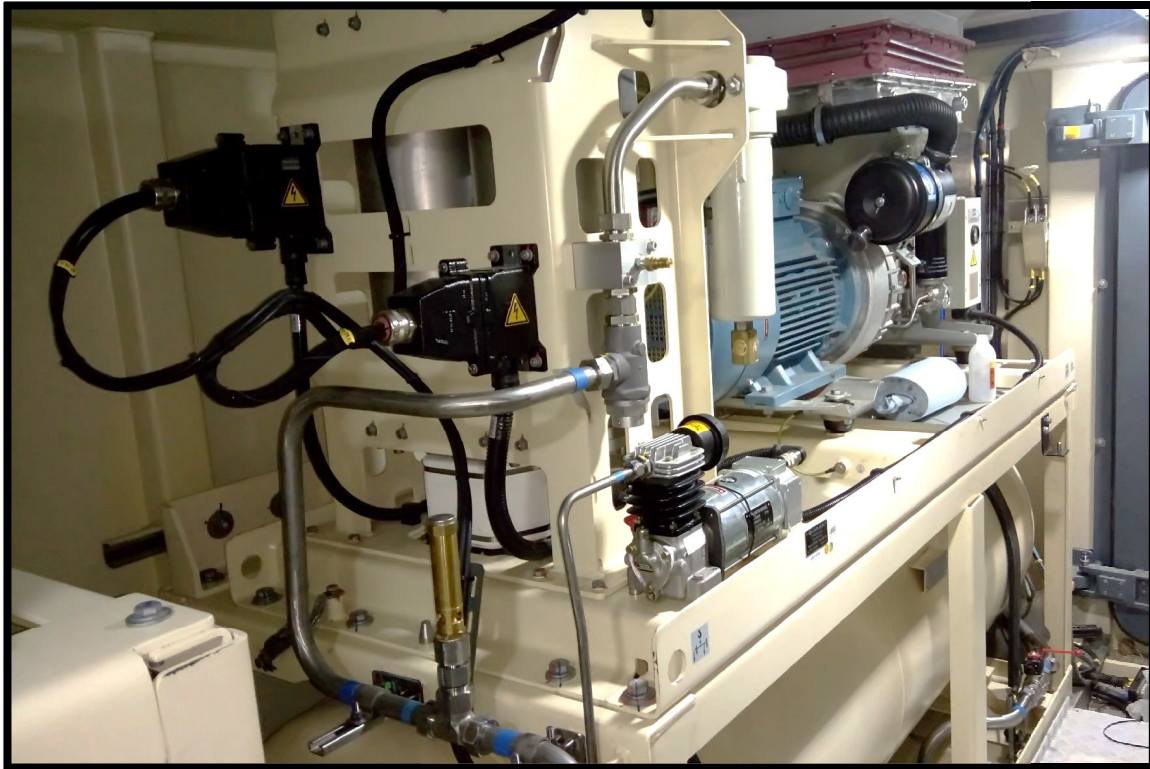
| पोजीशन | BP प्रेशर in Kg/cm ² | BC प्रेशर in Kg/cm ² |
|--------|---------------------------------|---------------------------------|
| अप्लाई | 0 Kg/cm ² | 3.8 Kg/cm ² |

4. पार्किंग ब्रेक –

| पोजीशन | DBP प्रेशर in Kg/cm ² | PB प्रेशर in Kg/cm ² |
|--------|----------------------------------|---------------------------------|
| रिलीज | 0 Kg/cm ² | 5.67 0.2 Kg/cm ² |
| अप्लाई | 0 Kg/cm ² | 0 Kg/cm ² |

नोट – पार्किंग ब्रेक लगने के साथ लोको ब्रेक लगे होने पर PB गेज पर लोको ब्रेक का प्रेशर दिखता है।

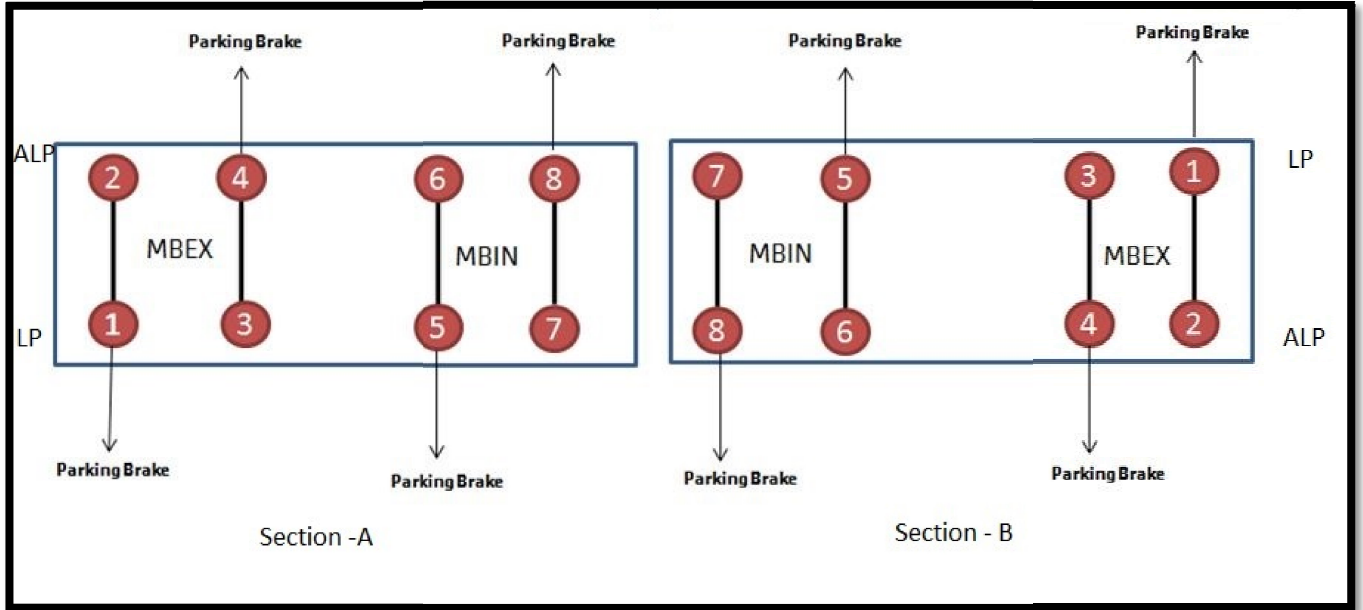
15. MASU (Main Air Supply Unit)



The MASU consist of the following subcomponents packaged as a single unit for each section of the double locomotive;

| | |
|---|---|
| A01 -SL24 Screw type Motor Compressor | A02 -Flexible Hose |
| A03 -Safety Valve (12.0 bar/12.2 kg/cm ²) | A04 -Air Dryer |
| A05 -Oil Filter with Drain | A06 -Test Point |
| A07 -Minimum Pressure Valve | A08 -Safety Valve (10.5 bar/10.7 kg/cm ²) |
| A10 -MR Drain Cock | A13 -MASU Isolation Cock with Switch |
| A15 -Automatic Drain Valve | U80 -Auxiliary Compressor |

पार्किंग ब्रेक – लोको के दोनों सेक्शन में व्हील न 1,4,5,8, में लगता है इसको अप्लाई व रिलीज करने के लिए ड्राइविंग डेस्क पर पार्किंग ब्रेक टॉगल स्विच लगा है।



इसकी तीन पोजीशन होती है।

- i. रिलीज – यह अनस्टेबल पोजीशन है। इससे पार्किंग ब्रेक गेज में 5.6 kg/cm^2 प्रेशर आता है।
- ii. नन ऑफ पोजीशन – स्टेबल पोजीशन है।
- iii. अप्लाई पोजीशन – यह एक अनस्टेबल पोजीशन है। इस पोजीशन पर गेज में प्रेशर 0.0 kg/cm^2 होता है।

- प्रत्येक सेक्शन के न्यूमेटिक पैनल पर सोलोनोइड वाल्व के अप्लाई व रिलीज पुश बटन को प्रेस करके पार्किंग ब्रेक अप्लाई व रिलीज कर सकते हैं। इसमें सोलोनोइड वाल्व का ऑपरेशन WAG-9 के विपरीत है।
- पार्किंग ब्रेक को अंडर प्रेम में लगे रिलीज स्पिंडल को खींचकर पार्किंग ब्रेक को मैनुअली रिलीज कर सकते हैं।

रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग सिस्टम - मास्टर कंट्रोलर को ब्रेकिंग साइड में रखकर रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग करते हैं। इसमें अधिकतम ब्रेकिंग एफर्ट 514 KN देकर गाड़ी की गति कम कर सकते हैं। और आवश्यकतानुसार ऑटो ब्रेक के द्वारा न्यूमेटिक ब्रेक भी लगा सकते हैं।

1. यदि मास्टर कंट्रोलर ब्रेकिंग पोजीशन पर अधिकतम ED ब्रेक के 90 % से कम होगा तो फ्रिक्शन ब्रेक केवल लोको में मास्टर कंट्रोलर के वास्तविक डिमांड के अनुसार लोको ब्रेक लगेंगे।
2. यदि मास्टर कंट्रोलर ब्रेकिंग पोजीशन पर अधिकतम ED ब्रेक के 90 % से अधिक होगा तब BP ड्राप होगा तथा लोको तथा लोड में पेनल्टी ब्रेक लगेगा।

अवांछनीय ब्रेक – (Un Intentional Brake)

यदि ट्रैक्टिव एफर्ट देते समय ब्रेक सिलेंडर में ब्रेक प्रेशर 60 सेकंड से अधिक समय तक रहे ।

1. यदि RG/ED ब्रेकिंग एफर्ट 400 KN से अधिक है । और ब्रेक सिलेंडर में प्रेशर 0.5 बार से अधिक तीन सेकंड से ज्यादा समय तक हो तब इलेक्ट्रिकल ब्रेकिंग केवल 400 KN तक ही सीमित रहेगी ।
2. जब ट्रेन/लोको की स्पीड 3 kmph से अधिक हो और पार्किंग ब्रेक लग जाए ।

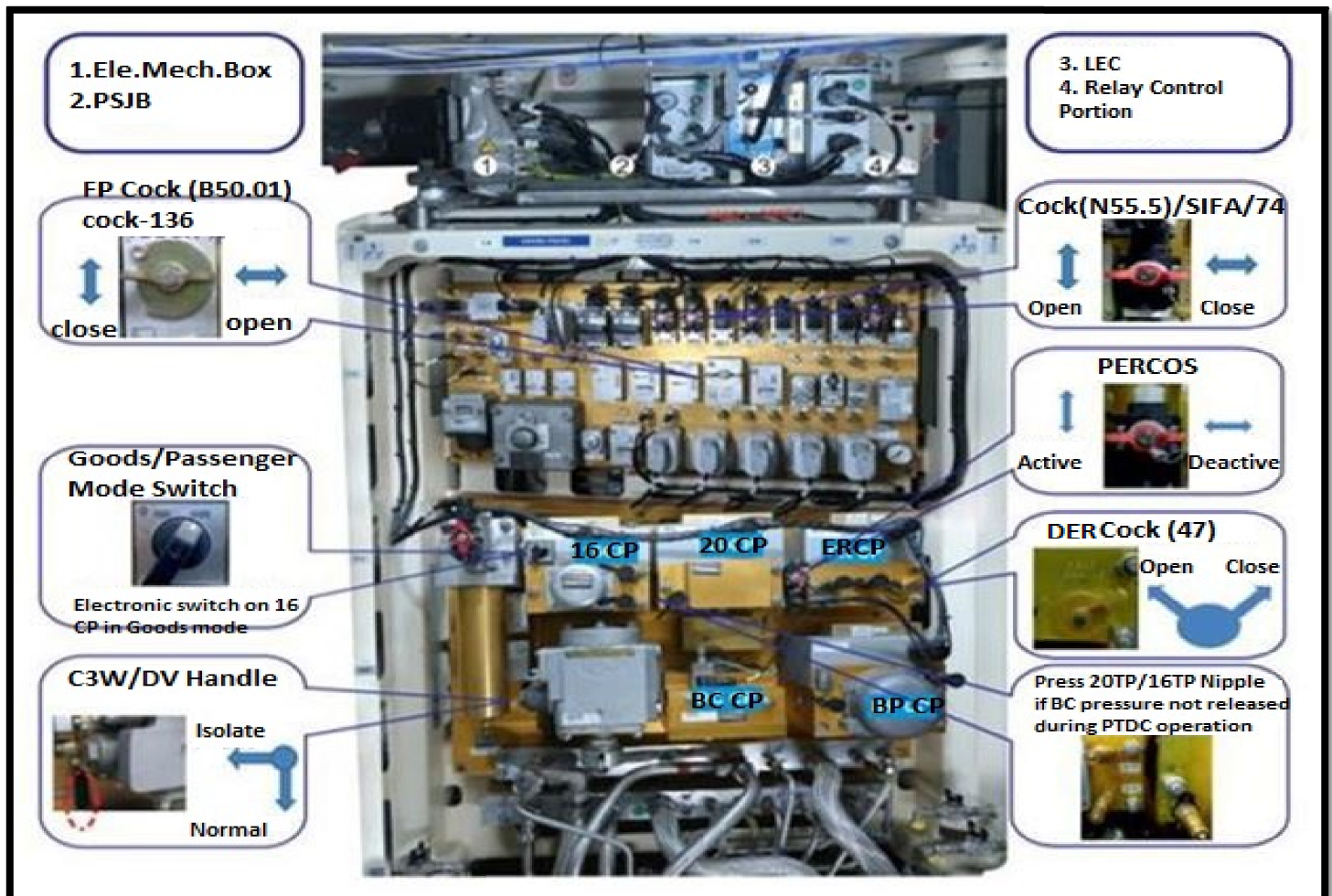
अवांछनीय ब्रेक लगने का प्रभाव व मिलने वाले संकेत –

1. इंडिकेशन पैनल पर UB इंडिकेटर प्रकाशित हो जायेगा ।
2. अलार्म बजर बजेगा ।
3. IOS (incorrect operation state) मेसेज आएगा ।

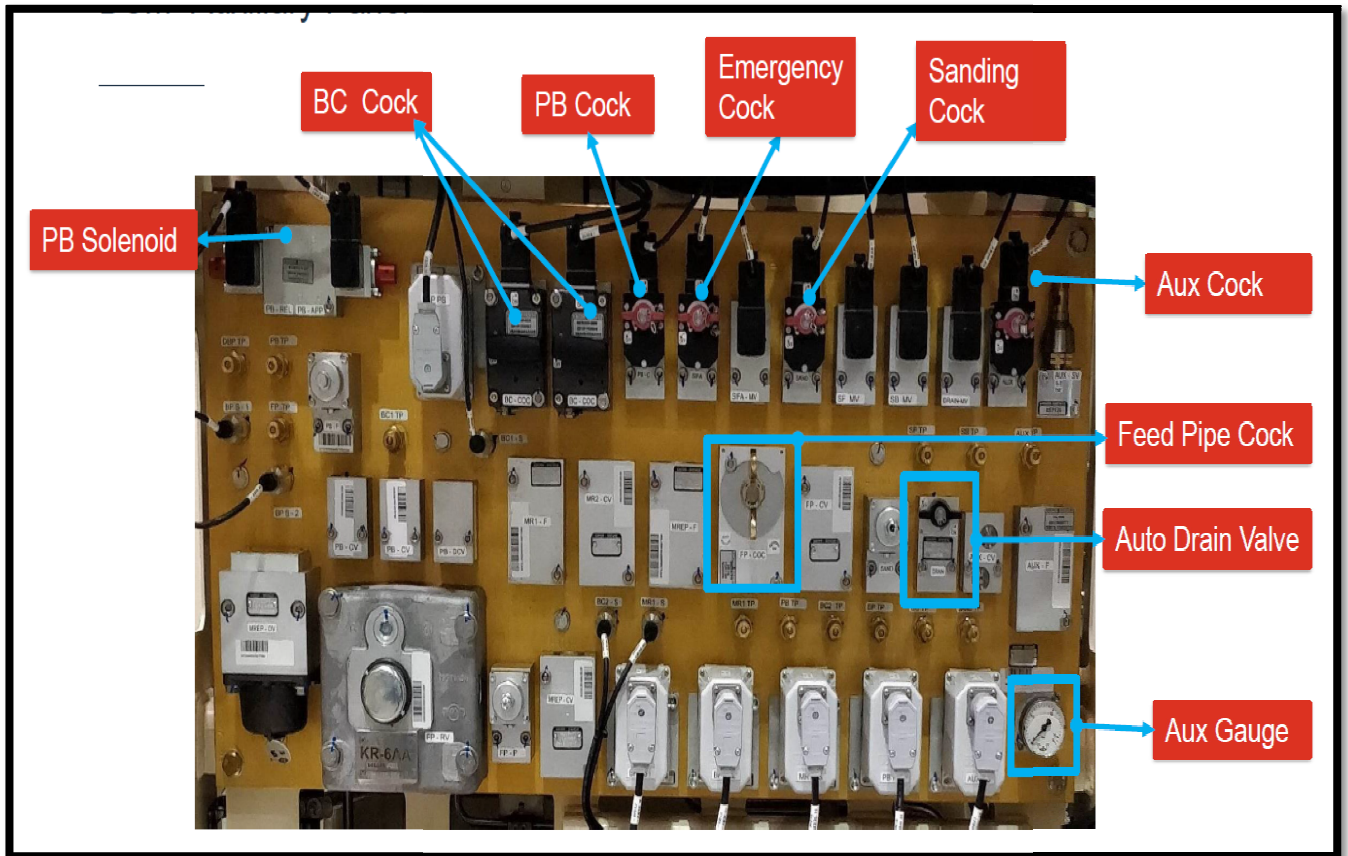
ब्रेक कन्ट्रोल मोड्यूल



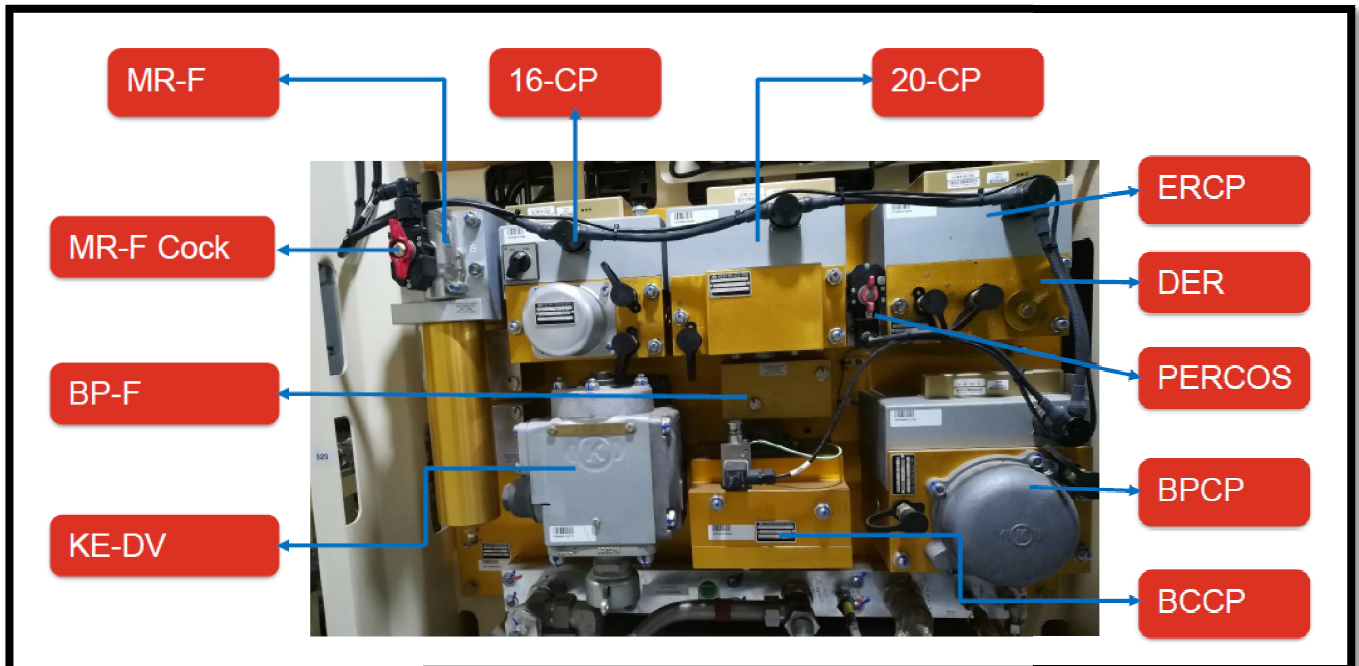
Brake Control Module Cock Positions



सहायक पैनल



सहायक पैनल (Aux. Panel)



EPCU Panel

सर्किट ब्रेकर (ब्रेक सिस्टम) – LV cubical

| क्रम स. | सर्किट ब्रेकर | व्याख्या |
|---------|---------------|-----------------------------|
| 1. | 54Q01 | Main Compressor |
| 2. | 54Q02 | Air dryer |
| 3. | 54Q04 | Auxiliary compressor |
| 4. | 62Q01 | Emergency Brake (EB Safety) |
| 5. | 62Q02 | Emergency Brake Detection |
| 6. | 62Q03 | Emergency Brake Valve |
| 7. | 62Q04 | Substitution Valve |
| 8. | 62Q05 | Parking Brake |
| 9. | 62Q06 | BCM Power supply |
| 10. | 62Q07 | Unintentional Brake |
| 11. | 63Q01 | Sanding |

16. ब्लोअर और वेंटिलेशन सिस्टम

प्रत्येक सेक्शन में दो वेंटिलेशन ब्लाक , मशीन रूम व ट्रेक्शन मोटरों को ठंडा करने के लिए लगाए गये है। दोनों वेंटिलेशन ब्लाक एक सेक्शन के मशीन रूम में दोनों किनारों पर विपरीत दिशा में लगे है। प्रत्येक वेंटिलेशन ब्लाक में निम्न उपकरण लगे है।

लोकेशन

मशीन रूम ब्लोअर – उपर एक किनारे पर

ट्रेक्शन मोटर ब्लोअर – उपर एक किनारे पर

साइक्लोनिक फिल्टर – बीच में

डी-ह्युमिडी फायर – उपर दुसरे किनारे पर

पंक्शन ब्लोअर – नीचे

मशीन रूम ब्लोअर – दोनों मशीन रूम ब्लोअर मशीन रूम को ठंडा रखते है।

ट्रेक्शन मोटर ब्लोअर – एक सेक्शन में दो ट्रेक्शन मोटर ब्लोअर लगाये गये है। एक ट्रेक्शन मोटर ब्लोअर द्वारा 2 ट्रेक्शन मोटर को ठंडा किया जाता है।

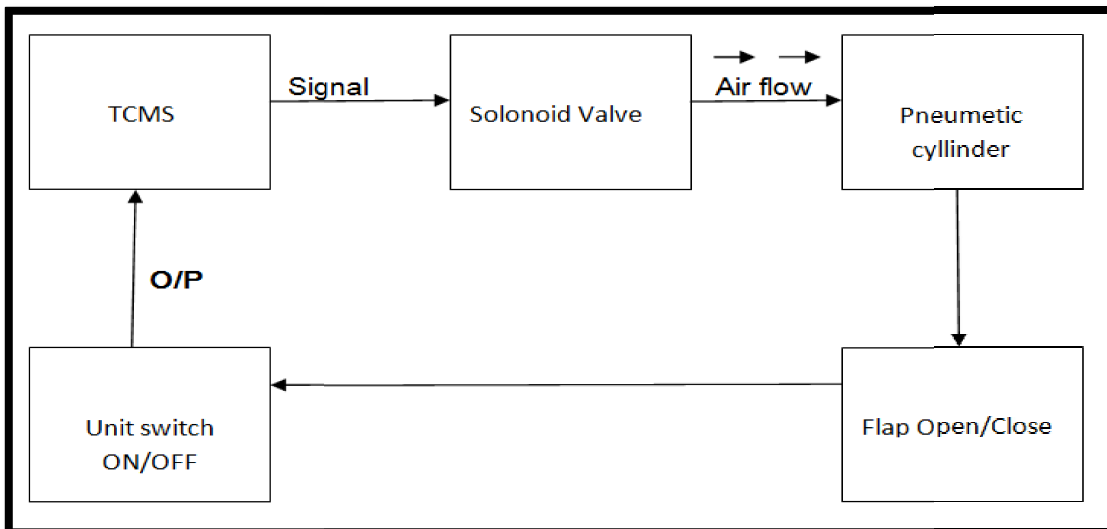
डी-ह्युमिडी फायर – एक सेक्शन में डी-ह्युमिडी फायर नमी को दूर करके मशीन रूम के इलेक्ट्रिक व इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणों को नमी से बचाता है। यह बैटरी की सप्लाय से कार्य करता है।

पंक्शन ब्लोअर - साइक्लोनिक फिल्टर से आने वाली हवा में मौजूद धूल के कणों को छानकर बाहर निकालता है।

नोट – 1. मशीन रूम का तापमान व आद्रता TCMS द्वारा आटोमेटिकली कन्ट्रोल होती है।

2. मशीन एवं ब्लोअर वातावरण के अनुसार मशीन रूम का तापमान एवं आद्रता को नियंत्रित करते है।

3. आद्रता व धूल अंदर न आने पाए इसके लिए लोको में फ्लैप लगाए गये है। जो खुलकर इन्हें बाहर कर देते है। सामान्य अवस्था में फ्लैप स्वयं कार्य करते है। लेकिन यदि फ्लैप स्वयः कार्य करना बंद कर दे। तो DDU पर मेसेज आएगा। ऐसी स्थिति में फ्लैप को मैनुअली खोलना पड़ता है। फ्लैप TCMS के द्वारा कमांड मिलने पर प्रेशर के माध्यम से खुलते है। एक सेक्शन में तीन फ्लैप (रूप फ्लैप , LHS फ्लैप और RHS फ्लैप) लगाए गये है।

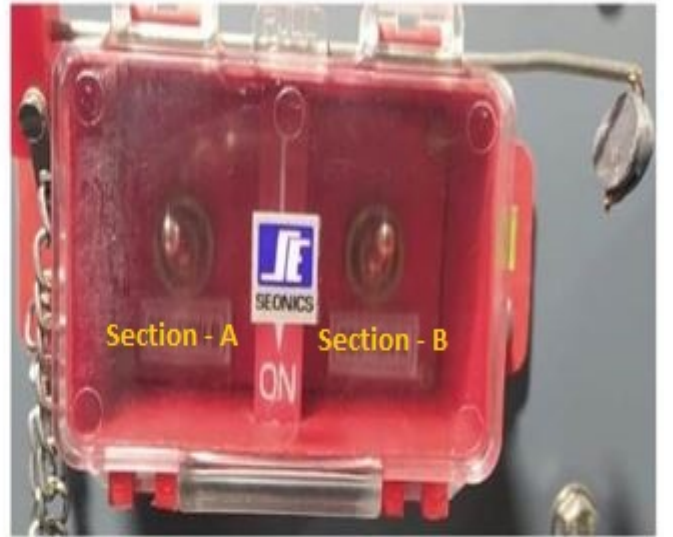


17. फायर अलार्म व आग से बचाव -

आग, धुंआ की सूचना हेतु लोको में 6 स्मोक डिटेक्टर लगाये गये है। 2 स्मोक सेंसर प्रत्येक सेक्शन के मशीन रूम में , एक एक स्मोक सेंसर कैब में लगाये गये है। कहीं पर भी आग या धुंआ की स्थिति में विसुअल अलार्म इंडिकेशन ड्राईवर डेस्क पर मिलता है व ऑडियो अलार्म इंडिकेशन बजर के माध्यम से मिलता है। लोको में 45 kg का CO₂ गैस सिलेंडर व एक portable अग्निशामक यन्त्र का प्रावधान किया गया है। 45 kg का CO₂ गैस सिलेंडर को चलाने हेतु कैब में दो सील्ड टॉगल स्विच दिए गये है। जिन पर सेक्शन -A व सेक्शन B लिखा होता है। आवश्यकतानुसार सील को हटाकर टॉगल स्विच को दबाने से सम्बंधित सेक्शन पर CO₂ गैस सिलेंडर कार्य करने लगता है।



Loco Number 60001 to 60089



Loco Number 60090 onwards

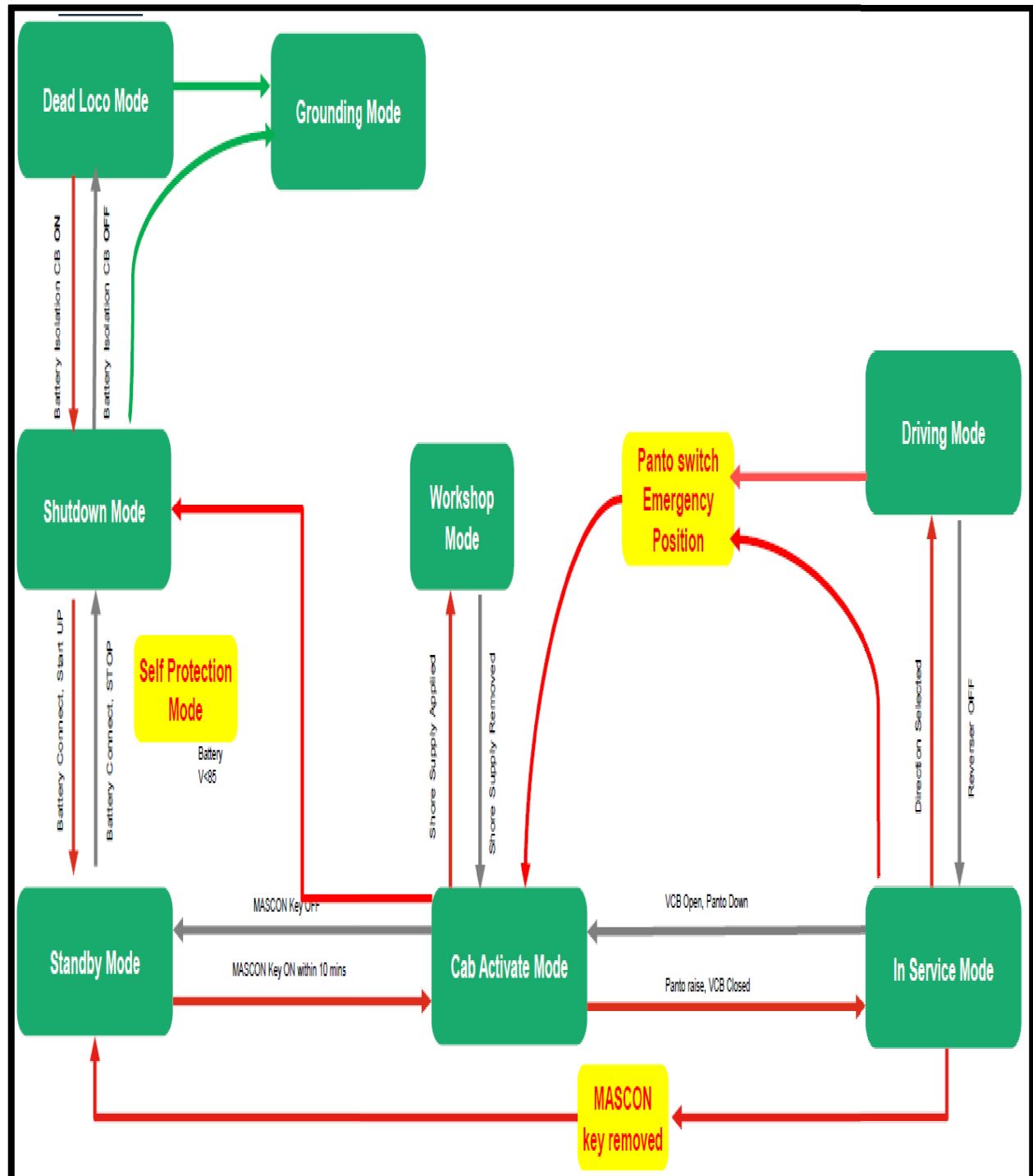
जिस सेक्शन में फायर (आग) लगी है। उस सेक्शन का टॉगल स्विच को ऑन करके ही CO₂ गैस सिलिंडर कार्य करने लगेगा।

18. WAG-12 लोको के विभिन्न मोड्स -

1. **डेड लोकोमोटिव मोड** – इस मोड में दोनों बैटरी आइसोलेट रहती है अर्थात् 110 वोल्ट DC सप्लाई उपलब्ध नहीं रहती है। इस मोड का प्रयोग तब करते हैं जब लोको को Maintenance/Overhauling के लिए शेड ले जाया जा रहा हो या तीन दिन से अधिक समय के लिए खड़ा करना हो।
2. **शट डाउन मोड** – इस मोड में लोको वोल्टेज 110 वोल्ट सप्लाई मशीन रूम व कैब लाईट के लिए केवल 15 मिनट के लिए ही उपलब्ध रहती है। इस मोड में लोको कार्य करने योग्य नहीं होता है। डेड मोड में जब बैटरी को बाहरी आइसोलेशन डिवाइस से जोड़ दिया जाता है तो लोको इस मोड में आ जाता है।
3. **स्टैंड बाई मोड** – बैटरी कनेक्टर स्विच के द्वारा बैटरी के कांटेक्टर को बंद कर स्टैंड बाई मोड में लाते हैं। इस मोड में सभी सब सिस्टम कार्य करते हैं। परन्तु कोई भी कैब एक्टिव नहीं होती। इस मोड में ब्रेक लगे रहते हैं। HV उपलब्ध नहीं होता परन्तु LV उपलब्ध रहता है। यदि लोको 3 मिनट से अधिक इस मोड में रहता है तो लोको शट डाउन मोड में चला जाता है। यदि किसी कैब को 3 मिनट के अंदर एक्टिव किया जाए तो लोको एक्टिव मोड में चला जाता है।
4. **कैब एक्टिवेटेड मोड** – किसी कैब का कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स “ON” होने पर Maskon key लगाकर पेंटो उठाकर, VCB बंद कर ड्राइवर डेस्क कमांड को ON कर लिया जाता है तो ये कैब एक्टिव मोड कहलाता है। इस मोड में HV उपलब्ध नहीं होता। इस दौरान यदि Maskon key निकाल कर deactive कर दी जाए तो लोको स्टैंड बाई मोड में चला जायेगा।
5. **सेल्फ होल्ड मोड** – इस मोड का प्रयोग कैब बदलने के लिए किया जाता है। इस मोड में कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स 10 मिनट तक ON रहता है।
6. **इन सर्विस मोड** – जब लोको इनरजाइज होता है तो इन सर्विस मोड में आ जाता है इस मोड में एक पेंटोग्राफ उठा रहता है HV उपलब्ध रहता है।
7. **ड्राइविंग मोड** – इस सर्विस मोड में जब डायरेक्शन सिलेक्टर स्विच द्वारा दिशा सेट (F/R) कर दी जाती है तो लोको ड्राइविंग मोड में आ जाता है इस मोड में ब्रेक रिलीज रहते हैं और लोको चलने के लिए तैयार रहता है इस मोड में सभी सब सिस्टम कार्यरत रहते हैं जिसका चयन DDU से किया जा सकता है।
8. **रिटेंशन मोड** – यदि सर्विस मोड में DDU के ऊपर शाफ्ट key द्वारा रिटेंशन मोड को सेलेक्ट किया जाता है इस मोड में पेंटो उठा रहता है VCB क्लोज रहता है तथा HV उपलब्ध रहती है। परन्तु ट्रैक्शन प्रतिबंधित रहता और ब्रेक लगे रहते हैं। तय समय के बाद लोको स्टैंड बाई मोड में चला जाता है। इस मोड में जब कैब key को लगाया जाता है तो लोको इन सर्विस मोड में आ जाता है। उस समय वही पेंटोग्राफ उठा व VCB क्लोज रहेगा जो रिटेंशन मोड के चयन से पहले था।
9. **वर्कशॉप मोड** – इस मोड का प्रयोग शेड में मेंटेनेंस, टेस्टिंग बैटरी चार्जिंग व वर्कशॉप के अंदर ऑपरेशन के लिए किया जाता है इस मोड में श्री फेज 415 वोल्ट सप्लाई बाहर से दी जाती है। लोको के दोनों सेक्शन में एक वर्कशॉप सप्लाई सॉकेट लगा रहता है कैब एक्टिव मोड से वर्कशॉप मोड DDU के माध्यम से सेलेक्ट कर सकते हैं एक समय में एक सॉकेट का ही प्रयोग किया जायेगा जो दोनों सेक्शन को सप्लाई देगा इस मोड में चाहे जो भी सब मोड हो 230 वोल्ट AC सॉकेट, कैब फेन व बैटरी चार्जर के दोनों सेक्शनो को मिलती रहती है।
10. **ग्राउंडिंग मोड** – इस मोड का प्रयोग लोको को ग्राउंड करने के लिए किया जाता है हाई वोल्टेज उपकरणों एवं ट्रैक्शन यूनिट के मेंटेनेंस हेतु HV/MV से सुरक्षा के लिए करते हैं। ग्राउंडिंग मोड से पहले लोको शट डाउन/कैब एक्टिव/स्टैंड बाई किसी भी मोड में हो सकता है।

11. सेल्फ प्रोटेक्शन मोड – यदि किसी कारणवश बैटरी वोल्टेज 85 वोल्ट या इससे कम हो जाये तो लोको इस मोड में जाकर शट डाउन होजाता है।
12. इन्चिंग मोड – इस मोड का प्रयोग बहुत कम गति (0.5 – 1.5 kmph) के लिए किया जाता है।
13. यार्ड शंटिंग मोड – इस मोड का प्रयोग अधिकतम 15 kmph तक के लिए यार्ड में शंटिंग हेतु किया जाता है।

Primary Modes:



19. बोगी

सामान्य विवरण –

WAG-12 लोको दो बो-बो टाइप की बोगी से मिलकर बना है प्रत्येक बोगी में दो एक्सल लगे हैं। प्रत्येक एक्सल के साथ एक-एक अर्सिक्रोनास ट्रेक्शन मोटर लगी हुयी है।

बोगी में मुख्यतः तीन भाग होते हैं –

1. बोगी फ्रेम और व्हील सेट
2. प्राइमरी सस्पेंशन
3. सेकेंडरी सस्पेंशन

अंडर फ्रेम में लगे उपकरण –

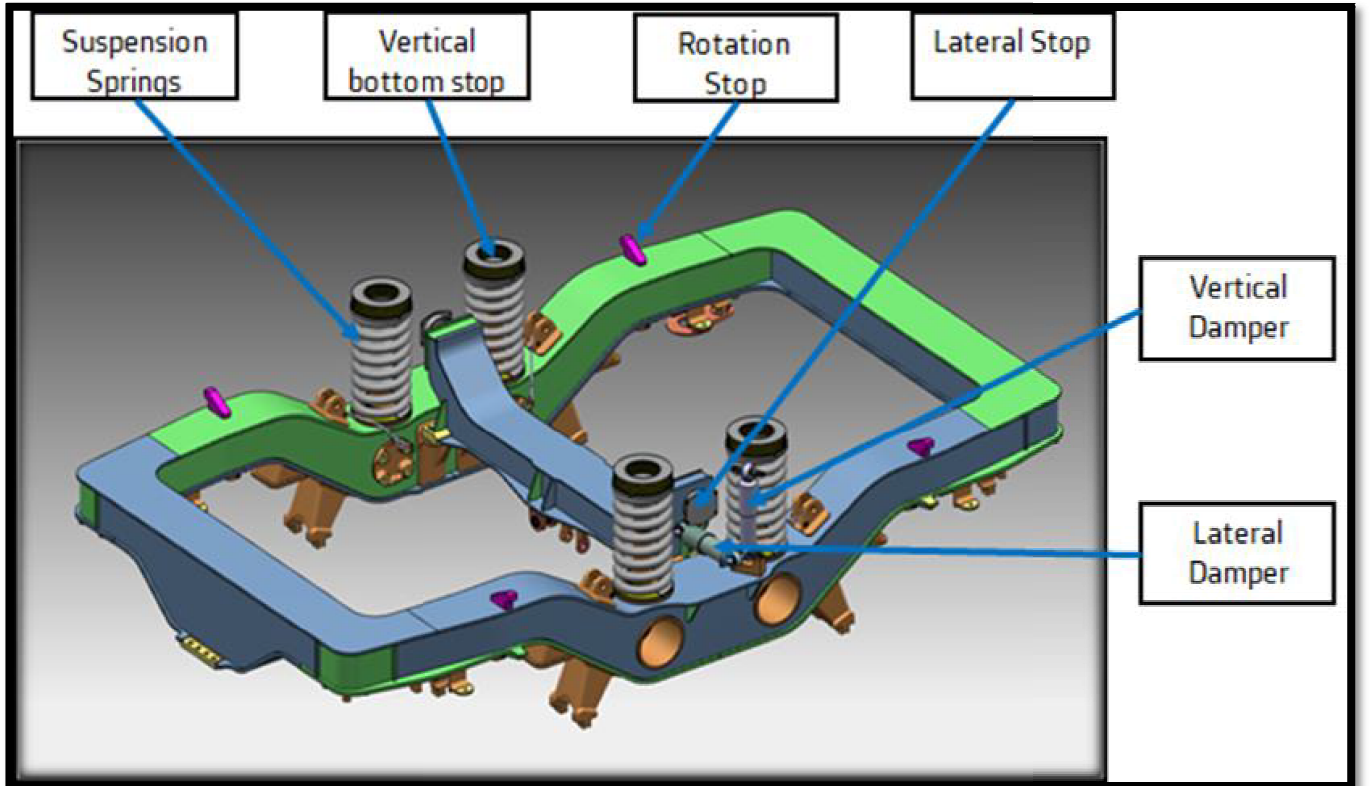
1. बोगी टू कार बाँडी लिंक
2. लाइफ गार्ड (स्टोन डीफ्लैक्टर)
3. एक्सल असेंबली
4. ड्राइविंग यूनिट असेंबली
5. ब्रेक असेंबली
6. अर्थ रिटर्न एक्सल एंड सेंसर
7. प्राइमरी सस्पेंशन असेंबली
8. एक्सल एंड सेंसर कवर
9. सेकेंडरी सस्पेंशन
10. ब्रेक पाईपिंग
11. बोगी फ्रेम
12. ट्रेक्शन अर्थ रिटर्न
13. आइडेंटिफिकेशन प्लेट
14. फुट स्टेप असेंबली
15. वर्टीकल डैम्पर
16. लेटरल डैम्पर
17. गियर केस
18. एक्सल
19. एक्सल बॉक्स हाउसिंग
20. कैनन बॉक्स
21. ट्रेक्शन मोटर
22. सेंडिंग असेंबली
23. CBC कपलर
24. न्यूमेटिक कपलिंग इंटरफेस
25. पार्किंग ब्रेक रिलीज स्पिंडल

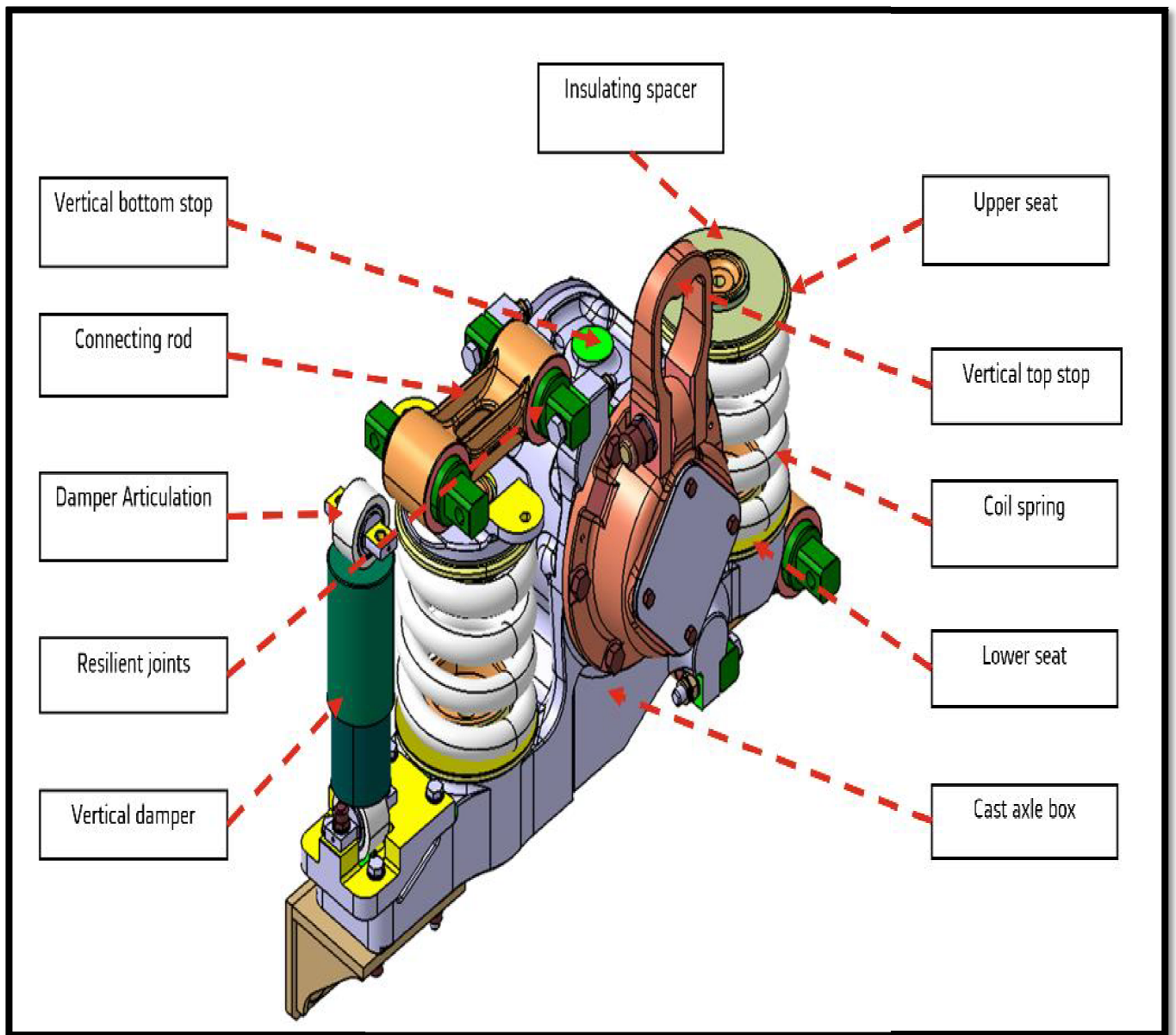
प्राइमरी सस्पेंशन -

1. वर्टिकल टॉप स्टॉप
2. इंसुलेटिंग स्पेसर
3. अपर सीट
4. लोअर सीट
5. कास्ट एक्सल बॉक्स
6. वर्टिकल बॉटम स्टॉप
7. कनेक्टिंग रॉड
8. रेजिलेंट जॉइंट्स
9. Coil स्प्रिंग
10. वर्टिकल डैम्पर

सेकेंडरी सस्पेंशन -

1. साइड फ्रेम में 4 रबर ब्लॉक
2. दो प्रोग्रेसिव लेटरल रेजिलेंट स्टॉप
3. एक लेटरल डैम्पर





मोटर एवं ट्रांसमिशन –

प्रत्येक ट्रेक्शन मोटर पिनियन के द्वारा आउटपुट शाफ्ट के साथ लगाई गयी है। ट्रेक्शन मोटर को केनन बॉक्स के द्वारा जोड़ा गया है। तथा ट्रेक्शन मोटर पिनियन को गियर (गियर बॉक्स में स्थित) के माध्यम से जोड़ा गया है। गियर केस में सिंगल टीथ का प्रावधान है TM पिनियन में 23 दांते व गियर केस में 114 दांते होते हैं। गियर रेश्यो 4.957 है। इस लोको में नए पहिये का व्यास 1250 mm, हाफ बोर्न का व्यास 1207 mm व फुल बोर्न का व्यास 1164 mm है।

20. लोको इनरजाइज करना –

- अंडर फ्रेम में लोको पायलट साइड लगी बैटरी की CB 100 को '0' पोजीशन से '1' पर करके ऑन करे (दोनों सेक्शन)।
- लो वोल्टेज क्यूबिकल के वोल्टमीटर पर बैटरी वोल्टेज की जाँच करे।
- CCR में लगे बैटरी कनेक्ट स्विच को स्टार्ट अप पोजीशन पर रखकर 3 सेकंड के लिए कमांड दे (जिससे बैटरी स्टार्ट अप रिले और कांटेक्टर इनरजाइज हो जायेंगे और 110 वोल्ट लो वोल्टेज DC बस से सभी LV लोड जुड जायेंगे इस समय लोको पायलट अपना परिचय DDU में भर सकता है)।
- ड्राईवर डेस्क पर स्थित मास्टर कंट्रोलर में Mascon key लगाकर ऑन पोजीशन पर घुमाए।
- ड्राईवर डेस्क पर स्थित पेंटो टॉगल स्विच को रेज पोजीशन की कमांड देकर पेंटो उठाये।
- ड्राईवर डेस्क पर लगे लाइन इंडिकेटर से OHE की उपलब्धता सुनिश्चित करे।
- ड्राईवर डेस्क पर लगे VCB कंट्रोल स्विच से VCB क्लोज करे।
- पेनल्टी ब्रेक रिसेट करने के लिए ड्राईवर डेस्क पर स्थित EBV हैंडल को 10 सेकंड FS पर रखकर Run पोजीशन पर करे।
- सेंट्रल पैनल से पार्किंग ब्रेक रिलीज करे।
- मास्टर कंट्रोलर पर डायरेक्शन सिलेक्टर स्विच से दिशा का चयन करे।

21. लोको शट डाउन करने का तरीका –

1. लोको को FM साफ़ करके खड़ा करे तथा TBC को '0' पर , रिवर्सर को 'ऑफ' पर करे।
2. EBV हैंडल को FS पोजीशन पर रखकर लॉकिंग पिन से लॉक करे।
3. BLDJ से VCB ओपन करे।
4. पेंटोग्राफ टॉगल स्विच को लोअर पोजीशन की कमांड देकर पेंटो लोअर करे।
5. सुनिश्चित करे की पेंटो लोअर हो गया है।
6. मास्टर कंट्रोलर में Mascon key को ऑफ पोजीशन में घुमाये।
7. बैटरी कनेक्ट स्विच को स्टॉप पोजीशन में ले जाये। या DDU से शटडाउन पर क्लिक करे।
8. बैटरी की MCB को आइसोलेट पोजीशन में करे यदि लोको 24 घंटे से अधिक डैड/स्टेबल रहता है।

22. कैब सेट करना – कैब के एक्टिवेशन के अनुसार EBV का सेटअप

1. नॉन वर्किंग कैब में –
 - a. ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर रखकर लॉकिंग पिन से लॉक करे।
 - b. डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को रिलीज पोजीशन पर करे।
 - c. EBV मोड सिलेक्टर स्विच को TRL पर करे।
2. वर्किंग कैब में –
 - a. ऑटो ब्रेक हैंडल को Run पोजीशन पर रखकर लॉकिंग पिन से लॉक करे।
 - b. डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को "अप्लार्ड" पोजीशन पर करे।
 - c. EBV मोड सिलेक्टर स्विच को LEAD पर करे। और डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को रिलीज पर करे।

EBV मोड सिलेक्टर स्विच की पोजीशन –

LEAD – कार्यरत कैब में

TRAIL- अकार्यरत कैब में

HLPR – बैंकिंग मोड/एक्टिव मोड में जब लोको मेंकेनिकलि व न्यूमेंटीकलि जुड़े हो और पुशिंग के लिए हो ।

TEST- इस पोजीशन का प्रयोग ट्रेन का BP लीक टेस्ट करने के लिए किया जाता है ।

नोट – यदि EBV स्विच की पोजीशन गलत होगी तो पेनल्टी ब्रेक लग जायेंगे ।

23. कैब बदलने का तरीका –

1. EBV पर A-9 हैंडल को FS पर करके लॉकिंग पिन से लॉक करे तथा मोड स्विच को ट्रेल पर करे । SA-9 रिलीज करे तथा डायरेक्शन स्विच (रिवर्सर) को ऑफ” करे ।
2. BLDJ स्विच से VCB ओपन करे ।
3. पेंटोग्राफ टॉगल स्विच को लोअर पोजीशन पर कर पेंटोग्राफ का झुकना सुनिश्चित करे ।
4. टॉगल स्विच की सहायता से पार्किंग ब्रेक लगाए ।
5. मास्टर कंट्रोलर में Mascon key को ऑफ पोजीशन में घुमाये ।
6. 10 मिनट के अंदर कैब बदल ले ।
7. दूसरी कैब के मास्टर कंट्रोलर में Mascon key लगाकर ऑन पोजीशन में घुमाये ।
8. पेंटोग्राफ टॉगल स्विच को रेज पोजीशन पर कर पेंटोग्राफ का उठना सुनिश्चित करे ।
9. लाइन इंडिकेटर से OHE वोल्टेज का होना सुनिश्चित करे ।
10. BLDJ के द्वारा VCB क्लोज करे ।
11. पेनल्टी ब्रेक रिलीज करने के लिए EBV हैंडल को 10 सेकंड FS पोजीशन पर रखकर Run पर करे । मोड स्विच को “लीड” पर करे
12. मास्टर कंट्रोलर पर रिवर्सर से दिशा का चयन करे और पार्किंग ब्रेक का रिलीज होना सुनिश्चित करे ।

24. लोको को डेड बनाने का तरीका –

1. सुनिश्चित करे कि लोको FM साफ़ करके खड़ा हो । VCB खोले, पेंटो झुकाए तथा शटडाउन करे ।
2. दोनों सेक्शन में EBV स्विच TRL पर करे ।
3. दोनों सेक्शन में ऑटो ब्रेक हैंडल FS पोजीशन में लॉकिंग पिन से लॉक होने चाहिए ।
4. ब्रेक पैनल पर DER कॉक दोनों सेक्शन में cut-in पोजीशन में रखिये ।
5. दोनों सेक्शन में ब्रेक कंट्रोल पैनल पर SIFA कॉक को क्लोज पोजीशन पर रखे ।
6. दोनों सेक्शन में ब्रेक कंट्रोल पैनल पर FP कॉक को क्लोज पोजीशन पर करे ।
7. ब्रेक पाइप को अपस्ट्रीम और डाउनस्ट्रीम में जोड़े लोको सर्विस और इमरजेंसी ब्रेक एप्लीकेशन के लिए वैगन के रूप में कार्य करता है ।
8. यदि पार्किंग ब्रेक रिलीज नहीं हो रहा है तो प्लंजर को खींचकर पार्किंग ब्रेक रिलीज करे ।

25. इमरजेंसी ब्रेक रिसेट करने का तरीका –

1. EBV पर इंटीमेशन आते ही ऑटो ब्रेक हैंडल को EMER पोजीशन पर ले जाए।
2. यदि कोई इमरजेंसी ब्रेक है तो एप्लीकेशन का कारण रेक्टिफाई करे।
 - a. एक्टिव और इनएक्टिव सेक्शन में EB पुश बटन का सामान्य हालत में होना सुनिश्चित करे।
 - b. एक्टिव और इनएक्टिव सेक्शन में सहायक चालक ब्रेक हैंडल (RS) को रिसेट करे।
 - c. अगर इनएक्टिव कैब में ऑटो ब्रेक हैंडल इमरजेंसी पोजीशन में है तो FS पोजीशन पर लॉक करे।
3. एक बार VCB क्लोज का ट्रिगर पल्स दे यदि ऑटो ब्रेक हैंडल द्वारा EB लागू होने पर है। तो VCB को ट्रिगर पल्स देने की आवश्यकता नहीं है।
4. जब EBV पर 'Safety Panelty Keep in FS "इंटीमेशन आये तो ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर रखे यदि इंटीमेशन नहीं आता तो लोको को बैक अप ब्रेक के साथ चला सकते है।
5. 10 सेकंड के लिए वेट करे और EBV पर "Ok to Run" इंटीमेशन आने के बाद ऑटो ब्रेक हैंडल को Run पर ले जाए।

EBV फेलियर के मामले में पेनल्टी ब्रेक रिसेट करने का तरीका –

नोट जिस सेक्शन की EBV फ़ैल होती है उस सेक्शन से EB को रिलीज नहीं कर सकते।

1. अनहैल्दी EBV में ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर लॉक करे।
2. हैल्दी EBV में मोड स्विच को LEAD पर सेलेक्ट करे।
3. EBV पर 'Safety Panelty Keep in FS "इंटीमेशन के बाद ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर ले जाए।
4. 10 सेकंड के लिए वेट करे और EBV पर "Ok to Run" इंटीमेशन आने के बाद BP चार्ज करने के लिए ऑटो ब्रेक हैंडल को Run पर ले जाए।

26. विजिलेंस को एक्वालेज और रिसेट करने का तरीका –

विजिलेंस कन्ट्रोल, इन्विंग मोड को छोड़कर सभी मोड में एक्टिव रहता है। विजिलेंस कन्ट्रोल एक्टिव होने के लिए लोको की गति 5 kmph से ऊपर होनी चाहिए। लोको पायलट को चाहिए की 60 सेकंड के अंदर निम्न में से कोई एक कार्य अवश्य करे।

- i. मास्टर कंट्रोलर के हैंडल का मूवमेंट (5 %)
- ii. ऑटो ब्रेक हैंडल का मूवमेंट
- iii. विजिलेंस पैडल स्विच को पुश करना
- iv. VCD Ack/रिसेट पुश बटन को दबाना

यदि 60 सेकंड के अंदर उपरोक्त में से कोई क्रिया नहीं की जाती तो तो एक अलार्म बजने लगता है और विजिलेंस इंडिकेशन जल जाता है। रिसेट करने के लिए, लोको पायलट को विजिलेंस पैडल स्विच को प्रेस और रिलीज करना चाहिए। यदि अलार्म 16 सेकंड के अंदर बंद नहीं होता है तो पेनल्टी ब्रेक लग जायेंगे।

विजिलेंस पेनल्टी को रिसेट करने के लिए लोको पायलट को चाहिए कि –

1. ट्रैक्शन ब्रेक कंट्रोलर हैंडल को न्यूट्रल पर लाये।
2. 32 सेकंड इंतज़ार करे।
3. सेन्ट्रल पैनल पर VCD Ack/रिसेट पुश बटन दबाये।
4. VCB को क्लोज कमांड दे।
5. रिसेट को इवेंट रिकॉर्डर में नोट किया जाता है।

पेनल्टी ब्रेक को रिसेट करने के लिए ऑटो ब्रेक हैंडल को 10 सेकंड के लिए FS पोजीशन पर रखे और EBV पर “Ok to Run” इंटीमेशन आने के बाद ऑटो ब्रेक हैंडल को Run पर ले जाए।

संकेत – जब सिगनल अलार्म एक्टिव होता है तो बजर बजता है और इंडिकेशन पैनल पर इंडीकेट होता है।

27. बैक अप ब्रेक को उपयोग करने का तरीका –

यह हैंडल ड्राइवर डेस्क पर लगा होता है। इसकी तीन पोजीशन होती है।

- a. (iii) - यह बैक अप हैंडल की लैप पोजीशन है।
- b. (ii)- यह बैक अप हैंडल की रिलीज पोजीशन है।
- c. (v) - यह बैक अप हैंडल की अप्लाइ पोजीशन है।

सामान्य ब्रेक से बैक अप ब्रेक हैंडल का प्रयोग करने के लिए निम्न प्रक्रिया का पालन करना आवश्यक है।

- i. दोनों सेक्शन में BCM के LVC में लगे सर्किट ब्रेकर 62Q06 (VERTICAL से HORIZONTAL) को ट्रिप करे।
- ii. एक्टिव सेक्शन के BCM पैनल पर PERCOS कॉक को cut in पोजीशन पर रखे।
- iii. बैक अप हैंडल को (III) पोजीशन पर रखे।
- iv. सुनिश्चित करे कि VCD बाईपास स्विच सामान्य स्थिति में है।
- v. एक्टिव कैब में बैक अप ब्रेक के valve हैंडल की सहायता से BP चार्ज किया जाता है।
- vi. BP चार्ज करने के लिए बैक अप हैंडल को रिलीज पोजीशन पर ले जाए।
- vii. BC प्रेशर '0' हो जायेगा यदि नहीं होता है तो BCM पैनल में लगे KE डिस्ट्रीब्यूटिव valve के नीचे क्लिक रिलीज लीवर को खींचकर ब्रेक रिलीज करे। नहीं होता है तो TP-16 , TP-20 व TPBC के द्वारा रिलीज करे।
- viii. बैक अप ब्रेक के साथ लोको की गति प्रतिबंधित होती है। जो की अधिकतम 10 kmph होती है।
- ix. EBV ब्रेक हैंडल को अब केवल इमरजेंसी ब्रेक एप्लीकेशन के लिए उपयोग किया जा सकता है।

28. दो लोकोमोटिव को आपस में कपल करने का तरीका –

1. दो लोकोमोटिव को धीमी गति से एक दुसरे के पास लाये। लगभग 2-3 kmph और 1-2 मीटर पहले रोके। कपलर की पोजीशन चैक करे।
 2. कपलिंग करते समय दोनों लोको की नकल पिन का खुला होना सुनिश्चित करे या कम से कम एक की पिन खुली हुयी होनी चाहिए।
 3. यदि आवश्यक हो तो कपलर हेड की स्थिति मैनुअली एडजस्ट करे।
 4. अब कपलिंग के लिए स्थिर लोको की और दुसरे लोको को लगभग 3-5 kmph की गति से आगे लाये।
 5. कपलिंग हो जाने के बाद दोनों लोको के BP,FP पाइप को आपस में जोड़कर एंगल कॉक खोल दे।
 6. लोको चलने से पहले चैक करे की पार्किंग ब्रेक रिलीज है यदि रिलीज नहीं है तो पार्किंग ब्रेक सिलेंडर में लगे मैनुअल रिलीज सिंपडल को से ब्रेक रिलीज करे।
- नोट लोको को थोडा सा चलाकर रोके और सुनिश्चित करे की कपलिंग ठीक प्रकार से जुडी है।

29. लोको का BP लीक टेस्ट करने का तरीका –

1. BP लीक टेस्ट करने से पहले सुनिश्चित करे की लोको में इमरजेंसी ब्रेक एप्लाइड तो नहीं है।
2. इनएक्टिव कैब में ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर लॉक करे।
3. एक्टिव कैब में ऑटो ब्रेक हैंडल को Run पोजीशन पर करे।
4. डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को अप्लाई पोजीशन पर रखे।
5. एक्टिव कैब में EBV सेलेक्टर स्विच को LEAD पोजीशन पर रखे।
6. ऑटो ब्रेक हैंडल को मिनिमम पोजीशन पर रखे जिससे ER प्रेशर $4.6 \pm 0.10 \text{ Kg/cm}^2$ तक कम हो जाता अहै और BP प्रेशर कम होकर $4.6 \pm 0.10 \text{ Kg/cm}^2$ हो जाता है।
7. इसके बाद EBV सेलेक्टर स्विच को TEST पोजीशन पर रखे। BC लगभग $3.8 \pm 0.15 \text{ Kg/cm}^2$ तक चार्ज हो जायेगा।
8. ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पर रखे जिससे ER लगभग $3.3 \pm 0.10 \text{ Kg/cm}^2$ तथा BP प्रेशर $4.6 \pm 0.10 \text{ Kg/cm}^2$ चार्ज रहता है।
9. 1 मिनट इन्तेजार करे अगले 2 मिनट में BP प्रेशर 0.07 Kg/cm^2 से अधिक नहीं गिरना चाहिए।
10. ऑटो ब्रेक हैंडल को Run पर रखे जिससे ER प्रेशर लगभग $5.0 \pm 0.10 \text{ Kg/cm}^2$ तक तथा BP नहीं बढ़ना चाहिए।
11. EBV मोड सेलेक्टर स्विच को LEAD पोजीशन पर करे जिससे BP प्रेशर ER प्रेशर के बराबर हो जायेगा तथा BC प्रेशर घटकर < 0.2 हो जायेगा।

30. सिंगल पाइप लोको कॉन्फीगुरेशन (लोड के साथ) -

1. लोको में पार्किंग ब्रेक लगाये।
2. फोरमेशन में BP पाइप को कनेक्ट करे
3. पार्किंग ब्रेक रिलीज करे।
4. नॉन एक्टिव कैब में ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पर लॉक, डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को रिलीज पर तथा EBV मोड सेलेक्टर स्विच को ट्रेल पर रखे।
5. एक्टिव कैब में EBV मोड स्विच को LEAD पर रखे।
6. EBV पर इंटीमेशन आते ही हैंडल को EMER पर ले जाए।
7. जब EBV पर "Safety Panelty Keep in FS" का इंटीमेशन आये तो ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन में रखे।
8. जैसे ही EBV पर 'okay to Run' का इंटीमेशन आये तो ऑटो ब्रेक हैंडल को Run पोजीशन पर करे।

31. लोको ग्राउंडिंग –

1. थ्रोत्ल को '0' पर करे। लोको खड़ा करे लोको ब्रेक/पार्किंग ब्रेक अप्लाई करे।
2. VCB ओपन करे पेंटो लोवर करे रिवर्सर को न्यूट्रल पर करे MASCON key को off पोजीशन पर करके बहार निकाले।
3. DDU या Maskon key से लोको शट डाउन करे।
4. PCU में स्थित पेंटो cut out कॉक को बंद करे।
5. वर्कशॉप सप्लाई की MCB को off करे।
6. LV पैनल पर लगे Z-SEC स्विच को क्लॉक-वाइज घुमाकर डिसकनेक्शन पोजीशन पर करके निकाल ले।

7. Z-SEC स्विच के साथ नीले रंग की KABA key और वर्कशॉप प्लग बॉक्स की key लगी होती है। इस स्विच के साथ लगी KABA key को HV क्यूबिकल में ग्राउंडिंग स्विच के उपर वाले बैरल में लगाकर एंटी क्लॉकवाइस 180 ° घुमाये। तथा बैरल को एंटी-क्लॉक वाइज घुमाए।
8. ग्राउंडिंग हैंडल को अपनी पोजीशन से बाहर निकालकर नाइफ स्विच में लगाकर नॉन ग्राउंडिंग पोजीशन से ग्राउंडिंग पोजीशन में घुमाये जिससे लोअर बैरल फ्री हो जायेगा।
9. लोअर बैरल में लगी हरे रंग की key को क्लॉक वाइज 90 ° घुमाकर बैरल को भी क्लॉक वाइस घुमाये अब हरे रंग की key को क्लॉक वाइज 360 ° घुमाकर बाहर निकाल दे।
10. इसी प्रकार दूसरे सेक्शन से हरी key बाहर निकालेंगे।
11. दोनों हरी key को BVR में लॉक पोजीशन में लगाकर अनलॉक पोजीशन में घुमाएंगे।
12. इसके बाद Shore सप्लआई MCB को ऑफ पोजीशन पर होना चैक करेंगे।
13. 6 मिनट वेट करने के बाद BVR पैनल पर लगे "Push to Unlock handle" पुश बटन को प्रेस करे। जिससे नीचे दो हरे रंग की LED जल जायेगी।
14. LED जलने के बाद पुश बटन की दबी पोजीशन में हैंडल को सर्विस से earth पोजीशन में करेंगे।
15. इसके नीचे लगी चारो काले रंग की key को 90 ° एंटी क्लॉकवाइस घुमाकर निकाल सकते हैं अब लोको ग्राउंड हो गया है।
16. इन चाबियों में से तीन key का प्रयोग HV क्यूबिकल व E ब्लाक को खोलने में किया जाता है। इसका प्रयोग मेटेनेंस स्टाफ द्वारा किया जाएगा।

32. हेल्पर मोड (बैंकर मोड) -

1. लीडिंग लोको से BP ड्राप के आधार पर सहायक लोको में ब्रेक लगाने के लिए लीडिंग लोकोमोटिव के BP पाइप को सहायक लोको से कनेक्ट करे।
2. सुनिश्चित करे की अक्रियाशील सेक्शन में EBV मोड स्विच को TRL पर करे और EBV हैंडल को FS पर लॉक करे।
3. कार्यरत कैब में EBV हैंडल को FS पर और SA-9 को फुल सर्विस में रखे।
4. रिवर्सर को न्यूट्रल में रखे।
5. EBV मोड स्विच को HLPR पोजीशन पर करे।
6. EBV स्क्रीन पर "MODE CHANGE: MODE=HLPR" का इंडीमेशन आना देखे।
7. अब इमरजेंसी ब्रेक को छोड़कर कोई भी ब्रेक उपलब्ध नहीं रहेगा।

नोट – बैंकर लोको को आम तौर पर अंत में रखा जाता है।

33. मेन कंप्रेसर के तेल की जाँच –

1. मुख्य कंप्रेसर के तेल की जाँच MASU में दिए गए स्पाई ग्लास द्वारा देखकर की जा सकती है।
2. MR ड्रेन कॉक के द्वारा MR प्रेशर 8 Kg/cm² से कम करके तथा ड्राइविंग डेस्क पर लगे कंप्रेसर स्विच को मैनुअल पर 5 मिनट के लिए करे।
3. एक बार कंप्रेसर बंद हो जाने पर 5 मिनट तक प्रतीक्षा करे। अब स्पाई ग्लास में तेल के स्तर की जाँच करे। यदि स्तर मिनिमम के नीचे है तो तेल का स्तर low मन जाता है। यदि मिनिमम और मैक्सिमम के बीच है तो तो यह ठीक मन जायेगा।

34. TCMS (DDU)



Traction Control and Monitoring System (TCMS)

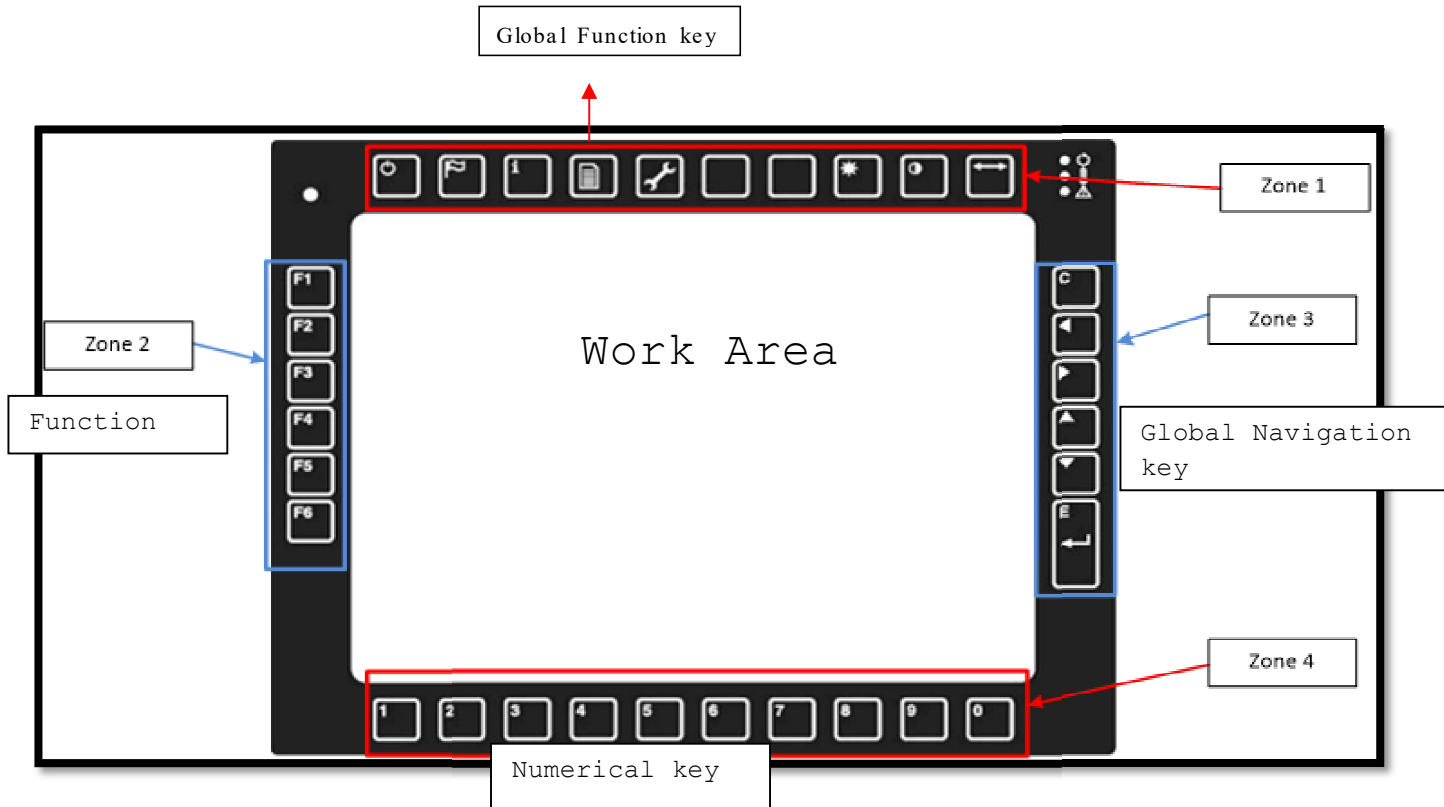
Screen layout – DDU स्क्रीन 10.4 इंच की कलर स्क्रीन है जिसमें 32 फंक्शन key लगी है।

जोन-1 – स्क्रीन के सबसे ऊपर ग्लोबल फंक्शन key (Ctrl F1 तो Ctrl F0) लगी है। जिसके द्वारा ऑपरेशनल पैरामीटर व फाल्ट की जानकारी मिलती है।

जोन-2 – बायीं तरफ फंक्शन key (F1- F6) लगी है जिसे माध्यम से स्क्रीन बदलकर टेस्ट व रोलिंग स्टॉक की जानकारी मिलती है।

जोन-3 – दाईं और ग्लोबल नेविगेशन key (Esc, Up, Down, Right, Left, Return) लगी है।

जोन-4 – नीचे की और न्यूमेरिकल key पैड लगा है जिसके द्वारा न्यूमेरिकल एंट्री की जाती है।



- ग्लोबल फंक्शन key** – यह key स्क्रीन के ऊपर रहती है जिससे फाल्ट पर सीधे पहुंच सकते हैं इसे जोन-1 से प्रदर्शित करते हैं इसे ctrl F1 से ctrl F0 से प्रदर्शित किया जाता है। इसमें ऑन/ऑफ key एवं तापमान और ब्राइटनेस एडजस्ट की जा सकती है ये दो ग्रुप में बाटी जा सकती है।
 - पहली key जिसके द्वारा स्क्रीन व उसके बारे में जानकारी प्राप्त करते हैं इसमें डिस्प्ले ऑन/ऑफ key व ब्राइटनेस हेतु कंट्रोल key होती है।
 - इस Key द्वारा LP पूरे लोको के स्टेटस की जानकारी व मेंटेनेंस के लिए जो सहायता चाहिए का पता लगा सकता है इसमें दो key होती है जिसके द्वारा जो अवस्था सही नहीं है का पता कर सकते हैं व मेंटेनेंस स्क्रीन पर पहुंच सकते हैं।
- ग्लोबल नेविगेशन key** – यह key स्क्रीन के दाईं और रहती है इसे जोन-3 से प्रदर्शित करते हैं स्क्रीन पर किसी सूचना को प्राप्त करने के लिए इस key का प्रयोग करते हैं। जो Escape, page up, page Dn, Right, Left, Return key होती है।

3. **फंक्शन key** – यह key स्क्रीन के बायीं और होती है इसे जोन-2 से प्रदर्शित करते है। इसे F1 - F4 से प्रदर्शित करते है। इस key का प्रयोग विभिन्न स्क्रीन पर जाने के लिए किया जाता है।
4. **न्यूमैरिक key पैड** – यह key स्क्रीन नीचे की तरफ होती है इसे जोन-4 से प्रदर्शित करते है इसे 1,2,3---0 से प्रदर्शित करते है।

स्क्रीन के बारे में जानकारी - स्क्रीन डिस्प्ले एरिया को तीन भागो में बांटा गया है। जो निम्न है।

1. स्टेटस एरिया – ट्रेन के ऑपरेशनल स्टेटस की जानकारी हेतु।
2. वर्क एरिया – स्क्रीन के बीच का भाग वर्क एरिया कहलाता है इस एरिया में ट्रेन चलाने की सारी जानकारी मिलती है।
3. नेविगेशन एरिया –

कलर पॉकेट

| कलर | प्रभाव |
|------------|---|
| हल्का ग्रे | UnKnown स्टेटस , आइसोलाटेड/इन्हिबिटेड |
| हरा | नार्मल ऑपरेशन |
| पीला | वार्निंग – low क्रिटिकल पोजीशन |
| नारंगी | प्री अलार्म – मीडियम क्रिटिकल पोजीशन |
| लाल | अलार्म-हाई क्रिटिकल पोजीशन |
| काला | स्क्रीन बैक ग्राउंड |
| सफ़ेद | टेक्स्ट |
| नीला | मीनू क्रियाशील |
| ग्रे | मीनू अक्रियाशील जिसे क्रियाशील बना सकते है। |

एक्सेस लेबल – सभी स्क्रीन व कार्य एक्सेस लेबल पर उपलब्ध रहता है।

| क्रम स० | एक्सेस लेबल | अधिकृत व्यक्ति | सीमाए |
|---------|-------------|----------------|-----------------------|
| 1. | 0 | लोको पायलट | नो पासवर्ड |
| 2. | 1 | सुपरवाइजर | सिक्क्योर विध पासवर्ड |
| 3. | 2 | प्रशासक | सिक्क्योर विध पासवर्ड |



Initialization स्क्रीन – ट्रेन को पाँवर अप करने के बाद निम्न कार्य करने होंगे ।

1. DDU शुरूआती स्क्रीन तब तक दिखायेगा जब तक पूर्ण रूप से शुरू न हो जाए ।
2. CCR से स्टार्टअप देने पर स्क्रीन पर सर्वप्रथम मेसेज waiting for MPU आएगा ।
3. DDU स्टार्टअप के 5 सेकंड बाद जब MPU स्टार्ट हो जाए तब स्क्रीन प्रदर्शित होती है ।
4. DC सर्किट स्टार्ट होने के बाद ENTER PILOT ID आने पर लोको पायलट अपनी ID व पासवर्ड भरेगा ।
स्क्रीन पर सभी key हमेशा कार्यरत नहीं होगी जो key कार्यरत होगी उनके नीचे हरी बत्ती की पतली लाइन जलती रहेगी ।

स्क्रीन से निम्न जानकारी मिलती है –

1. पेंटोग्राफ, VCB, HHT की स्थिति
2. ब्रेक सिस्टम की स्थिति
3. यदि कोई सब सिस्टम आइसोलेट है तो उसकी जानकारी
4. ऑपरेशन मोड
5. समय और तारीख
6. बैटरी वोल्टेज व चार्जर की स्थिति
7. TCU की स्थिति
8. इलेक्ट्रिकल ब्रेक की स्थिति
9. एक्सल के तापमान की स्थिति
10. कैब में लगे AC की स्थिति
11. फ्लैशर लाइट ऑन होने पर संकेत
12. आग या धुंआ अलार्म
13. दरवाजो की स्थिति
14. OHE में वोल्टेज व करंट की मात्रा
15. TE/BE का मान

IOS स्क्रीन पर पहुंचना –

1. DDU स्क्रीन के उपर बने बाए से चौथे आइकॉन को टच करे ।
2. प्रत्येक स्क्रीन से वापस पिछले स्क्रीन पर आने के लिए दाहिने तरफ बने आइकॉन C को टच करे ।

मेंटेनेंस स्क्रीन पर पहुंचना –

1. DDU स्क्रीन पर उपर बने बाए से पांचवे आइकॉन को टच करे ।
2. जिससे पासवर्ड स्क्रीन प्रदर्शित होता है ।
3. पासवर्ड डाले ।








लाइफ इंडिकेटर –





स्क्रीन पर लाइफ इंडिकेटर पर निम्न जानकारी प्राप्त होती है –

1. कम से कम एक स्मोक सेंसर के सेंस करने पर आग या धुंआ आने पर यह तब तक ब्लिंक करेगा जब तक इसे एक्वालेज न किया जाए ।
2. दरवाजे/खिड़की खुली होने पर बज़र
3. फॉरवर्ड दिशा सेलेक्ट करने पर

4. बैकवर्ड दिशा सेलेक्ट करने पर
5. कोई भी दिशा सेलेक्ट न करने पर
6. सामान्य ड्राइविंग मोड
7. इन्विंग मोड
8. यार्ड शंटिंग मोड
9. कांस्टेंट स्पीड मोड
10. वर्कशॉप मोड
11. सेंडिंग कार्यरत है
12. सेंडिंग बाईपास है

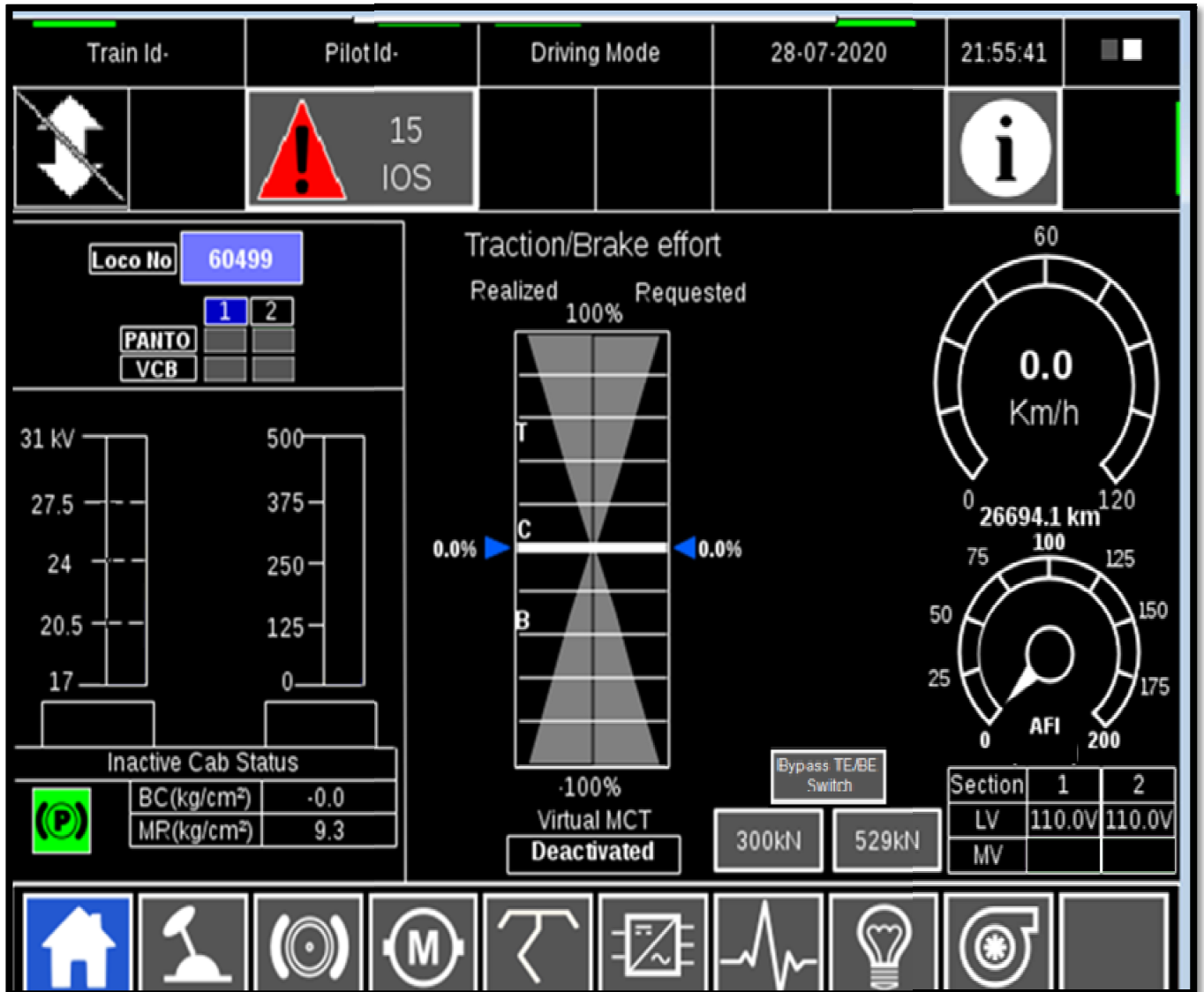
Train Control and monitoring System - Screen List

| Access Key | Description |
|---|-----------------------|
| No Access Key. Automatically displayed at the start-up. | Initialization Screen |
|  | Main driving screen |
|  | Drive-mode Screen |
|  | Brake Settings Screen |
|  | TCU Status Screen |
|  | HVS Status Screen |
|  | ACE Status Screen |
|  | Train Status Screen |

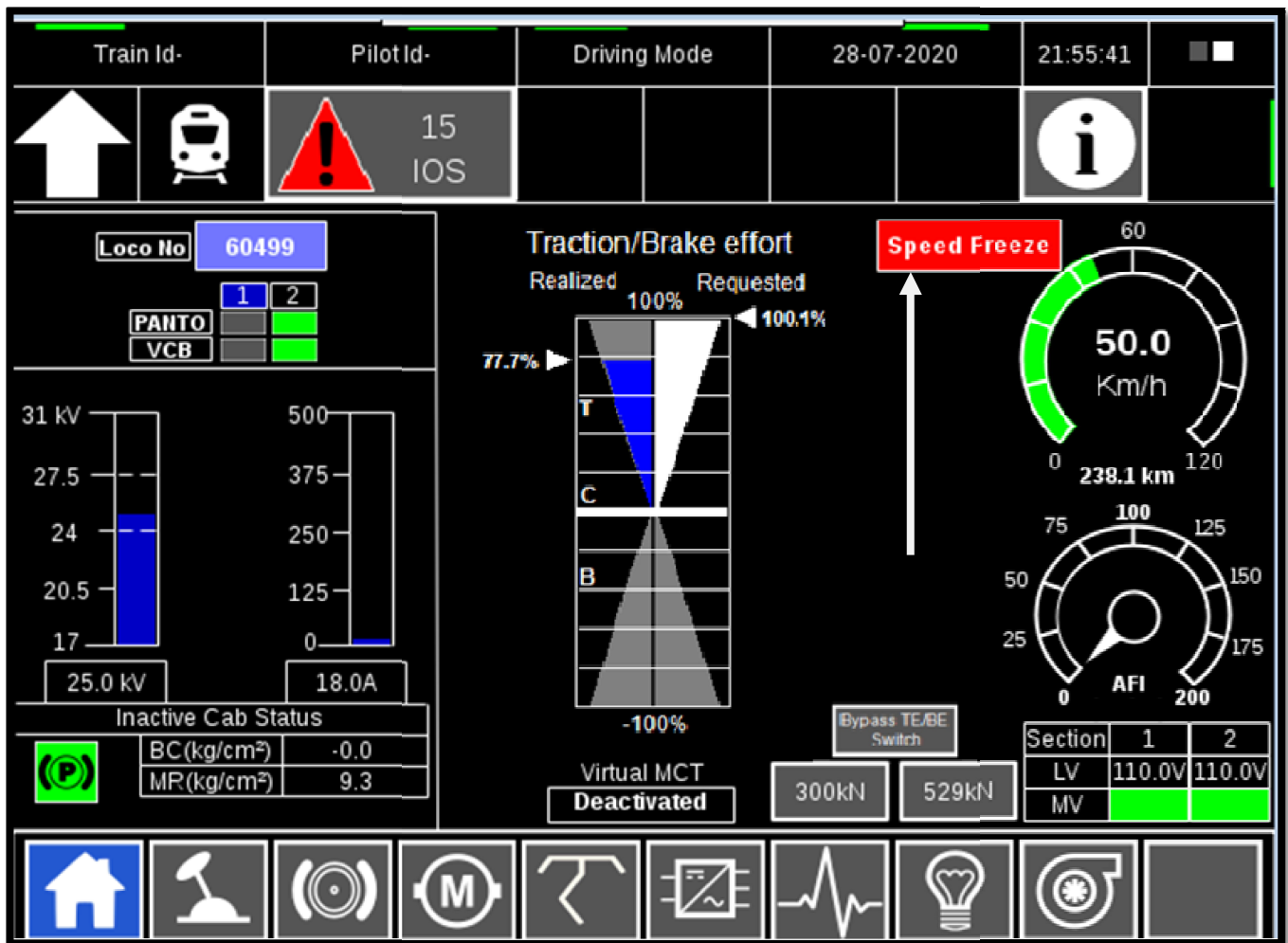
| Access Key | Description |
|---|---|
|  | Flasher/Headlight Light Status Screen |
|  | Low voltage cubicle screen |
|  | Maintenance Screens |
|  | To list all the incorrect operational state activated |
| No Access Key. Error message is displayed automatically | Error message in case of loss of communication with MPU |
| No Access Key – Screens appears as shown in Figure | Alstom logo at DDU start-up while MPU is initializing |

Initial Screen – Screen when Control electronics is ON and TCMS is ready. We can activate any of the driver cab.



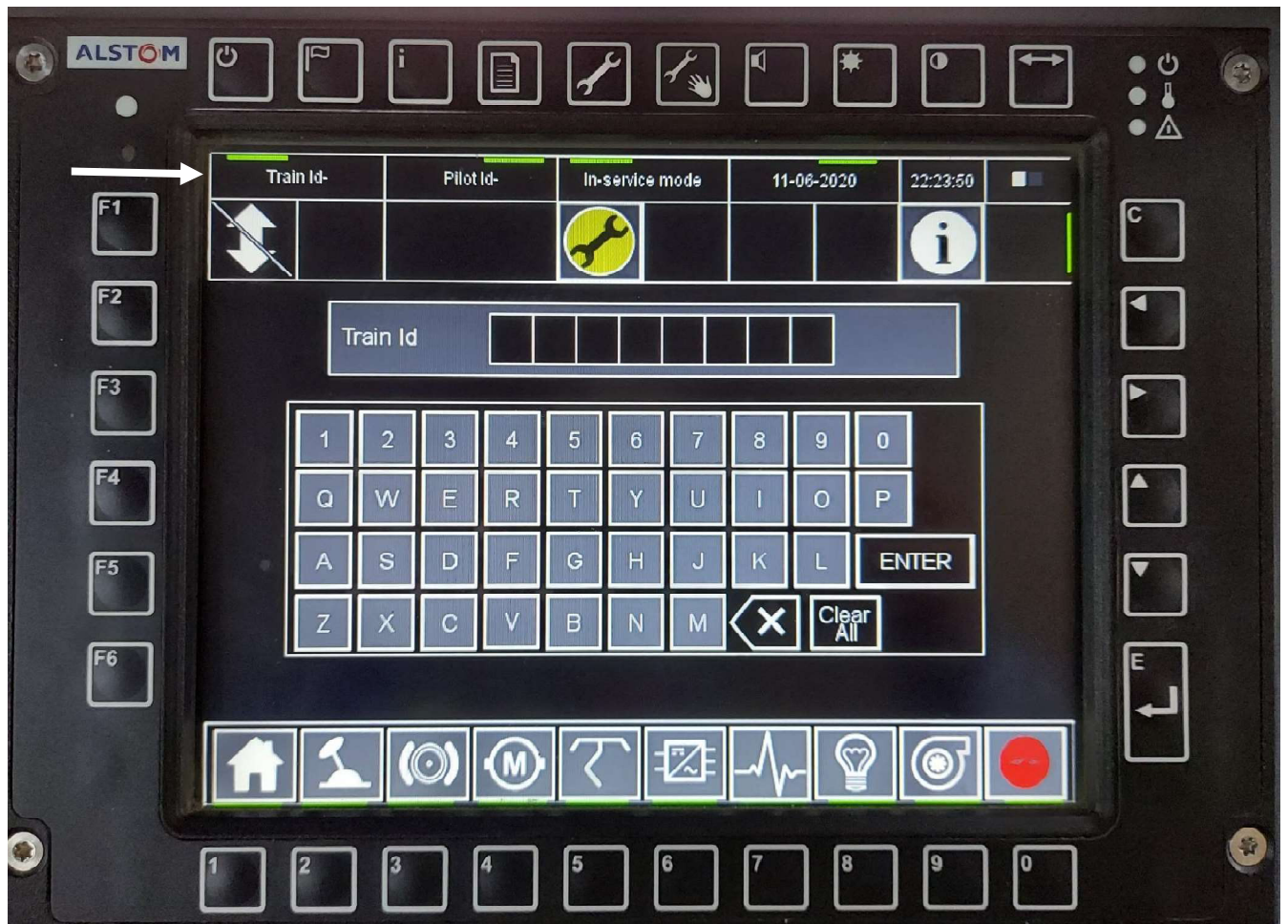


↑
 Home Screen – इस स्थिति में किसी भी कैब से Maskon key लगाकर कैब एक्टिव की जाती है।

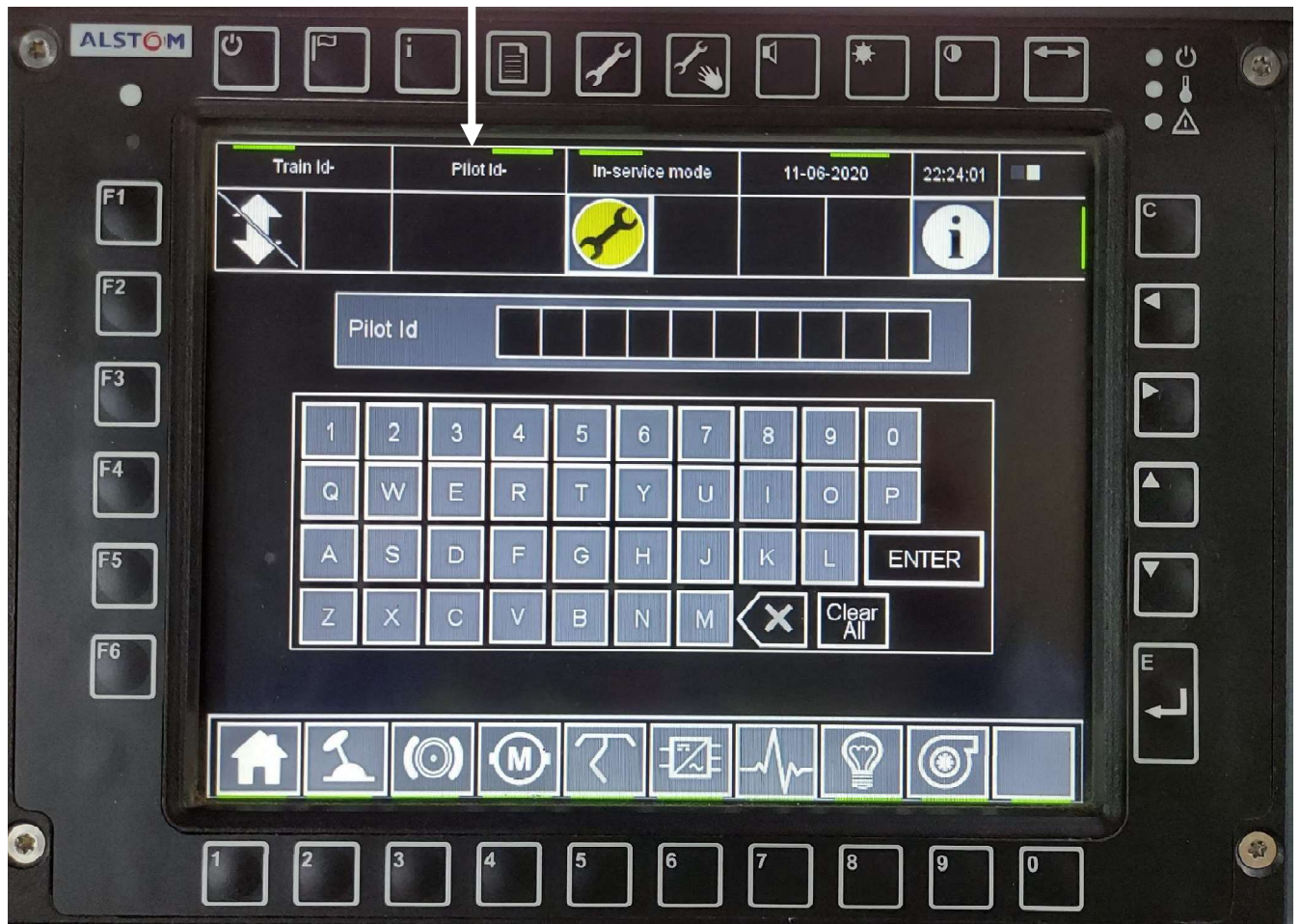


Speed Freeze Indication – जब स्पीड फ्रीज बटन को प्रेस किया जाता है। यह अंतिम 30 मिनट का डाटा अपने अंदर स्टोर कर लेता है।

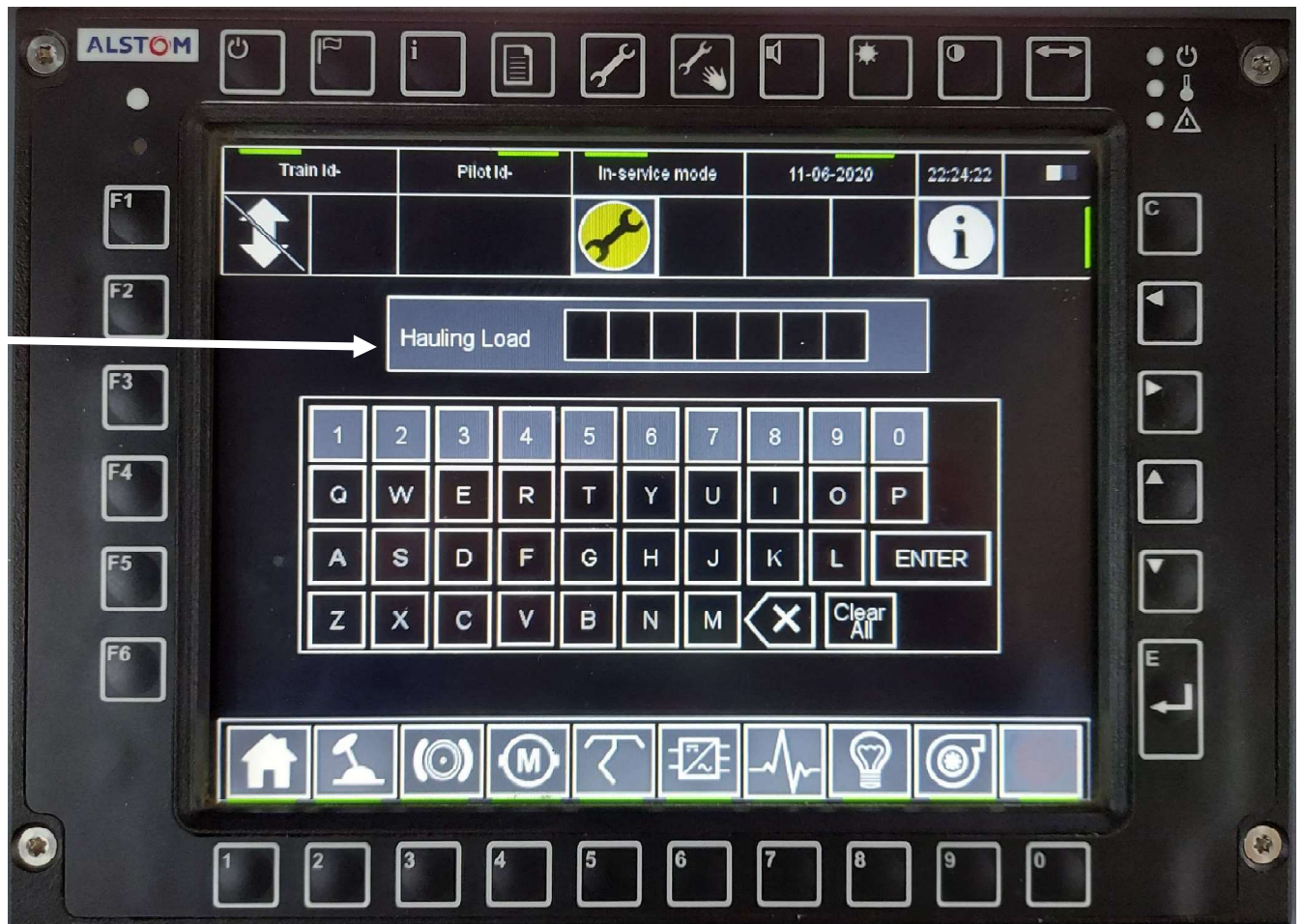
नोट – स्पीड फ्रीज पुश बटन का प्रयोग केवल दुर्घटना के समय किया जाता है।



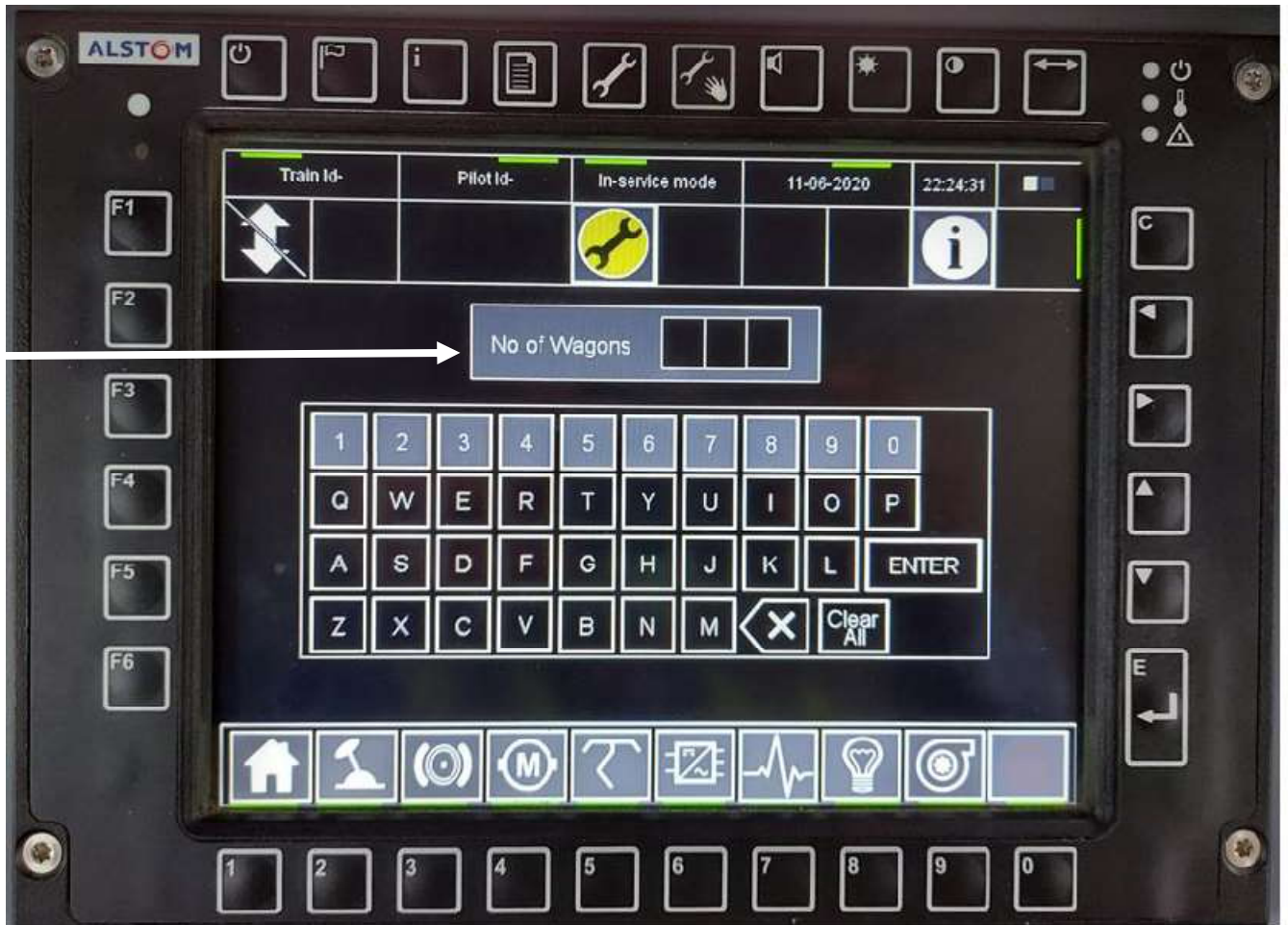
ट्रेन ID – ट्रेन ID भरने के लिए 8 character का प्रयोग करना है। कोई भी स्थान खाली नहीं छोड़ना है। एन्ट्री करने के बाद Enter बटन दबाना है।



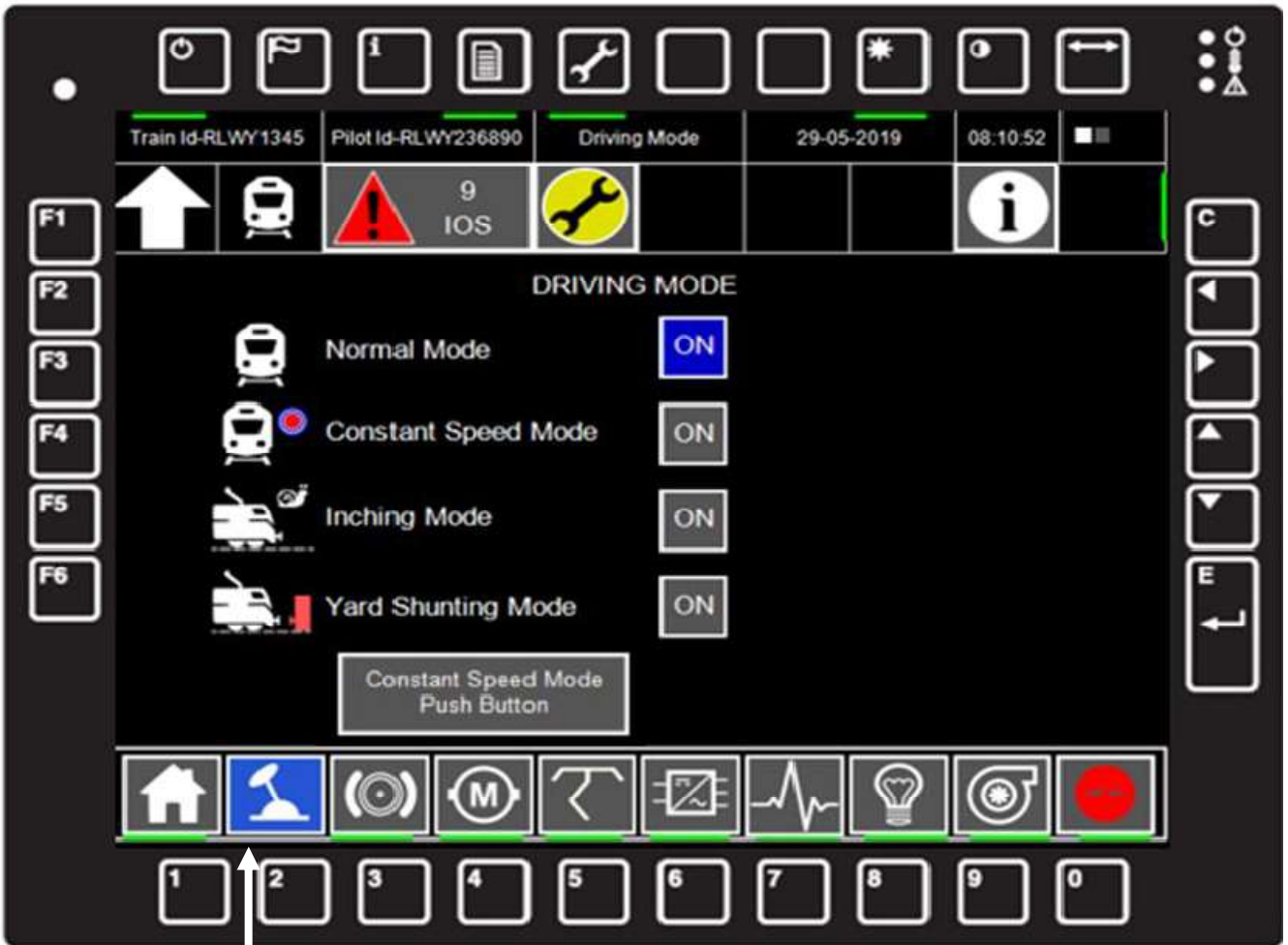
Pilot ID – सभी 10 कॉलम भरने है अगर ID में कॉलम खली रहते है तो लेफ्ट साइड से 000 लगाये जैसे – 000MGS1458



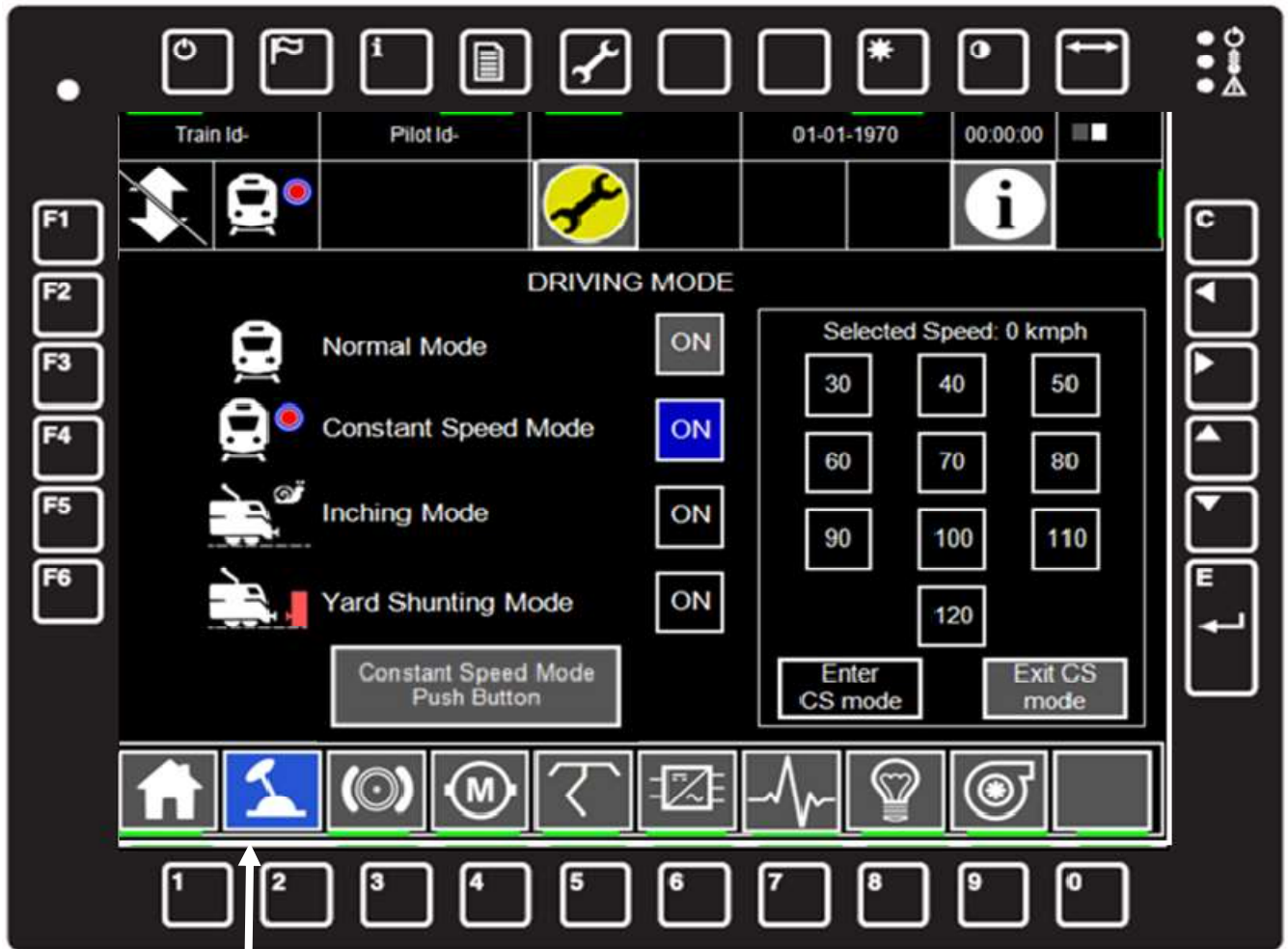
Hauling Load – hauling लोड के लिए सभी कॉलम पूरे भरे। जैसे 05600.5 एवं Enter बटन को दबाये।



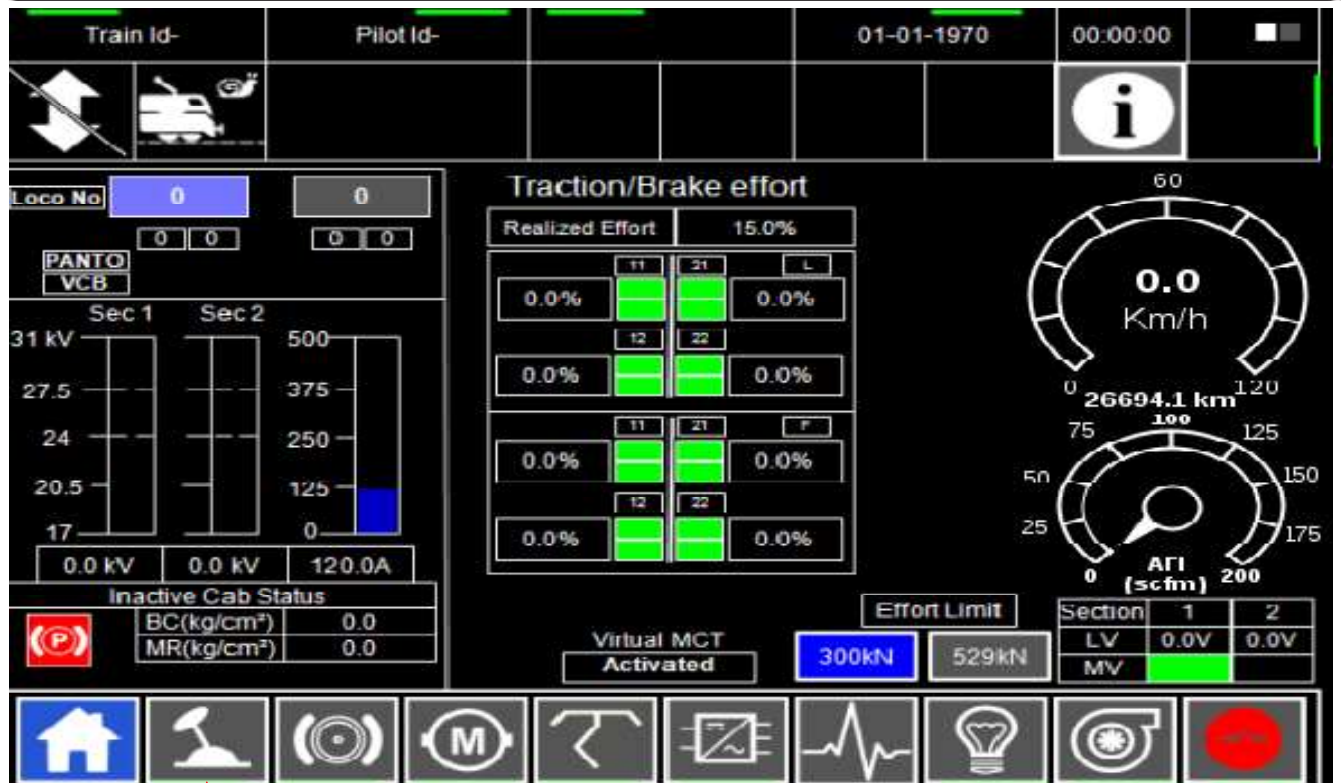
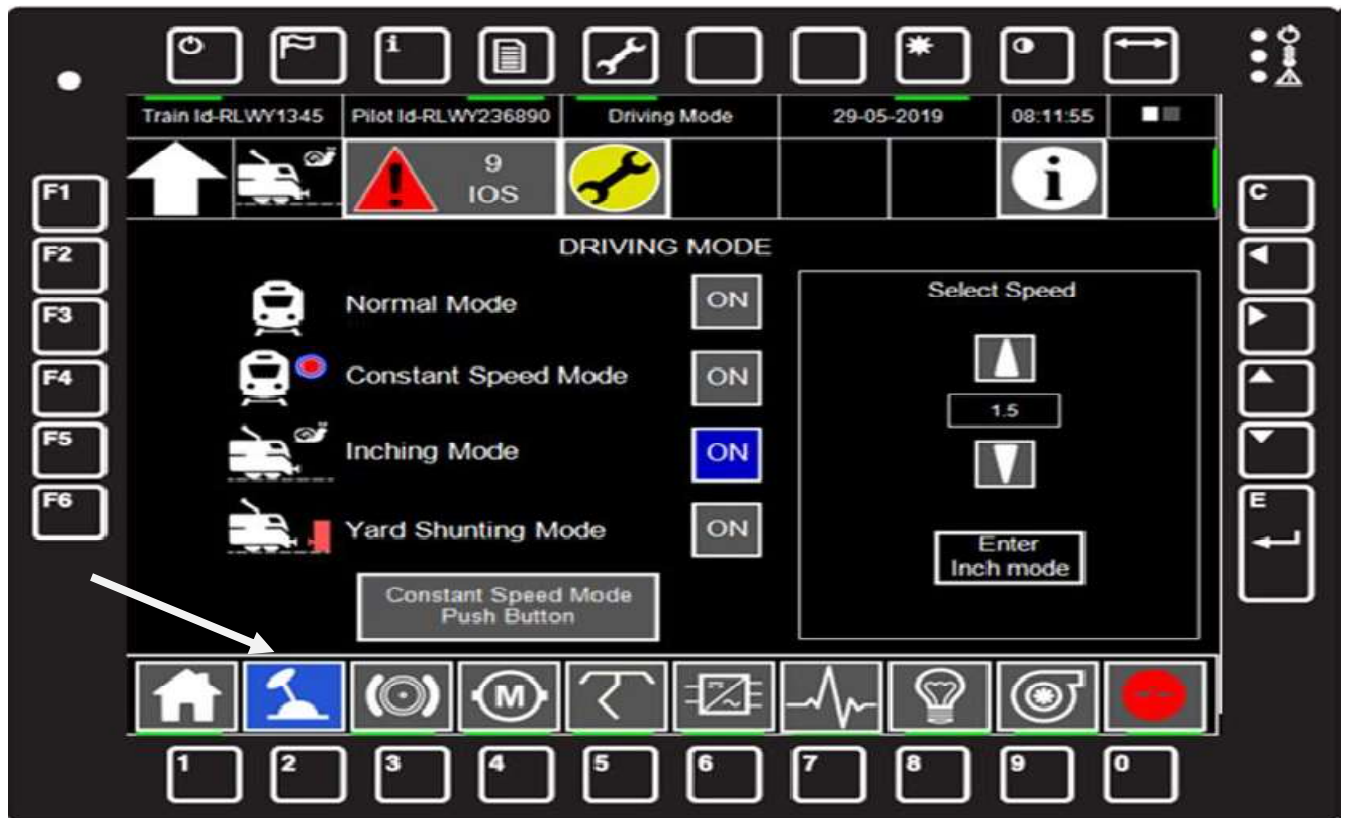
No. of Wagons – यहाँ पर कुल वैगन की संख्यां भरे। जैसे 060 भरने के पश्चात Enter का प्रयोग करे। .



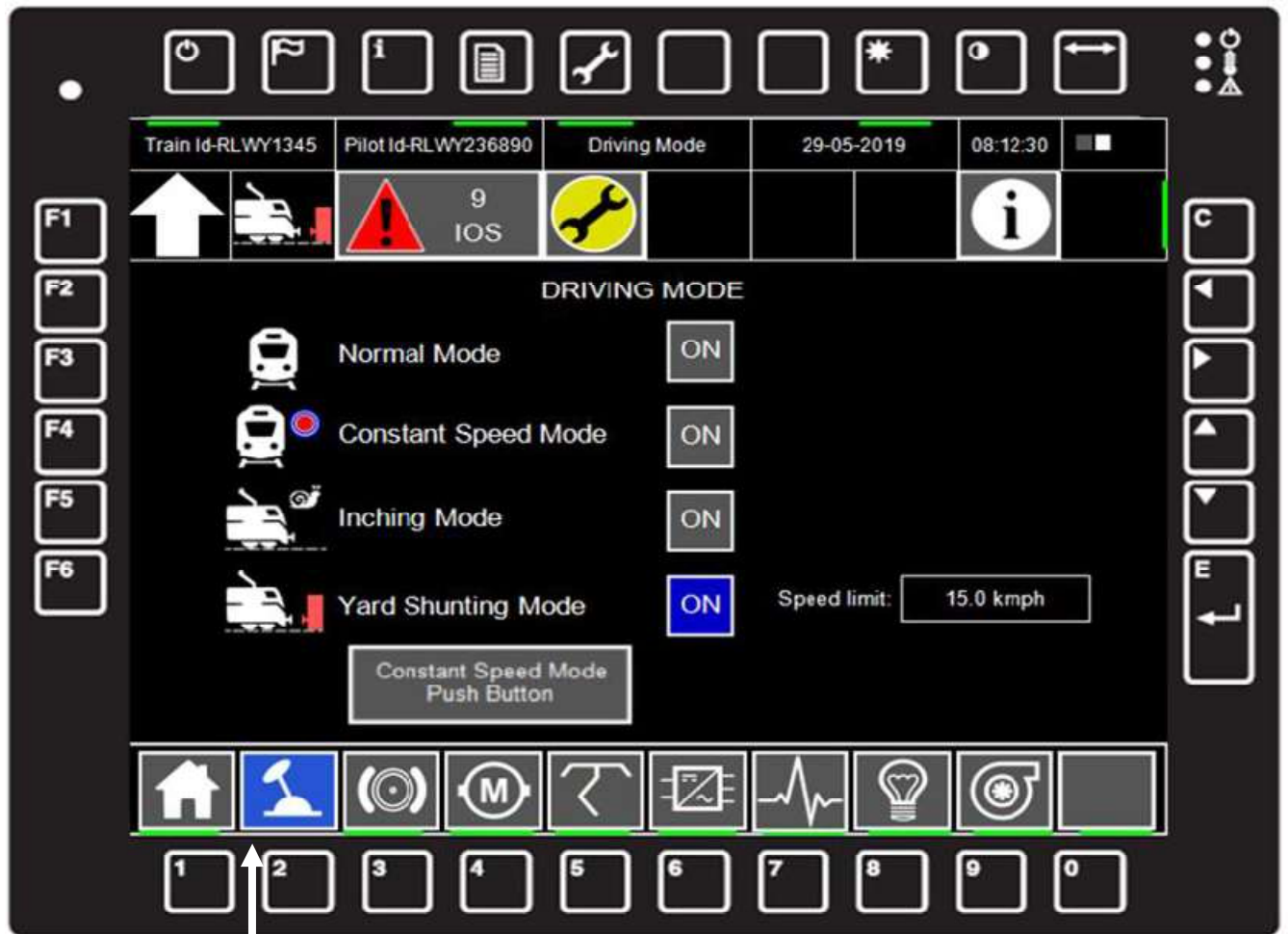
Driving Mode – ड्राइविंग मोड (2) को दबाने पर निम्न स्क्रीन खुलती है। इसमें चार ऑप्शन आते हैं। इसके द्वारा किसी भी मोड में गाड़ी का संचालन किया जाता है। जब लोको को इनरजाइज करते हैं। तो बाई डिफॉल्ट नार्मल मोड सिलेक्टेड रहता है।



Constant speed mode – इस मोड में ऐच्छिक स्पीड को सेलेक्ट किया जाता है। न्यूनतम गति 30 Kmph है।



Inching mode – इस मोड में स्पीड 0.5 – 1.5 kmph तक सेट की जाती है।



Yard shunting mode – इस मोड में अधिकतम गति 15 Kmph रहती है इस गति का प्रयोग शंटिंग कार्य के लिए किया जाता है।

Train Id- Pilot Id- 01-01-1970 00:00:00

BCU1 BCU2

Section 1 Section 2

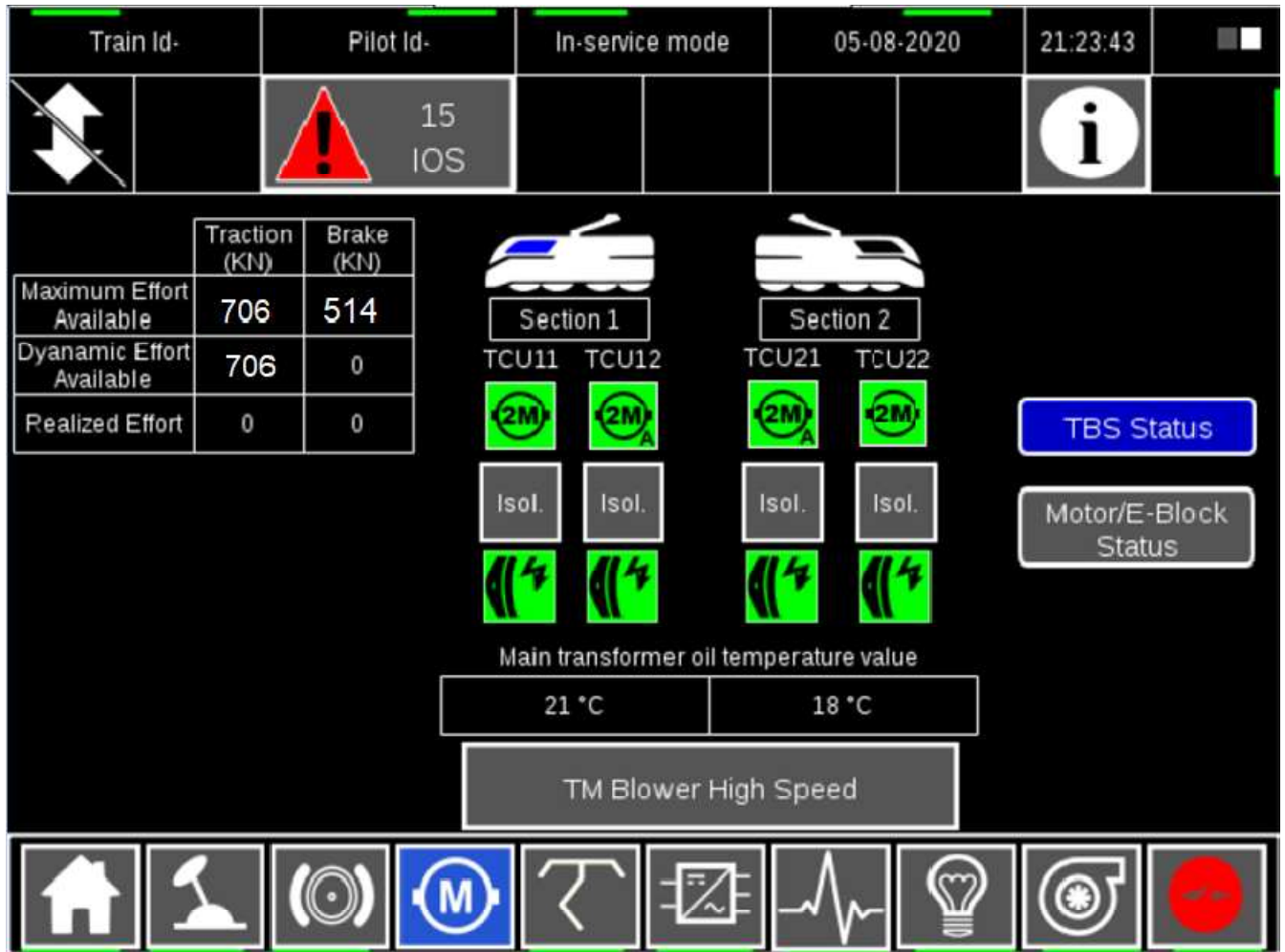
BOG1 BOG2 BOG3 BOG4

| Pressure | kg/cm ² |
|----------|--------------------|
| BC1 | 0.00 |
| BC2 | 0.00 |
| BC3 | 0.00 |
| BC4 | 0.00 |
| BP | 0.00 |
| ER | 0.00 |
| MR | 0.00 |

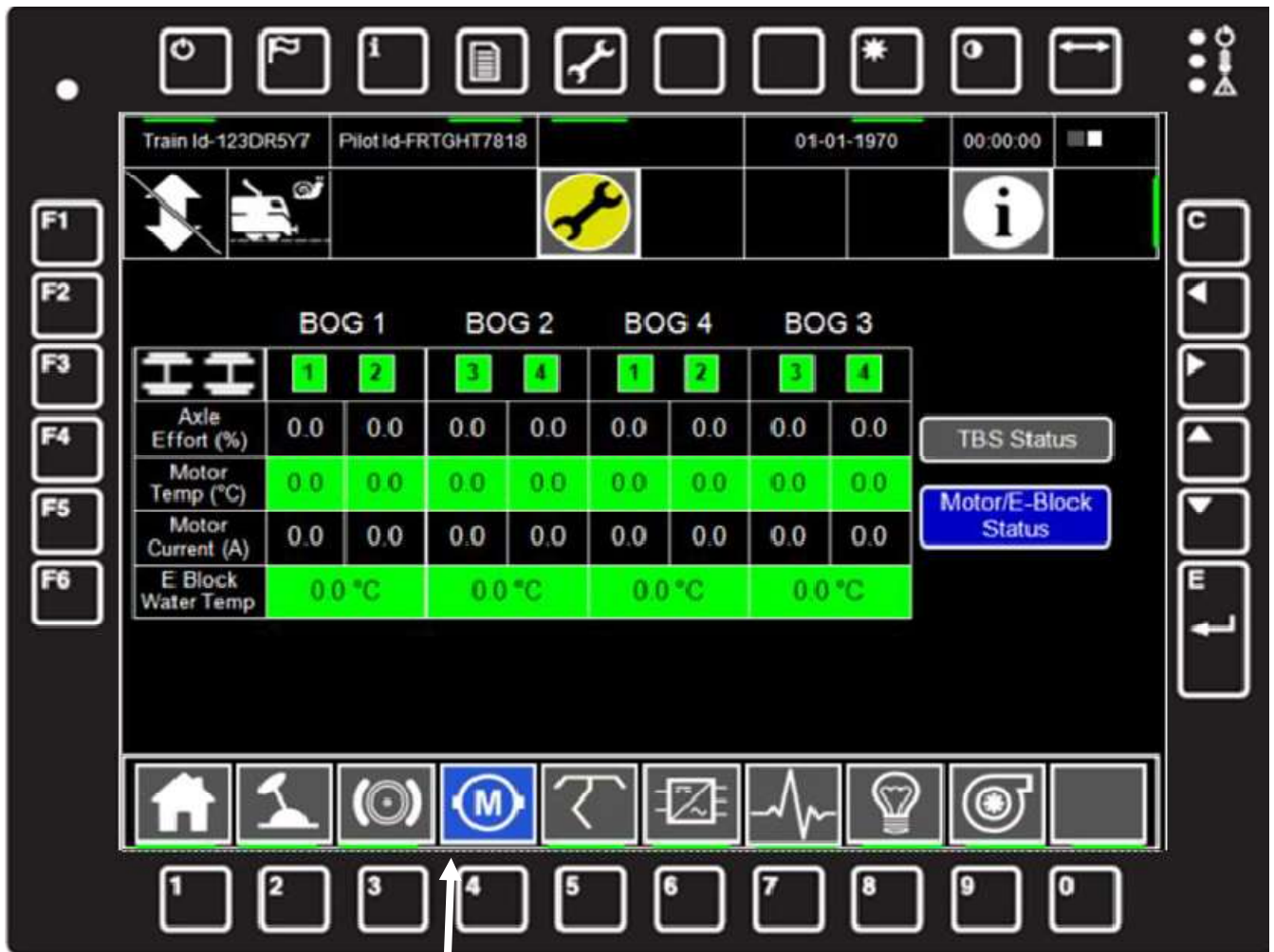
| | |
|-----------------------|---------------|
| EBV Switch Selector | Not Available |
| Auto Brake Position | Running |
| Direct Brake Position | Release |
| Emergency Brake | Not Applied |
| Backup Brake | Not Applied |
| Blending | Disabled |

Home, Antenna, Brakes Status (highlighted), Motor, Signal, Electrical, Heart Rate, Light, Refresh, Empty

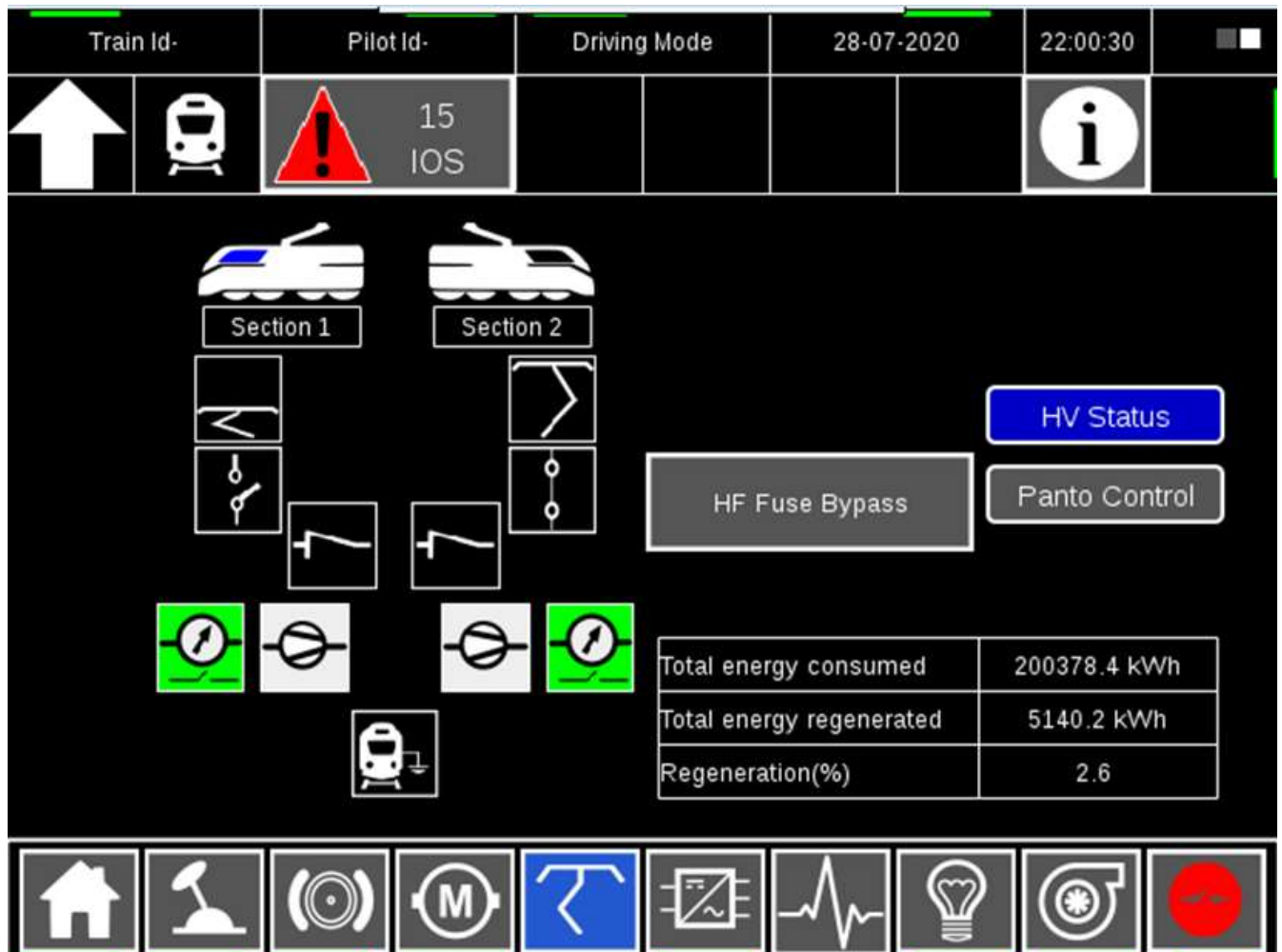
Brakes Status – तीसरे न० की न्यूमेरिकल key से यह विंडो खुलती है। इसमें विभिन्न ब्रेक कि स्थिति चैक कर सकते है।



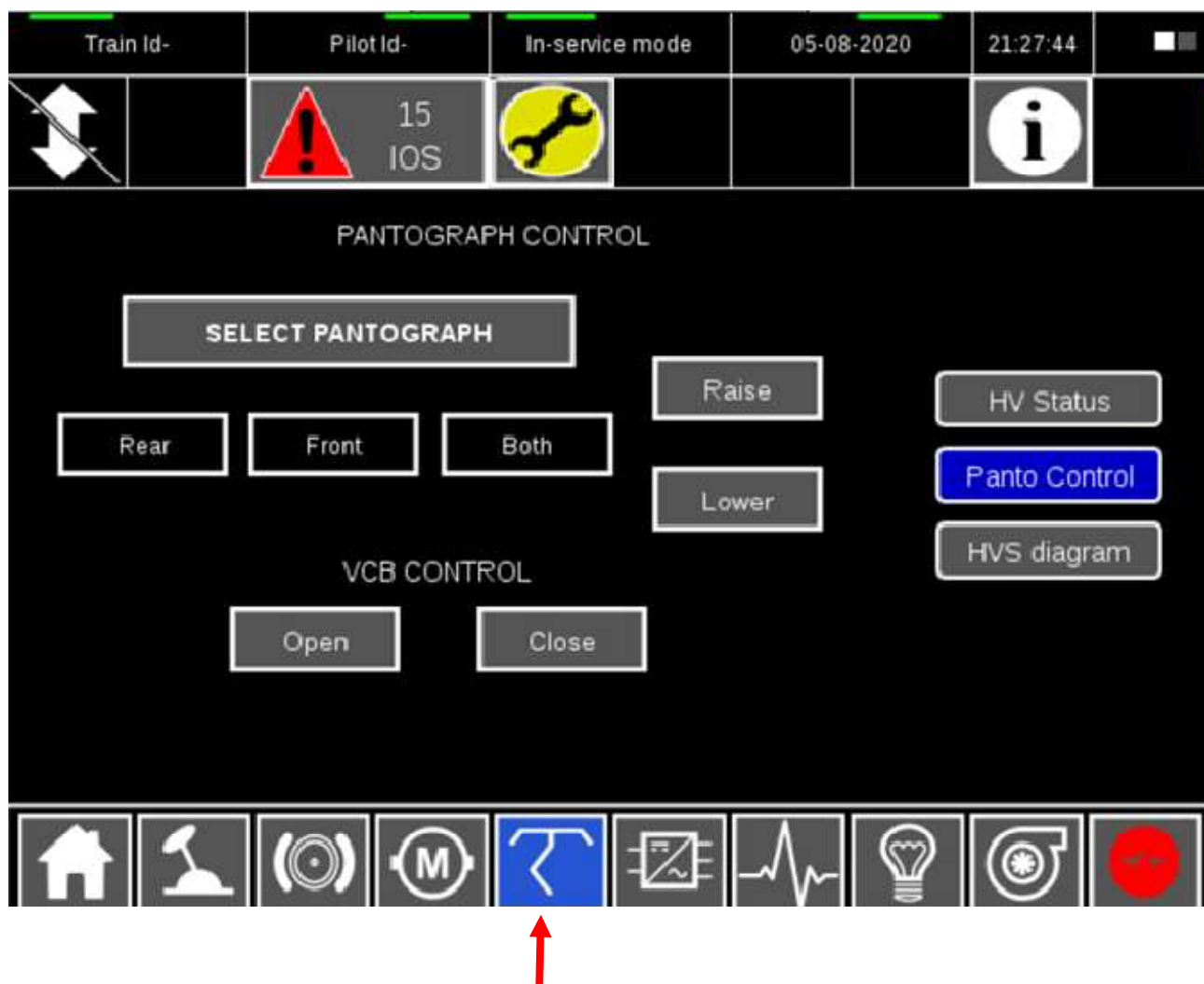
Traction Status – यह 4 न० की न्यूमेरिकल key है। इसमें TCU एवं मोटर की स्थिति चैक कर सकते है एवं ED भी चैक कर सकते है।.



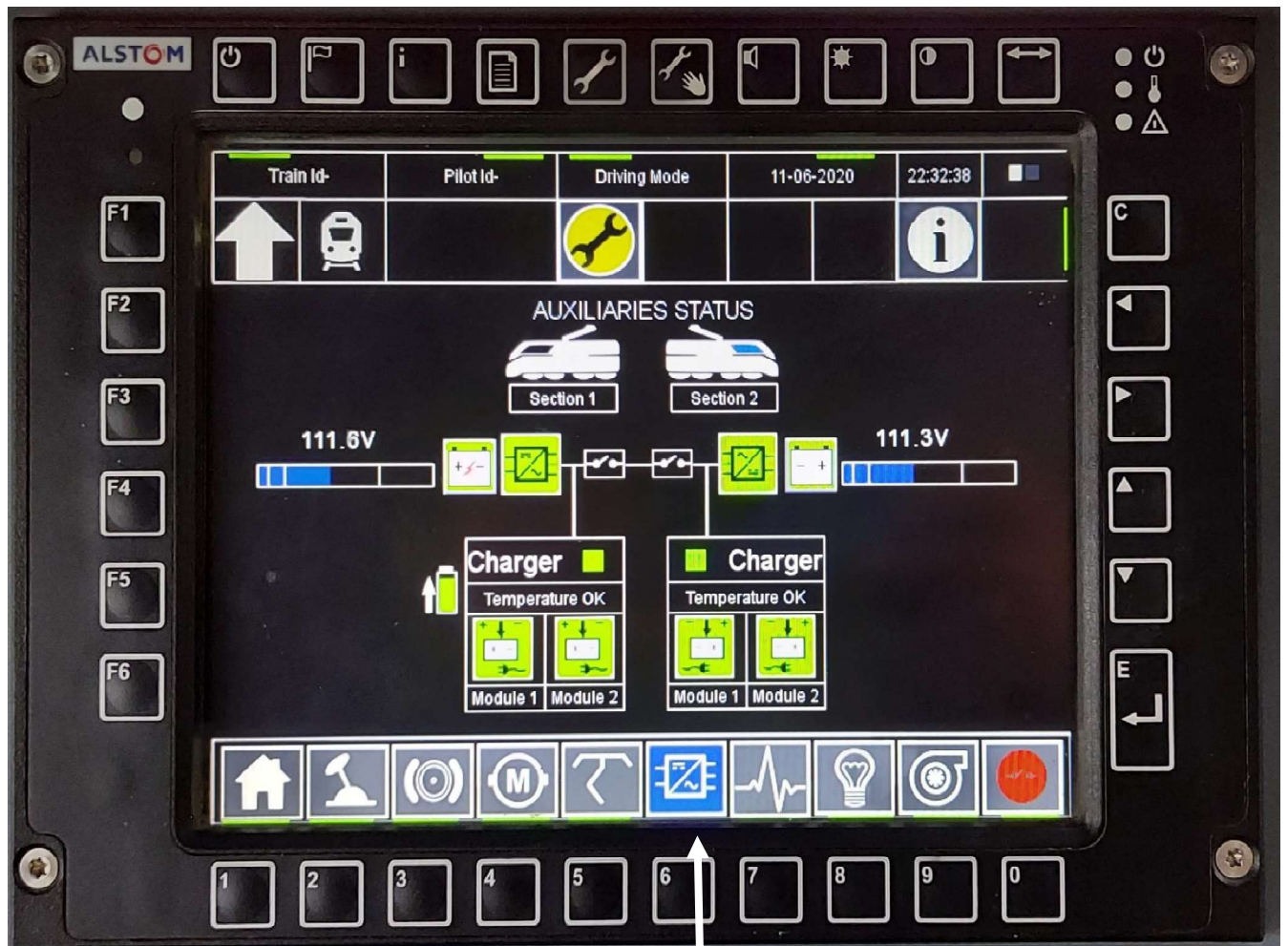
Traction Status- मोटर/E ब्लाक को क्लिक करके Axle, मोटर एवं E ब्लाक का स्टेटस चेक कर सकते है । .



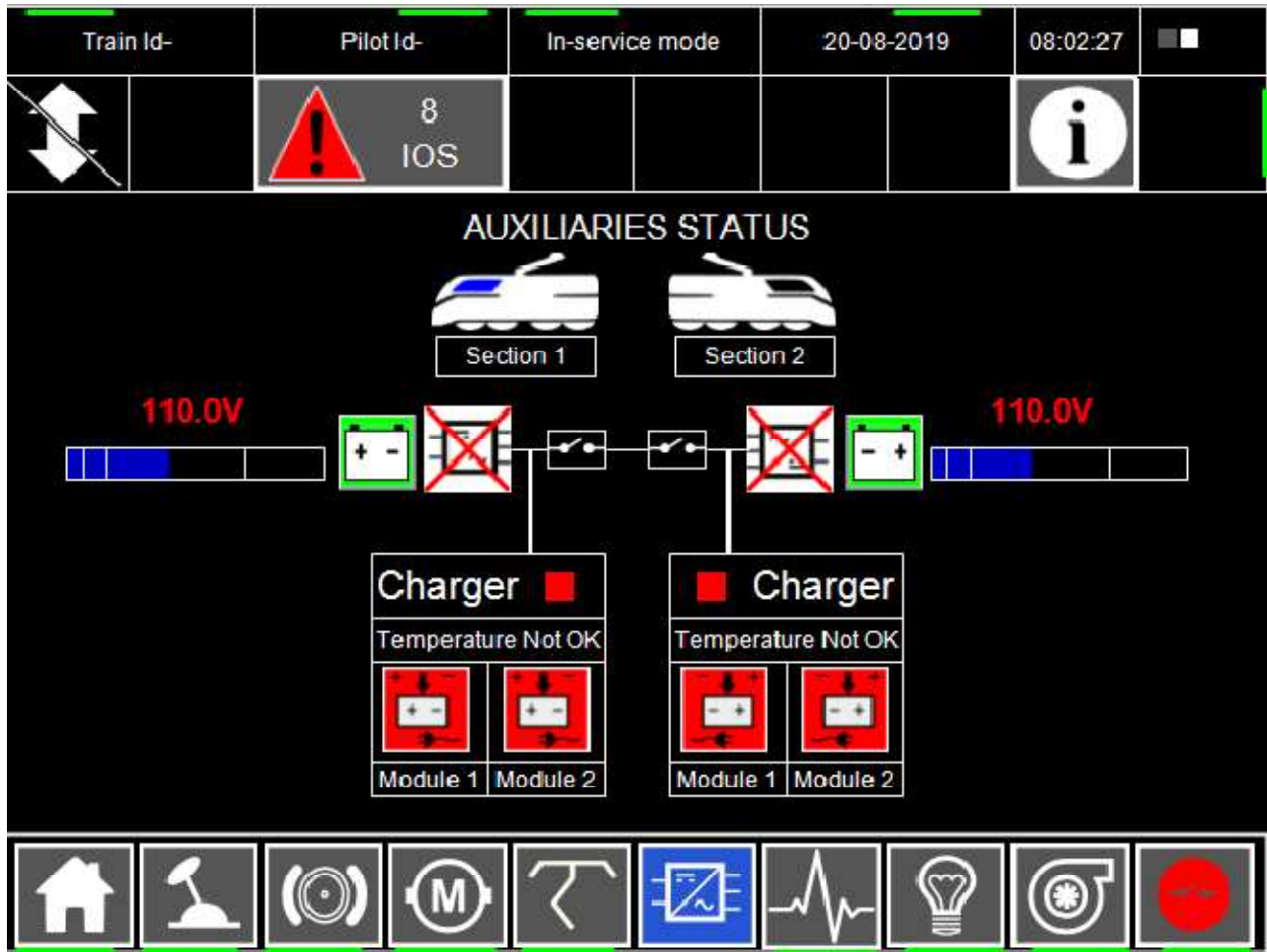
High Voltage status – यह 5 न० की न्यूमेरिकल key है। इसमें पेंटो, VCB, आग्जलरी कंप्रेसर एवं लोको ग्राउंडिंग का स्टेटस चेक करते हैं साथ ही साथ consumed energy एवं regenerate energy को भी नोट करते हैं।



High Voltage status – इस स्टेटस के पैंटो कन्ट्रोल पर जाकर पैंटो सेलेक्ट, पैंटो रेज / लोअर एवं VCB कन्ट्रोल किया जा सकता है।



Auxiliary Status- यह 6 न० की न्यूमेरिकल key है। इसमें आगजलरी कन्वर्टर, बैटरी चार्जर एवं बैटरी का स्टेटस चेक कर सकते है।



Auxiliary Status Page –



Healthy unit



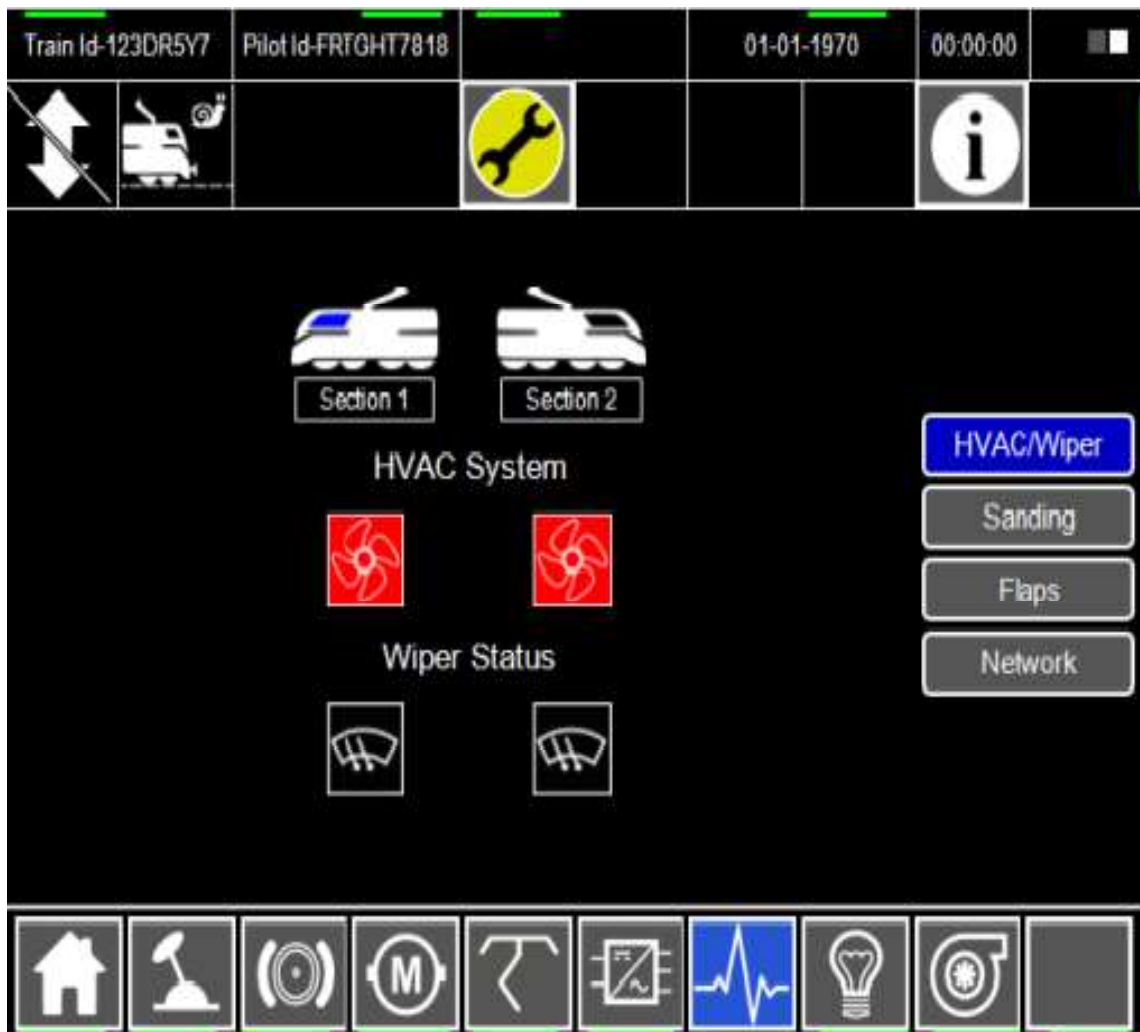
Faulty unit



Wiper running

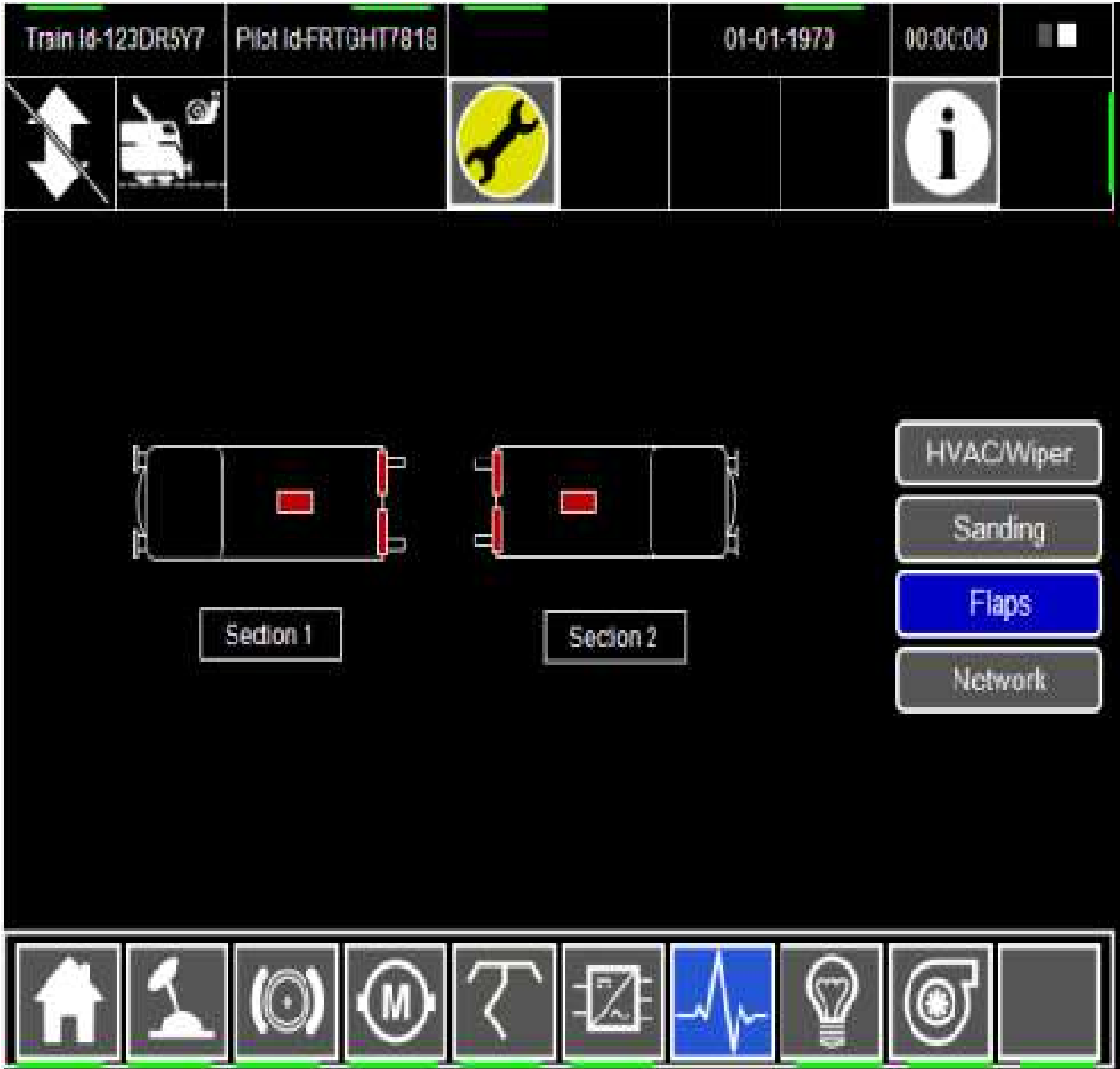


Wiper Off



Status Page – यह 7 न० की न्यूमेरिकल key है। इसके द्वारा HVAC , सैंडिंग फ्लैपस एवं नेटवर्क का स्टेटस चैक किया जाता है।

 Close
 Open

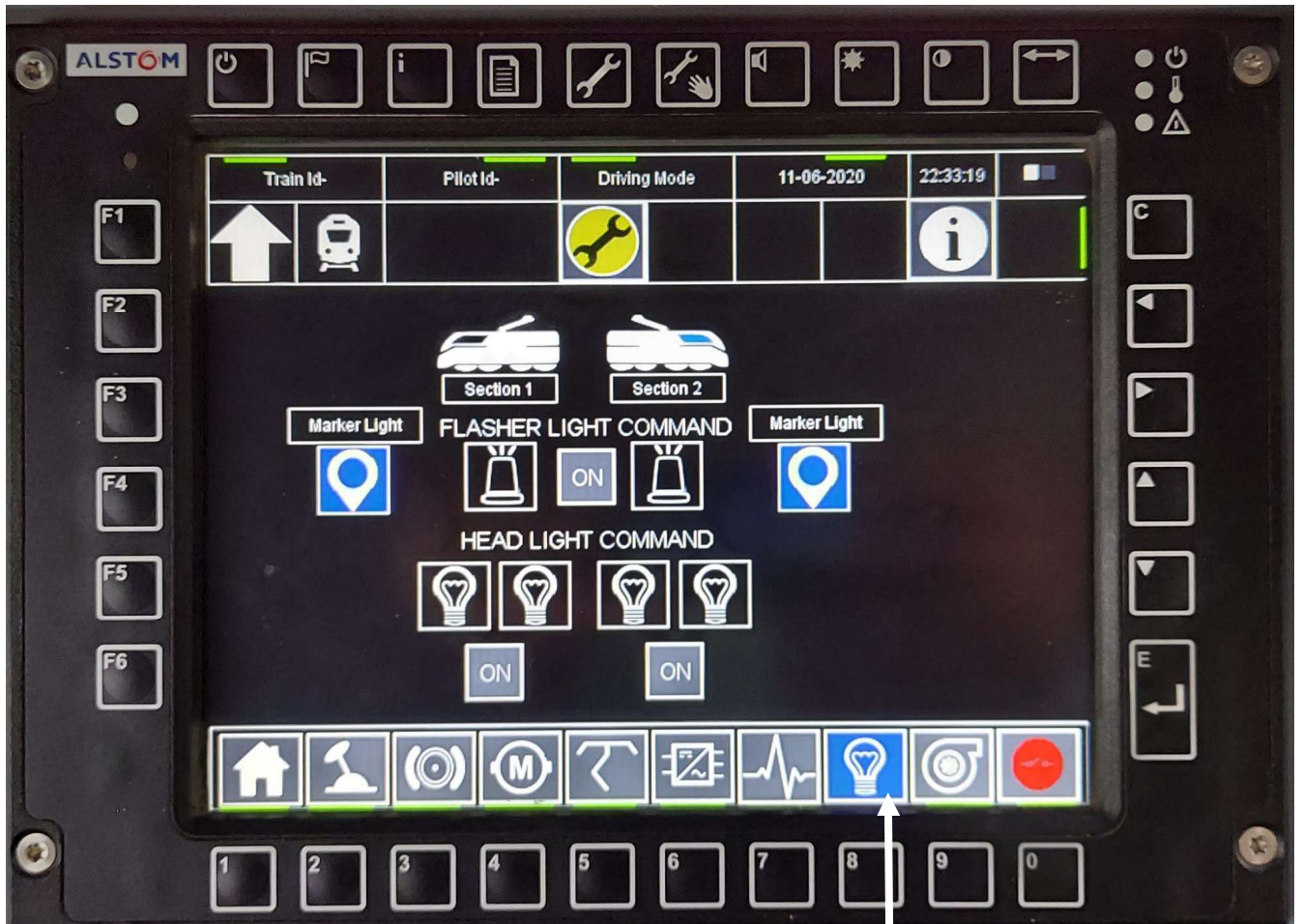


The screenshot displays a train control interface with the following elements:

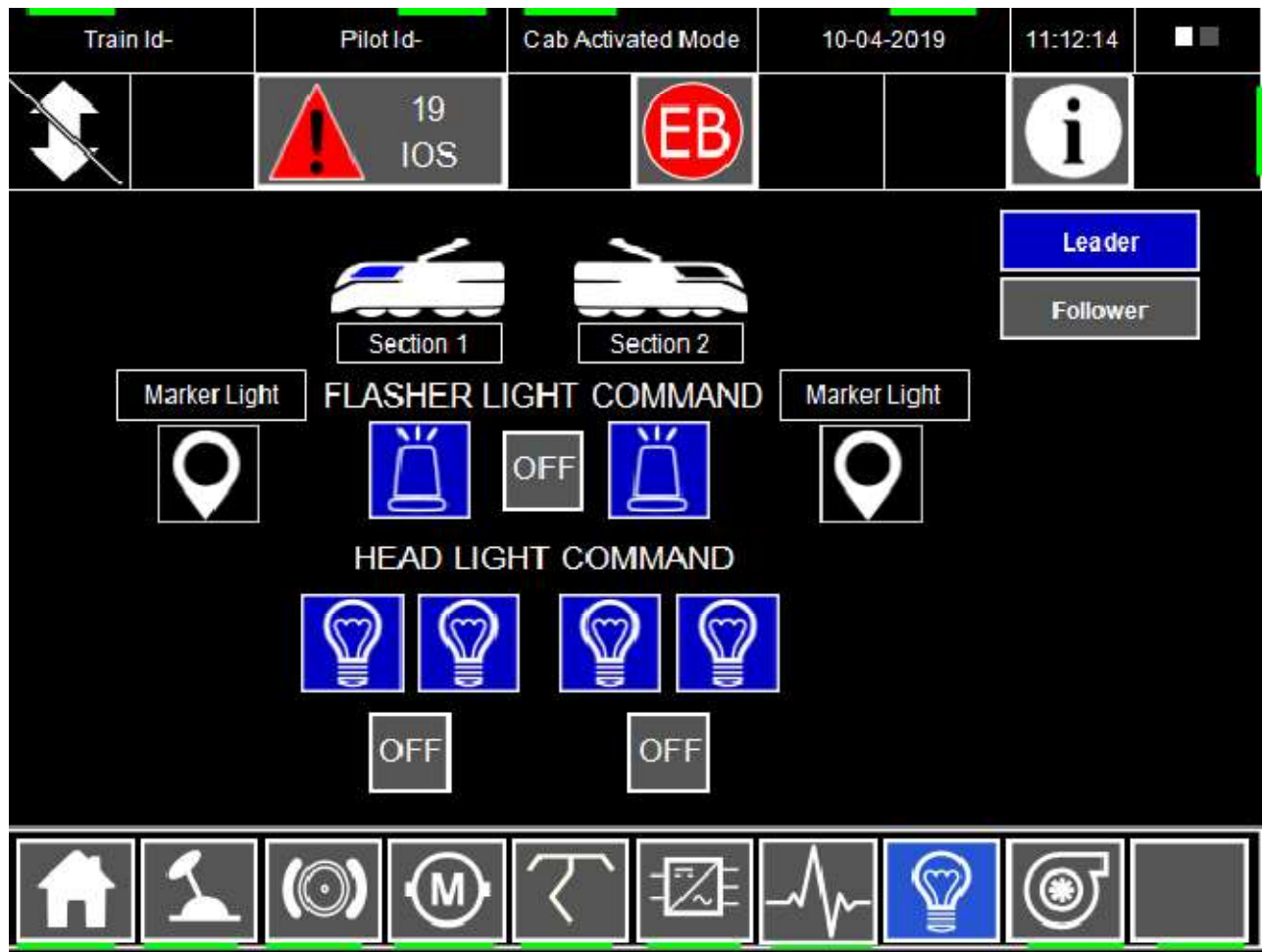
- Header:** Train Id-123DR5Y7, Pilot Id-FRTGHT7818, 01-01-1973, 00:00:00, and a window control icon.
- Navigation Bar:** Includes icons for navigation, a train with a camera, a yellow wrench icon, and an information icon.
- Main Area:** Shows two train diagrams labeled "Section 1" and "Section 2", each with a red indicator. To the right are buttons for "HVAC/Wiper", "Sanding", "Flaps" (highlighted in blue), and "Network".
- Bottom Bar:** A row of icons for home, satellite, speaker, motor, arrows, a graph, a heart rate monitor (highlighted in blue), a lightbulb, a gear, and a blank space.



Status Page –



Lights Status – यहाँ से लोको की विभिन्न प्रकार की लाईट जैसे फ्लैशर लाईट एवं मार्कर लाईट का स्टेटस एवं कंट्रोल किया जाता है यह 8 न० की न्यूमेरिकल key है। यह “ऑफ” पोजीशन है।



लाईट स्टेटस – ऑन पोजीशन

| | | | | | |
|-----------|-----------|-----------------|------------|----------|--|
| Train Id- | Pilot Id- | In-service mode | 05-08-2020 | 22:23:28 | |
| | 15 IOS | | | | |

COMPRESSOR STATUS

Main reservoir pressure: 9.3 kg/cm²

Section 1: OFF Section 2: OFF

InterlockStatus: ● ●

| | Comp 1 | Comp 2 |
|--|--------|--------|
| 3-Phase supply circuit breaker - 52Q507 Fault | ● | ● |
| Compressor relay circuit breaker - 54Q01 Fault | ● | ● |
| Compressor Internal status(Temp&Press) Not Ok | ● | ● |
| A13 MASU isolation cock is activated | ● | ● |
| Number of starts reached 30 times in last 1 hr | ● | ● |
| Compressor stop requested from DDU | ● | ● |

Comp. relay CB ● Comp. CB ●

Dryer CB ● Dryer Fault ●

● Comp. CB ● Comp. relay CB

● Dryer Fault ● Dryer CB

Run Time: 182 Hrs 46 mins

Run Time: 246 Hrs 49 mins

Compressor Status – यह 9 न० की न्यूमेरिकल key है। यहाँ से कंप्रेसर, एयर ड्रायर आदि का स्टेटस चेक किया जाता है।



CB Status – यह 10 न० की अंतिम न्यूमेरिकल key है। इसके द्वारा LVC, HVC एवं E ब्लाक की सर्किट ब्रेकर की स्थिति एवं स्टेटस चेक कर सकते हैं।

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|-----------|--|--------------|--|------------|--|----------|--|---|--|
| Train Id- | | Pilot Id- | | Driving Mode | | 05-08-2020 | | 22:39:21 | | ☐ | |
| | | | | 15 IOS | | | | | | | |

Section 1

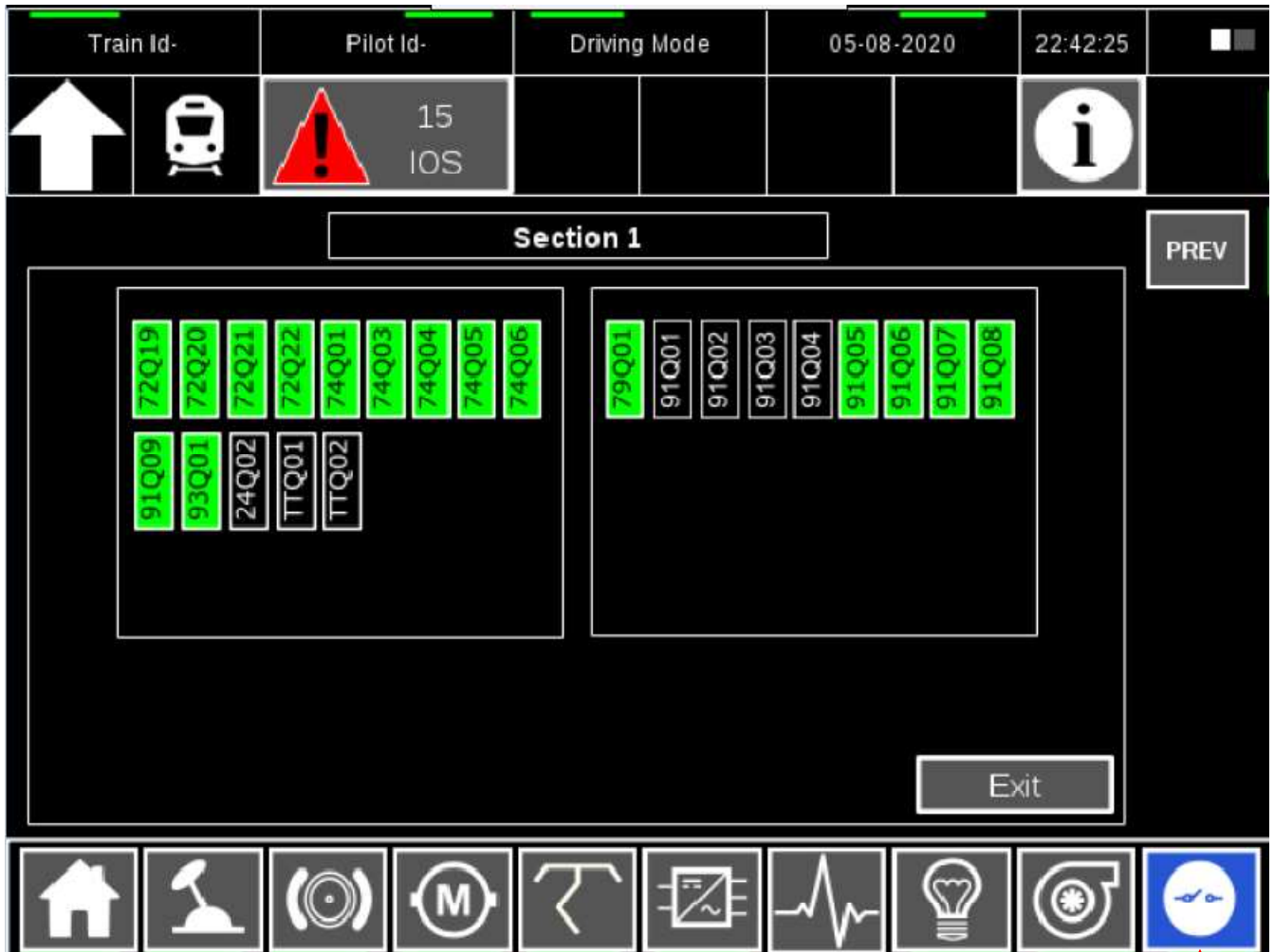
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>14Q01</td><td>14Q02</td><td>14Q03</td><td>14Q04</td><td>14Q05</td><td>23Q01</td><td>23Q02</td><td>23Q03</td><td>23Q04</td></tr> <tr><td>52Q02</td><td>52Q03</td><td>52Q04</td><td>52Q05</td><td>52Q06</td><td>52Q07</td><td>52Q08</td><td>52Q09</td><td>52Q10</td></tr> <tr><td>61Q02</td><td>61Q03</td><td>61Q04</td><td>61Q05</td><td>61Q06</td><td>61Q08</td><td>61Q09</td><td>61Q10</td><td>61Q11</td></tr> <tr><td>72Q01</td><td>72Q02</td><td>72Q03</td><td>72Q04</td><td>72Q05</td><td>72Q06</td><td>72Q07</td><td>72Q08</td><td>72Q09</td></tr> </table> | 14Q01 | 14Q02 | 14Q03 | 14Q04 | 14Q05 | 23Q01 | 23Q02 | 23Q03 | 23Q04 | 52Q02 | 52Q03 | 52Q04 | 52Q05 | 52Q06 | 52Q07 | 52Q08 | 52Q09 | 52Q10 | 61Q02 | 61Q03 | 61Q04 | 61Q05 | 61Q06 | 61Q08 | 61Q09 | 61Q10 | 61Q11 | 72Q01 | 72Q02 | 72Q03 | 72Q04 | 72Q05 | 72Q06 | 72Q07 | 72Q08 | 72Q09 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>23Q05</td><td>24Q01</td><td>41Q01</td><td>51Q01</td><td>51Q02</td><td>51Q03</td><td>51Q04</td><td>51Q06</td><td>51Q07</td></tr> <tr><td>52Q12</td><td>52Q13</td><td>52Q14</td><td>52Q15</td><td>52Q16</td><td>52Q17</td><td>54Q01</td><td>54Q02</td><td>61Q01</td></tr> <tr><td>61Q13</td><td>62Q01</td><td>62Q02</td><td>62Q03</td><td>62Q04</td><td>62Q05</td><td>62Q06</td><td>62Q07</td><td>63Q01</td></tr> <tr><td>72Q10</td><td>72Q11</td><td>72Q12</td><td>72Q13</td><td>72Q14</td><td>72Q15</td><td>72Q16</td><td>72Q17</td><td>72Q18</td></tr> </table> | 23Q05 | 24Q01 | 41Q01 | 51Q01 | 51Q02 | 51Q03 | 51Q04 | 51Q06 | 51Q07 | 52Q12 | 52Q13 | 52Q14 | 52Q15 | 52Q16 | 52Q17 | 54Q01 | 54Q02 | 61Q01 | 61Q13 | 62Q01 | 62Q02 | 62Q03 | 62Q04 | 62Q05 | 62Q06 | 62Q07 | 63Q01 | 72Q10 | 72Q11 | 72Q12 | 72Q13 | 72Q14 | 72Q15 | 72Q16 | 72Q17 | 72Q18 |
| 14Q01 | 14Q02 | 14Q03 | 14Q04 | 14Q05 | 23Q01 | 23Q02 | 23Q03 | 23Q04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52Q02 | 52Q03 | 52Q04 | 52Q05 | 52Q06 | 52Q07 | 52Q08 | 52Q09 | 52Q10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61Q02 | 61Q03 | 61Q04 | 61Q05 | 61Q06 | 61Q08 | 61Q09 | 61Q10 | 61Q11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72Q01 | 72Q02 | 72Q03 | 72Q04 | 72Q05 | 72Q06 | 72Q07 | 72Q08 | 72Q09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23Q05 | 24Q01 | 41Q01 | 51Q01 | 51Q02 | 51Q03 | 51Q04 | 51Q06 | 51Q07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52Q12 | 52Q13 | 52Q14 | 52Q15 | 52Q16 | 52Q17 | 54Q01 | 54Q02 | 61Q01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61Q13 | 62Q01 | 62Q02 | 62Q03 | 62Q04 | 62Q05 | 62Q06 | 62Q07 | 63Q01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72Q10 | 72Q11 | 72Q12 | 72Q13 | 72Q14 | 72Q15 | 72Q16 | 72Q17 | 72Q18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NEXT

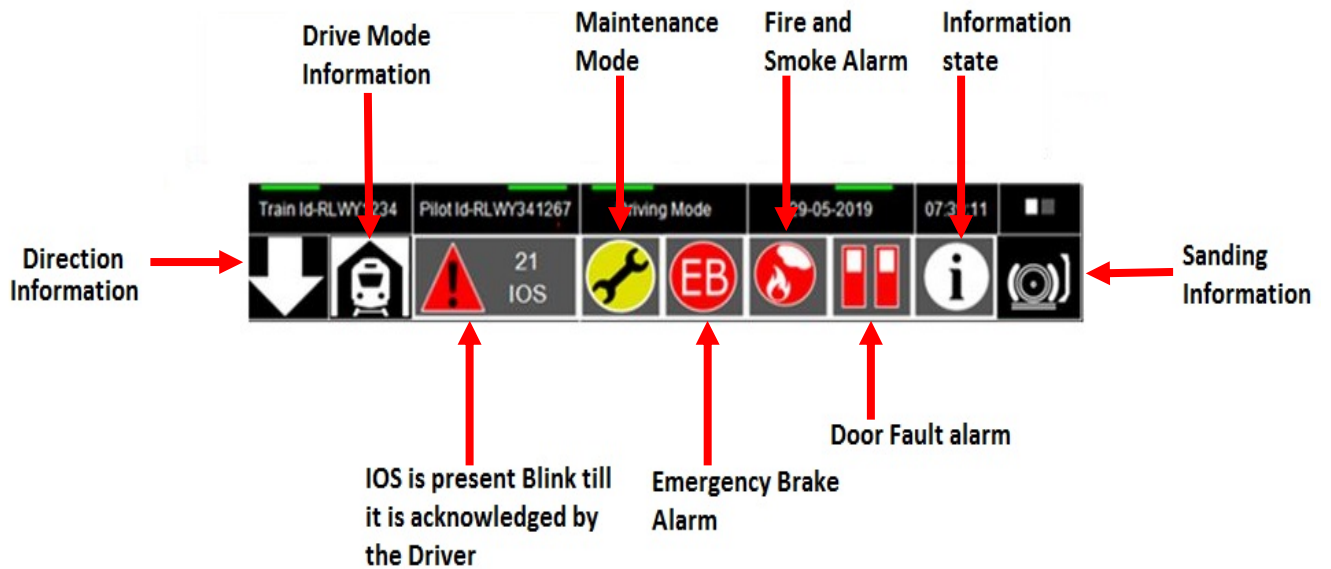
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

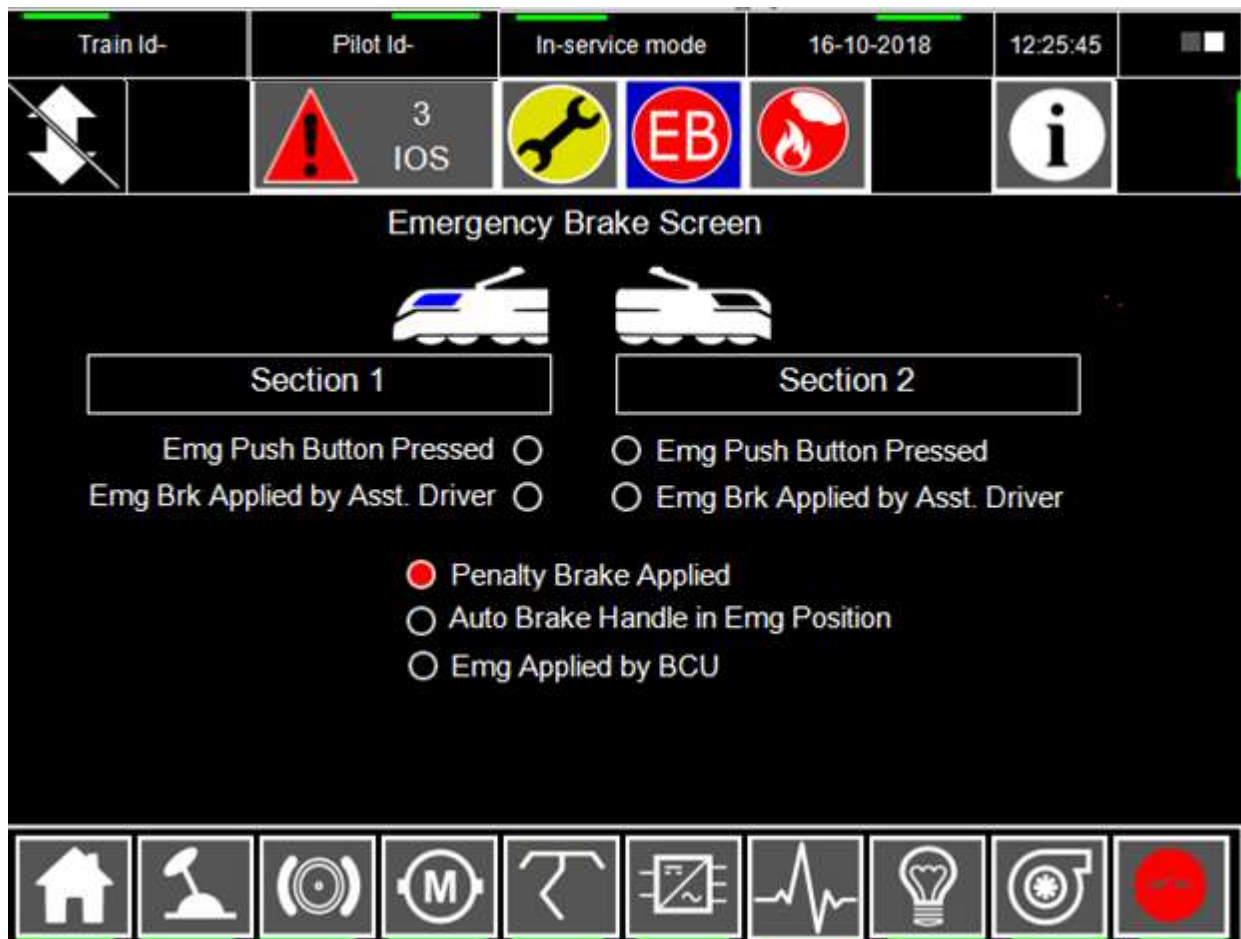


CB स्टेटस

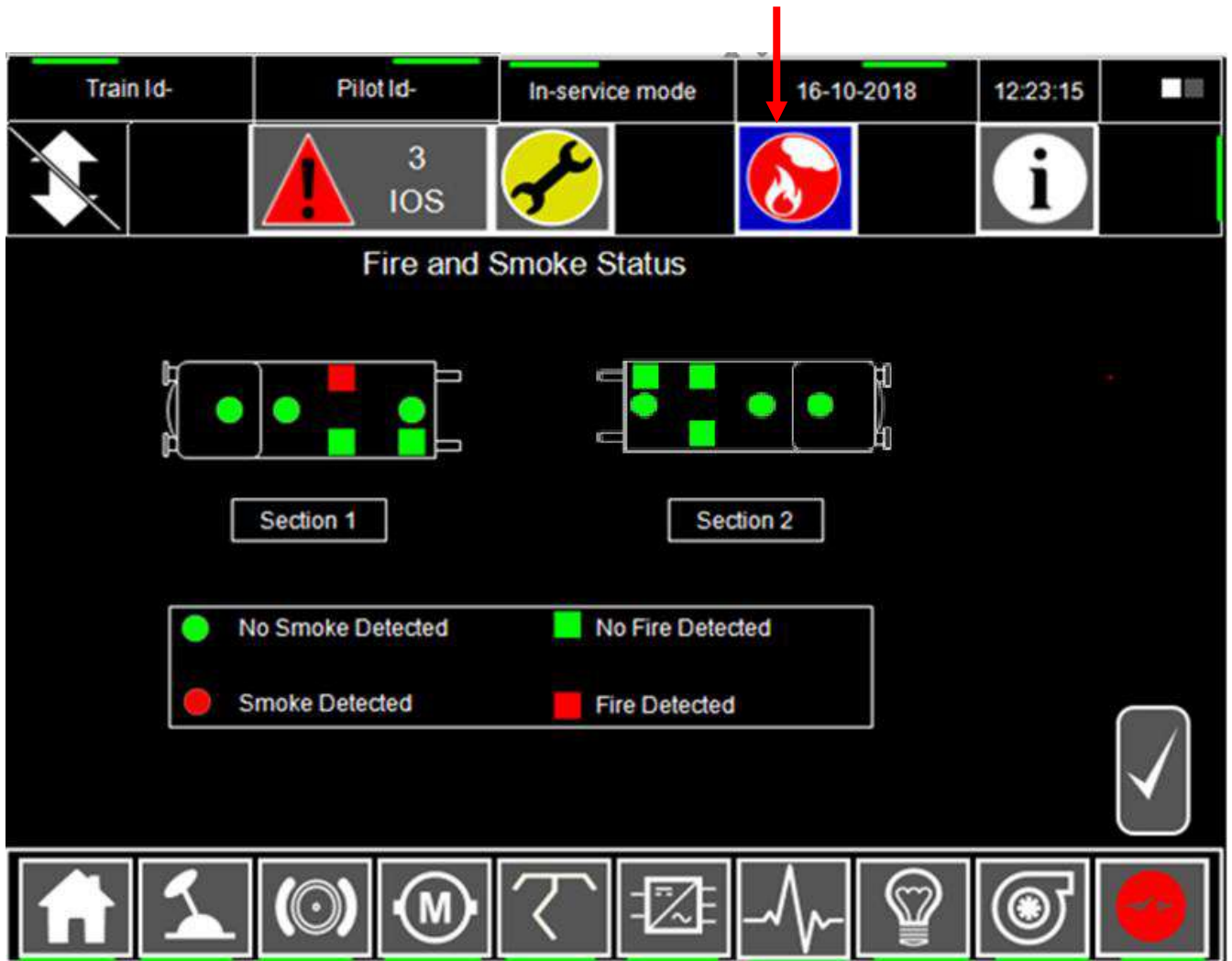


Status Area –

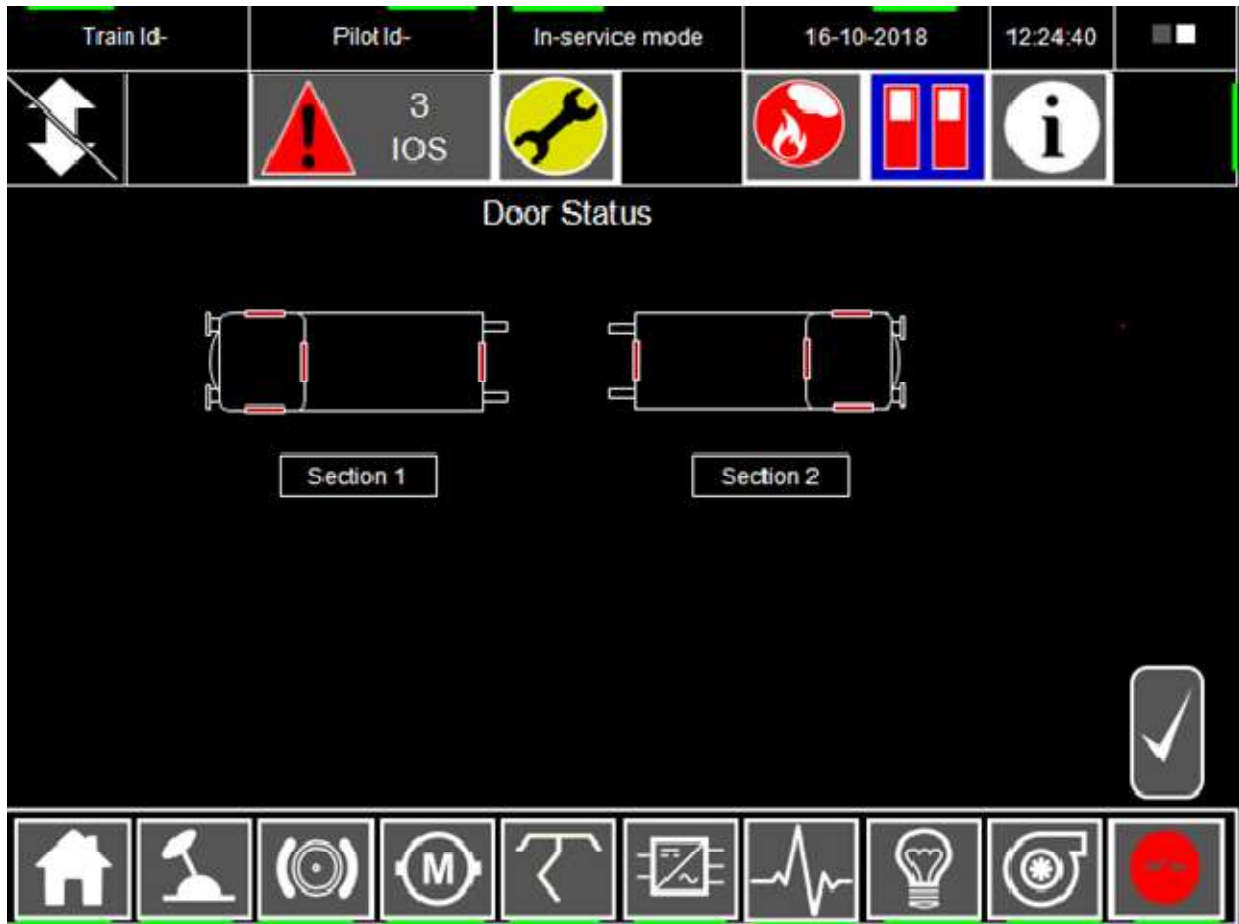




Emergency Brake-



Fire status – इस पेज के द्वारा फायर स्टेटस की जानकारी मिलती है।



डोर स्टेटस : इस पेज के द्वारा सभी डोर की जानकारी मिलती है ।



Please Close the Doors

Section 1 Section 2

| | |
|--|-------------|
| | Door Closed |
| | Door Opened |


Shutdown

| CB | Section1 | Section2 |
|-------|----------|----------|
| 52Q16 | | |
| 52Q17 | | |

डोर स्टेटस :

35. दोष निवारण (Troubleshooting) :

| क्रमांक | फाल्ट | ट्रबलशूटिंग |
|---------|--------------------------------------|---|
| 1. | सर्विस ब्रेक रिलीज नहीं हो रहा है। | <ul style="list-style-type: none"> • इनएक्टिव कैब में ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर लॉक करे , डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को रिलीज पर करे और EBV मोड सेलेक्टर स्विच को ट्रेल पर रखे। • एक्टिव कैब में EBV सेलेक्टर मोड स्विच को लीड पर करे। • इसके बाद पार्किंग ब्रेक अप्लाई करे। • ऑटो ब्रेक हैंडल को Run पर करे और डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को रिलीज पर करे। • सुनिश्चित करे की BP प्रेशर 5.0 Kg/cm² हुआ या नहीं। • यदि BP चार्ज नहीं हुआ है तो ब्रेक सिलिंडर प्रेशर को डिस्ट्रीब्यूटिव valve से रिलीज करे। • डिस्ट्रीब्यूटिव valve पर लीवर का उपयोग करके BC रिलीज करे यदि फिर भी रिलीज नहीं होता तो टेस्ट पॉइंट 20 TP व 16 TP से रिलीज करे या अंडर फ्रेम में DBP प्रेशर को कॉक के द्वारा रिलीज करे। |
| 2. | पार्किंग ब्रेक रिलीज नहीं हो रहा है। | <ul style="list-style-type: none"> • एक्टिव सेक्शन में ऑटो ब्रेक एवं डायरेक्ट ब्रेक अप्लाई करे। • सुनिश्चित करे की BC प्रेशर गेज में दिख रहा है। • उसके बाद पार्किंग ब्रेक को दोनों सेक्शन में BCM पैनल पर लगे सोलोनोइड वाल्व से रिलीज करे। • अगर रिलीज नहीं होता तो अंडर फ्रेम में जाकर मैनुअली हैंडल से रिलीज करे। • यदि अब भी रिलीज नहीं होता तो हेल्पलाइन को कॉल करे। |
| 3. | EB पुश बटन दबा ही रह गया है। | <ul style="list-style-type: none"> • चालक डेस्क पर लगे EB पुश बटन को सामान्य करे। सुनिश्चित करे की दोनों कैब में EB बटन रिलीज है। • यदि स्थिति सामान्य न हो तो BCM पैनल से PERCOS को ऑपरेट करे व बैक अप मोड(PTDC) में आगे बढ़ने की प्रक्रिया सुनिश्चित करे। |
| 4. | BP प्रेशर नहीं बनता। | <ul style="list-style-type: none"> • EBV हैंडल , EB पुश बटन और ALP साइड इमरजेंसी कॉक रिलीज पोजीशन पर होनी चाहिए। • इनएक्टिव कैब में ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर लॉक करे , डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को रिलीज पर करे और EBV मोड सेलेक्टर स्विच को ट्रेल पर रखे। • एक्टिव कैब में EBV सेलेक्टर मोड स्विच को लीड पर करे। • MR गेज पर प्रेशर का 8.0 Kg/cm² से अधिक होना देखे। • EBV डिस्प्ले की जाँच करे अगर उसमें टारगेट प्रेशर '000' Kg/cm² हो तो BP लाइन में लीकेज की जाँच करे। • दोनों सेक्शन में EBV हैंडल से लीकेज की जाँच करे। • सुनिश्चित करे की दोनों सेक्शनो में ALP इमरजेंसी कॉक से लीकेज की जाँच करे। • लोको के BP एंगल कॉक को बंद करे और ऑटो ब्रेक हैंडल लगाकर BP चार्ज करे। • BP कॉक से लीकेज की जाँच करे और सुनिश्चित करे की दोनों सेक्शन में कॉक बंद है। • 821 वेंट वाल्व से लीकेज की जाँच करे यदि है तो सम्बंधित सेक्शन के BCM पर SIFA आपातकालीन कॉक को बंद करे। • दोनों BCM से लीकेज की जाँच करे। |

| | | |
|-----|----------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • यदि कॉक को बंद करने से लीकेज बंद हो जाती है तो EBV डिस्प्ले पर आये सन्देश के अनुसार BP चार्ज करे। • ट्रेन की तरफ कपलिंग पर BP कॉक धीरे से खोले। • BP कॉक खोलने के बाद अगर फिर से BP ड्राप हो रहा है तो ट्रेन में लीकेज की जाँच करे। |
| 5. | EBV मोड मिसमैच | <ul style="list-style-type: none"> • अकार्यशील कैब में यदि EBV मोड स्विच ट्रेल पर नहीं है तो ट्रेल पर करे। • कार्यशील कैब में EBV मोड स्विच का लीड पर होना सुनिश्चित करे। • दुसरे BCM पर स्विच करे और BP चार्ज करे • यदि अभी भी फाल्ट मेसेज दिखाई देता है तो EBV को आइसोलेट करके बैक अप ब्रेक का उपयोग करे। |
| 6. | पैंटो नहीं उठ रहा है। | <p>सुनिश्चित करे की ZSEC दोनों कैबिन में HV डिसकनेक्ट स्थिति में नहीं है। सुनिश्चित करे की दोनों LV पर कोई CB ट्रिप नहीं है। सुनिश्चित करे की दोनों सेक्शन में पैंटोग्राफ स्विच आपातकाल स्थिति में नहीं है।</p> |
| 7. | BCM फेलियर | BCM बदलने की सामान्य प्रक्रिया का पालन करते हुए दूसरे BCM पर स्विच करे। |
| 8. | VCD फेलियर | कन्ट्रोल रूम में सुनिश्चिता के बाद CCR में लगी VCD बाईपास स्विच ऑपरेट करे। |
| 9. | VCB ओपन/क्लोज स्विच फेलियर | VCB खोलने या बंद करने के लिए DDU का प्रयोग करे। |
| 10. | इमरजेंसी ब्रेक रिले-1/2 फेलियर | Faulty सेक्शन में इमरजेंसी कॉक को आइसोलेट करे। |
| 11. | दोनों हेड लाईट का कार्य न करना | DDU से हेड लाईट संचालित करने की कोशिश करे यदि फिर भी न जले तो HELPLINE/TLC को सूचित करे। |
| 12. | कैब निष्क्रिय नहीं हो रही है | मास्टर कंट्रोलर को न्यूट्रल करे और key निकाले। LVC में CB-74Q01 ट्रिप करे। |
| 13. | फ्लैशर लाईट कार्य नहीं कर रही है | <ul style="list-style-type: none"> • चैक करे कि फ्लैशर कन्ट्रोल यूनिट कार्य कर रहा है और टॉगल स्विच "ऑन" पोजीशन पर है • ड्राईवर डेस्क पर स्थित फ्लैशर लाईट पुश बटन को दबाये और फ्लैशर लाईट का कार्य करना सुनिश्चित करे। अन्यथा DDU से "ऑन" करे। • यदि फिर भी न जले तो HELPLINE /TLC को सूचित करे। |
| 14. | TBC (श्रोटरल) कार्य नहीं करता | <ul style="list-style-type: none"> • श्रोटरल को न्यूट्रल पर रखे। • डायरेक्शन सेलेक्टर स्विच को ऑफ स्थिति में रखे फिर आवश्यकतानुसार F/R में डाले तथा ट्रैक्शन दे। • यदि अब भी ट्रैक्शन न आये तो CCR पैनल में स्थित TBC बाईपास स्विच को बाईपास करे। • TE/BE के लिए DDU पर वर्चुअल मास्टर कंट्रोलर का प्रयोग करे। |
| 15. | TCU आइसोलेशन | <ul style="list-style-type: none"> • VCB खोले श्रोटरल '0' पर रखे। • DDU पर page 4 प्रेस कर मोटर स्क्रीन पर जाए या  आइकॉन पर टेप करे। <ul style="list-style-type: none"> • आइसोलेशन को टच करे TCU के नीचे का आइकॉन स्पर्श करे। ISO को टच करे। TCU के नीचे का आइकॉन जिसे आपको आइसोलेट करना है आइकॉन देखकर आइसोलेट किये गए TCU को सुनिश्चित करे। • VCB बंद करे। |

| | | |
|-----|---|---|
| 16. | न्यूट्रल सेक्शन के बाद VCB बंद नहीं हो रहा है | <ul style="list-style-type: none"> लाइन इंडिकेटर/DDU से OHE का होना देखे। यदि OHE है तो थ्रोटल का '0' पर होना देखे। DDU से पैंटो का उठा होना देखे यदि पैंटो नीचे है तो गाड़ी रोके। पैंटो उठाये। लाइन इंडिकेटर/DDU में OHE में संकेत के लिए वेट करे और VCB बंद करे। अब भी VCB बंद न हो तो पैंटो सेलेक्टर स्विच से दुसरे पैंटो का चयन करे। VCB बंद करे। |
| 17. | पैंटो नीचे नहीं हो रहा है | <ul style="list-style-type: none"> पैंटो टॉगल स्विच को आपातकाल स्थिति में रखे। यदि अभी भी पैंटो नीचे नहीं हो रहा है तो पैंटो आइसोलेशन cut out काँक को cut out पोजीशन में करे। |
| 18. | LVC/E-Block /HVC में CB रिसेट करना | <ul style="list-style-type: none"> 110 V CB के लिए – एक बार CB रिसेट करे यदि फिर ट्रिप करे तो TLC को सूचित करे। 415 V हाई वोल्टेज CB – VCB खोले, पैंटो नीचे करे, CB रिसेट करे। |
| 19. | कैब एक्टिवेट न होना | <ul style="list-style-type: none"> LVC में स्थित CB 74Q01 की जाँच करे यदि ट्रिप है तो रिसेट करे। मास्टर कंट्रोलर को Mascon key से दो या तीन बार ऑफ/ऑन करे। यदि फिर भी सफलता न मिले तो कन्ट्रोल रूम को रेस्क्यू हेतु सूचित करे। |
| 20. | MR प्रेशर नहीं बनता | <ul style="list-style-type: none"> कंप्रेसर का चलना देखे। ऑटो ड्रेनवाल्व से लीकेज चेक करे। यदि लीकेज है तो ड्रेन काँक बंद करे। दोनों सेक्शन में MR कि ड्रेन काँक का सही पोजीशन में होना देखे। दोनों सेक्शन में BCM में लगी ड्रेन काँक A11/1, A11/2, A11/3 को चेक करे। MASU में लीकेज की जाँच करे यदि लीकेज है तो MR आइसोलेशन काँक को काटे। MR, DBP, FP के एंगल काँक से लीकेज की जाँच करे। लोड की और लीकेज की जाँच करे। |
| 21. | इमरजेंसी ब्रेक रिसेट नहीं हो रहा है | <ul style="list-style-type: none"> EB लगाने के बाद EB रिसेट नहीं हो रहा है तो एक्टिव BCM CB को ट्रिप करके BCM को बदले। यदि अब भी रिसेट नहीं होता तो PERCOS का प्रयोग करके बैक अप ब्रेक का प्रयोग करे। |
| 22. | हॉर्न आइसोलेशन | <ul style="list-style-type: none"> खराब हॉर्न को कार्य से अलग करने के लिए ALP के पास वाला दरवाजा चौकोर key से खोले। सम्बंधित आइसोलेशन काँक को काटे। |
| 23. | हॉर्न फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> यदि हाई टोन हॉर्न कार्य नहीं कर रहा है तो लो टोन हॉर्न का उपयोग करे। |
| 24. | फायर अलार्म का लगातार ट्रिगर होना | <ul style="list-style-type: none"> स्मोक डिटेक्टर को निकाले इसे साफ़ करके पुन लगाये। यदि सफलता नहीं मिलती तो हेल्पलाइन को सूचित करे। |
| 25. | लाइन इंडिकेटर फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> DDU का प्रयोग कर लोको ऑपरेट करे। |
| 26. | स्पीड डिस्प्ले फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> DDU का प्रयोग कर लोको ऑपरेट करे। |

| | | |
|-----|--|--|
| 27. | मार्कर लाईट कार्य नहीं करती | <ul style="list-style-type: none"> • LVC में लगे CB 91Q01 को चैक करे यदि ट्रिप है तो रिसेट करे। • टेल लाईट का बंद स्थिति में होना चैक करे। • मार्कर लाईट स्विच को दो या तीन बार ऑपरेट करे। |
| 28. | कैब लाईट या स्पॉट लाईट कार्य नहीं करती | <ul style="list-style-type: none"> • LVC में लगे CB 23Q04 को चैक करे यदि ट्रिप है तो रिसेट करे। • कैब लाईट स्विच /ALP रीडिंग लाईट/LP ड्राइविंग लाईट 3-4 बार ऑपरेट करे। |
| 29. | बैल ऑफ पैडल कार्य नहीं करता | <ul style="list-style-type: none"> • डायरेक्ट ब्रेक हैंडल पर रिंग से बैल ऑफ का प्रयोग करे। |
| 30. | मशीन रूम की लाईट कार्य नहीं करती | <ul style="list-style-type: none"> • LVC में लगे CB 23Q04 को चैक करे यदि ट्रिप है तो रिसेट करे। • CCR में लगे मशीन/गैंगवे लाईट स्विच का सही पोजीशन में होना सुनिश्चित करे। • यदि स्विच ओरिएंटेशन ठीक है तो स्विच को 2-3 बार ऑपरेट करके देखे। |
| 31. | सेंडिंग पैडल कार्य नहीं करता | <ul style="list-style-type: none"> • CB63Q01 चैक करे यदि ट्रिप है तो रिसेट करे। • BCM पैनल में लगे सेंडिंग कॉक का ऑन पोजीशन में होना चैक करे। |
| 32. | संकेतक पैनल विफलता | <ul style="list-style-type: none"> • LVC में लगे CB 23Q05 को चैक करे यदि ट्रिप है तो एक बार रिसेट करे। • यदि फिर से ट्रिप हो जाये तो DDU का प्रयोग करे। |
| 33. | वाईपर फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> • लीकेज हेतु – ड्राइवर डेस्क पर लगे आइसोलेशन कॉक ऑपरेट करे और इसे आइसोलेट करे। • मैनुअली ऑपरेट करे। • मोटर फ्रैल हो तो - मैनुअली ऑपरेट करे। • ब्लेड विफलता – वाईपर को आइसोलेट करे प्रयोग न करे। |
| 34. | श्रोटल फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> • TBC बाईपास स्विच को बाईपास करे। • श्रोटल ऑपरेशन के लिए DDU पर वर्चुअल TBC का प्रयोग करे। |
| 35. | MASCON key की विफलता | <ul style="list-style-type: none"> • लोको केवल दुसरे सेक्शन से चलाया जा सकता है यदि संभव नहीं है तो PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है। |
| 36. | डायरेक्शन सेलेक्टर स्विच फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> • लोको केवल दुसरे सेक्शन से चलाया जा सकता है यदि संभव नहीं है तो PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है। |
| 37. | DDU फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> • LVC में लगे CB 72Q21 को चैक करे यदि ट्रिप है तो रिसेट करे। • यदि संभव नहीं है तो PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है। |
| 38. | गेज फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> • LVC में लगे CB 23Q03 को चैक करे यदि ट्रिप है तो रिसेट करे। • यदि संभव नहीं है तो PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है। |
| 39. | कैब बजर विफलता | <ul style="list-style-type: none"> • LVC में लगे CB 74Q04 को चैक करे यदि ट्रिप है तो रिसेट करे। • यदि संभव नहीं है तो PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है |
| 40. | BP नहीं बनता N 98 वाल्व फेलियर | <ul style="list-style-type: none"> • EB रिसेट होने के बाद भी LP अंडरफ्रेम से लगातार लीकेज पता है तो • BCM में लगे SIFA को आइसोलेट करे LP उस सेक्शन की पहचान करे जहा लीकेज है • यदि लीकेज लीडिंग सेक्शन में है तो • ब्रेक पैनल के पास स्थित BP आइसोलेशन कॉक N-95 का प्रयोग करके BP आइसोलेट करे। • आखरी कनेक्टर पर स्थित इंटरकार एंड कॉक B-82 का प्रयोग करके BP आइसोलेट करे। पहले रियर कैब फिर लीडिंग कैब • BCM में स्थित Z01/1 , Z01/2 को आइसोलेट करे। पैंटो सिलेक्टर स्विच को Both पोजीशन पर रखे। • लीडिंग कैब से BP चार्ज करे और 50% पॉवर के साथ यात्रा के अंत |

| | | |
|-----|----------------------------------|---|
| | | <p>तक सेवा जारी रखे ।</p> <ul style="list-style-type: none"> • यदि पहचाना गया सेक्शन रियर कैब है तो BCM को DDU से स्विच करे । • ट्रेन BP लाइन से खराब वाल्व को आइसोलेट करने का कोई साधन नहीं है । • लोको रेस्क्यू के लिए कन्ट्रोल रूम से सम्पर्क करे । |
| 41. | स्विच/पुश बटन (DD/CCR) कि विफलता | <ul style="list-style-type: none"> • पैंटो टॉगल स्विच – पैंटो के लिए DDU का प्रयोग करे । • VCB ओपन/क्लोज स्विच - DDU का प्रयोग करे । • कांस्टेंट स्पीड PB - DDU का प्रयोग करे । • VCD PB – CCR में लगे VCD स्विच को बाईपास करे । • फायर अलार्म रिसेट PB – CCR में लगे फायर डिटेक्शन बाईपास स्विच को बाईपास करे । अब फायर के लिए फिजीकलि जांच करेंगे । • इमरजेंसी PB- बैक अप ब्रेक का उपयोग करे PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है । • स्पीड फ्रीज PB- PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है । |

36. हौलेज चार्ट –

Axle weight 22.5 T/Axle , Normal Mode (08 motors working), Dry Track

a. 0° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 7600 | 7318 | 6471 | 6000 | 4651 | 3764 | 2704 | 2221 |
| 30 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 4651 | 3764 | 2704 | 2221 |
| 60 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 4312 | 3348 | 2288 | 1835 |

b. 1° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 7600 | 7318 | 6471 | 5844 | 4524 | 3679 | 2659 | 2189 |
| 30 | 6000 | 6000 | 6000 | 5844 | 4524 | 3679 | 2659 | 2189 |
| 60 | 6000 | 6000 | 6000 | 5734 | 4169 | 3259 | 2245 | 1805 |

c. 2° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 7600 | 7318 | 6471 | 5648 | 4404 | 3597 | 2614 | 2158 |
| 30 | 6000 | 6000 | 6000 | 5648 | 4404 | 3597 | 2614 | 2158 |
| 60 | 6000 | 6000 | 6000 | 5489 | 4035 | 3175 | 2203 | 1777 |

d. 3° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 7600 | 7318 | 6318 | 5464 | 4289 | 3519 | 2571 | 2128 |
| 30 | 6000 | 6000 | 6000 | 5464 | 4289 | 3519 | 2571 | 2128 |
| 60 | 6000 | 6000 | 6000 | 5264 | 3910 | 3095 | 2162 | 1749 |

e. 4° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 7600 | 7318 | 6090 | 5291 | 4180 | 3444 | 2530 | 2098 |
| 30 | 6000 | 6000 | 6000 | 5291 | 4180 | 3444 | 2530 | 2098 |
| 60 | 6000 | 6000 | 6000 | 5056 | 3791 | 3018 | 2122 | 1723 |

f. 5 ° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 7600 | 7318 | 5878 | 5129 | 4077 | 3372 | 2489 | 2070 |
| 30 | 6000 | 6000 | 5878 | 5129 | 4077 | 3372 | 2489 | 2070 |
| 60 | 6000 | 6000 | 5777 | 4863 | 3679 | 2945 | 2084 | 1697 |

Axle weight 22.5 T/Axle , Normal Mode (08 motors working), Wet Track

a. 0° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 7600 | 6468 | 4436 | 3766 | 2878 | 2316 | 1646 | 1340 |
| 30 | 6000 | 6000 | 4436 | 3766 | 2878 | 2316 | 1646 | 1340 |
| 60 | 6000 | 6000 | 4436 | 3766 | 2878 | 2316 | 1646 | 1340 |

b. 1° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 7109 | 6099 | 4255 | 3633 | 2798 | 2263 | 1617 | 1319 |
| 30 | 6000 | 6000 | 4255 | 3633 | 2798 | 2263 | 1617 | 1319 |
| 60 | 6000 | 6000 | 4255 | 3633 | 2798 | 2263 | 1617 | 1319 |

c. 2° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 6669 | 5769 | 4088 | 3509 | 2721 | 2211 | 1589 | 1300 |
| 30 | 6000 | 5769 | 4088 | 3509 | 2721 | 2211 | 1589 | 1300 |
| 60 | 6000 | 5769 | 4088 | 3509 | 2721 | 2211 | 1589 | 1300 |

d. 3° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 6278 | 5473 | 3933 | 3393 | 2649 | 2162 | 1562 | 1281 |
| 30 | 6000 | 5473 | 3933 | 3393 | 2649 | 2162 | 1562 | 1281 |
| 60 | 6000 | 5473 | 3933 | 3393 | 2649 | 2162 | 1562 | 1281 |

e. 4 ° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 5930 | 5204 | 3789 | 3283 | 2580 | 2114 | 1535 | 1262 |
| 30 | 5930 | 5204 | 3789 | 3283 | 2580 | 2114 | 1535 | 1262 |
| 60 | 5930 | 5204 | 3789 | 3283 | 2580 | 2114 | 1535 | 1262 |

f. 5 ° curve

| Speed KMPH | Level Track | Slope 1/500 | Slope 1/200 | Slope 1/150 | Slope 1/100 | Slope 1/75 | Slope 1/50 | Slope 1/40 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| START | 5617 | 4960 | 3655 | 3181 | 2514 | 2069 | 1510 | 1244 |
| 30 | 5617 | 4960 | 3655 | 3181 | 2514 | 2069 | 1510 | 1244 |
| 60 | 5617 | 4960 | 3655 | 3181 | 2514 | 2069 | 1510 | 1244 |

संस्करण – प्रथम (2023)

WAG – 12 B लोको पुस्तिका
विद्युत प्रशिक्षण केंद्र , गाजियाबाद