

ALSTOM



WAG12 लोकोमोटिव लोकोपायलट हैंडबुक

यह दस्तावेज़ अलस्टॉम परिवहन की संपत्ति है, प्राप्त कर्ता इस दस्तावेज या उसका कोई हिस्से को प्रकट करने, वितरित करने या पुनः पेश करने के लिए बिना अलस्टॉम ट्रांसपोर्ट से पूर्व लिखित प्राधिकार के अधिकृत नहीं है।

विषय सामग्री

1.	लोको पायलट के लिए निर्देश	5
1.1.	सही प्रक्रिया- क्या करें	5
1.2.	क्या नहीं करें	7
2.	WAG12 लोकोमोटिव के तकनीकी आंकड़े	9
3.	सामान्य विवरण	11
4.	ड्राइवर कैब	13
4.1.	लेफ्ट पैनल	13
4.2.	मास्टर कंट्रोलर	14
4.3.	ब्रेक गेज पैनल	15
4.4.	सेंट्रल पैनल	16
4.5.	TCMS, DDU (ट्रेन कंट्रोल एंड मॉनिटरिंग सिस्टम, ड्राइवर डिस्प्ले यूनिट)	18
4.6.	संकेत पैनल	19
4.7.	लाइन इंडिकेटर	20
4.8.	दाहिना शेल्फ	21
4.9.	पेडल स्विच	22
4.10.	सहायक पैनल	23
4.11.	कैब कैबिनेट राइट	24
5.	विद्युत प्रणाली विवरण	25
5.1.	पेंटोग्राफ	25
5.2.	मुख्य ट्रांसफॉर्मर	25
5.3.	HV क्यूबिकल	26

5.4.	ई-ब्लॉक (ट्रैक्शन कन्वर्टर)	27
5.5.	ट्रैक्शन कंट्रोल यूनिट (TCU)	27
5.6.	ट्रैक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट सीमा	28
5.7.	ट्रैक्शन आइसोलेशन	28
5.8.	H(O-M) (अर्थिंग स्विच)	28
5.9.	ऑजिलरी लोड	28
5.10.	बैटरी यूनिट और चार्जिंग सिस्टम	29
6.	न्यूमैटिक प्रणाली	30
6.1.	MASU (मुख्य वायु आपूर्ति यूनिट)	30
6.2.	मुख्य कंप्रेसर विनियमन	30
6.3.	सहायक कंप्रेसर	31
7.	ब्रेक सिस्टम	31
7.1.	ब्रेक के प्रकार	31
7.1.1.	रिजेनरेटिव ब्रेक	31
7.1.2.	न्यूमैटिक ब्रेक के प्रकार	31
7.2.	ब्रेक कंट्रोल मॉड्यूल (BCM)	32
7.3.	ब्रेक प्रेशर	35
7.4.	ब्रेक ब्लेन्डिंग के विभिन्न प्रकार	36
7.5.	पार्किंग ब्रेक मैनुअल रिलीज प्लंजर	37
8.	लोकोमोटिव ऑपरेटिंग मोड	37
9.	सामान्य प्रक्रियाएं	38
9.1.	लोको एनर्जाइजेशन प्रक्रिया	38

9.2.	लोको एनर्जाइजेशन पर BP चार्ज करना (लोको चार्जिंग) 38	
9.3.	लोको शटडाउन प्रक्रिया	39
9.4.	कैब बदलने का तरीका	39
9.5.	लोको ग्राउंडिंग का तरीका	40
9.6.	डेड इंजन ब्रेक कॉन्फिगरेशन	40
9.7.	इमरजेंसी ब्रेक रिसेट करने का तरीका	41
9.8.	EBV विफलता के मामले में पेनल्टी ब्रेक रीसेट प्रक्रिया 42	
9.9.	विजिलैंस प्रबंधन	42
9.10.	बैक-अप ब्रेक (पीटीडीसी)	43
9.11.	दो लोकोमोटिव को आपस में कपल करने का तरीका 43	
9.12.	BP लीक टेस्ट करने का तरीका	44
9.13.	सिंगल पाइप लोको कॉन्फिगरेशन (लोड के साथ)	45
9.14.	हेल्पर मोड (बैंकर)	45
9.15.	मुख्य कंप्रेसर तेल स्तर की जाँच	45
9.16.	वायर्ड मल्टीपल यूनिट कॉन्फिगरेशन	46
10.	समस्या निवारण	47
11.	होलेज चार्ट	57
11.1.	Axle Weight 22.5 ton/axle, Normal Mode (8 Motors Working) & Dry Track	57
11.2.	Axle Weight 22.5T, Degraded Mode (6 Motors Working) & Dry Track	59
11.3.	Axle Weight 22.5 T, Normal Mode (8 Motors Working) & Wet Track	61

संदर्भ दस्तावेज

संदर्भ संख्या	दस्तावेज शीर्षक
एनआरडी0000572523_0	WAG12B ड्राइवर प्रशिक्षण मैनुअल
एनआरडी0000572572_0	मृत लोकोमोटिव ऑपरेशन
एनआरडी0000258515_8	परिचालन संदर्भ दस्तावेज

1. लोको पायलट के लिए निर्देश

1.1. सही प्रक्रिया- क्या करें

- i. चार्ज लेते समय लोको पायलट ID, ढुलाई (Hauling) लोड और वैगन संख्या के संबंध में DDU में उचित विवरण दर्ज करें। सुनिश्चित करें कि लोड, लोडिंग चार्ट के अनुसार है।
- ii. लोकोमोटिव के मूवमेंट से पहले DDU पेज में किसी भी सक्रिय आईओएस (IOS) की जांच करें और समस्या निवारण चरणों का पालन करें। किसी भी फेल IOS के मामले में HELPLINE/OCC को सूचित करें और हेल्पलाइन के निर्देशों का पालन करें।
- iii. VCB को बंद कमांड देने से पहले, यह सुनिश्चित करें कि मास्टर कंट्रोलर (थ्रॉटल) न्यूट्रल स्थिति में हैं।
- iv. बार-बार VCB ट्रिपिंग के मामले में हेल्पलाइन से संपर्क करें।
- v. 10Kmph के ऊपर रिजेनेरटिव ब्रेक को प्राथमिकता दें।
- vi. कैब बदलने या लोको शटडाउन करते समय, CCB मोड सेलेक्टर स्विच को TRAIL स्थिति में रखें।
- vii. TCU को आइसोलेट या नार्मल करने से पहले VCB को खोलें और Zero speed सुनिश्चित करें।
- viii. सुनिश्चित करें कि बैटरी सीबी कवर और लॉक ठीक से बंद है।
- ix. LSAF संकेत निरंतर आने के मामले में, वैगन और लोको की BP लाइन में रिसाव के लिए लोड की तरफ लोको के बीपी ऍंगल कॉक संचालित करके व्यक्तिगत रूप से जांच करें।
- x. लोकोमोटिव में आटोमेटिक Bail-Off सुविधा उपलब्ध है, मैनुअल Bail-Off को जरूरत के आधार पर उपयोग किया जा सकता है।
- xi. अंडरफ्रेम से किसी भी असामान्य ध्वनि या कंपन के मामले में, लोको को रोकें और अंडरफ्रेम का निरीक्षण करें।
- xii. सुनिश्चित करें कि सभी CB हमेशा दोनों सेक्शन में बंद स्थिति हैं, जब तक कि DDU पर TCMS द्वारा स्पष्ट रूप से सिफारिश न हो।
- xiii. एक्सल ब्लॉक होने पर IOS6107 आयेगा, फिर से यात्रा शुरू करने से पहले लोको पायलट को लोकोमोटिव को रोकना और निरीक्षण करना चाहिए।
- xiv. ट्रेक्शन या ब्रेकिंग कमांड पर नियंत्रण खोने की स्थिति में, लोको पायलट को हॉर्न बजाना चाहिए और आपातकालीन ब्रेक को ट्रिगर करना चाहिए।

- xv. लोको पायलट को अक्षम (Inefficient) ट्रेक्टिव प्रयास या आग के खतरे से बचने के लिए ऑपरेशन के दौरान ब्रेक की उचित रिलीज़ सुनिश्चित करनी चाहिए।
- xvi. लोको पायलट को ब्रेक पाइप लीक टेस्ट के लिए आगे बढ़ने से पहले पार्किंग ब्रेक लगाना चाहिए।
- xvii. केबिन के सक्रिय होने और लोको के ठहराव की स्थिति में होने पर पार्किंग ब्रेक लगाया जाना चाहिए। साथ ही पार्किंग ब्रेक के आवेदन के बाद लोको पायलट को केबिन छोड़ने से पहले DDU के माध्यम से आवेदन की पुष्टि करनी चाहिए।
- xviii. सुनिश्चित करें कि "डेड मोड" में लोको चलाने से पहले पार्किंग ब्रेक "रिलीज की स्थिति" में हैं और पहियों और ब्रेक शू के बीच के अंतर से पुष्टि करें।।
- xix. ट्रेन कॉन्फिगरेशन में, सुनिश्चित करें कि ट्रेन शुरू करने से पहले वैगनों पर ब्रेक मैनुअल रूप से रिलीज़ हो गये हैं।
- xx. सुनिश्चित करें कि आइसोलेशन कॉक (Z01/1, Z01/2, B40.09, N55.05, Flap isolation slider), बाईपास स्विच (सतर्कता आइसोलेशन स्विच, फायर डिटेक्शन बाईपास स्विच, जीरो स्पीड बाईपास स्विच) सामान्य स्थिति में हैं जब तक कि DDU पर टीसीएमएस द्वारा स्पष्ट रूप से सिफारिश नहीं की जाती है।
- xxi. आपातकालीन ब्रेक के लगाने के बाद अनपेक्षित ट्रेक्शन की स्थिति में, तुरंत पेंटोग्राफ स्विच को आपातकालीन स्थिति में ले जाकर पेंटोग्राफ को नीचे करें।
- xxii. Smoke Detector के कारण false अलार्म के मामले में, हेल्पलाइन से संपर्क करें और निर्देशों का पालन करें।
- xxiii. लोको को डेड बनाने के बाद लोकोमोटिव छोड़ने से पहले लोको पायलट रियर-व्यू मिरर को बंद करना सुनिश्चित करें।
- xxiv. डेड हालत में रेल इंजन को छोड़ने से पहले सुनिश्चित करें कि पार्किंग ब्रेक और वेज लगा दिए गए हैं।
- xxv. वाइपर कंट्रोल नॉब का इस्तेमाल सावधानी से करें। क्योंकि नॉब अधिक कसने से वाइपर नियंत्रण खराब हो सकता है।
- xxvi. ईबीवी फॉल्ट कोड 153 के लिए, हमेशा जांचें कि सभी टीसीयू स्वस्थ हैं और कंप्रेसर चलते हुए स्थिति में हैं।
- xxvii. DDU या हार्डवेयर के माध्यम से सक्रिय किसी भी कमांड को उसी माध्यम से निष्क्रिय किया जाएगा।
- xxviii. लोको शटडाउन से पहले, सक्रिय कैब को गैर-कार्यशील बनाना सुनिश्चित करें।
- xxix. नुकसान या चोरी से बचने के लिए उपयोग के बाद टैबलेट, उसके चार्जर, टॉर्च जैसे गैजेट्स को उनके निर्धारित स्थान पर रखें।

- xxx. जब भी सीपी तेल का स्तर न्यूनतम से कम देखा जाता है तो कृपया सीपी तेल स्तर की जांच प्रक्रिया करें और सीपी तेल की दोबारा जांच करें। फिर भी कोई असामान्यता हेल्पलाइन को सूचित करती है।(देखिये सेक्शन 9.15)
- xxxii. लोको का पिछला पेंटोग्राफ (गति की दिशा में) सामान्य रूप से चालक द्वारा उपयोग किया जाना चाहिए। अग्रणी पेंटोग्राफ का उपयोग केवल तभी किया जाए, जब पिछला पेंटोग्राफ दोषपूर्ण या क्षतिग्रस्त हो या विशेष रूप से निर्देश दिया गया हो

1.2. क्या नहीं करें

- i. टीएलसी/हेल्पलाइन द्वारा अधिकृत न हो, किसी भी आइसोलेटिंग कॉक या बायपास स्विच की सील न तोड़े।
- ii. लोकोमोटिव को इलेक्ट्रॉनिक "ऑन" स्थिति में उपेक्षित(कर्मिंदल रहित) न छोड़ें।
- iii. जब लोको लोड से जुड़ा हो और 10 kmph से ऊपर चल रहा हो तो डायरेक्ट ब्रेक (SA9) + रिजेनेरटिव ब्रेकिंग का उपयोग एक साथ न करें।
- iv. जब इलेक्ट्रॉनिक "ऑन" स्थिति में हों तो बैटरी बॉक्स से सीधे लोकोमोटिव को बंद न करें।
- v. लोकोमोटिव की चालू स्थिति में "दिशा चयनकर्ता स्विच (रिवर्सर) संचालित न करें"।
- vi. जब पैंटो उठी स्थिति में हो तो पैंटो सिलेक्टर स्विच की स्थिति को न बदलें।
- vii. वीसीबी (VCB)खोले बिना पेंटोग्राफ नीचे नहीं करना चाहिए।
- viii. इंजन के पावर-अप और कैब को सक्रिय करने के बाद लोको पायलट को लोको के पार्किंग ब्रेक को तब तक नहीं हटाने चाहिए जब तक कि MR का दबाव 6 बार तक न पहुंच जाए।
- ix. वैगनों के बिना लोकोमोटिव का संचालन करते समय 100 किमी/घंटा से अधिक गति से रेल इंजन का संचालन न करें।
- x. जब लोकोमोटिव रखरखाव के लिए या लंबी अवधि के लिए खड़ी हो तो पहियों पर वैज ब्लॉक रखे बिना इंजन न छोड़ें।
- xi. जब लोकोमोटिव वैगनों के बिना संचालित हो रहा होता है तो सैंडिंग ऑपरेशन की सिफारिश नहीं की जाती है।
- xii. जब लोकोमोटिव बिना वैगन के काम कर रहा हो तो बेल आफ मोड निषिद्ध(prohibited) है।
- xiii. गतिमान स्थिति के दौरान लोकोमोटिव गैंगवे में कर्मचारियों की उपस्थिति वर्जित है और गैंगवे से गुजरते समय सावधानी बरतें।

- xiv. एचवीएसी को गैर-सक्रिय कैब में मैनुअल रूप से बंद नहीं करना चाहिए।
- xv. कैब विंडोज, मशीन रूम/गैंगवे डोर को खुली हालत में लोकोमोटिव को ऑपरेट न करें।
- xvi. CCR में लगे "फायर स्विच" को तब तक ओपरेट नहीं करें जब तक मशीन रूम के अंदर वास्तविक आग/धुआं नहीं पाया जाता है क्योंकि पूर्ण CO2 गैस सिलेंडर समाप्त हो जाएगा। संचालित होने पर कंट्रोल रूम को सूचित करें।
- xvii. आंशिक रूप से किसी भी अलगाव / कटआउट कॉक को संचालित न करें। इसका पूर्ण रूप से संचालन सुनिश्चित करें।
- xviii. बिना पानी के वाइपर न चलाएं
- xix. CO2 आग बुझाने की मशीन संचालित होने के तुरंत बाद मशीन रूम में प्रवेश न करें।
- xx. DDU स्क्रीन, EBV या किसी इलेक्ट्रॉनिक्स पार्ट पर सीधे सैनिटाइजर का छिड़काव न करने दें।
- xxi. एयर ड्रायर पर उपलब्ध तेल फिल्टर कॉक को संचालित न करें।
- xxii. माइक पर कागज, टेप, च्युइंग गम आदि कुछ भी न चिपकाये।

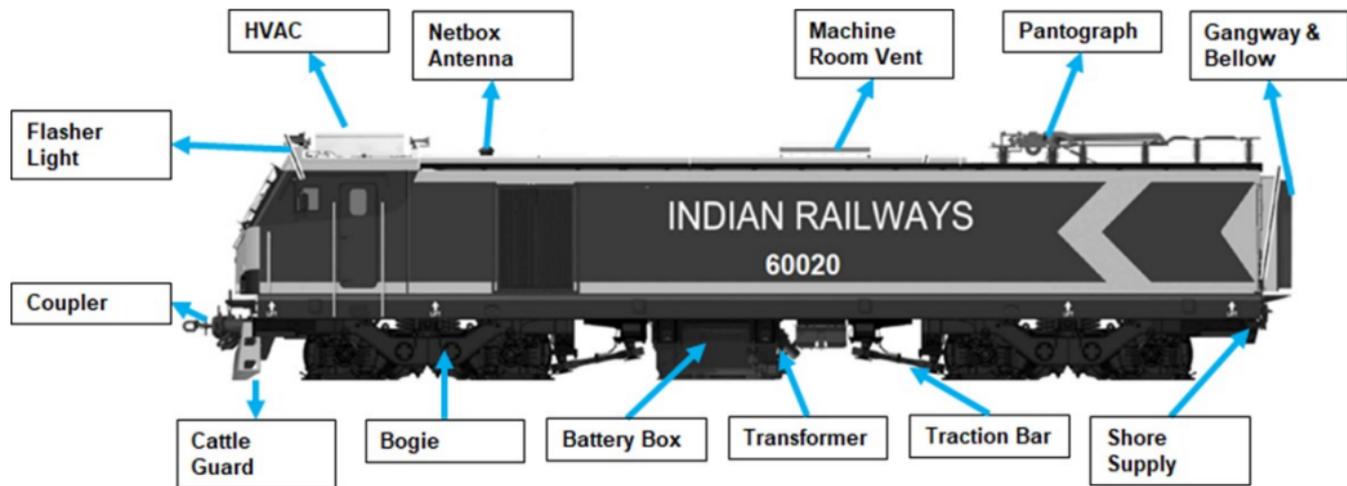
2. WAG12 लोकोमोटिव के तकनीकी आंकड़े

विवरण	विनिर्देश
वाहन का प्रकार	माल ढुलाई इंजन
अश्वशक्ति	12000 HP
सेक्शनों की संख्या	2 (Sec-1, Sec-2) (सेक्शन-ए, सेक्शन -बी)
बोगी व्यवस्था	Bo Bo
एक्सल की संख्या	8
रेल गेज	1,676 mm
लोकोमोटिव का एक्सल लोड	22.5 टन/एक्सल के लिए 180 टन 25 टन/एक्सल के लिए 200 टन
लंबाई	38,400 mm
चौड़ाई	3,058 mm
ऊंचाई	4,150 mm
व्हील का व्यास	1,250 mm (नया पहिया) 1,207 mm (आधा पहना) 1,164 mm (पूरी तरह से घिसा)
अधिकतम गति	100 kmph (120 kmph के लिए उन्नत)
गियर अनुपात	110/23
OHE वोल्टेज	सांकेतिक: 22.5 kV, 50 हर्ट्ज, सिंगल फेज एसी, अधिकतम: 31kV न्यूनतम: 17kV
निरंतर रेटिंग मोड में ट्रेक्शन शक्ति	9,000kW
22.5 टी/एक्सल लोड पर अधिकतम शुरुआती ट्रेक्टिव प्रयास	706 kN
25 टी/एक्सल लोड पर अधिकतम शुरुआती ट्रेक्टिव प्रयास	785 kN

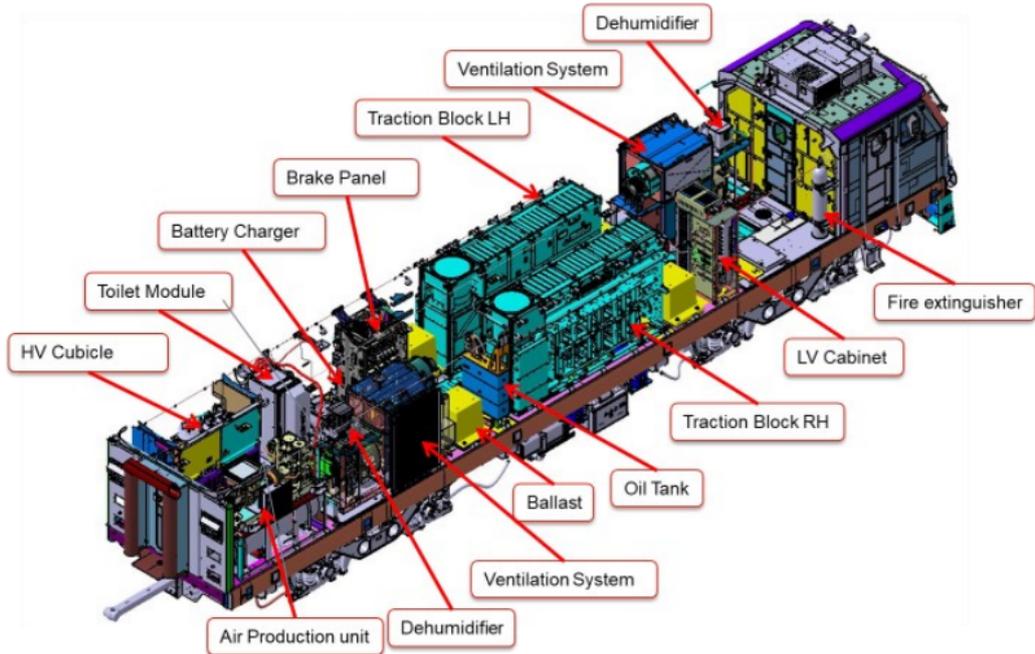
विवरण	विनिर्देश
अधिकतम परिचालन गति 120 पर ट्रैक्टिव प्रयास किमी/घंटा	270 kN
लो वोल्टेज की आपूर्ति	110 V DC
सहायक वोल्टेज आपूर्ति	415 V, 3-फेज एसी
DC लिंक वोल्टेज	1800 V DC \pm 3%
मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन	2 लोकोमोटिव
रिमोट मल्टीपल यूनिट ऑपरेशन के लिए उपयुक्तता	2 लोकोमोटिव
कैटलगार्ड	रेल स्तर से 196 mm ऊपर
स्टोन डिप्लेटर	रेल स्तर से 40 mm ऊपर
साइड बफर	रेल स्तर से 968 mm ऊपर

3. सामान्य विवरण

WAG 12 लोकोमोटिव में दो सेक्शन (सेक्शन 1 और सेक्शन 2) उपलब्ध हैं। लोकोमोटिव के प्रत्येक सेक्शन में दो ट्रैक्शन ई-ब्लॉक होते हैं, जिसमें आक्सिलरी और ट्रैक्शन कन्वर्टर होते हैं। प्रोपल्शन और ब्रेकिंग के लिए प्रत्येक बोगी पर दो ट्रैक्शन मोटर्स लगे हैं। लोकोमोटिव को 25kV, 50Hz ओवरहेड कैटेनरी द्वारा सप्लाई दिया जाता है।



चित्र 1 WAG12 एकल अनुभाग



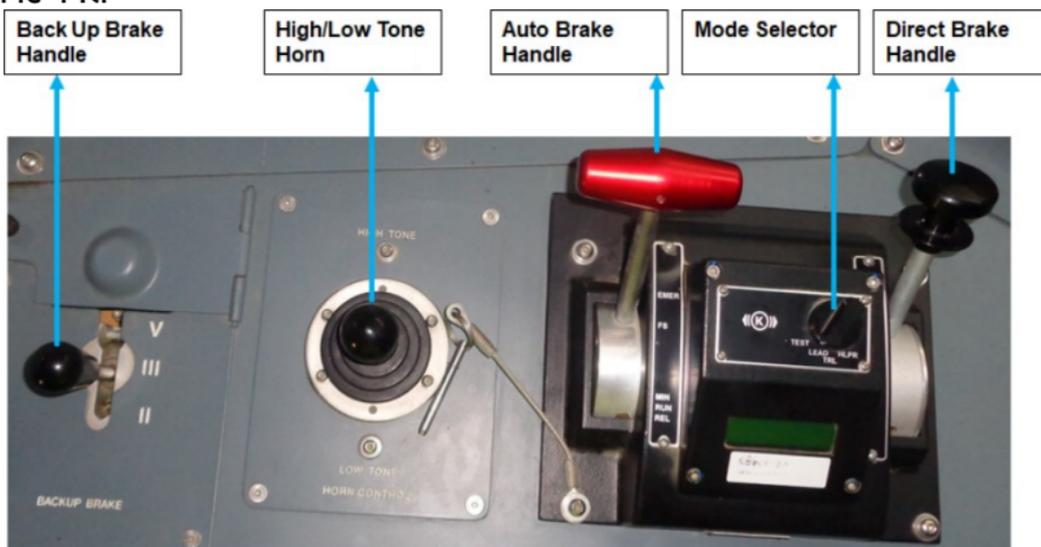
चित्र 2 WAG12 लोकोमोटिव के मुख्य घटक

नोट: सिग्नलिंग कैबिनेट और शौचालय मॉड्यूल भविष्य के प्रावधान हैं, जो वर्तमान रेल इंजन में उपलब्ध नहीं हैं।

4. ड्राइवर कैब

WAG 12 लोकोमोटिव केबिन में लोको पायलट डेस्क, लोको पायलट सीट, असिस्टेंट लोको पायलट सीट, कैब कैबिनेट राइट एंड टूलबॉक्स क्यूबिकल शामिल हैं।

4.1. लेफ्ट पैनल



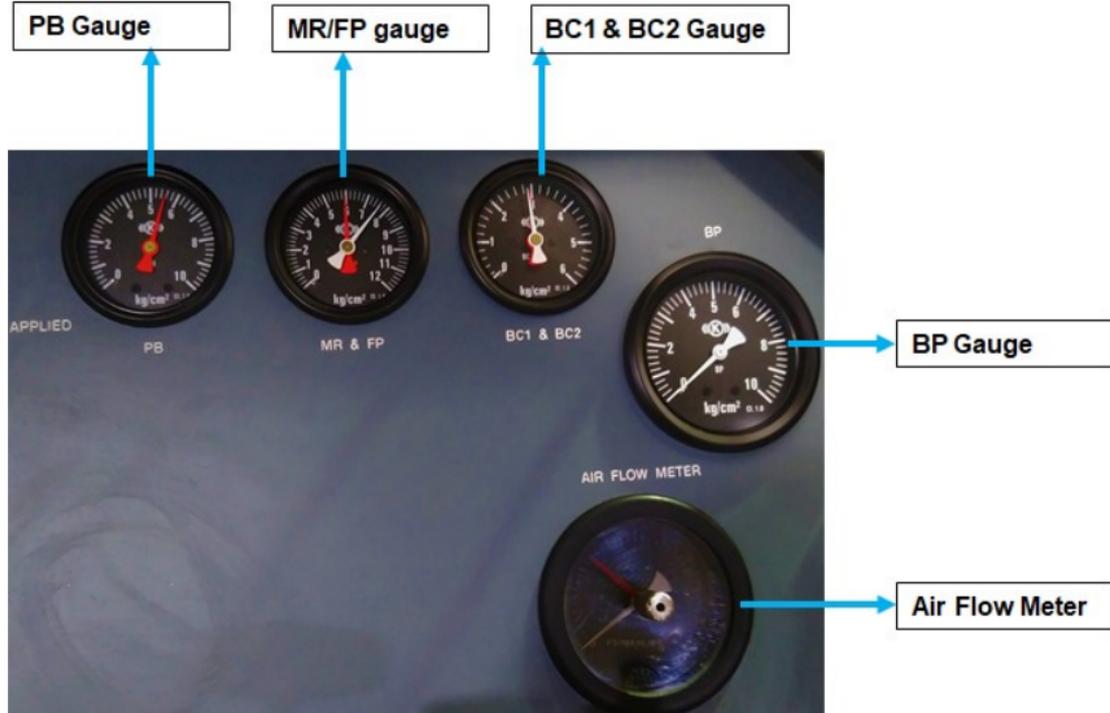
चित्र 3 लेफ्ट पैनल

4.2. मास्टर कंट्रोलर



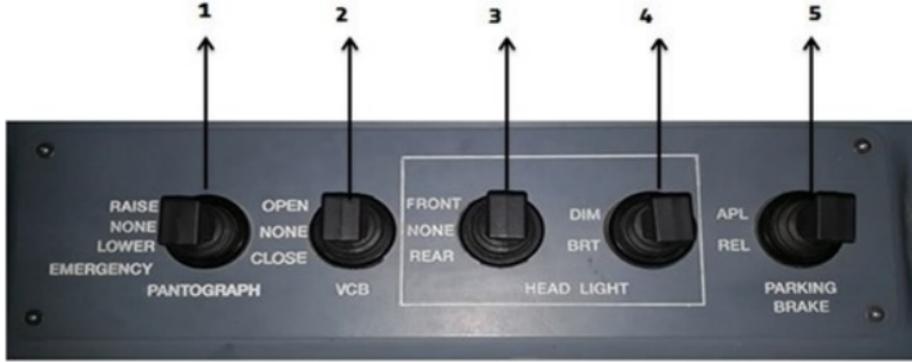
चित्र 4 मास्टर कंट्रोलर

4.3. ब्रेक गेज पैनल



चित्र 5 ब्रेक गेज

4.4. सेंट्रल पैनल



चित्र 6 सेंट्रल पैनल-01

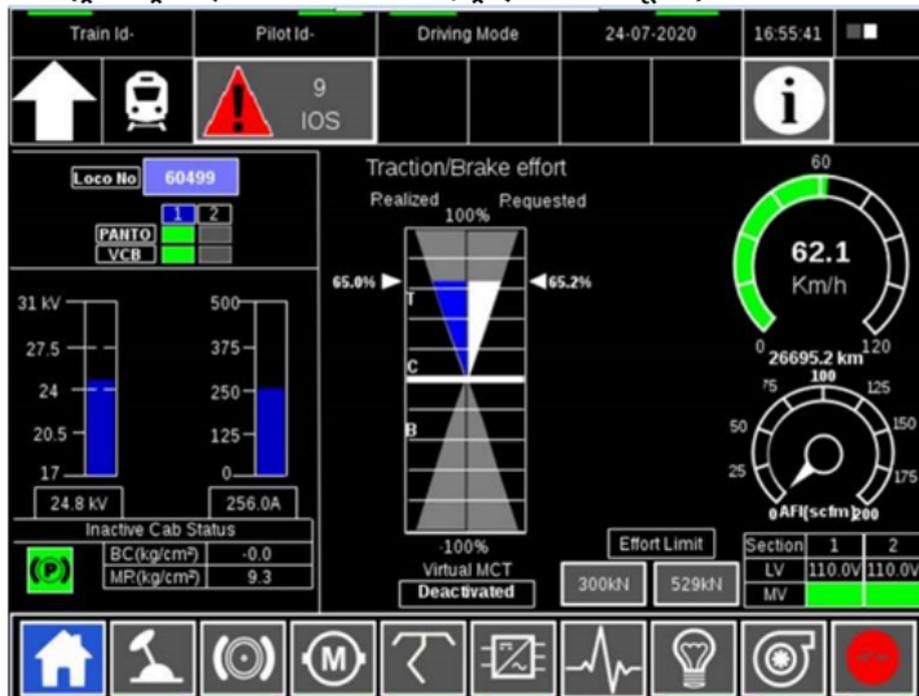
क्रमांक	विवरण	क्रमांक	विवरण
1	पेंटोग्राफ टॉगल स्विच (ZPT)	4	हेडलाइट कंट्रोल टॉगल स्विच (BLPRD)
2	वीसीबी ओपन/क्लोज टॉगल स्विच (BLDJ)	5	पार्किंग ब्रेक टॉगल स्विच (BPPB)
3	हेडलाइट टॉगल स्विच (BLPR)		



चित्र 7 सेंट्रल पैनल-02

क्रमांक	विवरण	क्रमांक	विवरण
1	आपातकालीन स्टॉप पुश बटन (BPEMS)	6	फायर अलार्म रीसेट पुश बटन (BPFA)
2	मुख्य कंप्रेसर Force स्विच (BLCP)	7	वॉयस रिकॉर्डर माइक्रोफोन
3	निरंतर स्पीड कंट्रोल पुश बटन (BPCS)	8	ट्रैक्टिव एफर्ट लिमिट स्विच (ZTEL)
4	सतर्कता Ack/रीसेट पुश बटन (BPVR)	9	स्पीड फ्रीज पुश बटन (मेमोरी फ्रीज़)
5	फ्लैशर लाइट लैच पुश बटन (BPFL)	10	स्पीड इंडिकेटर

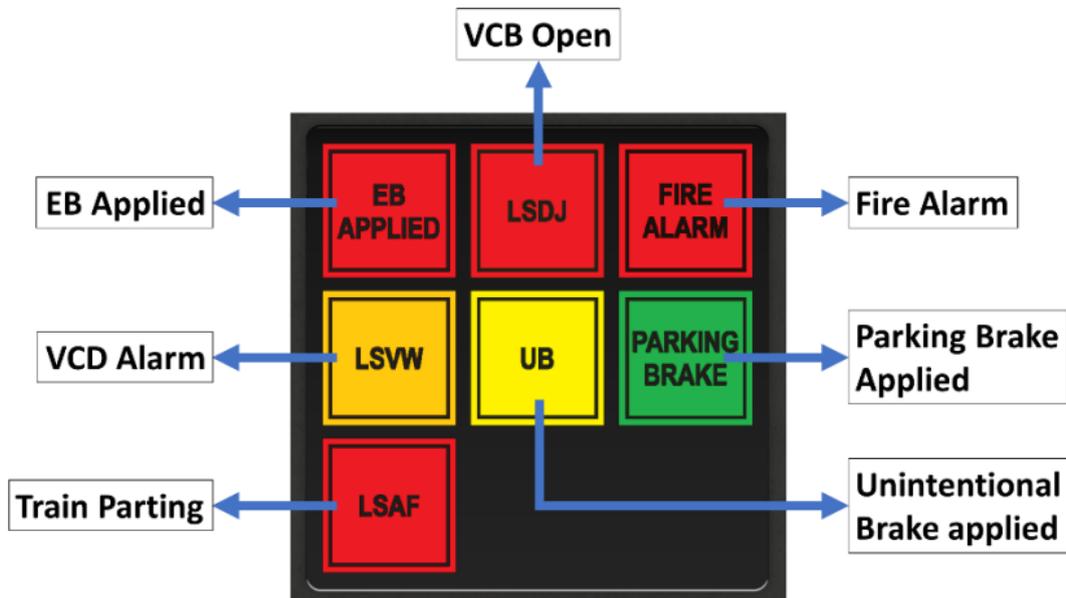
4.5. TCMS, DDU (ट्रेन कंट्रोल एंड मॉनिटरिंग सिस्टम, ड्राइवर डिस्प्ले यूनिट)



चित्र 8 टीसीएम DDU

टीसीएमएस DDU लोकोमोटिव और इसके उप-प्रणालियों की स्थिति को प्रदर्शित करता है, यह टच स्क्रीन आदेश प्रदान करता है।

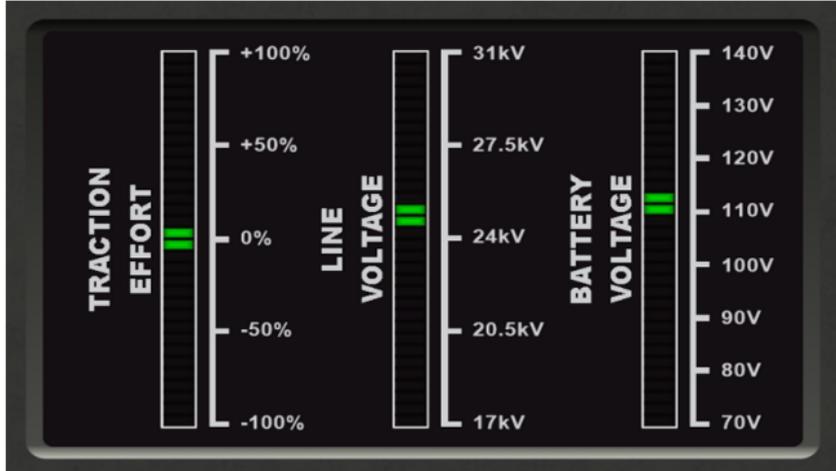
4.6. संकेत पैनल



चित्र 9 संकेत पैनल

4.7. लाइन इंडिकेटर

लाइन इंडिकेटर ट्रैक्टिव / ब्रेकिंग प्रयास, लाइन वोल्टेज और बैटरी वोल्टेज प्रदर्शित करता है।



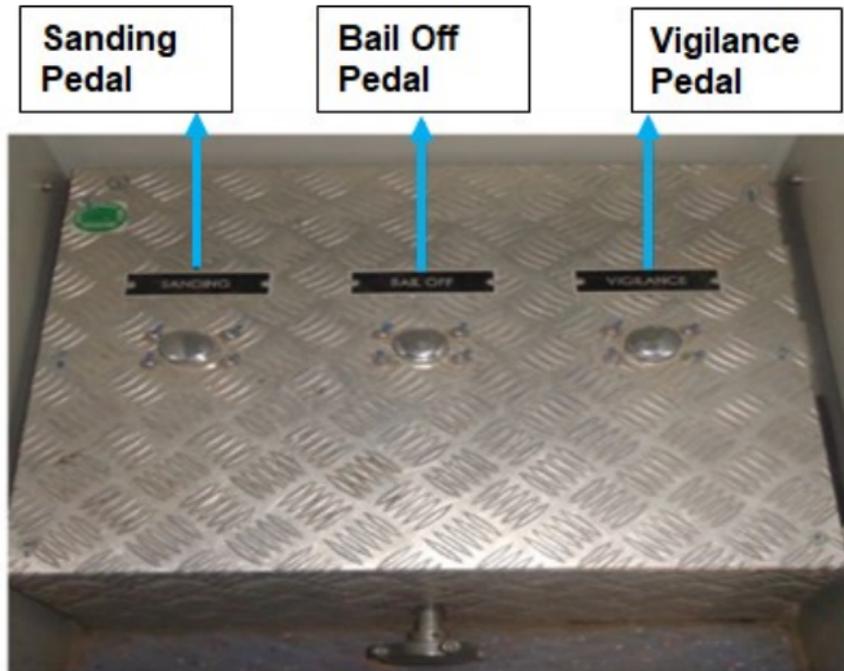
चित्र 10 लाइन इंडिकेटर

4.8. दाहिना शेल्फ



चित्र 11 सही शेल्फ

4.9. पेडल स्विच



चित्र 12 पेडल स्विच

4.10. सहायक पैनल

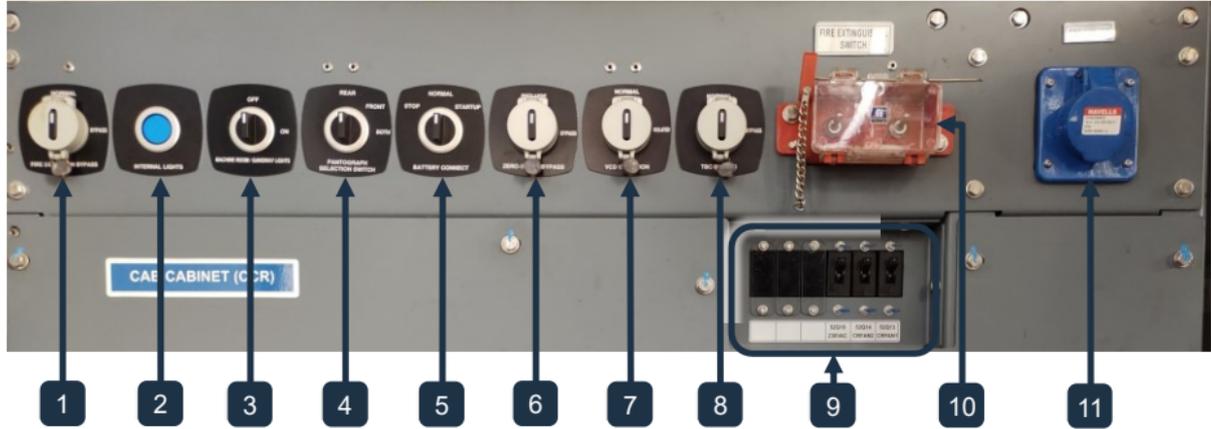
सहायक पैनल में निम्नलिखित नियंत्रण उपकरण होते हैं:



चित्र 13 एएलपी डेस्क

4.11. कैब कैबिनेट राइट

कैब कैबिनेट राइट सहायक लोको पायलट सीट के पीछे स्थित है।

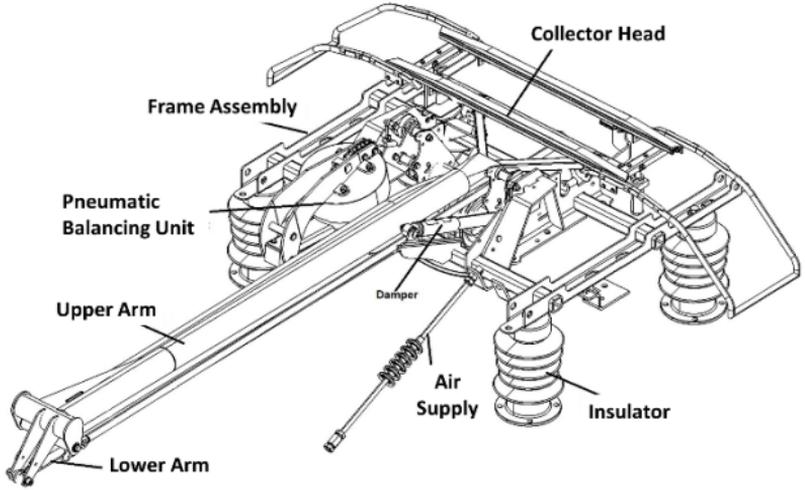


चित्र 14 कैब कैबिनेट दाहिना

क्रमांक	विवरण	क्रमांक	विवरण
1	फायर डिटेक्शन बाईपास स्विच (सील)	6	जीरो स्पीड बाईपास स्विच (सील)
2	सीसीआर लाइटिंग पुश बटन	7	सतर्कता आइसोलेशन स्विच (सील)
3	सीसीआर मशीन रूम/गैंगवे लाइटिंग स्विच	8	ट्रैक्शन/ब्रेक कंट्रोलर बाईपास स्विच (सील)
4	पेंटो चयनकर्ता स्विच	9	सर्किट ब्रेकर्स
5	बैटरी कनेक्ट स्विच (एस बीएसी)	10	आग बुझाने का ओवरराइड स्विच
		11	220V स्विच/सॉकेट

5. विद्युत प्रणाली विवरण

5.1. पैंटोग्राफ



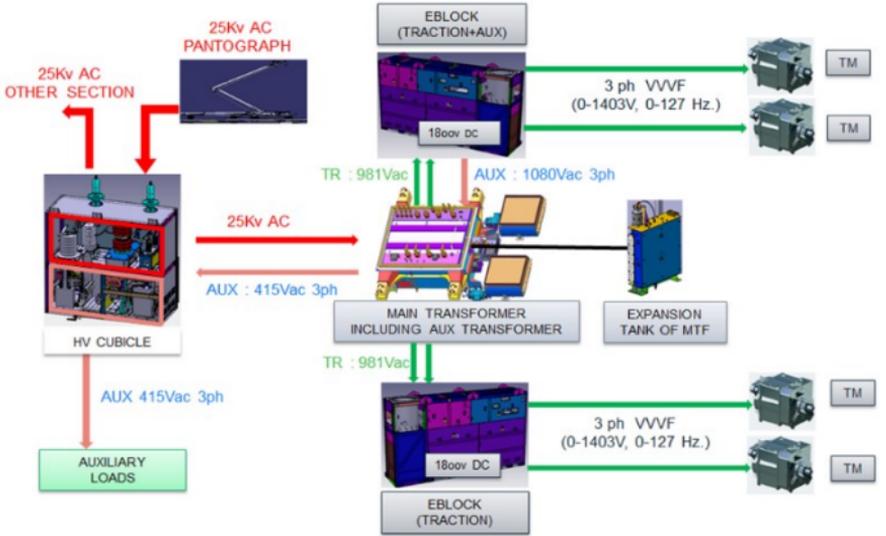
इस पैंटोग्राफ का उपयोग नार्मल और हाई रीच OHE जोन के लिए किया जा सकता है, पैंटोग्राफ की ऑपरेशन रेंज रेल के शीर्ष से 4.58 से 7.52 मीटर तक होती है।

5.2. मुख्य ट्रांसफॉर्मर

मुख्य ट्रांसफॉर्मर 25kV इनपुट को 981 वोल्ट में परिवर्तित करता है, जिसे आगे की प्रक्रिया के लिए ई-ब्लॉक को दिया जाता है।

AC कैटेनरी वोल्टेज को मेन ट्रांसफॉर्मर के प्राइमरी वाइंडिंग से कनेक्ट किया जाता है उसके लिए मेन सर्किट ब्रेकर VCB का उपयोग किया जाता है। उस सेक्शन का कनेक्शन दूसरे सेक्शन में 25kV लाइन को ट्रांसफर एचएचटी डिस्कनेक्टर के द्वारा किया जाता है

- d) एच-एचटी (हाई वोल्टेज डिस्कनेक्टर)
e) सर्ज एरेस्टर



चित्र 16 ट्रैक्शन पावर इलेक्ट्रिकल योजनाबद्ध

5.4. ई-ब्लॉक (ट्रैक्शन कन्वर्टर)

प्रत्येक ई-ब्लॉक के लिए, ट्रांसफार्मर माध्यमिक से इनपुट AC को परिवर्तित किया जाता है और 1800 V DC लिंक को चार्ज किया जाता है।

ट्रैक्शन इन्वर्टर का उपयोग मांग के अनुसार 1800 V DC को 3 फेस VVVF AC वोल्टेज में परिवर्तित किया जाता है। प्रत्येक ट्रैक्शन ई-ब्लॉक दो ट्रैक्शन मोटर्स को ड्राइव (2 एक्सल के लिए) करते हैं।

5.5. ट्रैक्शन कंट्रोल यूनिट (TCU)

प्रत्येक ई-ब्लॉक में ट्रैक्शन और सहायक कन्वर्टर की ड्राइविंग के लिए एक ट्रैक्शन नियंत्रण इकाई (टीसीयू) है। प्रत्येक टीसीयू एक इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण रैक है।

स्वस्थ बोगियों की संख्या	ट्रैक्टिव प्रयास	
	22.5 T एक्सल लोड	25 T एक्सल लोड
4	706 kN	785 kN
3	529 kN	588 kN

5.6. ट्रेक्टिव/ब्रेकिंग एफर्ट सीमा

DDU में नीचे दिए गए दो रेंजों में ट्रेक्टिव/ब्रेकिंग प्रयास को सीमित करने का प्रावधान है। जब सीमा का चयन नहीं किया जाता है, तो एक्सल लोड कॉन्फिगरेशन के अनुसार लोकोमोटिव डिफ्रॉल्ट ट्रेक्शन एफर्ट(706kN) लागू करता है। ट्रेक्टिव प्रयास सीमा को DDU से चयन किया जाता है।

a 300 kN

b 529 kN

5.7. ट्रेक्शन आइसोलेशन

1/150 तक किसी भी ढाल में अधिकतम ढुलाई लोड के साथ ट्रेक्शन आइसोलेशन (एक बोगी आइसोलेशन) के मामले में सेवा जारी रखने को सुनिश्चित करने के लिए, लोकोमोटिव की गति 15 किमी प्रति घंटे से ऊपर बनाए रखा जाना चाहिए।

यदि ऐसी स्थिति में रेल इंजन बहुत कम गति पर आ जाता है, तो रेलगाड़ी पुन शुरु नहीं हो पाती है, सेवा जारी रखने के लिए बैकिंग इंजन की आवश्यकता होगी।

5.8. H(O-M) (अर्थिंग स्विच)

एच-ओ-एम का उपयोग किसी भी रखरखाव को करते समय या आपातकालीन परिस्थितियों जैसे कि पेन्टो टूटना, वीसीबी स्टक होना आदि के दौरान उच्च वोल्टेज उपकरण को ग्राउंड करने के लिए किया जाता है।

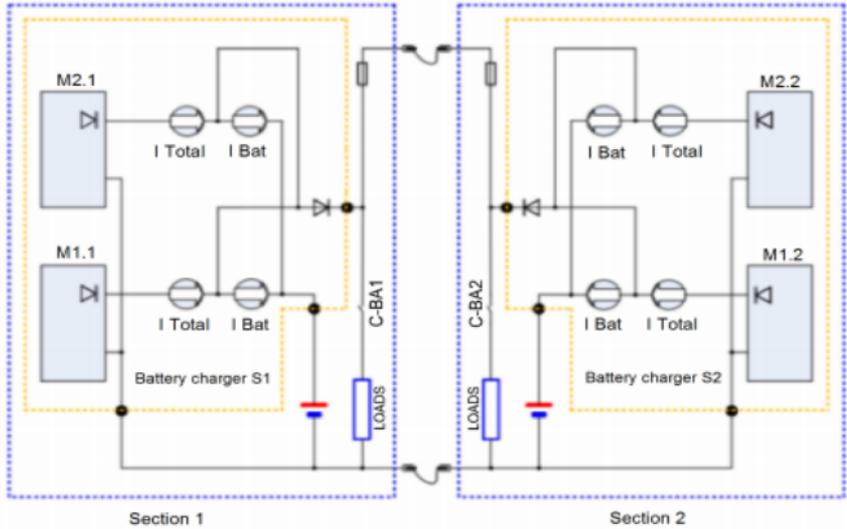
5.9. ऑग्निलरी लोड

क्रमांक	विवरण	मात्रा प्रति अनुभाग
1	ई-ब्लॉक ब्लोअर	2 (प्रत्येक ई-ब्लॉक में 1)
2	ई-ब्लॉक पानी पंप	2 (प्रत्येक ई-ब्लॉक में 1)
3	ट्रेक्शन मोटर ब्लोअर	2
4	मशीन रूम ब्लोअर	2
5	पंक्शन ब्लोअर	2
6	MASU मुख्य कंप्रेसर	1
7	HVAC	1
8	230v सर्किट	1
9	बैटरी चार्जर	1
10	एमटीआर ऑयल पंप	2
11	क्रू फैन	2

5.10. बैटरी यूनिट और चार्जिंग सिस्टम

बैटरी चार्जर 3 फेस 415 V AC से काम करता है।

चार्जर का कार्य लोकोमोटिव के पूरे DC लोड को चार्ज करना और बैटरी यूनिट की चार्जिंग को बनाए रखना है। बैटरी प्रणाली कैटेनरी की अनुपलब्धता के दौरान लोड की आपूर्ति करती है।



चित्र 17 बैटरी चार्जर योजनाबद्ध

विवरण	विनिर्देश
प्रत्येक सेक्शन बैटरी के बॉक्स में	
बैटरी प्रकार	Ni Cd
सेल की संख्या	80 (प्रत्येक बैटरी बॉक्स में 40 Cell)
बैटरी क्षमता	100Ah
नॉमिनल वोल्टेज	110V DC
बैटरी चार्जर	
इनपुट वोल्टेज	415 V AC, 3 फेज, 50 hz
आउटपुट वोल्टेज	110V DC
अधिकतम पावर रेटिंग	14 kW
अधिकतम आउटपुट वर्तमान	100 A
बैटरी चार्ज चालू	20 A

बैटरी स्तर की निगरानी: 89 V पर, DDU पर अलार्म ।

नोट: जब बैटरी वोल्टेज $= < 85$ वोल्ट होता है, तो बैटरी ओर खत्म ना हो इसके लिए लोको शटडाउन हो जाता है।

6. न्यूमेटिक प्रणाली

WAG 12 इंजनों का प्रत्येक खंड $2430 \pm 6\%$ एलपीएम क्षमता (ड्रायर से पहले) की मुख्य वायु आपूर्ति इकाई (MASU) से सुसज्जित है। मासू की लोकेशन मशीन रूम में है। मुख्य कंप्रेसर पर स्पाई ग्लास के माध्यम से तेल के स्तर की जांच की जा सकती है। सिंथेटिक तेल Anderol 3057M स्नेहन के लिए प्रयोग किया जाता है। अधिकतम स्तर पर तेल की क्षमता 7Ltr है और न्यूनतम स्तर 6Ltr है।

6.1. MASU (मुख्य वायु आपूर्ति यूनिट)

- एयर फिल्ट्रेशन और इनलेट व्यवस्था
- फिल्ट्रेशन सिस्टम के साथ मुख्य कंप्रेसर
- एयर ड्रायर
- MR टैंक
- सहायक कंप्रेसर

6.2. मुख्य कंप्रेसर विनियमन

टीसीएमएस द्वारा कंप्रेसर प्रबंधन

दबाव	प्रभाव
MR-10 kg/cm ²	दोनों कंप्रेसर बंद
MR-8 kg/cm ²	एक कंप्रेसर शुरू होता है
MR-6.5 kg/cm ²	दोनों कंप्रेसर शुरू
MR-5.5 kg/cm ²	पेनाएलटी ब्रेक लागू ट्रेक्शन कट ऑफ

सुरक्षा वाल्वएस

दबाव	प्रभाव
MR-10.7 kg/cm ²	MR सुरक्षा वाल्व खुल जायेगा
CP-12.2 kg/cm ²	कंप्रेसर सुरक्षा वाल्व खुल जायेगा

- अगर मशीन रूम की तापमान 50°C से कम हो तो, MASU विषम/सम दिन के आधार पर काम करेगा।
- अगर मशीन रूम की तापमान 50°C से अधिक हो तो, MASU प्रति घंटा के आधार पर काम करेगा।

6.3. सहायक कंप्रेसर

दबाव	प्रभाव	दबाव	प्रभाव
6 kg/cm ²	कंप्रेसर शुरू	7 kg/cm ²	कंप्रेसर स्टॉप

7. ब्रेक सिस्टम

7.1. ब्रेक के प्रकार

7.1.1. रिजेनेरेटिव ब्रेक

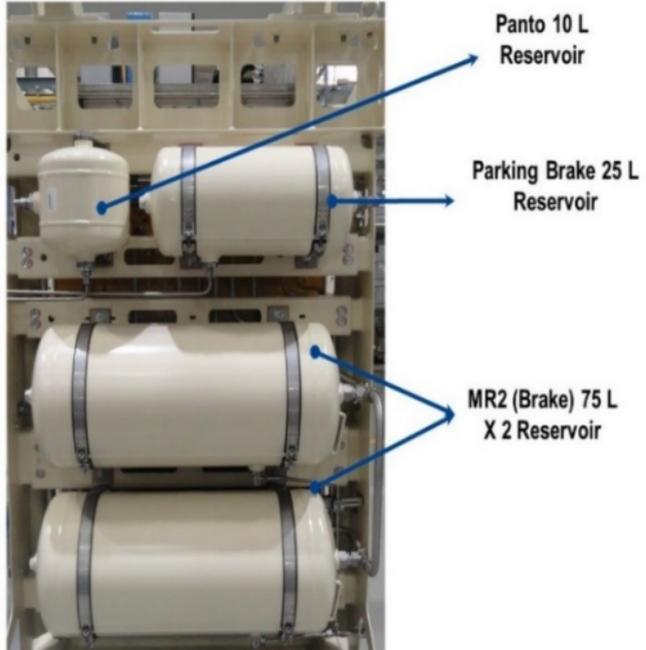
रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग 10Kmph से ऊपर शुरू होता है और 5Kmph पर बंद होता है। अधिकतम रिजेनेरेटिव प्रयास 10Kmph और 60Kmph के बीच उपलब्ध है।

स्वस्थ बोगी की संख्या	अधिकतम रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग प्रयास	
	22.5 T एक्सल लोड	25 T एक्सल लोड
4	514 kN	563 kN
3	385 kN	422 kN

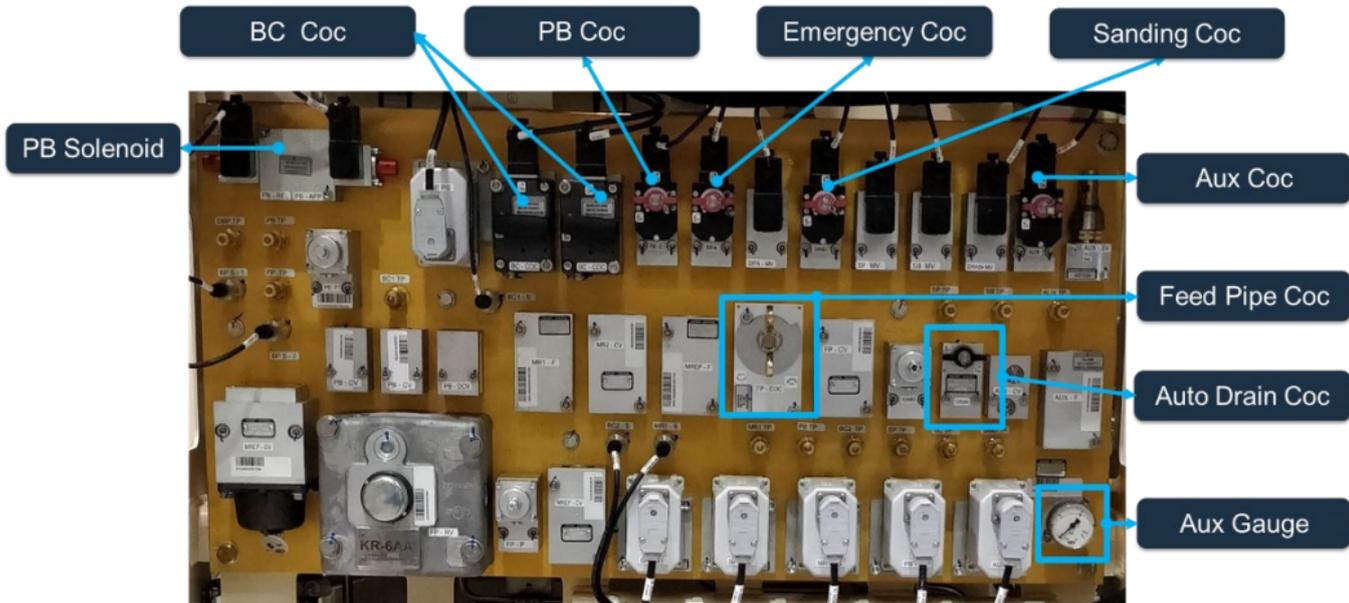
7.1.2. न्यूमैटिक ब्रेक के प्रकार

- ऑटो ब्रेक- पूरी ट्रेनलाइन में ब्रेक लगता है।
- डायरेक्ट ब्रेक- केवल लोकोमोटिव पर ब्रेक लगता है।
- इमरजेंसी ब्रेक- पूरी ट्रेनलाइन में ब्रेक लगता है।
- बैक अप ब्रेक- पूरी ट्रेनलाइन में ब्रेक लगता है।
- पार्किंग ब्रेक- लोकोमोटिव में ही पार्किंग ब्रेक लगता है।

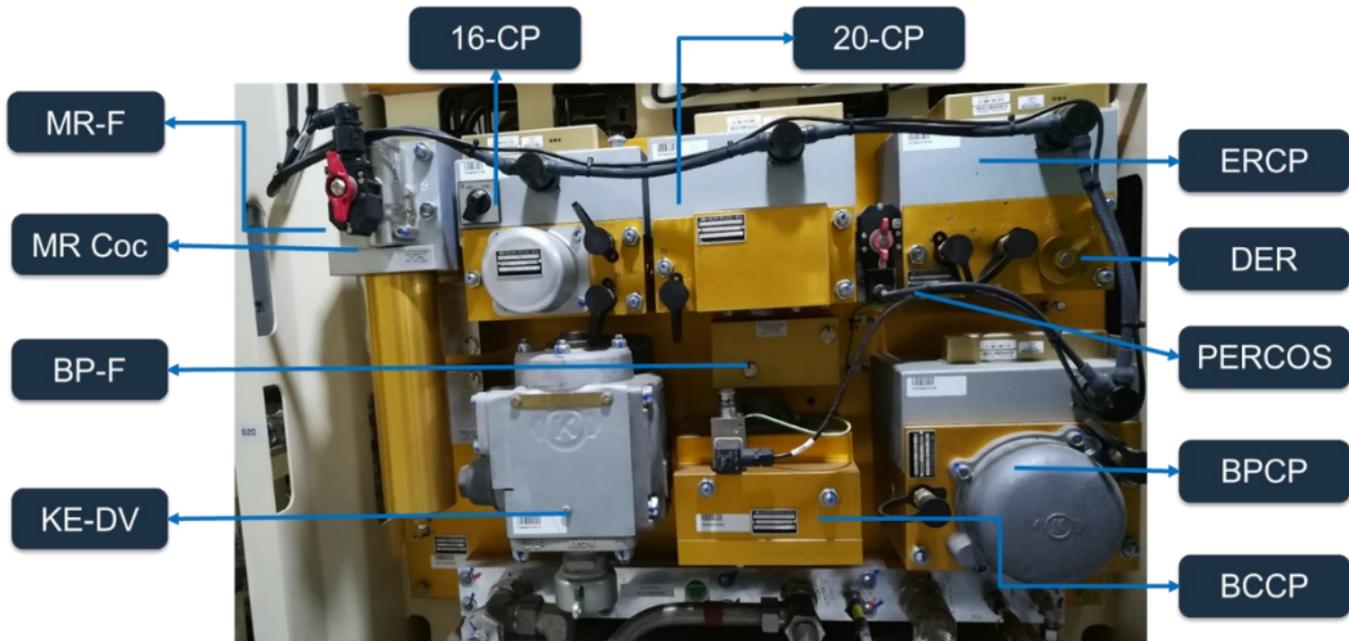
7.2. ब्रेक कंट्रोल मॉड्यूल (BCM)



अंक 18 BCM



चित्र 19 सहायक पैनल



चित्र 20 ईपीसीयू

7.3. ब्रेक प्रेशर

i. ऑटो ब्रेक

स्थिति	BP प्रेशर kg/cm ²	BC दबाव kg/cm ²
रिलीज़ REL	5.5 ± 0.1	0
चलाना RUN	5 ± 0.1	0
न्यूनतम MIN	4.6 ± 0.1	0.81 ± 0.1
पूर्ण सेवा ब्रेक FS	3.3 ± 0.1	3.8 ± 0.15
आपातकालीन ब्रेक EB	0	3.8 ± 0.15

ii. डायरेक्ट ब्रेक

स्थिति	DBP दबाव (kg/cm ²)	BC दबाव (kg/cm ²)
रिलीज़ REL	0	0
पूर्ण FS	3.8	3.8

iii. इमरजेंसी ब्रेक

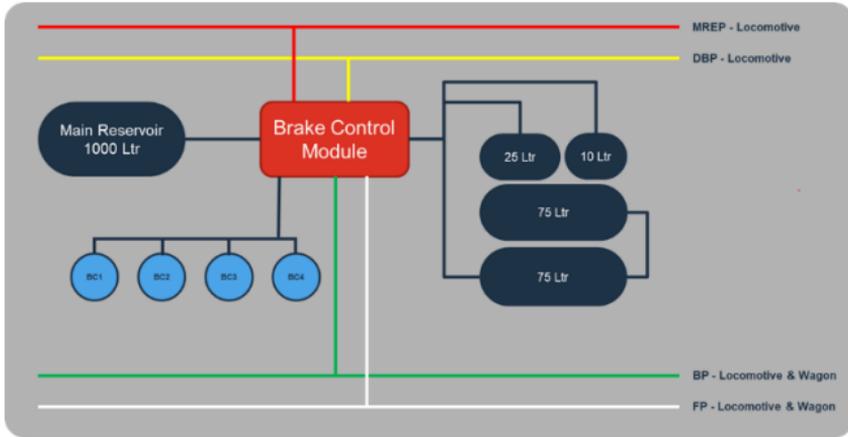
स्थिति	BP प्रेशर kg/cm ²	BC दबाव kg/cm ²
लागू करना APPLY	0	3.8

iv. पार्किंग ब्रेक

स्थिति	BC दबाव (kg/cm ²)	PB दबाव (kg/cm ²)
रिलीज़ REL	0	5.67 ± 0.2
लागू करना APPLY	0	0

नोट:

पार्किंग ब्रेक लगाने के साथ, लोको ब्रेक लगते हैं तो पार्किंग ब्रेक गेज पर लोको ब्रेक का प्रेशर दिखता है।



चित्र 21 ब्रेक सिस्टम में वायु प्रवाह

7.4. ब्रेक ब्लेन्डिंग के विभिन्न प्रकार

मास्टर कंट्रोलर	ऑटो ब्रेक हैंडल	ED ब्रेक (लोकोमोटिव)	वायवीय ब्रेक (लोकोमोटिव)	वायवीय ब्रेक (वैगन)
सक्रिय	नहीं	हाँ (Max 514KN)	नहीं	नहीं
सक्रिय	सक्रिय	हाँ (Max of ED or FB)	नहीं	YES (Accor. to BP Pr. Drop)
नहीं	सक्रिय	हाँ (Accor. to BP Pr. Drop)	नहीं	YES (Accor. to BP Pr. Drop)
ईडी का नुकसान				
सक्रिय ब्रेक की मांग < 90%	नहीं	नहीं	हाँ (मांग के अनुसार डायरेक्ट ब्रेक)	नहीं
सक्रिय ब्रेक की मांग > 90%	नहीं	नहीं	हाँ (BP ड्रॉप- पेनल्टी ब्रेक)	हाँ (BP ड्रॉप- पेनल्टी ब्रेक)

7.5. पार्किंग ब्रेक मैनुअल रिलीज प्लंजर

मैनुअल रिलीज प्लंजर के साथ प्रत्येक खंड में व्हील नंबर 1, 4, 5 और 8 पर पार्किंग ब्रेक सिलेंडर उपलब्ध है। इस प्लंजर को खींचकर इंडीविडुअल व्हील का पार्किंग ब्रेक हटाया जा सकता है।



चित्र 22 पार्किंग ब्रेक मैनुअल रिलीज प्लंजर

8. लोकोमोटिव ऑपरेटिंग मोड

मॉड	विवरण
डेड मोड	दोनों बैटरीज को लो वोल्टेज वितरण सर्किट से आइसोलेशन डिवाइस के माध्यम से काट दिया गया है और लो वोल्टेज 110 V DC उपलब्ध नहीं होगा
शटडाउन मोड	लो वोल्टेज (एलवी) (110V डीसी) इंजन के लिए उपलब्ध है। इस मोड में एलवी के लिए उपलब्ध है: मशीन रूम और कैब लाइटिंग टाइम आउट (15 मिनट) के साथ। हॉर्न उपलब्ध है
स्टैंडबाय मोड	बैटरी कनेक्ट स्विच के माध्यम से स्टार्टअप कमांड दे कर स्टैंड-बाय मोड सक्रिय किया जाता है। इस मोड में सभी सब सिस्टम ऑपरेशनल है, लेकिन लोको में कोई केबिन सक्रिय नहीं है। <i>यदि लोकोमोटिव 10 मिनट से अधिक समय तक इस मोड में रहता है, तो लोकोमोटिव शटडाउन मोड में बदल जाएगा।</i>
कैब एक्टिव मोड	इस मोड को केबिन में से किसी एक को सक्रिय करके स्टैंडबाय मोड से सक्रिय किया जा सकता है। वीसीबी, पेंटो और ड्राइवर डेस्क कमांड तब उपलब्ध हो जाती है। VCB खुली स्थिति के साथ लंबी अवधि के लिए केबिन को खुली स्थिति में सक्रिय न छोड़ें क्योंकि बैटरी डिस्चार्ज हो जाती है।

9. सामान्य प्रक्रियाएं

9.1. लोको एनर्जाइजेशन प्रक्रिया

- i. दोनों सेक्शन में बैटरी सीबी (CB100) को ON स्थिति में करें।
- ii. दोनों सेक्शन में LV क्यूबिकल पर वोल्टमीटर में बैटरी वोल्टेज की जांच करें।
- iii. बैटरी कनेक्ट स्विच को Start-Up पोजीशन में करें।।
- iv. मास्टर कंट्रोलर में MASCON चाबी लगाकर ऑन पोजीशन पर घुमाये।
- v. पेंटोग्राफ को उठाने के लिए पैंटो टॉगल स्विच को RAISE पोजीशन पर करे।
- vi. चालक डेस्क पर लाइन इंडिकेटर से लाइन वोल्टेज की जाँच करें।
- vii. VCB को बंद करें ।
- viii. EBV मोड सिलेक्टर को "LEAD" स्थिति में रखें।
- ix. डायरेक्ट ब्रेक हैंडल (SA9) को FULL पोजीशन पर रखे।
- x. पेनल्टी ब्रेक को रिलीज़ करने के लिए ऑटो ब्रेक हैंडल (A9) को 10 सेकंड के लिए एफएस स्थिति में रखें ।
- xi. EBV स्क्रीन पर "OKAY TO RUN" संदेश दिखाई देने पर, BP को 5kg/cm² तक चार्ज करना सुनिश्चित करें।
- xii. सेंट्रल पैनल से पार्किंग ब्रेक रिलीज़ करें ।
- xiii. मास्टर कंट्रोलर पर रिवर्सर (दिशा चयनकर्ता) से दिशा का चयन करें।

9.2. लोको एनर्जाइजेशन पर BP चार्ज करना (लोको चार्जिंग)

- i. ऑटो ब्रेक हैंडल (A9) को FS पर रखें, EBV पर "Okay to RUN" मैसेज आने तक प्रतीक्षा करे।
- ii. डायरेक्ट ब्रेक हैंडल (SA9) को REL पर रखें।
- iii. ऑटो ब्रेक हैंडल (A9) को RUN पर करें, BP 5 kg/cm² और BC 0 kg/cm² का होना सुनिश्चित करे।
- iv. BP को ओवरचार्ज करने के लिए, ऑटो ब्रेक हैंडल (A9) को REL पोजीशन पर कम से कम 3 सेकंड के लिए रखे।
- v. जैसे ही BP बढ़ना शुरू हो, ऑटो ब्रेक हैंडल (A9) को RUN पर कर दे।
- vi. BP 5.5 kg/cm² होने के बाद वापस 5.0 kg/cm² हो जायेगा।
(इस प्रक्रिया में लगभग 270 +/- 10 सेकंड लगेगा)

नोट: ओवरचार्ज प्रक्रिया को किसी भी तरह से बाधित नहीं किया जाना चाहिए यानी EB, पेनल्टी, कैब चेंज आदि। यदि बाधित हो, तो ओवरचार्ज प्रक्रिया को फिर से शुरू करें और इसे पूरा होने दें।

- vii. लोको में ऑटो ब्रेक को जल्दी रिलीज या तो डायरेक्ट ब्रेक / SA9 हैंडल पर प्रदान की गई बेल-ऑफ रिंग को उठाकर या बेल-ऑफ फुट पेडल स्विच दबाकर कर सकते हैं।

9.3. लोको शटडाउन प्रक्रिया

- i. EBV हैंडल को FS पोजीशन में रखें और पिन से लॉक करें।
- ii. VCB को ओपन करें।
- iii. पेंटोग्राफ टॉगल स्विच को लोअर पोजीशन पर ले जाएं।
- iv. सुनिश्चित करें कि पेंटोग्राफ डाउन हो गया है।
- v. लोकोमोटिव पर पार्किंग ब्रेक लगाएं
- vi. मास्टर कंट्रोलर में MASCON चाबी को ऑफ पोजीशन पर घुमाये।
- vii. बैटरी कनेक्ट स्विच को "STOP" पोजीशन में ले जाएं।
- viii. सुनिश्चित करें कि सभी लोड शटडाउन हैं।
- ix. दोनों सेक्शन के बैटरी बैटरी बॉक्स में लगे CB को आइसोलाटेड पोजीशन में करें।
- x. यदि लोको 24 घंटे से अधिक समय तक डेड मोड रहता है, तो बैटरी आइसोलेशन सीबी को ऑफ पोजीशन पर संचालित करें।

9.4. कैब बदलने का तरीका

- i. EBV हैंडल को FS पोजीशन में रखें और पिन से लॉक करें।
- ii. EBV मोड स्विच को "TRAIL" में रखें।
- iii. VCB को ओपन करें।
- iv. पेंटोग्राफ टॉगल स्विच को लोअर पोजीशन पर ले जाएं।
- v. सुनिश्चित करें कि पेंटोग्राफ डाउन हो गया है।
- vi. मास्टर कंट्रोलर में ऑफ पोजीशन के लिए MASCON चाबी OFF पोजीशन पर घुमाये।
- vii. 10 मिनट के भीतर कैब बदलें
(यदि अन्य कैब 10 मिनट के भीतर सक्रिय नहीं है, तो लोकोमोटिव शटडाउन मोड में प्रवेश करेगा)
- viii. मास्टर कंट्रोलर में MASCON चाबी लगाकर ऑन पोजीशन पर घुमाये।
- ix. पेंटोग्राफ टॉगल स्विच को रेज पोजीशन में ले जाएं।
- x. चालक डेस्क पर लाइन इंडिकेटर से लाइन वोल्टेज की जाँच करें।
- xi. VCB को को बंद करें।
- xii. EBV मोड सिलेक्टर को "LEAD" स्थिति में रखें।
- xiii. डायरेक्ट ब्रेक हैंडल (SA9) को FULL पोजीशन पर रखें।

- xiv. पेनल्टी ब्रेक को रिलीज़ करने के लिए ऑटो ब्रेक हैंडल (A9) को 10 सेकंड के लिए FS में रखें ।
- xv. EBV स्क्रीन पर "OKAY TO RUN" संदेश दिखाई देने पर, BP को 5kg/cm² तक चार्ज करना सुनिश्चित करें।
- xvi. मास्टर कंट्रोलर पर रिवर्सर से दिशा का चयन करें।

9.5. लोको ग्राउंडिंग का तरीका

- i. VCB को ओपन करें।
- ii. पेंटोग्राफ टॉगल स्विच का उपयोग करके पेंटोग्राफ को डाउन करें। (सुनिश्चित करें कि पेंटोग्राफ डाउन हो गया है।)
- iii. दोनों सेक्शन में मशीन रूम में PCU पर उपलब्ध पेंटोग्राफ कट-आउट कॉक को आइसोलेट करें। यह प्रक्रिया पेंटोग्राफ पाइप में उपलब्ध दबाव को समाप्त करती है ।
- iv. Z-SEC चाबी को HV डिसकनेक्शन पोजीशन में संचालित करे और रिलीज़ करें। [Z-SEC चाबी, H(O-M) इनपुट चाबी (ब्लू चाबी -KABA) और वर्कशॉप प्लग बॉक्स चाबी (ब्लू चाबी -PATRA) एक वेल्डेड रिंग से जुड़ी हुई है।]
- v. इनपुट बैरल के अंदर ब्लू KABA चाबी डालें, चाबी को घुमाएं और इनपुट बैरल को घुमाएं।
- vi. स्विच गियर हैंडल के माध्यम से H(O-M) को ग्राउंडिंग स्थिति में घुमाएं।
- vii. जब H(O-M) का स्विच गियर हैंडल ग्राउंडिंग स्थिति में हो जाए, तो आउटपुट बैरल क्लॉकवाइज दिशा में घुमाएं और आउटपुट चाबी (ग्रीन-KABA) को क्लॉकवाइज दिशा में घुमा कर निकालें ।
- viii. यही प्रक्रिया दूसरे सेक्शन में भी करें ।

9.6. डेड इंजन ब्रेक कॉन्फिगरेशन

- i. EBV मोड दोनों सेक्शन में "TRAIL" पोजीशन में रखें।
- ii. दोनों सेक्शन में ऑटो ब्रेक हैंडल FS स्थिति पर रखें और लॉक पिन से लॉक करें और डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को REL स्थिति पर लगाएं ।
- iii. सुनिश्चित करें कि लोकोमोटिव शटडाउन मोड में है (दोनों सेक्शन में बैटरी आइसोलेटेड करें) ।
- iv. SIFA COCK (N55.05) को दोनों सेक्शन में ब्रेक सिस्टम के सहायक पैनल पर बंद (हॉरिजॉन्टल स्थिति) करें ।
- v. दोनों सेक्शन में ब्रेक सिस्टम के सहायक पैनल पर FP कॉक (B50.01) को बंद करें।

- vi. ब्रेक पैनल में ERCP में DER (डेड इंजन रेगुलेटर) COCK दोनों सेक्शन में 'IN' स्थिति में करें। (BP 5 kg/cm² और 150 Ltr ऑग्जिलरी रिजर्वियर को चार्ज करने के लिए।)
- vii. BP पाइप को दूसरे लोको या ट्रेन से कनेक्ट करें और BP एंगल कॉक खोलें ताकि डेड लोको का BP चार्ज किया जा सके।
- viii. सामान्य स्तर तक BP चार्ज करें, सुनिश्चित करें कि ब्रेक रिलीज़ हैं और BC प्रेशर जीरो हो। यदि BC शून्य नहीं हुआ है, तो KE-DV (डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व) के नीचे लगे क्लिक रिलीज वाल्व से BC शून्य होना सुनिश्चित करें।
- ix. यदि लोको ब्रेक लगा रहता है, तो BC को शून्य करने के लिए Pneumatic पैनल पर 20CP के 20TP (टेस्ट पॉइंट) दबाए।
- x. Dead लोको के किसी एक छोर पर DBP और MREP COCK को खोलकर छोड़ दें।
- xi. दोनों सेक्शन के BCM पैनल पर सोलेनोइड प्लंजर (रिलीज सोलेनोइड) दबाकर पार्किंग ब्रेक रिलीज़ करें और पार्किंग ब्रेक गेज पर दबाव 4.8 किलो/सेमी² से अधिक सुनिश्चित करें।
- xii. दोनों सेक्शन में प्रत्येक पहियों की पार्किंग ब्रेक यूनिट पर मैनुअल रिलीज पिन खींच कर पार्किंग ब्रेक रिलीज करें। ब्रेक शू और पहिया के बीच के अंतर को देखकर पार्किंग ब्रेक रिलीज सुनिश्चित करें।

9.7. इमरजेंसी ब्रेक रिसेट करने का तरीका

- i. EBV पर सूचना आने के बाद ऑटो ब्रेक हैंडल को EMER स्थिति में रखें।
- ii. इमरजेंसी ब्रेक लगने का कारण दूर करें। उदाहरण के लिए:
 - a) एक्टिव और इनएक्टिव सेक्शन में, EB पुश बटन को सामान्य करें।
 - b) एक्टिव और इनएक्टिव सेक्शन में, सहायक चालक ब्रेक हैंडल को रिलीज़ पर करें।
 - c) अगर इनएक्टिव कैब में ऑटो ब्रेक हैंडल इमरजेंसी पोजीशन में है तो FS पोजीशन पे लॉक करे।
- iii. VCB बंद ट्रिगर पल्स दे।
- iv. EBV पर " Keep in FS" की सूचना आने के बाद ऑटो ब्रेक हैंडल को FS में लेजाएं।
- v. 10 सेकंड के लिए रूकें, जैसे ही EBV पर "Okay to Run" की सूचना आती है, BP चार्ज करने के लिए ऑटो ब्रेक हैंडल को RUN पोजीशन पर रखें।

9.8. EBV विफलता के मामले में पेनल्टी ब्रेक रीसेट प्रक्रिया

नोट: - यदि लोको EBV (इलेक्ट्रॉनिक ब्रेक वाल्व) की विफलता के कारण वर्किंग सेक्शन से नहीं चल सकता है, बैक-अप ब्रेक का उपयोग करने पर, या पिछला कैब से ड्राइविंग करने पर:

- i. असफल EBV के ऑटो ब्रेक हैंडल (A9) को एफएस स्थिति में ले जाएं और लॉक करें।
- ii. स्वस्थ EBV के चयनकर्ता स्विच को LEAD पर रखो।
- iii. ईबीवी पर सूचना आने के बाद ऑटो ब्रेक हैंडल को EMER स्थिति में ले जाएं।
- iv. "Safety Penalty Keep in FS" की के इंटिमेशन के बाद ऑटो ब्रेक हैंडल को एफएस स्थिति में ले जाएं।
- v. 10 सेकंड तक प्रतीक्षा करें और EBV पर "ओके टू रन" की सूचना आने के बाद BP को चार्ज करने के लिए RUN पर ऑटो ब्रेक हैंडल ले जाएं।

9.9. विजिलेंस प्रबंधन

विजिलेंस नियंत्रण इंचिंग मोड को छोड़कर सभी ड्राइविंग मोड में ऑपरेटिव है, यह लोकोमोटिव 5 kmph से अधिक गति के लिए ऑपरेटिव है। ड्राइविंग मोड के लिए सतर्कता का तर्क नीचे समझाया गया है:

लोको पायलट को प्रत्येक 60 सेकंड में निम्नलिखित में से कोई एक क्रिया (Acknowledge) करनी चाहिए:

- i. मास्टर कंट्रोलर हैंडल (थोटल) का मूवमेंट (5 डिग्री से अधिक का मूवमेंट)
- ii. ऑटो ब्रेक हैंडल की मूवमेंट
- iii. विजिलेंस फुट स्विच टैप करें
- iv. वीसीडी Ack/reset पुश बटन दबाएं

यदि 60 सेकंड के लिए उपरोक्त कार्यों में से कोई भी नहीं किया जाता है, तो अलार्म चालू हो जाता है और बजर के साथ Indication Panel पर विजिलेंस चेतावनी संकेत लैम्प (LSVW) जलता है। रीसेट करने के लिए, लोको पायलट को विजिलेंस फुट स्विच को प्रेस और रिलीज करना होगा। यदि अलार्म 16 सेकंड के भीतर रीसेट नहीं होता है, तो पेनल्टी ब्रेक लग जाता है। विजिलेंस फ़ंक्शन को रीसेट करने के लिए, लोको पायलट को चाहिए:

- i. ट्रैक्शन ब्रेक कंट्रोलर हैंडल को "न्यूट्रल" में लाएँ और।
- ii. 32 सेकंड के लिए प्रतीक्षा करें।
- iii. सेंट्रल पैनल पर "VCD Ack/Reset" पुश बटन दबाएं।
- iv. VCB को क्लोज कमांड दें।
- v. रीसेट को इवेंट रिकॉर्डर में रिकॉर्ड हो जाता है।

पेनल्टी ब्रेक को रीसेट करने के लिए, ऑटो ब्रेक हैंडल को 10 सेकंड के लिए FS स्थिति में ले जाएं और फिर RUN स्थिति ले जाएं।

विजिलेंस अलार्म सक्रिय होने पर निम्न संकेत आता है:

- i. इंडिकेशन पैनल पर विजुअल अलार्म
- ii. बजर के माध्यम से ऑडियो अलार्म

9.10. बैक-अप ब्रेक (पीटीडीसी)

निम्नलिखित अनुक्रम को सामान्य ब्रेक से बैक-अप ब्रेक पर स्विच करने के लिए लागू किया जाएगा:

- i. दोनों सेक्शन में BCM के सर्किट ब्रेकर 62Q06 को ट्रिप करें (LVC में मौजूद)।
- ii. एक्टिव सेक्शन का BCM पैनल पर PER-COS कॉक को CUT-IN पोजीशन पर रखें।
- iii. बैकअप ब्रेक हैंडल को लैप (III) पोजीशन पे रखें।
- iv. सुनिश्चित करें कि VCD बाईपास स्विच सामान्य स्थिति में है।
- v. सक्रिय कैब में बैक-अप ब्रेक वाल्व हैंडल (स्थिति II) का संचालन करके ब्रेक पाइप को चार्ज करें।
- vi. BC प्रेशर शून्य हो जाएगा। यदि नहीं, तो BCM पैनल में मौजूद 'KE' (डिस्टीब्यूटर) वाल्व के नीचे स्थित क्लिक रिलीज़ लीवर को खींचें। इसके बाद बैक-अप ब्रेक को उपयोग किया जा सकता है।
- vii. अभी भी इमरजेंसी ब्रेक ऑटो ब्रेक हैंडल(A9) के साथ लगाया जा सकता है।

नोट: बैकअप- ब्रेक ऑपरेशन के दौरान, स्थिति III से स्थिति V की ओर करने से, उसी अनुपात में BP गिरता है और तदनुसार ब्रेक लगता है।

बैकअप-ब्रेक के साथ लोकोमोटिव का संचालन करते समय भारतीय रेलवे गति प्रतिबंधों का पालन करें

9.11. दो लोकोमोटिव को आपस में कपल करने का तरीका

- i. दो लोकोमोटिव को धीमी गति से एक दूसरे के पास लाये (लगभग 2-3 किमी / घंटा) और उन्हें लगभग 1-2 मीटर पर रोके।
- ii. कपलर की पोजीशन को चेक करें।
- iii. कपलिंग करते समय, सुनिश्चित करे कि दोनों कपलर के नक़ल खुले हुए हो या उनमें से कम से कम एक खुली स्थिति में होना चाहिए।
- iv. यदि आवश्यक हो तो कपलर हेड की स्थिति को एक-दूसरे की ओर मैनुअल रूप से समायोजित करें

- v. अब कपलिंग के लिए स्थिर लोकोमोटिव की ओर एक लोकोमोटिव को धीरे-धीरे लाएं (लगभग 3-5 किमी / घंटा)। सुनिश्चित करें कि ठीक से कपलिंग हो जाये।
- vi. कपलिंग हो जाने के बाद, फीड पाइप और ब्रेक पाइप की काँक काट कर आपस में दूसरे लोकोमोटिव के साथ जोड़ें।
- vii. लोकोमोटिव को चलाने से पहले सुनिश्चित करें कि पार्किंग ब्रेक रिलीज़ किये हुए है। यदि नहीं, तो पार्किंग ब्रेक सिलेंडर में मैनुअल रिलीज़ लीवर का उपयोग करें।

नोट: इंजनों को खींचें और उचित कपलिंग सुनिश्चित करें।

9.12. BP लीक टेस्ट करने का तरीका

- i. BP लीक टेस्ट शुरू करने से पहले पार्किंग ब्रेक लगाएं।
- ii. इनएक्टिव कैब में EBV को टेल पर होना सुनिश्चित करें। BP लीकेज टेस्ट शुरू करने से पहले ये सुनिश्चित करें कि लोकोमोटिव में इमरजेंसी ब्रेक नहीं लगा हुआ है।
- iii. इनएक्टिव कैब में ऑटो ब्रेक हैंडल(A9) को FS पोजीशन पे लॉक करें।
- iv. एक्टिव केबिन में EBV सेलेक्टर स्विच को LEAD पोजीशन पर रखें।
- v. एक्टिव केबिन में ऑटो ब्रेक हैंडल को RUN पर सेट करे (BP चार्ज) और डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को REL पर करें।।
- vi. EBV ऑटोमैटिक हैंडल (A9) को MIN पोजीशन पर रखें।
- vii. a) ER लगभग 4.6 ± 0.10 तक हो जाता है।
b) BP लगभग 4.6 ± 0.10 तक हो जाता है।
- viii. इसके बाद EBV मोड सेलेक्टर स्विच को TEST पोजीशन पर रखें। BC लगभग 3.8 ± 0.15 तक हो जायेगा।
- ix. EBV(सेक्शन-1) ऑटो ब्रेक हैंडल(A9) को FS पर रखें।
a) ER लगभग 3.3 ± 0.10 तक हो जाता है।
b) BP लगभग 4.6 ± 0.10 रहता है।
- x. इसके बाद एक मिनट इंतजार करें। फिर दो मिनट के लिए ब्रेक पाइप प्रेशर को मॉनिटर करें। रिसाव 0.07 से अधिक नहीं होना चाहिए
- xi. ऑटो ब्रेक हैंडल को RUN पर रखें।
a) ER लगभग 5.0 ± 0.1 तक बढ़ जाता है। इसके बाद एक मिनट इंतजार करें।
b) BP में वृद्धि नहीं होनी चाहिए।
- xii. EBV मोड सेलेक्टर स्विच को LEAD पोजीशन पर सेट करें
a) BP प्रेशर ER प्रेशर के बराबर हो जाता है

b) BC प्रेशर घटकर 0 हो जाता है

9.13. सिंगल पाइप लोको कॉन्फिगरेशन (लोड के साथ)

- i. लोको में पार्किंग ब्रेक को लगाएं ।
- ii. फार्मेशन में BP पाइप को कनेक्ट करें।
- iii. नॉन-एक्टिव केबिन में, ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर लॉक करें, डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को REL पर रखें और EBV मोड सिलेक्टर को TRAIL पर रखें।
- iv. एक्टिव केबिन में EBV सिलेक्टर स्विच को LEAD पर रखें।
- v. EBV पर "Put in EMER" सूचना आते ही ऑटो ब्रेक हैंडल को EMER स्थिति में ले जाएँ।
- vi. "ईबीवी पर "Keep in FS" की सूचना आने पर ऑटो ब्रेक हैंडल को FS ले पर जाएँ, 10 सेकंड के लिए रुकें ।
- vii. जैसे ही EBV पर "Okay to Run " सूचना आने पर, ऑटो ब्रेक हैंडल को RUN पोजीशन पे रखे और BP चार्ज करें।
- viii. पार्किंग ब्रेक को रिलीज़ करें।

9.14. हेल्पर मोड (बैंकर)

- i. लीडिंग लोको से BP ड्रॉप के आधार पर सहायक लोको में ब्रेक लगाने के लिए लीडिंग लोकोमोटिव के ब्रेक पाइप को सहायक लोको से कनेक्ट करें। अन्य पाइप कनेक्शन (Configuration) के आधार पर किया जा सकता है जिससे सहायक लोको को जोड़ा जाना है।
- ii. सुनिश्चित करें कि निष्क्रिय सेक्शन में EBV मोड स्विच को 'TRAIL' पर सेट है, और ऑटो ब्रेक हैंडल 'FS' में लॉक पिन से लॉक किया जाना चाहिए।
- iii. सक्रिय (Active) कैब में, ऑटो हैंडल(A-9) को 'FS' (पूर्ण सेवा) में और स्वतंत्र (डायरेक्ट) हैंडल (SA-9) को 'FULL' एप्लिकेशन में रखें।
- iv. रिवर्सर 'न्यूट्रल' में हैंडल रखें।
- v. EBV मोड स्विच को HLPR पर रखें ।
- vi. EBV स्क्रीन निम्नलिखित संदेश प्रदर्शित करती है: "MODE CHANGE; MODE = HLPR "।
- vii. इमरजेंसी ब्रेक को छोड़कर ऑटो ब्रेक(A-9) उपलब्ध नहीं हैं और स्वतंत्र (डायरेक्ट) हैंडल(SA-9) ऑपरेशन अभी भी उपलब्ध है।
नोट: बैंकर लोको को आम तौर पर अंत में रखा जाता है।

9.15. मुख्य कंप्रेसर तेल स्तर की जाँच

- i. मुख्य कम्प्रेसर के तेल स्तर की जाँच MASU में दिए गए विजन ग्लास का उपयोग किया जाना चाहिए।

- ii. MR को ड्रेन कॉक (A10) के उपयोग से 8 kg/cm^2 से नीचे करके और ड्राइवर डेस्क पर मौजूद फोर्सिंग टॉगल स्विच (बीएलसीपी) के माध्यम से कम्प्रेसर को मजबूर करके 5 मिनट के लिए रन करें।
- iii. एक बार कंप्रेसर बंद हो जाने पर 5 मिनट तक प्रतीक्षा करें।
- iv. अब, विजन ग्लास में तेल के स्तर की जाँच करें।
- v. यदि स्तर MIN से नीचे है, तो तेल का स्तर LOW माना जाता है और यदि यह MIN और MAX अंकन के बीच है तो यह ठीक है।
- vi. देखा गया मान MIN और MAX स्तर के बीच नहीं है, HELPLINE को सूचित करें।

9.16. वायर्ड मल्टीपल यूनिट कॉन्फिगरेशन

- i. कपलिंग प्रक्रिया के अनुसार इंजनों को यांत्रिक (मैकेनिकल) रूप से जोड़े।
- ii. दोनों लोकोमोटिव बंद (शट डाउन) करो।
- iii. MR, BP, FP और DBP के सभी संबंधित cock को संचालित करके कनेक्ट करें।
- iv. प्रत्येक लोकोमोटिव से 2 विद्युत जम्पर केबल लें और 4 विद्युत कप्लर्स को विद्युत रूप से दोनों इंजनों को जोड़ने के लिए कनेक्ट करें।
- v. दोनों लोकोमोटिव बैटरी एमसीबी (CB-100) चालू स्थिति में होंगे।
- vi. दोनों मध्यवर्ती कैब अक्षम (डिसेबल्ड) हैं: उन्हें सक्रिय करना संभव नहीं है। कंसिस्ट के केवल आखरी कैब को ही सक्रिय किया जा सकता है।
- vii. लोकोमोटिव को सक्रिय करें और किसी भी अंत में कैब को सक्रिय करें।

नोट: फॉलोअर लोकोमोटिव के इलेक्ट्रॉनिक्स को बैटरी कनेक्ट स्विच को संचालित करके लीड लोकोमोटिव से ही चालू किया जा सकता है। फॉलोअर लोकोमोटिव में MASCON चाबी को संचालित करने की आवश्यकता नहीं है।

एक बार कैब में से कोई एक सक्रिय हो जाने पर, वह लोकोमोटिव लीड लोकोमोटिव बन जाता है और उससे जुड़ा लोकोमोटिव फॉलोअर लोकोमोटिव बन जाता है।

दो इंजनों में 4 BCM में से केवल एक BCM चालू रहेगा।

10.समस्या निवारण

क्रमांक	गलती	मदद
1	सर्विस ब्रेक रिलीज़ नहीं हो रहा है	<ol style="list-style-type: none">1. इनएक्टिव केबिन में ऑटो ब्रेक हैंडल को FS पोजीशन पर लॉक करें, डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को REL पर करें और EBV मोड सिलेक्टर को TRL पर करें।2. एक्टिव कैब में EBV मोड सेलेक्टर स्विच को LEAD पर करें।3. इसके बाद पार्किंग ब्रेक अप्लाई करें।4. ऑटो ब्रेक हैंडल को RUN पर करें और डायरेक्ट ब्रेक हैंडल को रिलीज़ पर करें।5. सुनिश्चित करें की BP 5 Kg/cm² चार्ज हुआ है या नहीं।6. यदि BP चार्ज नहीं हुआ है तो ब्रेक सिलिंडर प्रेशर को डिस्ट्रीब्यूशन वाल्व से रिलीज़ करें।6. वितरक (डिस्ट्रीब्यूटर) वाल्व पर लीवर का उपयोग करके BC रिलीज़ करें। यदि फिर भी BC रिलीज़ नहीं है, LRU से टेस्ट पॉइंट 20 TP और 16 TP से BC रिलीज़ करें या अंडरफ्रेम में DBP प्रेशर को कॉक के द्वारा रिलीज़ करें।
2	पार्किंग ब्रेक रिलीज़ नहीं हो रहा है	<ol style="list-style-type: none">1. एक्टिव सेक्शन में ऑटो ब्रेक और डायरेक्ट ब्रेक एप्लाई करें।2. सुनिश्चित करें की BC प्रेशर गेज में दिख रहा है।3. उसके बाद पार्किंग ब्रेक को दोनों सेक्शन में BCM पैनल पर (B40.05) उपस्थित सोलिनोइड वाल्व से रिलीज़ करें।4. अगर रिलीज़ नहीं हो रहा है तो, अंडर फ्रेम में जा कर मैनुअल हैंडल से रिलीज़ करें।5. इसके बाद भी अगर रिलीज़ नहीं हुआ है तो HELPLINE को कॉल करें।
3	EB पुश बटन दबा ही रह गया हो	<ol style="list-style-type: none">1. चालक डेस्क पर मौजूद EB पुश बटन को सामान्य करें। सुनिश्चित करें की दोनों केबिन में EB पुश बटन रिलीज़ किया हुआ है।

क्रमांक	गलती	मदद
		2. यदि स्थिति सामान्य न हो तो BCM पैनल से PER - COS को ऑपरेट करें व बैक अप मोड (PTDC) में आगे बढ़ने की प्रक्रिया सुनिश्चित करें
4	BP नहीं बनना	<p>1. EBV ऑटो हैंडल, EB पुश बटन और ALP साइड इमरजेंसी कॉक रिलीज की पोजीशन होनी चाहिए।</p> <p>2. EBV ऑटो हैंडल को FS पर लॉक करें, डायरेक्ट ब्रेक हैंडल REL पर रखें और नॉन-एक्टिव कैब में सेलेक्टर स्विच को TRAIL पर रखें।</p> <p>3. ऐक्टिव कैब में मोड सिलेक्टर स्विच को LEAD पर रखें।</p> <p>4. MR गेज पर $>8\text{kg/सेमी}^2$ दबाव सुनिश्चित करें।</p> <p>5. EBV के डिस्प्ले की जांच करें अगर उसमें टारगेट प्रेशर '000' kg/cm^2 हो तो BP लाइन में लीकेज की जांच करें, अन्यथा दर्शाए गए आदेश का पालन करें।</p> <p>5. दोनों सेक्शन में EBV ऑटो हैंडल से रिसाव (लीकेज) की जाँच करें।</p> <p>6. दोनों सेक्शन में सुनिश्चित करें कि ALP इमरजेंसी कॉक से कोई लीकेज नहीं हो और कॉक पूरी तरह से बंद हो।</p> <p>7. लोकोमोटिव के BP एंगल कॉक (सामने और इंटरसेक्शन) को बंद करें और रन पोजीशन में ऑटो ब्रेक हैंडल लगाकर BP चार्ज करें।</p> <p>8. BP कॉक (सामने और सेक्शन कपलिंग) से रिसाव (लीकेज) की जांच करें और कॉक दोनों सेक्शन में पूरी तरह से बंद हो सुनिश्चित करें।</p> <p>9. 821 वेंट वाल्व (N98, अंडर फ्रैम), से रिसाव (लीकेज) की जांच करें। यदि हां, तो संबंधित सेक्शन के BCM पर। SIFA आपातकालीन Cock (N55) को बंद करें।</p> <p>10. दोनों BCM से लीकेज की जाँच करें।</p>

क्रमांक	गलती	मदद
		<p>11. यदि कॉक को बंद करने से रिसाव (लीकेज) बंद हो जाता है तो EBV डिस्प्ले इंस्ट्रक्शन (EB रीसेट इंस्ट्रक्शन) का पालन करके BP चार्ज करें।</p> <p>12. ट्रेन की तरफ कपलिंग पर BP कॉक को धीरे-धीरे खोलें।</p> <p>13. BP कॉक खोलने के बाद अगर फिर से BP गिर रहा है तो ट्रेन में रिसाव (लीकेज) की जांच करें।</p>
5	EBV मोड बेमेल (Mismatch)	<p>1. गैर-सक्रिय (Deactivated Cab) EBV मोड यदि TRAIL में नहीं है तो TRAIL में रखें।</p> <p>2. सक्रिय (Activated Cab) में EBV मोड चेक करें, यदि यह लीड में नहीं है तो इसे लीड में रखें।</p> <p>3. दूसरे BCM पर स्विच करें और BP चार्ज करें। क्या</p> <p>4. अभी भी फाल्ट मैसेज EBV पर दिखाई देता है तो EBV को आइसोलेट करके बैक-अप ब्रेक का उपयोग करें।</p>
6	पैन्टो नहीं उठा	<p>सुनिश्चित करें कि ZSEC दोनों केबिनमें HV डिसकनेक्ट की स्थिति में नहीं है।</p> <p>सुनिश्चित करें कि दोनों वर्गों के LV क्यूबिकल पर सीबी ट्रिप नहीं है।</p> <p>सुनिश्चित करें कि दूसरे सेक्शन में पेंटोग्राफ स्विच "आपातकालीन" स्थिति में नहीं है।</p>
7	BCM की विफलता	BCM बदलने की सामान्य प्रक्रिया का पालन करते हुए दूसरे BCM पर स्विच करें।
8	सतर्कता (VCD) विफलता	कंट्रोल रूमपुष्टि के साथ CCR में मौजूद VCD बाईपास स्विच संचालित करें।
9	VCB ओपन/क्लोज स्विच फेल	VCB खोलने/बंद करने के लिए DDU का उपयोग करें।

क्रमांक	गलती	मदद
10	इमरजेंसी ब्रेक: रिले 1 और/या 2 विफलता	दोषपूर्ण अनुभाग (Faulty Section) में इमरजेंसी COC (SIFA) को आइसोलेट करें।
11	दोनों हेडलाइट्स काम नहीं कर रहे	DDU से हेडलाइट संचालित करने की कोशिश करें। यदि हेड लाइट फिर भी नहीं जले तो, OCC को सूचित करें।
12	कैब निष्क्रिय नहीं हो रही है	1. मास्टर कंट्रोलर को न्यूट्रल करें और चाबी निकालें। 2. LVC में CB74Q01 को टिप करें।
13	फ्लैशर लाइट काम नहीं कर रहा	1. चेक करें कि फ्लैशर नियंत्रण चालू स्थिति में है और टॉगल स्विच ON पर हो। 2. ड्राइवर डेस्क पर स्थित फ्लैशर लाइट पुश बटन को दबाएं और जाँच करें कि फ्लैशर लाइट का काम करना सुनिश्चित करें। 3. अन्यथा फ्लैशर लाइट को DDU से ओन करें। 4. फ्लैशर लाइट अभी भी काम नहीं करता है तो कंट्रोल रूम को सूचना दे।
14	TBC (थ्रोटल) काम नहीं कर रहा है	1. थ्रोटल को न्यूट्रल पर रखें। 2. डायरेक्शन सिलेक्टर स्विच को OFF स्थिति में रखें फिर आवश्यकता के अनुसार Forward /Reverse में डालें तथा थ्रोटल से ट्रैक्शन दें यदि अभी भी काम न करे तो अगले चरण के लिए आगे बढ़ें। 3. CCR पैनल में स्थित TBC बाईपास स्विच की सील को हटा दें और स्विच को बाईपास कर दें। 4. TE/BE के लिए DDU पर वर्चुअल मास्टर कंट्रोलर का उपयोग करें।
15	TCU आइसोलेशन	1. VCB खोलें। (सुनिश्चित करें कि थ्रोटल न्यूट्रल में है) 2. DDU पर पेज '4' दबाकर मोटर स्क्रीन पर जाएं या  आइकन स्पर्श करें।

क्रमांक	गलती	मदद
		3. 'Isol' को स्पर्श करें। TCU के नीचे का आइकन जिसे आपको आइसोलेट करना है। 4. 3 आइकन देखकर आइसोलेटेड किए गए TCU को सुनिश्चित करें। 5. VCB को बंद करें।
16	न्यूट्रल सेक्शन के बाद VCB बंद नहीं हो रहा	1. लाइन संकेतक / DDU से ओएचई वोल्टेज की जांच करें। यदि उपलब्ध हो तो सुनिश्चित करें कि थ्रॉटल न्यूट्रल स्थिति हो अन्यथा अगले चरण पर आगे बढ़ें। 2. DDU से पैंटो की स्थिति की जांच करें। यदि पैंटो नीचे है, तो लोको को रोकें। 3. पैंटो को उठाएं। 4. लाइन इंडिकेटर / DDU में वोल्टेज संकेत के लिए प्रतीक्षा करें और वीसीबी को बंद करें। 5. अभी भी VCB बंद न हो तो पैंटो चयनकर्ता स्विच से दूसरे पैंटो का चयन करें और लाइन इंडिकेटर / DDU में वोल्टेज की प्रतीक्षा करें। 6. VCB बंद करें।
17	पैंटो नीचे नहीं हो रहा	1. पैंटो टॉगल स्विच को आपातकालीन स्थिति में रखें (सुनिश्चित करें कि VCB खुला है और लोको की गति शून्य है) अभी भी पैंटो नीचे नहीं हो रहा तो अगले कदम पर जाएँ। 2. पैंटो आइसोलेशन कॉक को कट आउट पोजीशन में करें।
18	LVC/ E-Block/ HVC में CB रीसेटिंग	110V CB के लिए:- <ol style="list-style-type: none"> 1. एक बार सीबी रीसेट करें (रीसेट करते समय CB को पकड़ कर न रखें)। 2. यदि यह फिर से ट्रिप करता है OCC को सूचित करें।
		415V, हाई वोल्टेज, ट्रैक्शन संबंधित CB के <ol style="list-style-type: none"> 1. VCB खोलें। 2. पैंटो नीचे करें। 3. CB को रीसेट करें।

क्रमांक	गलती	मदद
		लिए:-
19	कैब एक्टिवेशन न होना	<ol style="list-style-type: none"> 1. LVC में स्थित CB 74Q01 की जांच करें यदि यह ट्रिप है तो रीसेट करें, यदि नहीं है तो यह अगले चरण पर जाएँ । 2. मास्टर कंट्रोलर की चाबी डालें और 2 से 3 बार ऑन / ऑफ करें फिर भी कैब ऐक्टिवेट नहीं हो तो । 3. लोको रेस्क्यू के लिए कंट्रोल रूम को सूचित करें ।
20	MR दबाव (MR Pressure) का निर्माण नहीं	<ol style="list-style-type: none"> 1. जाँच करें कि कंप्रेसर चल रहा है या नहीं। 2. MR टैंक के ऑटो ड्रेन वाल्व से रिसाव की जांच करें, यदि हो तो संबंधित सेक्शन में ऑटो ड्रेन कॉक (B60.02) को बंद करें। 3. दोनों सेक्शन में MR ड्रेनेज कॉक A-10 की ओपन / क्लोज पोजिशन चेक करें यदि ओपन हो तो क्लोज करें । 4. दोनों सेक्शन के BCM में स्थित ड्रेनेज कॉक A11 / 1, A11 / 2, A11 / 3 को चेक करें, अगर यह खुला है तो इसे बंद करें। 5. MASU में रिसाव की जाँच करें (यानी सुरक्षा वाल्व, एयर ड्रायर आदि) अगर रिसाव है तो संबंधित सेक्शन के MR आइसोलेशन कॉक (A13) को काटें। 6. MR, DBP & FP के एंगल कॉक से रिसाव की जाँच करें 7. लोड की तरफ रिसाव की जाँच करें।

क्रमांक	गलती	मदद
21	इमरजेंसी ब्रेक को रीसेट करने में असमर्थ	1. EB लगने के बाद, अगर EB रीसेट नहीं कर रहा है, तो सक्रिय BCM CB को ट्रिप करके BCM को बदलें। 2. अभी भी EB रीसेट नहीं हो रहा तो, PER-COS का प्रयोग करके, बैक अप ब्रेक का उपयोग करें।
22	हॉर्न आइसोलेशन	1. प्रभावित हॉर्न (Affected Horn) को अलग करने के लिए स्क्रायर चाबी का उपयोग करके ALP के निकट स्थित पहुंच दरवाजा खोलें। 2. संबंधित आइसोलेशन कॉक को बंद स्थिति में रखें।
23	हॉर्न विफलता	यदि हाई टोन हॉर्न काम नहीं कर रहा है (एएलपी/एएलपी), तो उपलब्ध लो टोन हॉर्न (एएलपी/एएलपी) का उपयोग करें और इसके विपरीत भी।
24	फायर अलार्म लगातार ट्रिगर	1. स्मोक डिटेक्टर निकालें, इसे साफ करें और पुनः स्थापित करें। 2. अगर गलती बनी रहती है, तो हेल्पलाइन पर कॉल करें।
25	लाइन इंडिकेटर फेलियर	DDU का उपयोग करके लोको का संचालन करें।
26	स्पीड डिस्ले फेल	DDU का उपयोग करके लोको का संचालन करें।
27	मार्कर लाइट काम नहीं कर रहा	1. LVC में मौजूद CB91Q01 को चेक करें। यदि ट्रिप पाई जाती है, तो उसे रीसेट करें। 2. टेल लाइट (लाल बत्ती) स्विच स्थिति को बंद करें जो कि ऑफ में होनी चाहिए। 3. ड्राइवर डेस्क में मार्कर लाइट स्विच को 2 से 3 बार संचालित करें।
28	कैब लाइट या स्पॉटलाइट काम नहीं कर रहा है	1. LVC में मौजूद CB 23Q04 की जाँच करें। यदि यह ट्रिप हो गया है तो इसे रीसेट करें, अन्यथा 2. ड्राइवर डेस्क में मौजूद कैब लाइट स्विच / असिस्टेंट की रीडिंग लाइट / ड्राइवर की रीडिंग लाइट को 3-4 बार ऑपरेट करें।

क्रमांक	गलती	मदद
29	Bail-off पेडल काम नहीं कर रहा	डायरेक्ट ब्रेक हैंडल (SA9) पर रिंगसे Bail-off का उपयोग करें।
30	मशीन रूम की लाइट काम नहीं कर रही	1. LVC में मौजूद CB 23Q04 की जाँच करें। यदि यह ट्रिप हो गया है तो इसे रीसेट करें, अन्यथा 2. सुनिश्चित करें, यदि CCR में मौजूद मशीन रूम / गैंगवे लाइट स्विच ऑन पोजिशन में है तो मशीन रूम में मौजूद गैंगवे लाइट स्विच ऑफ पोजिशन में होना चाहिए। और अगर CCR में मौजूद गैंगवे लाइट स्विच ऑफ पोजिशन में है तो मशीन रूम में मौजूद गैंगवे लाइट स्विच ऑन पोजिशन में होना चाहिए। 3. यदि स्विच ओरिएंटेशन ठीक हो तो स्विच को 3-4 बार ऑपरेट करने का प्रयास करें।
31	सैडिंग पेडल काम नहीं कर रहा	1. 63Q01 चेक करें, अगर यह ट्रिप हो गया है तो इसे रीसेट कर दें। अन्यथा 2. BCM पैनल में मौजूद सैडिंग कॉक (SAND-COC) को चेक करें और यदि आइसोलेट हो तो उसे ON स्थिति में रखें।
32	संकेतक (Indicator) पैनल विफलता	एलवी क्यूबिकलपर सीबी (23Q05) की स्थिति की जांच करें, अगर ट्रिप हो तो एक बार रीसेट करने की कोशिश करें। यदि सीबी फिर से ट्रिप हो तो DDU का उपयोग किया जाए।
33	वाइपर विफलता	हवा रिसाव : वाइपर के लिए ड्राइवर डेस्क में मौजूद आइसोलेशन कॉक संचालित करें और इसे आइसोलेट करें। वाइपर को मैनुअली ऑपरेट करें । मोटर विफलता: वाइपर को मैनुअली ऑपरेट करें । ब्लेड विफलता: वाइपर को आइसोलेट करें और संचालित न करें।
34	थ्रॉटल की विफलता (यांत्रिक)	BC बाईपास स्विच की सीलिंग को हटा दें और स्विच को बाईपास पर रखें। थ्रोटल ऑपरेशन के लिए DDU पर वर्चुअल TBC का उपयोग करें।

क्रमांक	गलती	मदद
35	MASCON चाबी स्विच की विफलता	लोको को केवल दूसरे सेक्शन से चलाया जा सकता है। यदि संभव नहीं है, तो PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है।
36	दिशा चयनकर्ता स्विच विफलता	लोको को केवल दूसरे सेक्शन से चलाया जा सकता है। यदि संभव नहीं है, तो PRT के हस्तक्षेप की आवश्यकता है।
37	DDU फेल	LVC में स्थित CB72Q21 को रीसेट करें। अगर अभी भी काम नहीं कर रहा है तो PRT हस्तक्षेप की जरूरत है।
38	गेज विफलता	CB23Q03 की जांच करें, अगर ट्रिप है तो रीसेट करें, अन्यथा PRT हस्तक्षेप की जरूरत है।
39	कैब बजर विफलता	CB74Q04 की जांच करें, अगर ट्रिप है तो रीसेट करें, अन्यथा PRT हस्तक्षेप की जरूरत है।
40	BP नहीं बन रहा N98 वाल्व की विफलता।	EB रीसेट होने के बाद भी यदि लोको पायलट अंडरफ्रेम से लगातार लीकेज साउंड पाता है तो: <ol style="list-style-type: none"> 1. 1.BCM में स्थित SIFA (N55.05) को आइसोलेट करें। यदि लीकेज अभी भी जारी है, तो ड्राइवर उस सेक्शन की पहचान करे जिसमें रिसाव हो रहा है। 2. यदि लीकेज लीडिंग सेक्शन में (वैगनों से दूर) हो : <ol style="list-style-type: none"> A. ब्रेक पैनल के पास स्थित BP आइसोलेशन कॉक-N95 का उपयोग करके BP आइसोलेट करें B. आखिरी कनेक्टर पर स्थित इंटर-कार एंड कॉक B82 का उपयोग करके BP लाइन को अलग करें; पहले पीछे की कैब पर और फिर अग्रणी कैब पर। C. BCM में स्थित Z01 / 1, Z01 / 2 को आइसोलेट करें।

क्रमांक	गलती	मदद
		<p>D. पैंटो चयनकर्ता स्विच को Both स्थिति में रखें। E. अग्रणी कैब से BP को चार्ज करें और 50% पावर के साथ यात्रा के अंत तक सेवा जारी रखें।</p> <p>3. यदि पहचाना गया सेक्शन पिछली कैब (वैगनों से जुड़ा हुआ कैब) है तो BCM को DDU से स्विच करें:</p> <p>A. ट्रेन BP लाइन से खराब वाल्व को आइसोलेट करने का कोई साधन नहीं है</p> <p>लोकोमोटिव के रेस्क्यू के लिए कंट्रोल रूमसे संपर्क करें।</p>
41	स्विच / पुश बटन (DD / CCR) की विफलता	<p>PANTO TOGGLE SWITCH: पैंटो के लिए DDU का उपयोग करें। VCB OPEN / CLOSE SWITCH: VCB के लिए DDU का उपयोग करें। कांस्टेंट स्पीड PB: DDU का उपयोग करें। VCD PB: CCR में मौजूद VCD बाईपास स्विच को बाइपास स्थिति करें । FLASHER LIGHT LATCHED PB: DDU का उपयोग करें। आग अलार्म RESET PB: सीसीआर में मौजूद फायर डिटेक्शन बाईपास स्विच का उपयोग करें। और आग की किसी भी उपस्थिति के लिए भौतिक (Physically) रूप से जांच करें। आपातकालीन पीबी: बैकअप ब्रेक का उपयोग करें। पीआरटी हस्तक्षेप की जरूरत स्पीड प्रीज PB: PRT के हस्तक्षेप की जरूरत है।</p>

11. होलेज चार्ट

11.1. Axle Weight 22.5 ton/axle, Normal Mode (8 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

11.2. Axle Weight 22.5T, Degraded Mode (6 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	5282	4489	3439	2774	1981	1618
30	6000	6000	5282	4489	3439	2774	1981	1618
60	6000	6000	5282	4489	3439	2774	1979	1582

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	7251	5068	4332	3344	2711	1946	1594
30	6000	6000	5068	4332	3344	2711	1946	1594
60	6000	6000	5068	4332	3344	2711	1941	1557

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	6860	4871	4185	3253	2649	1913	1571
30	6000	6000	4871	4185	3253	2649	1913	1571
60	6000	6000	4871	4185	3253	2649	1904	1532

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	7462	6509	4687	4048	3168	2591	1881	1549
30	6000	6000	4687	4048	3168	2591	1881	1549
60	6000	6000	4687	4048	3168	2591	1869	1508

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	7050	6191	4517	3918	3086	2535	1850	1527
30	6000	6000	4517	3918	3086	2535	1850	1527
60	6000	6000	4517	3918	3086	2535	1834	1484

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	6680	5902	4358	3797	3008	2481	1819	1505
30	6000	5902	4358	3797	3008	2481	1819	1505
60	6000	5902	4358	3797	3008	2481	1801	1462

11.3. Axle Weight 22.5 T, Normal Mode (8 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

Axle Weight 22.5 T, Degraded Mode (6 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	5560	4718	3221	2727	2073	1659	1165	940
30	5560	4718	3221	2727	2073	1659	1165	940
60	5560	4718	3221	2727	2073	1659	1165	940

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	5191	4446	3088	2629	2014	1620	1144	925
30	5191	4446	3088	2629	2014	1620	1144	925
60	5191	4446	3088	2629	2014	1620	1144	925

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	4866	4203	2965	2538	1958	1582	1123	910
30	4866	4203	2965	2538	1958	1582	1123	910
60	4866	4203	2965	2538	1958	1582	1123	910

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	4578	3985	2850	2452	1904	1545	1103	896
30	4578	3985	2850	2452	1904	1545	1103	896
60	4578	3985	2850	2452	1904	1545	1103	896

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	4322	3787	2744	2372	1854	1510	1084	883
30	4322	3787	2744	2372	1854	1510	1084	883
60	4322	3787	2744	2372	1854	1510	1084	883

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	4091	3607	2645	2296	1805	1477	1065	869
30	4091	3607	2645	2296	1805	1477	1065	869
60	4091	3607	2645	2296	1805	1477	1065	869

Note: For complete details refer Chapter -19 of 'NRD0000572523_Driver Training Manual - WAG12B' or 'NHD0000266360_Adhesion Calculation' in google drive.