DEMU

डेमू शैड मेड़ता रोड़

जोधपुर मण्डल

(उ.प.रे)

पाठ्य सामग्री

DEMU- विशेषताएँ

- रैक को टर्मिनल स्टेशन पर रिवर्स करने की जरूरत नहीं है, क्योंकि गाड़ी के दोनों तरफ डी.पी.सी./डी.टी.सी. होने के कारण रैक को किसी भी दिशा में चलाया जा सकता है।
- एक ही ड्राईवर की आवश्यकता होती है।
- ईंधन की खपत कम है।
- गति को बढ़ाने तथा घटाने की क्षमता अधिक है।
- अधिक यात्रियों को ले जाने की क्षमता है क्योंकि यात्रियों के बैठने की सीटें व खड़े होने का स्थान अधिक है।
- हर रूट पर डेमू चलाई जा सकती है।
- अधिकतम गति 100 किमी/घंटा है।
- अधिक भरोसेमंद तथा रखरखाव का खर्च कम है।
- नई विकसित तकनीक का उपयोग किया गया है।
- मल्टीयूनिट डेमू रेक में एक डीपीसी के फेल होने पर लोको पायलट द्वारा कुछ किये बिना गाड़ी दूसरी डीपीसी की पावर से चलती रहती है इस प्रकार सेक्शन तो क्लीयर होता ही है गाड़ी को गंतव्य तक भी चलाया जा सकता है। अतः न तो लाइन के जाम होने की संभावना रहती और न ही लाइन फैलियर होते है।
- डेमू में एयर ब्रेक प्रणाली व ई.पी. (इलेक्ट्रो–न्यूमैटिक ब्रेक) ब्रेक प्रणाली अपनाई गई है, जिससे न्यूनतम समय एवं कम दूरी में अधिकतम ब्रेकिंग पावर मिलती है।
- कनवेंशल रैक की तुलना में हाई होर्स पावर डेमू में एयर स्प्रींग होने के कारण "राईड इन्डैक्स" अच्छा है जिससे यात्रियों के लिये यात्रा आरामदायक होती है।
- यात्रियों के लिये गद्दीदार सीटें एवं टयूबलाईटस पखों का समुचित प्रबन्ध है।
- यात्रियों के लिये टाइलेट का प्रावधान है।
- यात्रियों के लिए भाड़े की दर न्यूनतम है।

1400HP व 1600HP डेमू का समान्य विवरण

प्रकार	यूनिट संरचना				
1400HP	DPC	TC	TC	VTC	
1600HP	DPC	TC	TC	TC	VTC

1. डीपीसी (DPC)- ड्राइविंग पावर कार (Driving Power Car)
   इस कोच का लगभग 50% हिस्सा यात्रियों के लिए होता है एवं बाकी हिस्से में डीजल इंजिन एवं अन्य संयंत्र फिट रहते हैं। इस कोच के इंजिन वाले हिस्से के एक तरफ चालक नियंत्रण कक्ष बनाया गया है, जिसका उपयोग डीपीसी को अग्रणी दिशा की ओर गाड़ी सचालन के लिए किया जाता है।
2. टीसी (TC)- ट्रेलर कोच (Trailer Coach) यह कोच सिर्फ यात्रियों के लिए होता है।
3. वीटीसी (VTC)- वेंटर ट्रेलर कोच (Vender Trailer Coach) यह कोच यात्रियों व विक्रेताओं के लिए होता है। यात्रियों व विक्रेताओं के बैठने के लिए अलग–अलग स्थान होते है तथा दोनों स्थानों के बीच पार्टीशन दीवार होती है।

मल्टीपल युनिट– मल्टीपल यूनिट का साधारणतः अर्थ है, दो अथवा दो से अधिक बेसिक यूनिटों को जोड़कर रेक बनाना और आपस में इलैक्ट्रिकली सिन्क्रोनाइज्ड करके केवल एक ही ऑपरेटर द्वारा लीडिंग डीपीसी से गाड़ी को चलाना। डेमू में मल्टीपल ऑपरेशन हेतु मुख्यतः निम्न सम्भावित यूनिटों की संरचना की जा सकती है।

S.N.	**1400HP DEMU**	**DPC**	**TC**
1.	**Axle Load**	**20T**	**15T**
2.	**Total Load**	**80T**	**60T**

S.N.	**1600HP DEMU**	**DPC**	**TC**
1.	**Axle Load**	**17T**	**15T**
2.	**Total Load**	**68T**	**60T**

डेमू डीपीसी की संचालन प्रणाली का विवरण

डेमू डीपीसी टर्बो चार्जर के साथ 1400HP में 16 सिलिंडर वाला फोर स्ट्रोक इंजिन लगा हुआ है, जो ट्रक्शन अल्टरनेटर को चलाता हें यह ब्रुशलेश ट्रक्शन अल्टरनेटर, डीजल इंजिन की यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत (AC) ऊर्जा में रूपांतरित करता है।

ट्रक्शन अल्टरनेटर की AC धारा को DC धारा में रूपांतरित करने के लिए एक अनुकूल मेन रेक्टिफायर लगा है। यह रेक्टिफायर डीपीसी के अंडर frame में लगा होता है और ट्रक्शन मोटरों को DC पावर सप्लाई करता है। डीपीसी की दो बोगियों में 04 एक्सल माउन्टेड और सेल्फ वेंटीलेटेड ट्रक्शन मोटर लगी होती है। ट्रक्शन अल्टरनेटर से प्राप्त आउटपुट को समानांतर (parallel) में लगी हुई ट्रक्शन मोटरों को जाता है। आवष्यकता पड़ने पर अधिकतम 02 ट्रक्शन मोटरों को अलग (isolate) किया जा सकता है। प्रत्येक एक्सल पर ट्रक्शन मोटर एवं एक बुल गियर लगा रहता है, मोटर पर लगे पीनियन से बुल गियर को चाल मिलती है जिसके परिणामतः व्हील घूमता है। प्रत्येक डीपीसी में एक लोड कंट्रोल मॉड्यूल होता है जिसके द्वारा स्पीड एवं डीजल इंजिन की फ्यूल सप्लाई को नियंत्रित रखा जाता है। डीपीसी में मुख्य अल्टरनेटर की पुली से 'V' बेल्ट द्वारा चलने वाला एक अक्जलरी अल्टरनेटर लगा होता है, जिसके द्वारा नियंत्रण प्रणाली एवं डीपीसी/टीसी के लाइट, पंखो को विद्युत सप्लाई मिलती है। 1400HP डेमू डीपीसी में 18.5/25.5 KW का ऑक्जलरी अल्टरनेटर लगा होता है डीपीसी में इंजिन के फ्री एंड पर क्रेंक शाफ्ट पर लगी पुली से 'V' बेल्ट द्वारा चलने वाला एक एयर कंप्रेसर लगा होता है, जो विभिन्न प्रणालियों में 07 से 08 किग्रा/सेमी^{2} के प्रेसर वाली हवा सप्लाई करता है। 1400HP में TRC 2507 मॉडल का कंप्रेसर लगा रहता है।

इंटर व्हीकुलर कप्लर (IVC)/(MU जम्पर केबल)– कोचो को आपस में विद्युतीय जुड़ाव (इलेक्ट्रिकली सिंक्रोनाइजेशन) करने के लिए 1400 HP डेमू में पाँच जम्पर केबल लगे होते है जिसके नाम A,B,C,D&E जम्पर केबल हैं।

DPC/DTC/ का तकनीकी विवरण

तकनीकी विवरण	DPC (1400HP)	TC(1400HP)
एक्सल लोड (टन)	20	16
वजन (टन)	80	60
व्हील डाया मीटर Max/Min (mm)	952/877	915/813
बोगी टाइप	Bo-Bo	--
पावर ट्रांसमीसन	AC to DC	--
लंबाई (हैड स्टॉक तक) (mm)	21417	21337
चौड़ाई (mm)	3245	3245
ऊँचाई (रेल लेवल से टाप रूफ)(mm)	3886	3886
ऊँचाई (रेल से फ्लोर लेवल)(mm)	1282	1278
रेल लेवल से बफर के मध्य तक अधिकतम ऊँचाई (अनलोडेड) (mm)	1104	1104
स्वीकृत/अधिकतम गति	90/100	90/100

डेमू डीपीसी इंजिन का तकनीकी विवरण

विवरण	1400HP
पावर पैक	Cummins
इंजिन मॉडल	KTA-50-L
रेटेड आउटपुट	1400 HP
नियत गति	1800 RPM
सर्किल क्रिया	four stroke
फ्यूल पंप	P.T. pump
सिलिन्डर की संख्या	16
ब्लॉक टाइप	V- type (60°)
इंजिन (RPM 1st / 8th)	700/1800
न्यूनतम फाइरिंग स्पीड (RPM)	150
ओवर स्पीड (RPM)	1980
हाइड्रोलिक ऑयल सिस्टम की क्षमता	330lit
कूलेंट तापमान	72°c to 95°c
ल्यूब ऑयल तापमान	82°c to 105°c
ल्यूब ऑयल सम्प की क्षमता	205 lit
ल्यूब ऑयल सिस्टम की क्षमता	230 lit
वाटर टैंक क्षमता	85 lit
वाटर कूलिंग सिस्टम की क्षमता	550 lit
एसएफसी (SFC)	154.17 gm/bph/Hr
फ्यूल ऑयल की खपत (आयडल)	4.16 lit/Hr
कंट्रोल गवर्नर	GAC,LCC-107
कंप्रेसर	ELGI-TRC 2507
कंप्रेसर ऑयल की क्षमता	2.5 TO 3.0 LIT
ट्रक्शन अल्टरनेटर (TA)	BHEL -7003CW CGL – C 1012
अधिकतम स्पीड	1800RPM
ट्रक्शन अल्टरनेटर आउटपुट	925KW
अधिकतम वोल्टेज	900V
अधिकतम करंट	2145 Amp
गियर अनुपात	20:91
अधिकतम स्पीड	2772 RPM
टक्शन मोटर (TM)	BHEL – 4303 DY CGL – C 1005
निरंतर वोल्टेज	550V
निरंतर करंट	415 Amp

ट्रक्शन मोटर	04 parallel
अक्जलरी अल्टरनेटर	KEL, 18.5/25.5 kw
रेक्टिफायर	BHEL / Hind, 975V
मास्टर कंट्रोलर	BHEL/CGL
रेक्टिफायर/ रेगुलेटिंग यूनिट (RRU)	KEL, BHEL-EML
ब्रेक सिस्टम	electro-pnumetic brake
110V बैटरी	Dry (VRLA), 18 items
24V बैटरी	Led acid, 03 items
24V अल्टरनेटर	LUCAS TVS

गवर्नर्स (Governers): डेमू DPC में एयर प्रेशर स्विच को गवर्नर्स कहा गया है जो कि दाबित हवा से ओपरेट होते है। ओपरेट होने पर इनके इंटरलोक की स्थिति बदल जाती है अर्थात् NO इंटरलोक क्लोज हो जाते है ताकि NC इंटरलोक ओपन हो जाते है।

1. PBG:- Parking Brake Governer – कंट्रोल डेस्क में लगा है।
2. BPCG:- Brake Pipe Control Governer- कंट्रोल डेस्क में लगा है।
3. EG:- Equipment Governer- अंडर frame में लगा है।
4. Compressor Governer – अंडर frame में लगा है।
5. AFR:- Air Flow Relay – अंडर frame में रेक्टिफायर के अंदर लगा है।

घूमने वाले बिजली के उपकरण (Rotating Electrical Equipments): डेमू डीपीसी में घूमने वाले बिजली के उपकरण 6 प्रकार के लगे है।

1. ट्रक्शन अल्टरनेटर–1
2. ट्रक्शन मोटर –4
3. आक्जलरी अल्टरनेटर–1
4. रेक्टिफायर कूलिंग ब्लोवर मोटर–1
5. 24वोल्ट अल्टरनेटर–1
6. 24वोल्ट स्टार्टर (2–1400एच पी)

नोट– TM व रेक्टीफायर कूलिंग ब्लोवर के अलावा सभी आइटम इंजन रूम में लगे होते है। TM व रेक्टीफायर कूलिंग ब्लोवर अंडर frame में लगे है।

डेमू DPC को निम्न लिखित हिस्सों में बांटा गया है।

1- कंट्रोल डेस्क (Control Desk)
2- कंट्रोल पैनल (Control Panel)
3. इंजन रूम (Engine Room)
4. रेडिएटर रूम (Radiator Room)

5. अंडर frame

नोट–

1. चालक – कंट्रोल डेस्क+ front कंट्रोल पैनल
2. बैक कंट्रोल पैनल इंजन रूम में लगा होता है।

डेमू DPC के कंट्रोल डेस्क में लगे उपकरण

- **मास्टर कंट्रोलरः** मास्टर कंट्रोलर में आइडल तथा थ्रोटल 01 से 08, कुल 09 सेटिंग्स होती है। इंजिन की गति बढ़ाने हेतु इसका उपयोग होता है।
- **डेड मेन हैंडलः** यह मास्टर कंट्रोलर के साथ ऊपर की ओर लगा होता है तथा इसे दबाने पर ही मास्टर कंट्रोलर का मूवमेंट होता है। यह एक तरह की आइडलिंग सेफ्टी डिवाइस है और खुले थ्रोटल पर इसके ऊपर का दबाव हटने पर इंजिन आइडल हो जाता है एवं ब्रेक पाइप प्रेसर ड्रॉप हो जाने से खड़ी हो जाती है।

CONTROL DESK

- **BL बॉक्स, चाबी के साथः** BL बॉक्स में चाबी लगाने पर संचालन के सभी विद्युतीय प्रणालियाँ कार्यशील हो जाते है।

- **ईपी ब्रेक कंट्रोलरः** यह सिर्फ 1400/1600 एचपी डेमू डीपीसी में लगा होता है एवं इसकी 05 पोजीशन होती है। इसके द्वारा EP व ऑटो ब्रेक लगाए जाते है।
- **रिवर्सर हैंडलः** इस हैंडल का उपयोग डीपीसी में गाड़ी की संचालन दिशा निर्धारण के लिए किया जाता है। इस हैंडल के दिशा निर्धारण के पश्चात ही मास्टर कंट्रोलर का मूवमेंट होता है।
- **लोड मीटर सिलेक्टर (स्विच के साथ):** यह तिवदज ट्रक में लगी TM 01 अथवा रियर ट्रक ट्रक में लगी TM 02 में जाने वाले विद्युत प्रवाह की मात्रा को दर्शाता है।
- **फूट हॉर्नः** इसको चालक द्वारा पैर से दबाने पर हॉर्न बजता है।
- **ब्रेक पाइप प्रेसर गेजः** यह गेज गाड़ी के ब्रेक पाइप प्रेसर को दर्शाता है, जो कि 5.0 किग्रा/सेमी^{2} होता है।
- **पार्किंग ब्रेक प्रेसर गेजः** यह गेज डीपीसी के पार्किंग ब्रेक प्रेसर को दर्शाता है, जोकि 5.0 किग्रा/सेमी^{2} होता है। इस स्थिति में पार्किंग ब्रेक रिलीज अवस्था में होती है।
- **LED ईडीकेशन पैनलः** इस पैनल पर डीपीसी की इंजिन प्रणाली एवं अन्य प्रणालियों के सामान्य व असामान्य अवस्थाओं के विभिन्न संकेत मिलते है।

- **स्पीडोमीटरः** यह डेमू की गति को दर्शाता है।
- **पार्किंग ब्रेक एप्लिकेशन पुश बटनः** यह डीपीसी में पार्किंग ब्रेक लगाने हेतु उपयोग में लाया जाता है।
- **पार्किंग ब्रेक रिलीज पुश बटनः** यह डीपीसी में पार्किंग ब्रेक रिलीज करने हेतु उपयोग में लाया जाता है।
- **सिंगनल बेल पुश बटनः** इसका उपयोग चालक व गार्ड द्वारा आपस में सिंगनल के आदान–प्रदान हेतु किया जाता है।
- **इमरजेंसी बेल पुश बटनः** जब कभी यात्रियों द्वारा कोच में चैन पूलिंग की जाती है तो लोको पायलट व गार्ड को इस बेल द्वारा सूचना मिलती है।
- **इमरजेंसी ब्रेक हैन्डलः** यह डीपीसी के दाहिने साइड में लगा होता है तथा इसे खोलने से BP प्रेसर तुरन्त ड्रॉप होकर गाड़ी खड़ी हो जाती है। यह गार्ड द्वारा BP प्रेसर कंटिन्युटी चैक करने के काम आता है।

  सिग्नल बेल के माध्यम से निर्धारित बेल कोड के अनुसार गार्ड और लोको पायलट आपस में संकेतों का आदान प्रदान करते है।

क्र. स.	बेल संकेत कूट	संकेत	पावती कूट
1	0	गाडी खडी करें।	0
2	00	गाडी स्टार्ट करें।	00
3	000	गार्ड को लिडिंग DPC पर बुलाने के लिए।	000
4	0000	गाडी का बचाव करें।	0000
5	00000	कंटीनयुटी टेस्ट पूर्ण होने पर	00000
6	0 PAUSE 0	गति प्रतिबंध क्षेत्र समाप्त होने पर निर्धारित गति प्राप्त करें।	0 PAUSE 0
7	00 PAUSE 00	स्वचल सिगनल को 'ऑन' स्थिति में पार करते समय।	00 PAUSE 00
8	000PAUSE 000	लोको पायलट निर्धारित गति का उल्लंघन न करें।	000PAUSE 000

डेमू DPC के कंट्रोल पैनल में लगे उपकरण

1. कंट्रोल पैनल को दो भागों में बांटा गया है : अ) फ्रंट पैनल ब) बैक पैनल

फ्रंट पैनल

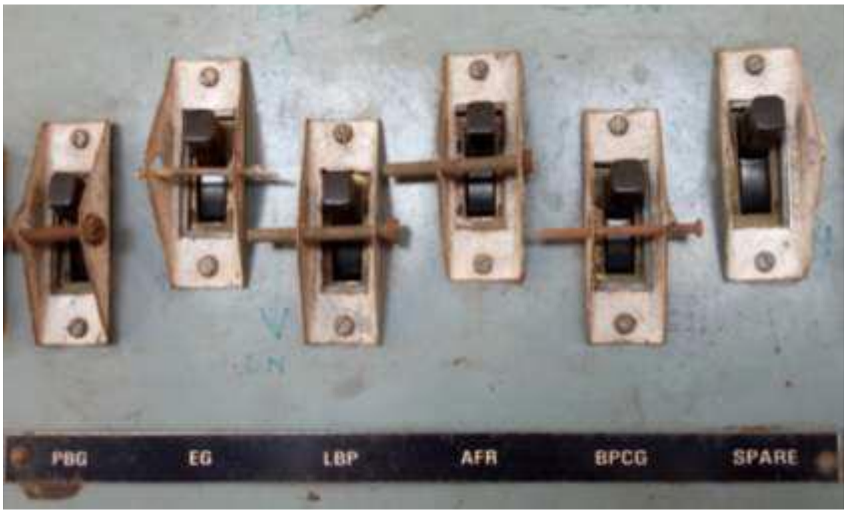
➢ सर्किट ब्रेकर– सर्किट ब्रेकर 02 तरह के है–

1. अक्जलरी सर्किट ब्रेकर– यह सर्किट ब्रेकर लाइटिंग व अनय विद्युत संरक्षा उपकरण से संबधित है, तथा इंजन स्टार्ट करने से पूर्व सभी अक्जलरी सर्किट ब्रेकर ऑन होने चाहिए।

2. कंट्रोल सर्किट ब्रेकर – यह सर्किट ब्रेकर इंजिन रेजिंग व मूवमेंट से संबधित है तथा इंजिन स्टार्ट करने से पूर्व सभी कंट्रोल सर्किट ब्रेकर ऑन होने चाहिए।

- सिल्ड स्वीच– 06 सिल्ड स्वीच लगे होते है–

1. PBG (पार्किंग ब्रेक गर्वनर)
2. EG (ईक्विपमेंट गवर्नर)
3. LBP (लूप बाइपास)
4. AFR (एयर फ्लो रिले)
5. BPCG (ब्रेक पाइप कन्ट्रोल गर्वनर)



1. **पार्किंग ब्रेक गवर्नर (PBG)** – यह एक प्रेसर स्विच है जो कंट्रोल डेस्क के नीचे लगा होता है, जब MR प्रेशर 5.0 Kg/cm^2 बनेगा तब यह प्रेसर स्विच पिकअप होगा इस स्विच के क्लोज होन पर ही DIR रिले लगेगी अन्यथा नहीं लगेगी। यदि MR प्रेसर 5.0 kg/cm^2 नहीं अथवा यह स्विच माल फंकशन कर रहा हो तो DPC न तो रेंज होगी और न ही एम्पियर आयेगे ऐसी स्थित से बायपास करने हेतु फ्रंट पैनल पर लगे (PBG) शील्ड स्विच को ON करें व रिपेयर बुक में लिखें तथा PCR/ शेड को सूचित करें।
2. **इक्वरवमेंट गवर्नर (EG)** – यह एक प्रेसर स्विच है जो अंडर फ्रेम में लगा होता है जब MR प्रेशर 5.0 kg/cm^2 बनेगा तब यह प्रेसर स्विच पिकअप होगा इस स्विच के क्लोज होने पर ही पावर कॉन्टेक्टर लगते है यदि यह स्विच मालफंकशन कर रहा है। और प्रेसर पूरा है ऐसी

स्थिति में इसे बायपास करने हेतु फ्रंट पैनल पर लगे (EG) शील्ड स्विच को ON करें व रिपेयर बुक में लिखें तथा PCR/ शेड को सूचित करें।

3. **लुप बायपास (LBP)** – यदि गार्ड कन्ट्रोल की (GCS Key) अन्तिम DPC/DTC में नही लगी हो या खराब हो तो LED इंडीकेशन पैनल पर ड्राइव फंकशन रिलीज का संकेत नहीं आयेगा तब न तो गड़ी रेंज होगी ओर न ही मूव होगी ऐसी स्थिति में फ्रंट पैनल पर लगे लूप बायपास (LPB) शील्ड स्विच को ON रकें व रिपेयर बुक में लिखें तथा PCR/शेड को सूचित करें।
4. **एअर फ्लो रिले (AFR)**– जब कभी अन्डर फ्रेम में रेक्टीफायर को ठंडा करने वाली रेक्टीफायर कुलिंग ब्लोअर मोटर किसी कारणवश खराब हो जाती है उस समय LED इण्डीकेशन पैनल पर रेक्टीफायर फैन फेलियर का लाल संकेत, कॉमन एनाउन्सीयेशन के साथ आयेगा व एकसायटेशन कट ऑफ हो जाएगा। ऐसी स्थिति में सर्वप्रथम फ्रंट कन्ट्रोल पैनल पर लगे रेक्टीफायर ब्लोअर मोटर के सर्किट ब्रेकर का On होना चैक करें यदि यह ON है फिर भी ब्लोअर मोटर कार्य नहीं कर रही हे तो फ्रंट पैनल पर लगे (AFR) शील्ड स्विच को ON करें व रिपेयर बुक में लिखें तथा PCR/ शेड को सूचित करें।
5. **ब्रेक पाइप कंट्रोल गवर्नर (BPCG)** – जब BP प्रेशर 5.0kg/cm^2 बनेगा तब यह प्रेसर स्विच पिकटप होगा इस स्विच के क्लोज होने पर ही DIR रिले लगेगी अन्यथा नहीं लगेगी यदि BP प्रेसर 5.0 kg/cm^2 नहीं है अथवा यह स्विच माल फंकशन कर रहा है तो DPC रेज नहीं होगी ऐसी स्थिति इसे बायपास करने हेतु फ्रंट पैनल पर लगे (BPCG) शील्ड स्विच को ON करें व रिपेयर बुक में लिखें तथा PCR/ शेड को सूचित करें।

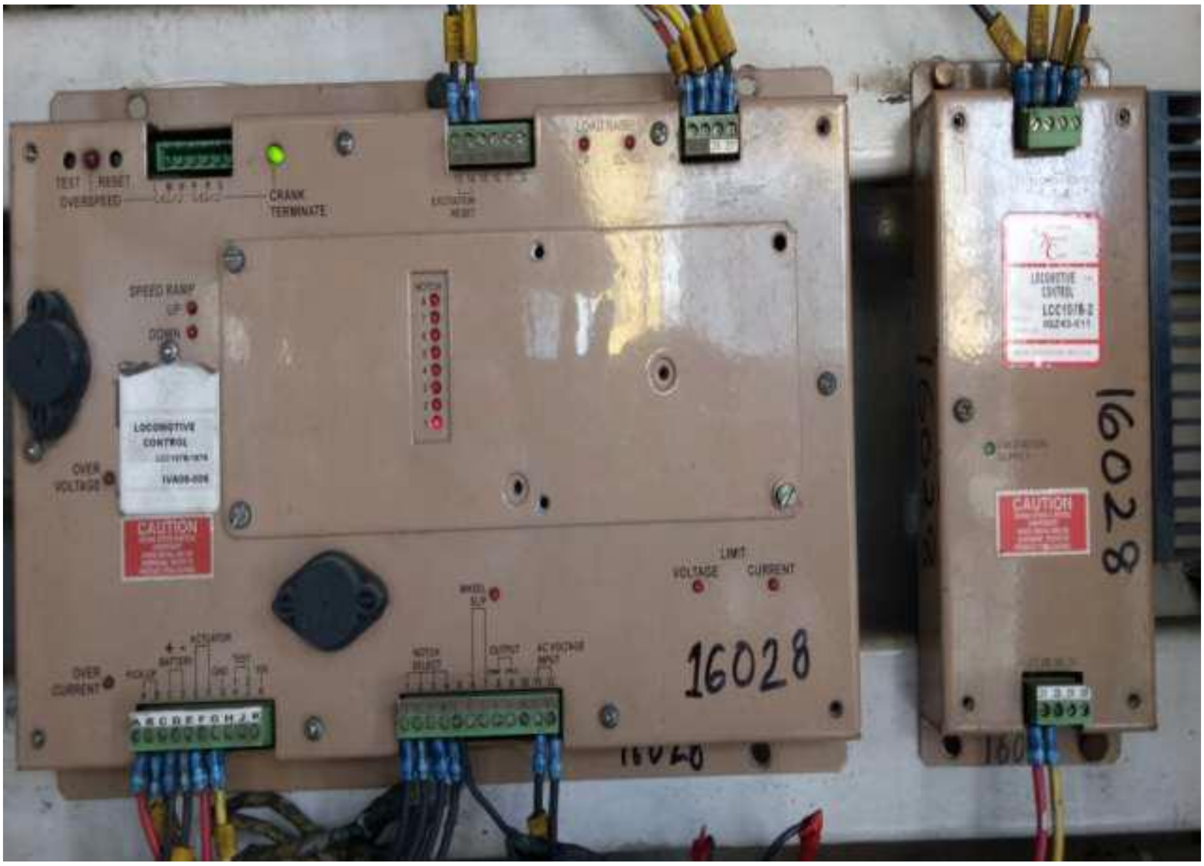
➢ **मोटर कट आउट स्विच** – एक डीपीसी में 02 MCOS लगे है जो निम्न ट्रेक्सन मोटर को आइसोलेट करने के लिये काम आते है–

MCOS– 1 ट्रेक्शन मोटर 1 व 3 को आइसोलेट करने हेतु

MCOS– 2 ट्रेक्शन मोटर 2 व 4 कों आइसोलेट करने हेतु।

➢ लोकोमोटिव कंट्रोल कार्ड (LCC)-

LCC एक इलेक्ट्रोनिक कार्ड हे जिसका पूरा नाम लोकोमोटिव कंट्रोल कार्ड है यह GAC अर्थात Governors America Corporation कंपनी का बना होता है।



LCC के दो भाग है

1. LCC107B1- इसे स्पीड कार्ड या कंट्रोल गवर्नर भी कहते है।
2. LCC107B2- इसे लोड कार्ड या पावर ऐम्प्लीफायर भी कहते है।

LCC कार्ड पर जलने वाली LED का विवरण

1. **Notching signal LED:** LCC स्पीड कार्ड पर notching सिग्नल की 1 से 8 तक की RED NED Notch के अनुसार जलती है तथा उसी के अनुसार टेकोमीटर पर RPM प्रदर्शित होते है।

मास्टर कंट्रोलर से लगाइ गयी नोच	LCC पर जलने वाली LED	टेकोमीटर पर प्रदर्शित होने वाले RPM
8	8	1800
7	7	1650
6	6	1500
5	5	1400
4	4	1300
3	3	1200
2	2	1000
1	1	700

LCC कार्ड पर Notching LED का signal LCC कार्ड में नीचे से ऊपर की तरफ बढ़ता है Idle/1st notch की LED हमेशा जलती रहती है यदि नहीं जलती है तो इंजिन बंद हो जाएगा।

2. **Over Speed indication (RED LED):-** यह LED LCC कार्ड 107B1 पर पिन L,m,n, के पास होता है। जब इंजिन के RPM 1980 (4987 Hz frequency) पहुंच जाते है तो इंजिन अपने आम बंद हो जाता है ओवर स्पीड की RED LED जलती है। ओवर स्पीड होने पर Actuator पर जाने वाली इलैक्ट्रिकल सप्लाई कट जाती है जिससे इंजिन बंद हो जाता है ओवर स्पीड होने पर इंजिन चाहे इलैक्ट्रिकल मोड में हो या मैकेनिकल मोड में सदैव बंद हो जाएगा। ओवर स्पीड क्लीयर करने के लिए एक RESET बटन होता है जिसे बॉल पेन से दबाने पर RESET होता है।
3. **Crank Terminate (Green LED):-** यह LCC कार्ड 107B1 पर पिन P,R,S, के पास ग्रीन LED होती है। जब इंजिन स्टार्ट करते है तो इंजिन के RPM 350 (825Hz frequency) पहुंचने पर इंजिन स्टार्ट हो जाता है। तथा LCC कार्ड पर CRAnk Terminate की Green रंग की स्म्क जलने लगती है। यदि यह ग्रीन लाइट किसी भी कारण से नहीं जलती है या चालू गाड़ी में चली जाती है तो इंजिन बिना किसी Indication के बंद हो जाएगा।
4. **Over Voltage (RED LED):-** यदि किसी भी कारण से LCC कार्ड पर 0.5 sec. के लिए सप्लाई 40 VDC तक पहुंच जाती है तो LCC कार्ड पर ओवर वोल्टेज की Red LED जलेगी तथा इंजिन को अपने आप बंद करके LCC कार्ड की सुरक्षा करेगी। जब 24V की सप्लाई 30V से नीचे आ जाएगी तब यह लाइट चली जाती है तथा इंजिन को वापस नॉर्मल ऑपरेशन के लिए स्टार्ट करते है।
5. **Over Current (RED LED)-** यदि किसी भी कारण से 1sec. से कम के लिए Actuator करेंट 8A से अधिक हो जाता है तो ओवर करंट सर्किट चालू हो जाता है तथा LCC पर ओवर करंट की RED LED जलेगी जिससे इंजिन अपने आप बंद होता है तथा LCC कार्ड सुरक्षित रहता है। फाल्ट पता लगने के बाद अगर Actuator करंट 8A से कम हो जाता है तो इसे पुनः स्टार्ट कर सकते है।
6. **SPEED RAMP (UP/DOWN)-** यह LCC कार्ड 107B1 पर दो RED LED है। जब इंजिन RPM बढ़ते है तो UP LED जलती है और बुझ जाती है। इसी तरह जब इंजिन RPM घटते है तो DOWN LED जलती है और बुझ जाती है।
7. **LOAD RAMP (UP/DOWN)-** यह LCC कार्ड 107B1 पर दो RED LED है। जब इंजिन का LOAD बढ़ता है तो UP LED जलती है और बुझ जाती है। इसी तरह जब इंजिन का स्वंक घटता है तो DOWN LED जलती है और बुझ जाती है।
8. **Voltage Limit (RED LED)-** जब कभी किसी Notch पर Traction Alternator के AC Voltage निर्धारित मान से अधिक हो जाता है तो P.T. स्टेप डाउन 10:1 का फीड बैक LCC कार्ड पर पिन नंबर 11 व 12 के बीच जाता है और वोल्टेज लिमिट की RED LED

जलती है। इसे LCC कार्ड पर लगे Notch वाइज वोल्टेज लिमिट potentiometer से एडजस्ट किया जा सकता है।

9. **Current limit (Red LED)-** जब कभी किसी Notch पर Traction Alternator का AC current निर्धारित मान से अधिक हो जाता है तो C.T. का फीड बैक जो LCC कार्ड पर पिन नंबर 21 व 22 पर मिलता है उससे करंट लिमिट की RED LED जलने लगती है। इसे LCC कार्ड पर Notch वाइज करेंट लिमिट के potentiometer से एडजस्ट किया जा सकता है।

10- **Excitation Supply (Green Led)-** यह स्वंक कार्ड अर्थात LCC107B2 पर होती है जब Excitation Contactor अथवा ER रिले लगती है तो 110 V की सप्लाई Wire No. 1611 से 1630 के द्वारा लोड कार्ड की पिन नंबर 25 व 26 के बीच उपलब्ध होती है। जिससे लोड कार्ड पर Green LED जलती है। यही सप्लाई आगे Notch के अनुसार Exciter फील्ड को जाती है। यदि यह लाइट नही जलती है तो इसका मतलब यह है कि EC कॉन्टेक्टर नही लगा है।

LCC कार्ड की कार्य प्रणाली

LCC कार्ड पर दो इलेक्ट्रिकल सप्लाई रहती है एक 24 VDC सप्लाई तथा दूसरी 110 VDC supply 24 VDC सप्लाई को ऑपरेटिंग सप्लाई कहते है तथा 110 VDC सप्लाई को कंट्रोल सप्लाई कहा जाता है। जब गाड़ी स्टार्ट करते है तो इंजिन में लगे 24V battery knife switch/Isolation switch को On करते हे जिससे LCC कार्ड पर Idle/1stNotch की LED जलते लगती है। तथा पिन C व D के बीच 24 VDC सप्लाई आ जाती है।

गाड़ी स्टार्ट होते ही LCC कार्ड की पिन A व B के बीच MPU की AC सप्लाई आ जाती है। जोकि Actuator की सप्लाई को कंट्रोल करती है। पिन E व F के बीच Actuator की DC सप्लाई बताती हैं जैसे जैसे गाड़ी raise करते है, तो MPU की AC सप्लाई धीरे धीरे बढ़ती है उसी अनुपात में Actuator की DC सप्लाई भी बढ़ती हैं फलस्वरूप Actuator fuel की मात्रा को बढ़ता है और इंजिन के RPM बढ़ते है। इसी तरह इसका उल्टा भी होता है। जब मास्टर कंट्रोलर से इंजिन रेज करते है तो LCC कार्ड पर लगी पिन 1,2,3,4 में 110VDC सप्लाई आती है। जिनका वर्णन निम्न प्रकार है।

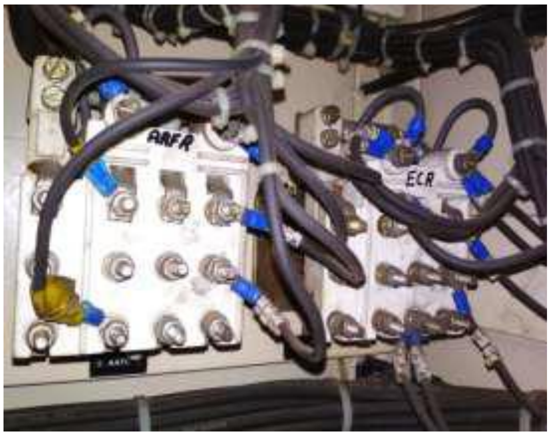
चूंकि डेमू डीपीसी में idle और 1stNotch के RPM समान होते है अतः LCC कार्ड के सॉकेट पिन नंबर 1,2,3,4 पर कोई सप्लाई नहीं आती है। जब 2ndNothch ल्गाते है तो पिन 1 में सप्लाई आती है, 3rdnotch लगाते है तो पिन 2 पर सप्लाई आती है, 4thnotch लगाते है तो पिन 3 पर सप्लाई आती है 5thnotch लगाते है तो पिन 4 पर सप्लाई आती है 6thnotch लगाते है तो पिन 1 और 4 पर सप्लाई आती है 7thnotch लगाते है तो पिन 2 और 4 पर सप्लाई आती है, 8thnotch लगाते है तो पिन 3 और 4 पर सप्लाई आती है। इस प्रकार LCC कार्ड पर Raising सर्किट चैक किया जा सकता है कि LCC कार्ड Defective है या वाइरिंग Defective है अथवा दोनों ही सही है। गाड़ी चलाने से पूर्व जब पिन नंबर 13 व14 के बीच चेक करते है तो वह 24VDC होनी चाहिए ध्यान रहे की

पिन नंबर 13(-ve) वह 14(+ve) होती है। तथा पिन नंबर 19 व 20 के बीच में 8 से 9 VDC सप्लाई होनी चाहिए। इसी तरह पिन नंबर 27 व 28 से लूप क्रमश पिन नंबर 27 व 28 पर गया हे। जब गाड़ी चलाने के लिए Notch लगाते है तो पिन नंबर 13 व 14 के बीच की 24VDC सप्लाई 0 हो जाती है जो कि पिन नंबर 19 व 20 की 8V सप्लाई को धीरे धीरे कम करती है जैसे ही 8V कम होते है तो पिन नंबर 25 व 26 पर पड़ी 110V की सप्लाइ पिन नंबर 23 व 24 के द्वारा एक्साइटर की फील्ड में जाती है। पिन नंबर 24(-ve) व 24(+ve) होती है। जैसे जेसे Notch बढ़ते है तो LCC कार्ड 8V को और कम करता है ताकि एक्साइटर फील्ड की सप्लाई उसी अनुपात में बढ़ती है जिसके फलस्वरूप Traction Alternator का आउटपुट भी उसी अनुसार बढ़ता जाता है। तथा DPC के Amp. भी बढ़ते है, इसीलिए 8V सप्लाई को Excitation Control वोल्टेज भी कहा जाता है।

- 110V बैटरी आईसोलशन स्विचः
- फलैशर लाईट/ हैड लाइट युनिटः
- RPM मीटरः
- ब्रेक एप्लीकेशन रिले व GR ग्राउन्ड रिले

फ्रंट कंट्रोल पैनल में लगी रिले ;110टक्ब्द्ध

1. DIR – Driver's Interloking Relay
2. AAFR- Auxillary Alternator failure relay
3. SR- Safety Relay
4. UFR- Unit Fault Relay
5. COR- Cut Out Relay
6. ECR- Exacitation Control Relay
7. GR- Ground Relay
8. ER- Excitation Relay
9. RFAR/RCFR- Rectifier Fan Failure Aux. Relay/ Rectifier Cooling Fan Failure Relay

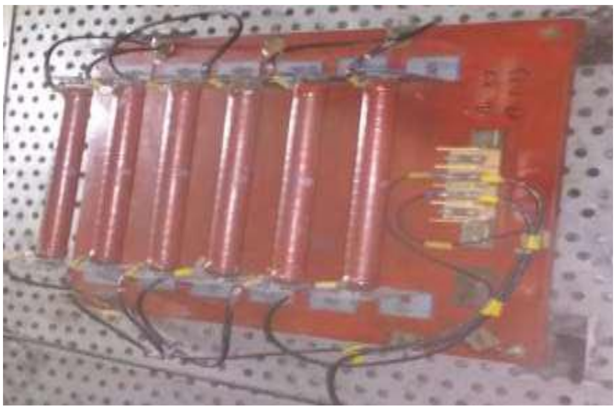


❖ इंजिन रूम में लगे उपकरण:

1. इंजन रूम में निम्नलिखित आइटम लगे होते है।
2. बैक कंट्रोल पैनल
3. अक्जलरी अल्टरनेटर 06 बेल्ट के साथ
4. ट्रक्शन अल्टरनेटर
5. इंजिन ब्लाक
6. 24V बैटरी नाइफ स्वीच हैंडल
7. कंप्रेसर

➢ **बैक कंट्रोल पैनल–** इस पर दो आइटम लगे होते है EFR व ECP

- EFR- एक्साइटर फील्ड रेजीस्टेंस (Exciter Field Rasistance)
- ECP- Engine Control Panel (इंजन कंट्रोल पैनल)



- **इंजिन कन्ट्रोल पैनल (ECP) पर लगी LED इंडीकेशन लाईट–**

1. 24 वोल्ट हरी बती
2. लो ल्युब ऑइल प्रेसर (LLOP) लाल बती
3. हॉट वाटर Temp. No 1 93°C (HWT-1) लाल बती
4. हॉट वाटर Temp. NO.2 96°C (HWT-2)लाल बती
5. लो कुलिंग वाटर लेवल (LCWL) लाल बती
6. लो हाइड्रोलिक ऑइल लेवल (LHOL) लाल बत्ती
7. हाइड्रोलिक ऑइल फ्लो फाल्ट (HOFF) लाल बत्ती
8. ओवर स्पीड (2000RPM) लाल बती
9. इंजिन रन हरी बती
10. इंजिन स्टाप पीली बती

- बजर ∗आवर मीटर ∗RPM मीटर

- **इंजिन कन्ट्रोल पैनल ;म्ब्द्ध पर लगे पुश बटन–**

1) स्पेयर बटन 2) रिसेट बटन (बजर बन्द करने के लिये)
3) इंजिन स्टार्ट बटन 4)टेस्ट बटन (इण्डीकेशन चेक करने के लिये)
5) इंजिन स्टॉप बटन

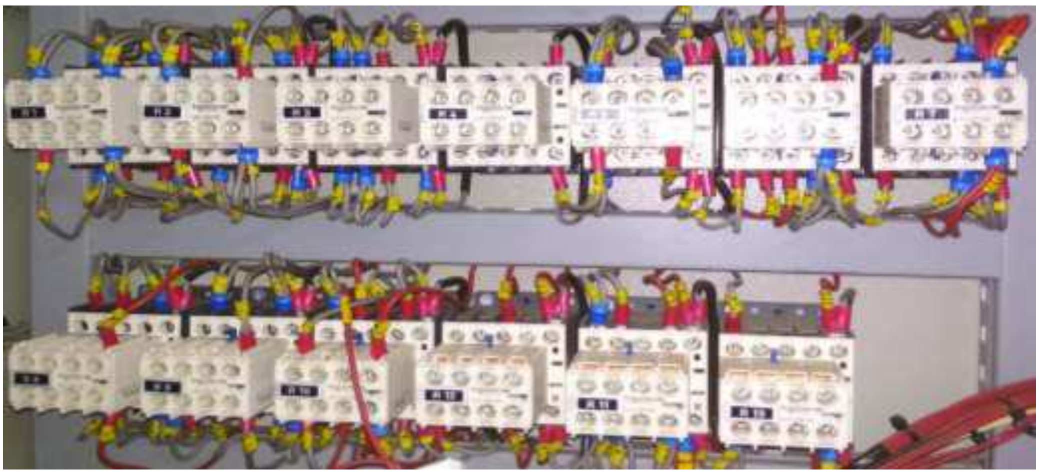
- **इंजिन कन्ट्रोल पैनल पर लगे सर्किट ब्रेकर–**

1) 24Volt सप्लाई सर्किट ब्रेकर 2) 110 Volt सप्लाई सर्किट ब्रेकर

- **इंजिन कन्ट्रोल पैनल पर लगे सेलेक्टर स्विच की 3 पेाजिशन होती है–**

1. लोकल– इंजिन रूम से स्टार्ट
2. ऑफ– इस पोजिशन पर इंजिन कहीं से स्टार्ट नहीं होगा
3. रिमोट– ड्राइवर केबिन से स्टार्ट करने के लिए

ECP में लगी रिले (24V DC)



R1- Remote Station Selection Relay

R2- Local Station Selection Relay

R3- Engine Shutdown Relay

R4- Spare Relay

R5- Engine Starting Relay

R6- Low Lube Oil Pressure Relay (LLOP)

R7- High Water Temperature Warning Relay (HWT1 93°C)

R8- Safety Relay (LHOL/LCWL/HOFF)

R9- High Water Temperature Relay (HWT2 97°C)

R10- MPU OK Relay

R11- Remote Stop Relay

R12- Remote Start/Stop Monitoring Relay

R13- Remote Start Relay

इंजन कन्ट्रोल पैनल की रिले का विवरण

1. R1 (remote start relay)- ड्राइवर केबिन से रिमोटर मोड पर इंजन स्टार्ट करने पर R1 रिले लगती है यह 24 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
2. R2 (Local start relay)- लोकल मोड में ECP पर लगे इंजन स्टार्ट पुश बटन स्टार्ट करने पर R2 रिले लगती है। यह 24 वॉल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
3. R3(shut down relay)- जब इंजन किसी शट्डाउन सेफ्टी डिवाइस अथवा स्टॉप पुश बटन के द्वारा बन्द होता है तो R# रिले लगती है अतः इसे शट्डाउन रिले भी कहा जाता है यह 24वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
4. R4 (spare relay)- यह स्पेयर होती हे। यह 24 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
5. R5(start relay)- जब इंजन स्टार्ट पुश बटन से स्टार्ट किया जाता है तब यह रिले लगती है। अतः इसे स्टार्टींग रिले भी कहा जाता है। यह 24 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
6. R6 (shut downsefty relay)- जब किसी कारण से ल्यूब ऑयल का प्रेशर 0.9किग्रा/सेमी^{2} से कम हो जाता है तो OPS के NO इंटरलोक क्लोज जाते है तब यह रिले लगती है जो R3 लगाती है जिससे इंजन को LLOP के संकेत के साथ बन्द करती है। यह 24 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
7. R7 (High water tempreture warning relay HWT1 **93°c)-** जब पानी का तापमान 93°c हो जाता है उस समय HWT1 स्विच के द्वारा यह रिले पिकटप होती है व बजर बजता है साथ ही ECP पर HWT1 का लाल संकेत आता है। यह 24वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।

8. R8 (shutdown sefty relay)- जब एक्सपेंशन टैंक में पानी का लेवल कम हो जाए अथवा हाइड्रोलिक टैंक में तेल का लेवल कम हो जाए अथवा हाइड्रोलिक टैंक की सकसन लाइन का कॉक बन्द हो तब यह रिले लगती है और R3 रिले को लगाती है जिससे इंजन बन्द होता है व ECP पर LHOL/LEWL/HOFF संकेत आता है। यह 24 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
9. R9 (High water tempreture excitation cut off relay HWT2 **97°c)-** जब किसी कारणवश पानी का तापमान 97°c तक पहुंच जाता है तब HWT2 स्विच के द्वारा यह रिले लगती है जो SR रिले लगाती है SR रिले लगने से ECR छूटती है इस प्रकार एक्साइटेशन कटता है व ECP पर HWT2 की लाल लाइट जलती है। यह 24 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
10. R10 relay (MPU OK relay)- इंजन चालू करने पर जब MPU के आउटपुट निकालते ही यह रिले लगती है तथा टेकोमीटर में RPM दिखाई देते है। यह 24 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
11. R11 relay (remote stop relay)- रिमोट स्टॉप के लिए यह रिले लगाई गई है। यह रिले 110 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
12. R12 relay (remote start/stop monitoring)- इस रिले पर हमेशा 110VDC सप्लाई उपलब्ध रहती है जो कि रिमोट स्टार्ट व स्टॉप रिले का 110VDC भेजती है जिससे वे ऑपरेट होकर डीपीसी को रिमोट मोड में स्टार्ट/स्टॉप का कार्य करती है। यह रिले 110 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।
13. **R13 rel**ay(remote start relay)- रिमोट स्टार्ट के लिए यह रिले लगी है। यह रिले 110 वोल्ट की सप्लाई से ऑपरेट होती है।

ट्रक्शन अल्टरनेटर एवं अक्जलरी अल्टरनेटर 06 बेल्ट के साथ

ट्रक्शन अल्टरनेटर – डेमू DPC में एक ब्रुशलेस अल्टरनेटर इंजन के फ्लाई व्हील अथवा फ्लेक्स प्लेट के साथ कपल्ड रहता है। इसकी शाफ्ट पर एक एक्साइटर रोटर, डायोड व्हील व पुली एक साथ कपल्ड रहती है। एक्साइटर स्टेटर, ट्रक्शन अल्टरनेटर के स्टेटर के साथ कपल्ड रहता है। ट्रक्शन अल्टरनेटर की फील्ड को एक्साइटेशन करेंट घूमते हुए ब्रुशलेस AC एक्साइटर रोटर व डायोड व्हील के द्वारा दी जाती है। जिससे TA अपना थ्री फेज R,Y,B द्वारा AC आउटपुट निकालता है जो कि अंडर फ्रेम लगे रेक्टीफायर द्वारा DC बनता है। ट्रक्शन अल्टरनेटर को ठंडा करने के लिए फ्लाई व्हील की तरफ एक पंखा लगा होता है।

ओक्जिलरी अल्टरनेटर– डेमू DPC में AUX. अल्टरनेटर, ट्रक्शन अल्टरनेटर से बेल्टों द्वारा चाल लेकर घूमता है। यह ब्रुशलेस सेपरेटली एक्साईटेड अल्टरनेटर होता है। जिसकी फील्ड में थोड़ा बहुत रेजुडल मेगनेट होता है। जब यह घूमता है तो अपना थ्री फेज AC आउटपुट बनाता है जो कि अंडर फ्रेम में लगे हुए RRU (Rectifire cum Regulator Unit) द्वारा DC बनता है तथा 110V पर रेगूलेट रहता है एवं इस ही से AUX. अल्टरनेटर की फील्ड को एक्साईटेशन के लिए फीड बैक सप्लाई मिलती है। जिससे यह निरंतर आउटपुट बनाता रहता है यदि फील्ड को एक्साईटेशन के लिए फीड बैक सप्लाई मिलना बंद हो जाये तो यह अपना थ्री फेज AC आउटपुट नहीं बनाएगा।

AUX. अल्टरनेटर कुल तीन कार्य करता है।

1. कंट्रोल सर्किट को सप्लाई देना।
2. लाइट व फैन को चलाना।
3. 110V DC बैटरी को चार्ज करना।

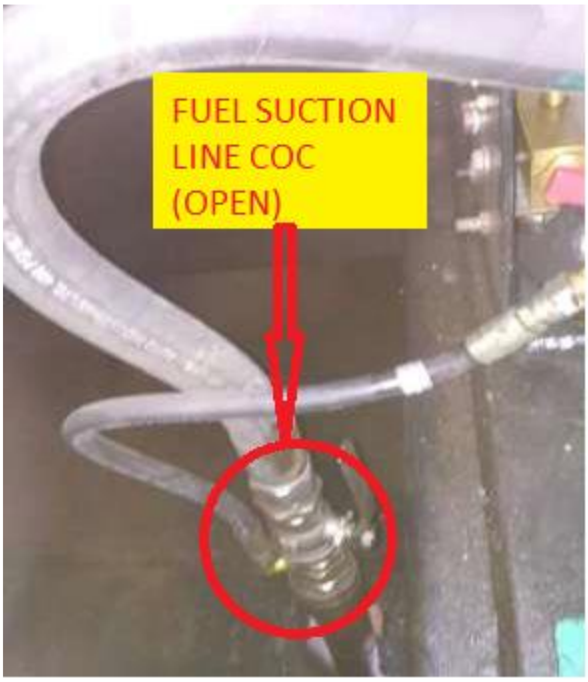
- **इंजिन ब्लॉक टर्मिनल बोर्ड पर लगे उपकरण–**
    1. ल्यूब ऑइल प्रेसर गेज
    2. ल्यूब ऑइल तापमान गेज
    3. वॉटर तापमान गेज
    4. बैटरी एम्पीयर मीटर व 24वोल्ट बैटरी
    5. डिस्चार्ज लाईट

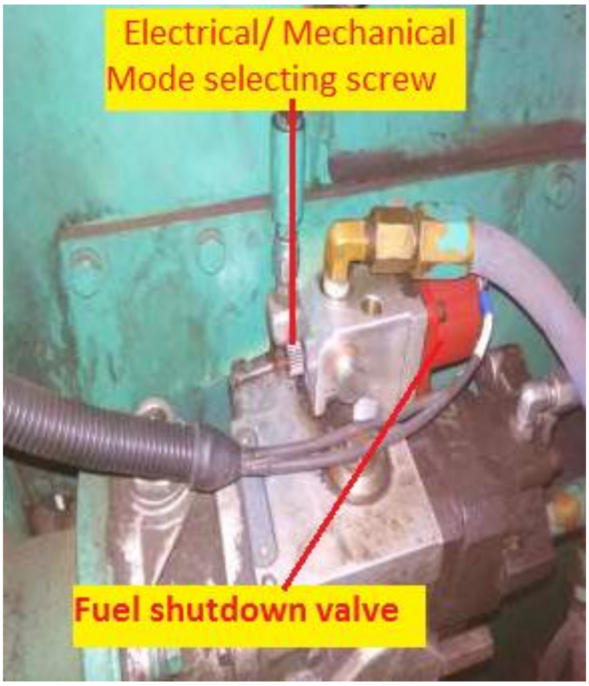
1. **इंजिल ब्लॉक पर लगे उपकरण:**
    a) फ्यूल लिफ्टिंग पम्प कॉक के साथ
    b) एक्चुऐटर (गवर्नर)
    c) PT पम्प और फ्यूल शट डाउन वाल्व
    d) हाइड्रोलिक पम्प
    e) स्टार्टर मोटर
    f) 24 वोल्ट अल्टरनेअर 1 बेल्ट के साथ
    g) ल्यूब ऑइल डिपस्टिक
    h) ऑइल प्रेसर स्विच (OPS)
    i) टेम्प्रेचर स्विच

स्टार्टर मोटर 24V **अल्टरनेटर**

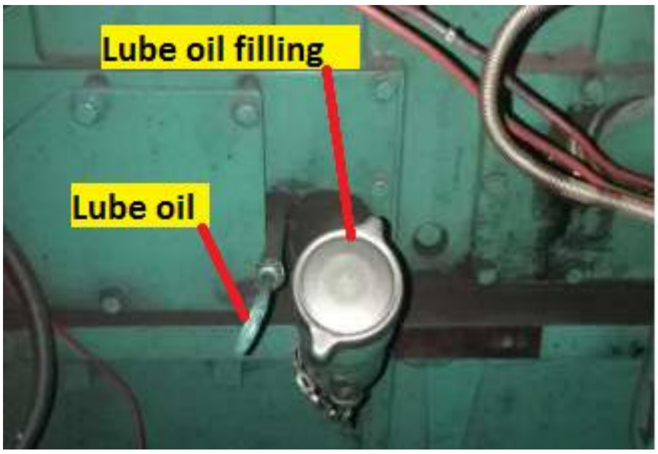
24V बैटरी नाइफ स्विच 24V **बैटरी नाइफ स्विच**

FSDV- Fuel Shut Down Valve यह इंजिन ब्लॉक में PT पम्प के ऊपर लगा होता है इसकी दो पोजीशन होती हें इलेक्ट्रीक मोड व मैकेनिकल मोड, यह मैकेनिकल मोड में इलेक्ट्रिक मोड में यह इलेक्ट्रीकल सप्लाई से ही ओपरेट होता है। इंजन चालू होने पर ही 24VDC सप्लाई से ओपरेट होता है तथा फ्यूल को ACTUATR में जाने देता है।





- ACTUATOR- यह इंजिन ब्लॉक के साथ लगा होता है यह LCC कार्ड से इलेक्ट्रीकल सिग्नल लेकर फ्यूल की मात्रा को कंट्रोल करता है।



डेमू DPC में लगने वाले बेल्ट

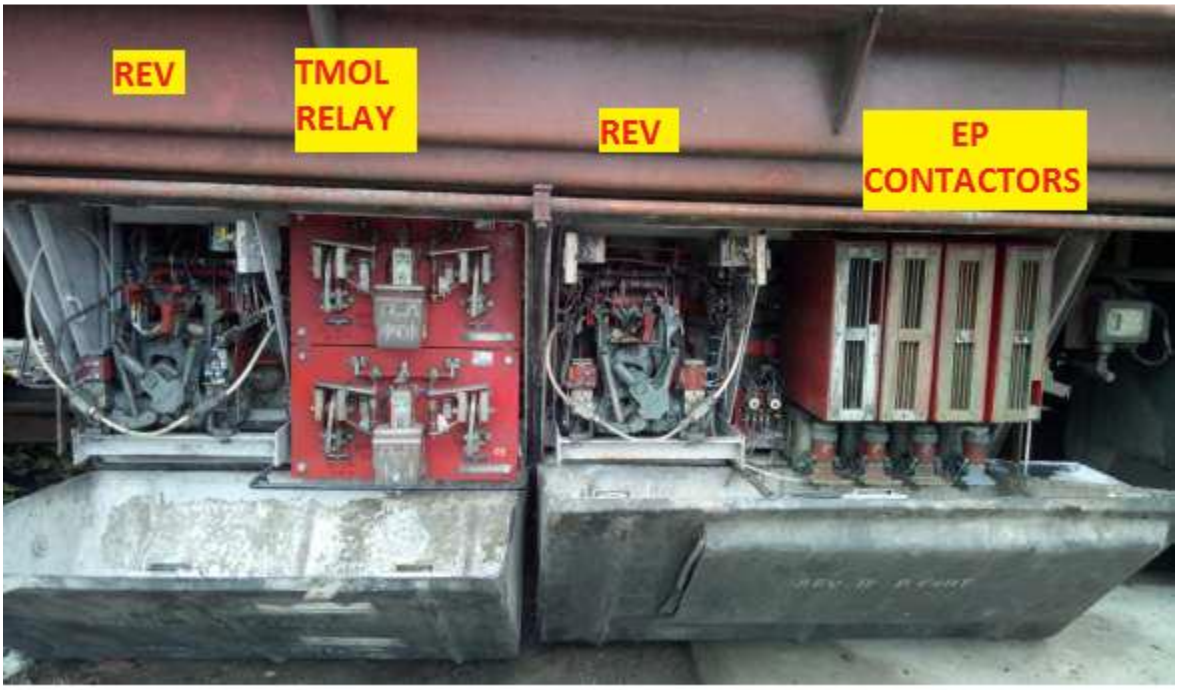
क्र.स.	बेल्ट लगने वाला आइटम	1400एचपी
1	आग्जलरी अल्टरनेटर	6 बेल्ट
2	24 वोल्ट अल्टरनेटर	1 बेल्ट
3	कम्प्रेशर	2 बेल्ट
4	वेन्टीलेटर फैन पम्प	2 बेल्ट

रेडिएटर रूम में लगे उपकरण

- **हाइड्रोलिक टैंक:** इसमें AWH-VG 68 तेल भरा जाता है।
- **रेडिएटर:** प्रत्येक डीपीसी में 2 (1400एचपी) होते है।
- **एक्सपेंशन टेंक:** प्रत्येक डीपीसी में 01 एक्सपेन्शन टेंक होता है।
- **रेडिएटर फैन:** प्रत्येक डीपीसी में 01 (1400HP) रेडिएटर फैन होता है।
- **वाटर लेवल सेंसर**
- **हाइड्रोलिक ऑइल लेवल सेन्सर**

अंडर फ्रेम में लगे उपकरण

- **ट्रक्शन मोटर–** 04 लगी होती है।
- **एयर सस्पेंसन रिजर्वोयर– 150 लीटर**
- EP **यूनिट–** प्रत्येक 1400 एचपी डीपीसी व टीसी में एक लगी होती है।
- **कंप्रेसर आफ्टर कूलर–** प्रत्येक डीपीसी में एक लगा होता है।
- **डेडमेन वाल्व COC के साथ–** प्रत्येक डीपीसी में मास्टर कंट्रोलर के नीचे लगा होता है।
- **पल्स जनरेटर व्हील नं. 1 –** प्रत्येक डीपीसी में एक लगा होता है।
- **ब्रेक ब्लॉक एसेम्बली**
- **एयर सस्पेंशन स्प्रींग (1400HP)**
- आर आर यूनिट– **110V**
- **ओवर लोड रिले बॉक्स**
- 02 **ऑक्जलरी रिर्जवायर COC के साथ**
- **बैटरी बॉक्स (110V) –** 18 **नंग**
- **वायपर हार्न रिजर्वोयर coc के साथ**
- **बैटरी बॉक्स (24V) –** 03 **नंग**
- 02 **बॉक्स (रिवर्सर व पावर कॉन्टेक्टर)**
- **मेन रेक्टीफायर कूलिंग ब्लोअर मोटर के साथ**



- **रिवर्सर कॉन्टेक्टर–** इलेक्ट्रोन्यूमेटिक प्रकार का होता है CGL मेक डीपीसी में इसकी संख्या 01 होती है तथा BHEl में डीपीसी में इसकी संख्या 02 होती है यह अंडरफ्रेम में स्विच गियर बॉक्स में लगा होता है।
- **TMOL (Traction Motor Overload Relay) –** डेमू डीपीसी में चार ट्रक्शन मोटर होती है जिनमे से कोई भी एक मोटर अन्य मोटरों की अपेक्षा किसी भी कारणवश अधिक करंट लेती है, तो उस मोटर के सर्किट में लगी ट्रक्शन मोटर ओवर लोड रिले ओपरेट हो जाती है अर्थात TM के लिए सेट की गई निर्धारित करंट की मात्रा से अधिक करंट लेने पर ये ऑपरेट

होती है। CGL मेक डीपीसी में इनकी संख्या 04 होती है तथा BHEL मेंक डीपीसी में इनकी संख्या 02 होती है। किसी भी एक ट्रक्शन मोटर ओवर लोड (Tmol) रिले के ऑपरेट होने से सभी पावर कॉन्टेक्टर ड्रॉप हो जाते है जिससे मोटरों को मिलने वाला करंट बंद हो जाता है अतः वे सुरक्षित रहती है और डीपीसी में एम्पियर नहीं आते है। ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर TM ओवर लोड का इंडीकेशन आता है। ये रिले अंडरफ्रेम में स्विच गियर बॉक्स में लगी होती है।

ट्रक्शन मोटर ओवर लोड रिले के ओपरेट होने के निम्नलिखित कारण हो सकते है।

- किसी भी कारण से व्हील का जाम/स्लिप होना।
- किसी भी एक या अधिक पावर कोंटेक्टर का चिपका रह जाना या उनका एक साथ न लगना।
- LCC कार्ड का माल फक्शन करना अर्थात 8V का पहले से ही ड्रॉप होना।
- ट्रक्शन मोटर का पीनियन स्लिप होना/बियरिंग जाम होना
- जल्दी–जल्दी नोच लगाना या फुल लोड से एकदम आयडल करना।

➢ **TMOL रिले का RESET करना**– TMOL रिले को RESET करने के लिए मास्टर कंट्रोलर को आइडल पोजीशन पर रखकर BL बॉक्स पर लगे कंट्ररेज स्विच को OFF पोजीशन में रखेंगे। फिर BL बॉक्स पर ही लगे TMOL रीसेट स्विच द्वारा RESET करेंगे जिससे वायर नंबर 1632 ट्रक्शन मोटर ओवर लोड रिले की रीसेट कोईल को ओपरेट करता है। अतः TMOL रिले RESET हो जाती है। और ड्राईवर डेस्क पर लगे इंडीकेशन पैनल पर TM ओवर लोड का इंडीकेशन चला जाता है।

➢ **इलक्ट्रोन्यूमेटिक (EP) कॉन्टेक्टर**– प्रत्येक मोटर के सर्किट में एक EP कॉन्टेक्टर लगा होता है जिसके द्वारा मोटर को इलेक्ट्रिक सप्लाई मिलती है। इनकी संख्या 4 होती है L1,L2,L3,L4 जो क्रमशः TM NO.1, TM NO.2, TM NO.3, TM NO.4 के लिये होते है। इन्हें पावर कॉन्टेक्टर भी कहा जाता है। ये अंडरफ्रेम स्विच गियर बॉक्स में लगे होते है।

➢ **रेक्टिफायर**– डेमू DPC में अंडर फ्रेम में एक रेक्टीफायर लगा होता है जो TA से प्राप्त AC आउटपुट को DC में बदलता है। यही DC आउटपुट ट्रक्शन मोटरों को जाता है। यह ब्रिज टाईप रेक्टीफायर है जिसमें तीन ब्रिज समानान्तर क्रम में लगे होते है। ताकि किसी एक ब्रिज के फेल होने पर भी डेमू DPC चल सके। क्योंकि अन्य दो ब्रिजों से थ्री फेज AC आउटपुट DC में बदलता रहेगा। इसके प्रत्येक ब्रिज में तीन मोड्यूल आर्म होती है अतः तीन ब्रिज में कुल 9 आर्म होती है जो कि आपस में बदली जा सकती है तथा प्रत्येंक आर्म में 9HRC फ्यूज एवं 2 डायोड लगे होते है। इस प्रकार इसमें कुल 18 डायोड लगी होती है। ट्रक्शन अल्टरनेटर से आने वाला थ्री फेज AC इनपुट रेक्टीफायर के बायीं तरफ के बसबार R,Y,B में जाता है। वहां से यह 9 इनपुट HRC फ्यूजों से होता हुआ ब्रिज आर्मों को जाता है। ब्रिज आर्मों द्वारा DC बनकर दायी तरफ के बसबार P5(+) व GO(-) पर जाता हें किसी भी ब्रिज के फेल होने पर इनकी ब्रिज आर्म के इनपुट में लगा HRC फ्यूज ब्लोवन ऑफ होता है जो इसके अक्रोस में लगे ट्रिप इंडीकेटर फ्यूज को ब्लोवन ऑफ करता है। ट्रिप इंडीकेटर फ्यूज ब्लोवन ऑफ होकर माइक्रोस्विच को ओपरेट करता है जिससे इसके इंटरलोक क्लोज होकर RL2 रिले ओपरेट होती है जो कि SR रिले को ओपरेट कराती है और एक्साइटेशन करता है। ये दो प्रकार होते

है BHEL व CGL, BHEL में DPC में BHEL का ही लगा होता है CGL मेंक DPC में हिन्द (HIRECT) का लगा होता है इसके अंदर एक हवा से ओपरेट होने वाला एक लिमिट स्विच लगा होता है जिसे AFR (Air Flow Relay) कहा जाता है यह चालू DPC में रेक्टिफायर कूलिंग ब्लोवर मोटर की हवा से ओपरेट रहता है जिससे फ्रंट पैनल पर लगी RCFR रिले ओपरेट रहती है। इस रिले ओपरेट नहीं होने पर रेक्टिफायर फैन फेलियर का इंडीकेशन आयेगा एवं DPC के एम्पियर चले जायेगे। यह अंडर फ्रेम में लगा होता है।

- **आर आर यूनिट (RRU)** – इसे रेक्टिफायर कम रेगुलटर यूनिट कहा जाता है। यह आक्जलरी अल्टरनेटर से प्राप्त 3 फेज AC आउटपुट सप्लाई को DC सप्लाई में बदलकार 110V पर रेगुलेट करता है। इसके मुख्य कार्य निम्नलिखित है
  1. 110V की बैट्री को चार्ज करना
  2. कंट्रोल सर्किट के लिए सप्लाई प्रदान करना
  3. रेक के लाइट व पंखों को चलाना
- **ट्रक्शन मोटर–** डेमू DPC में अंडर फ्रेम में कुल 04 ट्रक्शन मोटर लगी होती है। फ्रंट बोगी में एक्सल एक पर TM नंबर 1 होती है तथा एक्सल दो पर TM नंबर 3 होती है। इसी प्रकार रियर बोगी में एक्सल तीन पर TM नंबर 2 होती है तथा एक्सल चार पर TM नंबर 4 होती है। ये सभी मोटरे 4 मैन पोल 4 इंटरपोल, 4 ब्रुशहोल्डर एवं सेल्फ वेंटीलेटेड वाली DC सीरीज वाउण्डेड मोटर है। प्रत्येक की आरमेचर शाफ्ट पर 20 दांते वाली पिनियन लगी होती है जो कि 91 दांते वाले बुल गियर जो एक्सल पर रहता है के साथ मैच करती है।
- **व्हील–**

टाईप	नया	लिमिट डायामीटर	शॉप आउट साइज
डीपीसी	952 मिमी	877मिमी	885मिमी
टीसी	915 मिमी	813मिमी	837मिमी

पहियों पर अनुमेय अंतर

1	एक ही एक्सल पर लगे हुये व्हील	0.5 मिमी
2	एक ही बोगी पर लगे हुये व्हील	5.0 मिमी
3	एक ही कोच पर भिन्न बोगी पर लगे हुये व्हील	13.0 मिमी

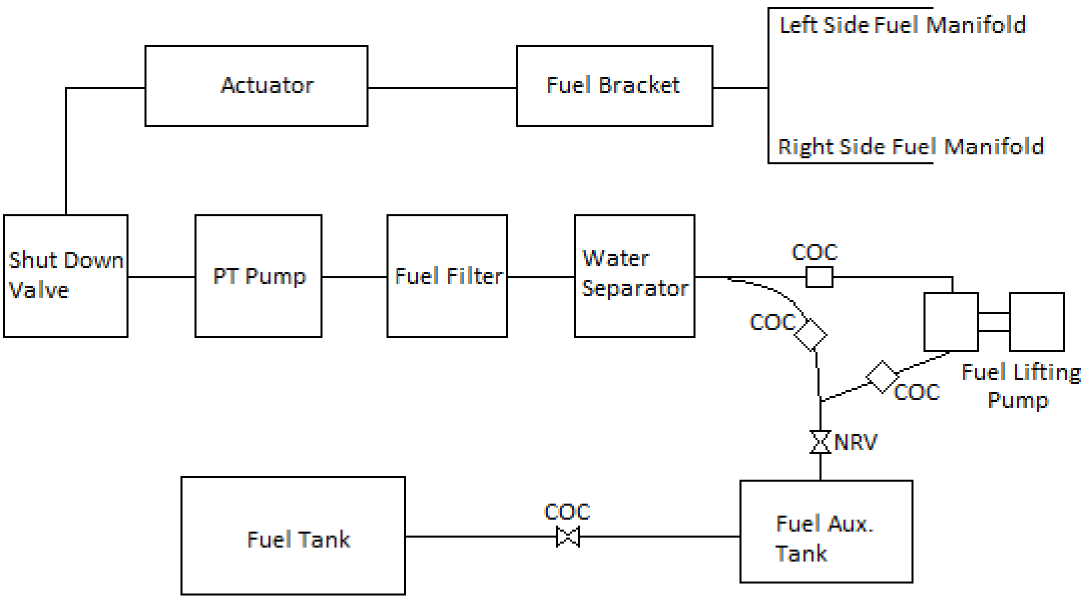
- **बोगी–** डेमू डीपीसी एवं टीसी में कम वजन वाली तथा वेल्डेड बोगियां फिट की गई है। यह दो एक्सल वाली बोल्स्टर वाली बोगी हैं, जिसमें टू–स्टेज सस्पेंशन दिया गया है। 1400HP डेमू में प्राइमरी स्टेज सस्पेंशन में हेलिकल स्प्रिंग व सेकंडरी स्टेज सस्पेंशन में एयर सस्पेंशन (रबर ट्यूब टाइप) स्प्रिंग लगे हैं इसमें self-aligned spherical रोलर बेयरिगों एवं rigidly बांधें गये टेलिस्कोपिक डैशपॉट (शॉक एब्जोर्बर) की वजह से longitudinal एवं lateral थ्रस्ट को सस्पेंशन द्वारा राईडिंग कम्फर्ट अच्छी तरह से प्राप्त किया गया है।

  प्रत्येक बोगी में एक सेंटर पिवेट लगाई गई है, जिस पर कोई वर्टिकल लोड नहीं आता है सिर्फ ट्रेक्टिव एवं ब्रेकिंग फोर्स का स्थानांतरण का कार्य करती है। इसके अलावा इसमें दो साइड बियरर लगे हैं, जिनके बीच की दूरी 1200 mm (डीपीसी में) एवं 1600mm (टीसी में) है। इनके द्वारा अपर फ्रेम का लोड ट्रान्सफर होता है।

रेलपथ के वाईब्रेशन को अवशोषित करने के लिये प्रत्येक बोगी पर दो वर्टिकल शॉक एब्जोर्बर के साथ–साथ दो हॉरिजॉन्टल शॉक एब्जोर्बर भी लगाये गये हैं। एयर स्प्रिंग/हेलिकल स्प्रिंग दोनों साइड बोल्सटर पर लगे रहते है।

- **कैटल गार्ड–** अंडर फ्रेम में कैटल गार्ड लगा रहता है। यह CRO या अन्य दुर्घटना में अंडर गेयर में लगे असेंबली/पार्ट्स को डैमेज होने से बचाता है। कैटल गार्ड के साथ ब्रैकेट, सपोर्टर, रेल गार्ड लगे रहते हैं। कैटल गार्ड में स्क्रू कपलिंग, BP और MR प्रेसर पाइप के palm को सिक्युर करने हेतु क्लेम्प लगाया जाता है।

फ्यूल आयल सिस्टम



फ्यूल टैंक जोकि 1400 HP में 3000 ltrs. क्षमता का लगा होता । यहाँ से फ्यूल, फ्यूल पाइप लाइन से फ्यूल अक्जलरी रिजर्वायर में जाता है, फ्यूल पाइप लाइन मे एक कॉक लगा होता है, जिससे आवष्यकता पड़ने पर फ्यूल की सप्लाई बंद की जा सके। सर्विस के दौरान यह कॉक पूर्णतः खुला होना सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

अक्जलरी टैंक के ऊपर एक नॉन रिटर्न वाल्व लगा होता है, जो फ्यूल को वापस अक्जलरी टैंक में आने से रोकता है। नॉन–रिटर्न वाल्व से फ्यूल पाइप, जो स्टील की बनी रहती है, वो इंजिन रूम में आती है। स्टील पाइप के छोर पर एक 'T' कनेक्शन लगा होता है जिसमें एक कॉक लगा रहता है जिसे मेन कॉक कहते है। मेन कॉक एवं वॉटर सेपरेटर के इनलेट में लगे 'T' कनेक्शन के बीच फ्लेक्सिब्ल होज पाइप लगी होती है।

वॉटर सेपरेटर के इनलेट एवं स्टील पाइप के 'T' कनेक्शन के बीच एक फ्यूल ट्रान्सफर पंप लगा होता है, जिसे लिफ्टिंग पंप भी कहते हैं, के दोनों (इनलेट एवं आउटलेट) तरफ कॉक लगे होते है और इस पंप का उपयोग डीपीसी स्टार्ट करने से पहले फ्यूल की प्राइमिंग किया जाता है क्योंकि इनमें फ्यूल पंप मोटर नहीं लगी होती है।

ल्यूब आयल सिस्टम

ल्यूब आयल के चार कार्य होते हैं–

1. इंजिन के सभी घूमने वाले भागों को चिकना करना।
2. दहन कक्ष एवं क्रेंक केस के बीच सीलिंग करने में सहायता करना।
3. इंजिन से बाहरी तत्वों को हटा कर साफ करना।
4. संपर्क में आने वाले सभी इंजिन के भागों को ठंडा रखना।

➤ **कार्यविधिः** ल्यूब आयल पंप जो इंजिन के फ्री एण्ड में लगा रहता है, ये इंजिन सम्प से ल्यूब ऑइल लेकर ल्यूब आयल प्रणाली को देता है। पंप के निकास में एक रिलीफ वाल्व होता है जो पंप को ज्यादा दबाव से बचाता है एवं साथ ही निकास दबाव को स्थिर रखते हुये अनावश्यक आयल को सम्प में भेज देता हे। शेष ल्यूब आयल रेग्युलेटिंग वाल्व से गुजरता हुआ ल्यूब आयल कूलर में जाता है जहां पर ये ठंडा होता है। ल्यूब ऑइल कूलर से ल्यूब आयल इंजिन के मेन ल्यूब्रिकेटिंग आयल हेडर में जाता है, जो बेयरिंग को ल्यूब्रिकेट करता है।

एक पाइप कनेक्शन ल्यूब आयल कूलर से दोनों टर्बो चार्जर को जाता है एवं इनमे मौजूद आइल टर्बो चार्जर को ठंडा एवं ल्यूब्रिकेशन करते हुए इंजिन सम्प में चला जाता है। एक ब्रांच लाइन से ल्यूब आयल कैम शाफ्ट बेयरिंग एवं कैम ब्लोवर को जाता है सब–हेडर आयल को सहायता ड्राइव जैसे पीटी पंप, वाटर पंप इत्यादि में भेजता है। एक पतली ल्यूब आयल पाइप आयल प्रेसर गेज एवं ल्यूब आयल प्रेसर स्विच पर जाती है, जो एक सेफ्टी डिवाइस है। सामान्यतः ल्यूब आयल प्रेसर नियत चाल एवं सामान्य तापमान पर 3.4–6.2 किग्रा/सेमी^{2} के बीच रहता है।

➤ **डिपस्टिक से ल्यूब आयल लेवल को चेक करना**– इंजिन बंद होने के कम से कम 15 मिनिट बाद ही ल्यूब आयल लेवल चेक करना चाहिए एवं ऑइल लेवल 'H' मार्क के आस पास होना चाहिए।

1. इंजिन ल्यूब ऑइल प्रेसर–

   Idle (700 RPM): 1 से 2 किग्रा/सेमी^{2}

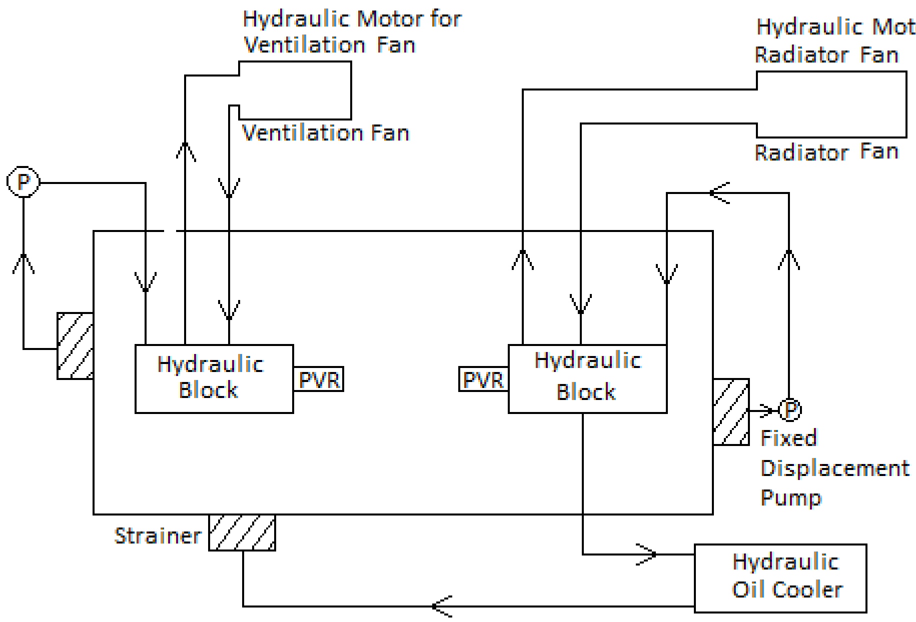
   8$^{वीं}$ नोच (1800 RPM): 3 से 7 किग्रा/सेमी^{2}
2. ल्यूब ऑइल का तापमान 75° से 100°C के बीच में रहना चाहिए।

हाइड्रोलिक आयल सिस्टम

इस प्रणाली में डेमू डीपीसी के रेडिएटर फैन एवं वेंटीलेशन फैन चलते हैं। 1400HP डेमू डीपीसी में दो रेडिएटर फैन व दो वेंटीलेशन फैन होते है। हाइड्रोलिक प्रणाली में मुख्यतः निम्नलिखित भाग होते है–

1. हाइड्रोलिक टैंक
2. हाइड्रोलिक पंप
3. हाइड्रोलिक ब्लॉक
4. प्रेसर रेग्युलेटिंग वाल्व
5. हाइड्रोलिक मोटर
6. हाइड्रोलिक ऑइल कूलर
7. रिटर्न लाइन फिल्टर
8. सक्शन लाइन फिल्टर
9. हाइड्रोलिक प्रेसर गेज
10. हाइड्रोलिक तापमान गेज
11. हाइड्रोलिक ऑइल लेवल इंडिकेटर

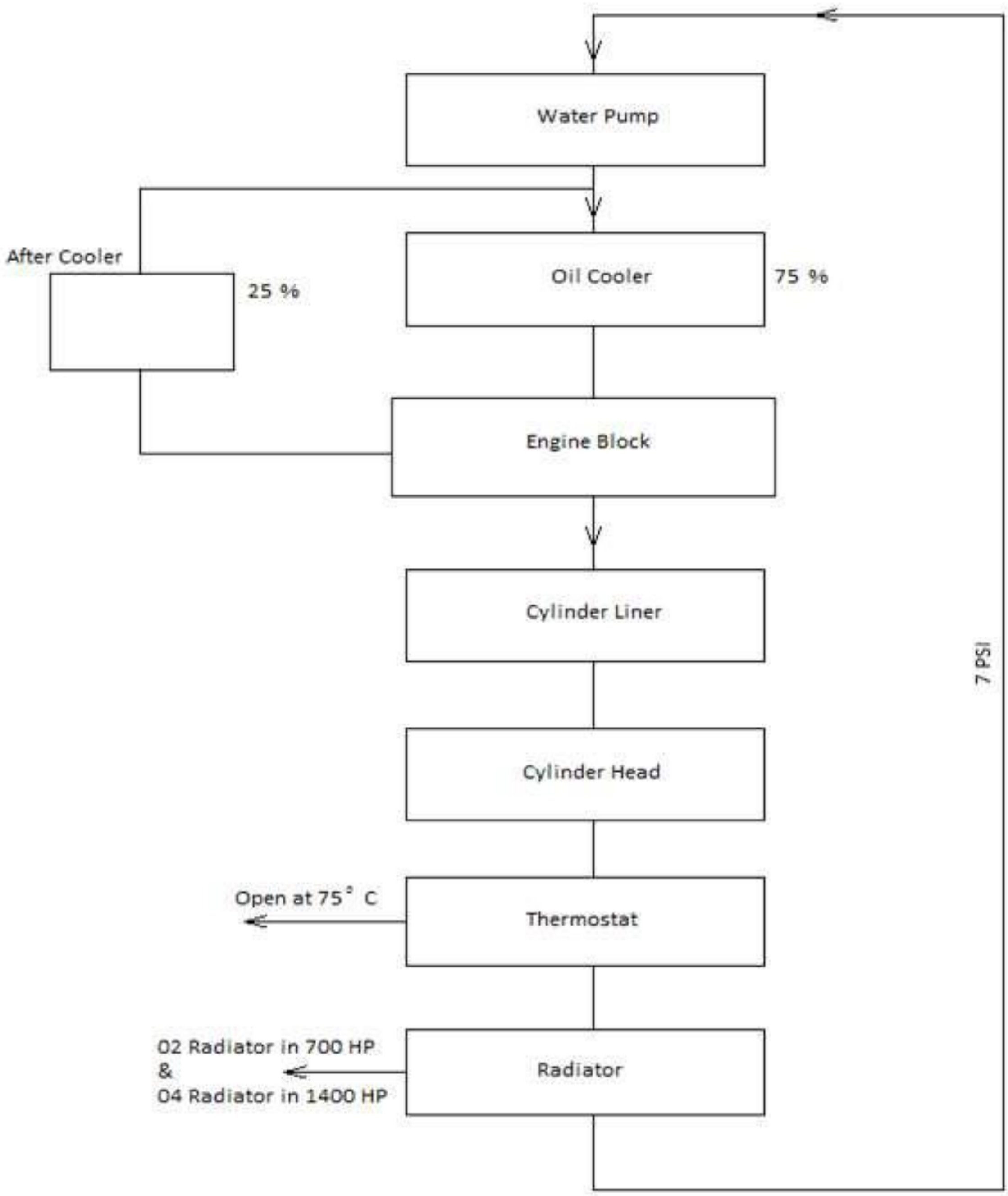
हाइड्रोलिक पम्प– यह फिक्स्ड डिसप्लेसमेंट पम्प होता है, जो कि इंजिन गेयर ड्राइव से चलता है।
हाइड्रोलिक मोटर– यह दाबित हाइड्रोलिक आयल से रेडिएटर फैन व वेंटीलेशन को घुमाती है
मैनिफोल्ड ब्लॉक– ये स्टील का बना रहता है जिनमें नॉन–रिटर्न वाल्व एवं प्रेसर रिलीफ वाल्व फिट रहते हैं इसमें पम्प से ल्यूब ऑइल आता है एवं आवश्यक मात्रा में पुनः दाबित होकर हाइड्रोलिक मोटर को भेजा जाता है, जिससे रेडिएटर मोटर चलने लगता है एवं फल स्वरूप रेडिएटर फैन जो मोटर के साथ जुड़ा रहता है घूमने लगता है



वॉटर कूलिंग सिस्टम

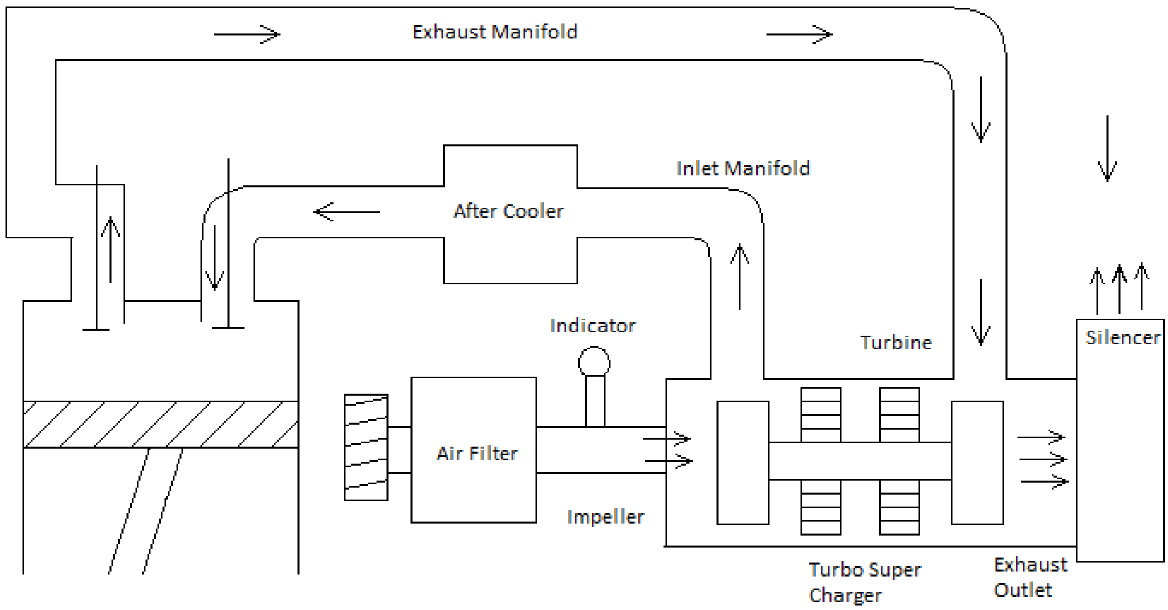
डेमू डीपीसी इंजिन कूलिंग सिस्टम में 7 PSI (0.5kg/cm^2) का प्रेसर होता है। इससे ज्यादा प्रेसर होने पर प्रेसर कैप द्वारा प्रेसर वातावरण में निकल जाता है। इस सिस्टम से इंजिन में जाने वाली हवा, इंजिन ल्यूब आयल व इंजिन को ठंडा किया जाता है
पानी को दाबित करने से पानी का क्वथनांक बढ़ जाता है, जिससे पानी की "गर्मी को समाहित करने की क्षमता" बढ़ जाती है जिससे इंजिन की कूलिंग प्रणाली की कूलिंग क्षमता बढ़ जाती है एवं साथ ही वॉटर पम्प की भी क्षमता बढ़ जाती है जिससे इंजिन की कूलिंग प्रणाली की कूलिंग क्षमता बढ़ जाती है एवं साथ ही वॉटर पम्प की भी क्षमता बढ़ जाती है। वॉटर पम्प एक अपकेन्द्री पम्प है, जिसको चाल क्रेंक शाफ्ट से आइडलर गेयर के माध्यम से मिलती है।

कुल पानी के आयतन का 75% भाग ऑइल कूलर से गुजरता हुआ इंजिन ब्लॉक में प्रवेश करता है एवं बाकी 25% भाग आफ्टर कूलर से गुजरते हुए इंजिन ब्लॉक में जाता है, जिससे ल्यूब ऑइल एवं इंजिन में जाने वाली हवा (जो टर्बो सुपर चार्जर से गुजरने पर दाबित एवं गरम हो जाती है) को ठंडा करता है। इसके बाद पानी लाइनर



एवं सिलेन्डर से होते हुए वॉटर नलिका में जाता है, जहां पर थर्मोस्टेट लगे होते है। पानी का तापमान 75°C या उससे कम होने पर, थर्मोस्टेट बंद रहते है एवं पानी सीधे वॉटर पम्प में चला जाता है एवं जब पानी का तापमान 75°C या उससे अधिक होता है तो उसी अनुपात में पानी रेडिएटर में जाता है जहां पर ये ठंडा हो जाता है (रेडियटर फैन के चलने से पानी में मौजूद गर्मी वातावरण में ऊपर से बाहर की ओर निकल जाती है) एवं रेडिएटर से पानी ठंडा होकर वॉटर पम्प में आ जाता है।

एयर इंटेक व एक्जास्ट सिस्टम



- वातावरण की हवा इनर एवं आउटर फिल्टर से गुजरते हुए टर्बो चार्जर में पहुँचाती है। हवा में मौजूद गंदगी फिल्टर के द्वारा रोक दी जाती हैं टर्बो चार्जर में दो पार्ट होते हैं, एक तरफ इम्पेलर एवं दूसरी तरफ टर्बाइन जो एक ही शाफ्ट पर फिट रहती है। निकास नलिका से निकास गैसें टर्बो चार्जर में जाने से टर्बाइन चलने लगती है, जिसके कारण इम्पेलर भी चलने लगता है। इम्पेलर के चलने से वातावरण से आयी हवा दाबित होकर आफ्टर कूलर में ठंडी होती है जिससे दाबित हवा का घनत्व बढ़ जाता है एवं यही हवा नलिका से होते हुए इंजन सिलिंडर में प्रवेश करती है, जहाँ पर यह फ्यूल के साथ मिलकर जलती है जिससे काफी दबाव के साथ थर्मल हीट पैदा होती हैं जिसके कारण इंजन के पिस्टन में आगे–पीछे चाल उत्पन्न हो जाती है। फलस्वरूप ये चाल कनेक्टिंग राड से होते हुए इंजन क्रैंक शाफ्ट में जाती है एवं इंजन क्रैंक शाफ्ट घूमने लगता है।

कंप्रेसर व इसकी प्रणाली

प्रत्येक डेमू डीपीसी में एक कंप्रेसर लगा होता है जो हवा का दबाव बनाता है। इस दाबित हवा को मेन रिजवायर में स्टोर किया जाता है, जिसका दबाव 7.0 से 8.0 किग्रा/सेमी^{2} का होता है। इस हवा का प्रयोग डेमू रैक की ब्रेक में हॉर्न बजाने में, पावर कॉन्टेक्टर व रिवर्सर कॉन्टेक्टर के ऑपरेशन के दौरान एवं अन्य कार्यों में किया जाता है। कंप्रेसर दो तरह के होते हैं–

1. मॉडल– 1400 HP डेमू डीपीसी में M/s. ELGI निर्मित TRC 2507 लगा है।

Ms. ELGI, TRC 2507

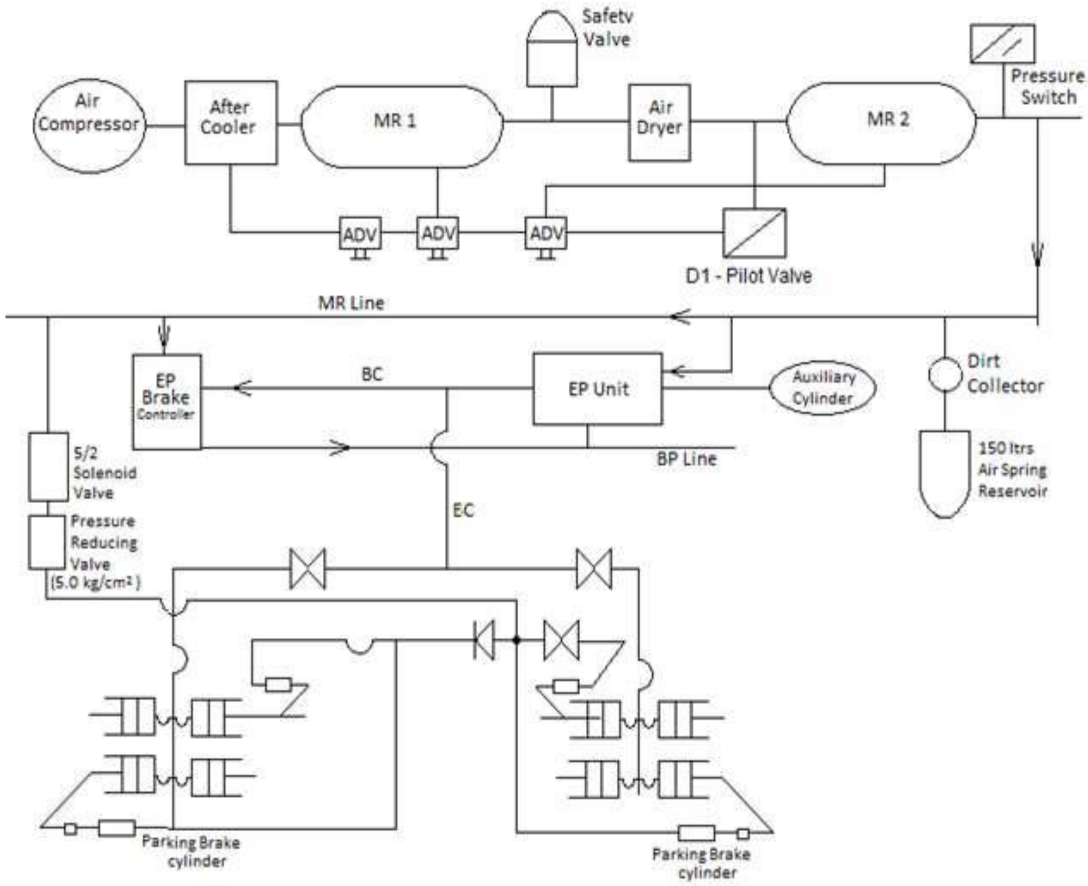
1400 एचपी में लगने वाले कंप्रेसर एवं इसकी कार्य–प्रणाली

1400 एचपी डेमू डीपीसी में M/s ELGI निर्मित कंप्रेसर TRC 2507 लगा रहता है।

- कंप्रेसर को इंजिन से चाल मिलती है जिसमें सक्शन स्ट्रोक के समय वातावरण से हवा इनलेट फिल्टर से होते हुए लो प्रेसर सिलिन्डर में पहुँचती है, लो प्रेसर सिलिन्डर में हवा दाबित होकर निकास वाल्व से गुजरते हुए इंटर कूलर में प्रवेश करती है जहाँ पर दाबित हवा ठंडी होती है। इंटर कूलर में सेफ्टी वाल्व और ड्रेन वाल्व लगे होते हैं, सेफ्टी वाल्व 5 किग्रा/सेमी^{2} पर सेट होता है, यदि हवा का दबाव 5 किग्रा/सेमी^{2} से ज्यादा होता है। तो अतिरिक्त हवा इस सेफ्टी वाल्व से निकल जाती है। चूंकि इंटर कूलर में गयी हवा को ठंडा किया जाता है, अतः हवा में मौजूद सभी नमी द्रवीकरण हो जाती हैं जिसको शिड्यूल के दौरान ड्रेन वाल्व से निकाला जाता है। इसके बाद ठंडी हवा हाई प्रेशर सिलिंडर में पहुँचती है जहाँ पर हवा दोबारा दाबित की जाती है एवं हाई प्रेशर निकास वाल्व से गुजरते हुए पाइप से आफ्टर कूलर में पहुंचती है, यहां हवा पुनः ठंडी होती है।
- इस कंप्रेसर के एलपी और एचपी हेड के सक्शन वाल्व में अनलोडर लगा रहता है, जो मुख्य टैंक के दाब के अनुसार कंप्रेसर की लोडिंग/अनलोडिंग करता है। कंप्रेसर से दाबित हवा आफ्टर कूलर में जाती हैं जहाँ पर हवा ठंडी होती हैं, हवा ठंडी होने से हवा में मौजूद नमी

पानी में बदल जाती है जो ADV की सहायता से आवश्यक दाब बनने से बाहर निकल जाती है। आफ्टर कूलर से हवा मुख्य टैंक सं. 01 में प्रवेश करती है, MR1 से हवा एअर ड्रायर एवं नॉन रिटर्न वाल्व से होते हुए मुख्य टैंक सं. 02 में पहुँचती है। एयर ड्रायर में हवा सुखी हो जाती है एवं हवा में मौजूद गंदगी एवं नमी हवा से अलग होकर पर्ज वाल्व से बाहर निकल जाती हैं। MR1, MR2 एवं आफ्टर कूलर में नीच की तरफ D1–ऑटो ड्रेन वाल्व लगे होता है जिनमें से नमी ड्रेन होती है जो प्रेसर स्विच के पिकअप/ड्राप प्रेसर से D1–पायलट वाल्व पर जाने वाली बिजली की सप्लाई से कंट्रोल होती है। प्रेसर स्विच में MR2 के निकास से प्रेसर पाइप लाइन गई रहती हे एवं D1 – पायलट वाल्व पर MR2 के इनलेअ से प्रेसर लाइन गई रहती है। MR2 में निर्धारित प्रेसर हाने पर प्रेसर स्विच पिकअप हो जाती है एवं विद्युत सप्लाई D1–पायलट वाल्व को मिलने से D1–पायलट वाल्व पर MR2 के इनलेट का रुका हुआ हवा का दबाव MR1, MR2 एवं आफ्टर कूलर में लगे हुए D1 –ऑटो ड्रेन वाल्व पर हाने से ऑटो ड्रेन वाल्व कार्यशील हो जाते है एवं इसमें मौजूद पानी बाहर निकल जाता है। इसके साथ ही D1–पायलट वाल्व का दबाव कंप्रेसर के अनलोडर पर जाता है जिससे कंप्रेसर की अनलोडिंग हो जाती है। प्रेसर स्विच पर निर्धारित हवा का दबाव कम होने से ड्रॉप हो जाती है। इस परिस्थिति में D1–पालट वाल्व का पोर्ट बन्द होने से कंप्रेसर लोडिंग अवस्था में पहुंच जाता है।

इसके अन्तर्गत हार्न, वाइपर, पावर कंटरेक्टर एंव रिवर्सर को जाने वाली हवा का डाइग्राम नीचे दिखाया जा रहा है–



ब्रेक प्रेशर से संबन्धित पेरामीटर्स

1. मुख्य टैंक के प्रेसर को 0–8 किग्रा/सेमी^{2} तक (आयडल स्पीड) आने में लगने वाला समय 10 मिनट से ज्यादा नहीं होना चाहिए।
2. कंप्रेसर लोडिंग / अनलोडिंग प्रेसर स्विच सेटिंग :
   अ) 8 किग्रा/सेमी^{2} पर लगना ब) 7.4 किग्रा/सेमी^{2} पर खुलना
3. MR सेफ्टी वाल्वः
   अ) ब्लौइंग प्रेसर =8.5 ±0.1 kg/cm^2
   ब) क्लोजिंग प्रेसर = 7.5 – 7.8 kg/cm^2
4. ब्रेक सिलिन्डर लाइन पर सेफ्टी वाल्व की सेटिंगः
   a. डीपीसी = 1.8 किग्रा/सेमी^{2}
   b. टीसी = 3.8 किग्रा/सेमी^{2}
5. प्रेसर लिमीटिंग वाल्व की सेटिंगः
   a. डीपीसी = 1.6 किग्रा/सेमी^{2}
   b. टीसी = 3.6 किग्रा/सेमी^{2}
6. हॉर्न रिजर्वोयर से पहले लगे डुप्लेक्स चेक वाल्व की सेटिंग 5.0 किग्रा/सेमी^{2} होनी चाहिए।
7. फुल ई. पी. एप्लिकेशनः
   a. BC प्रेसर = 0.2 किग्रा/सेमी^{2} (डीपीसी) और 3.6 (टीसी) किग्रा/सेमी^{2}
   b. BC प्रेसर आने में लगने वाला समय = 3 से 5 सेकंड (डीपीसी/टीसी)
8. ऑटो एप्लिकेशन समय = 2.7 से 3.5 सेकंड
9. इमरजेंसी एप्लिकेशन समय = 1 से 2 सेकंड
10. फुल EP रिलीजः
    a. BC प्रेसर को 0.2 किग्रा/सेमी^{2} (डीपीसी) तक आने में 5.5 से 6.5 सेकंड एवं फाइनल प्रेसर '0' होना चाहिए।
    b. BC प्रेसर को 0.4 किग्रा/सेमी^{2} (टीसी) तक आने में 5.5 से 6.5 सेकंड एवं अंतिम प्रेसर '0' होना चाहिए।
11. ऑटो रिलीज समय = 5.5 से 7 सेकंड
12. लिकेज टेस्टः
    a. MR (EP ब्रेक एप्लिकेशन) = 20 मिनट में 0.4 किग्रा/सेमी^{2}
    b. BP सिस्टम (लैंप पर हैंडल) = 24 मिनट में 0.4 किग्रा / सेमी^{2}
    c. BC (हैंडल हमर्जेंसी पर, EP स्विच ऑफ) = 24 मिनिट में 0.4 किग्रा/सेमी^{2}

ई.पी. ब्रेक प्रणाली

म्च ब्रेक प्रणाली का पूरा नाम "विद्युत–वायु ब्रेक प्रणाली (Electro-pneumatioc Brake System)" है। इस प्रणाली में एयर ब्रेक, विद्युत नियंत्रण या वायु नियंत्रण द्वारा स्वतंत्र रूप से लगाये जा सकते हें। EP ब्रेक से जब विद्युत नियंत्रक मोड में कार्य करते हैं तब प्रत्येक कोच में स्वतंत्र रूप से

एक साथ ब्रेक लगते एवं रिलीज होते है। अतः यह ब्रेक प्रणाली अत्यंत प्रभावकारी है। इस प्रणाली का तुलनात्मक रूप से प्रभावकारी समय काफी कम होता है। यह प्रणाली सरल एवं सहज है एवं इसकी मरम्मत लागत कम होती है।

➢ इस प्रणाली में दो सब–एसेम्बली होती है,

A. मॉड्यूलर ब्रेक कंट्रोलर– यह सब–एसेम्बली डीपीसी के ड्राइवर कैब में लगी होती है एवं तीन एअर पाइपों (MR, BP & BC) से जुडी रहती हैं। इसको कार्यशील करने के लिए BIVS (ब्रेक आइसोलेसन वाल्व स्विच) चाबी को मॉड्यूलर ब्रेक कंट्रोलर के हैंड आपरेटड आईसोलेटिंग वाल्व में लगाकर आफ से आन अवस्था में रखते है।

इसका मुख्य कार्य –

1. ब्रेक पाइप प्रेसर बनाना।
2. ईपी यूनिट में जाने वाली विद्युत सप्लाई को मॉड्यूलर ब्रेक कंट्रोलर में लगे ब्रेक हैंडल की अवसाा के अनुसार नियंत्रित करना।

B. ईपी यूनिट– यह यूनिट सभी कोचों के अंडर फ्रेम में लगी रहती है। इनमे तीन मुख्य वाल्व लगे रहते है–

1. **ट्रिपल वाल्व–** ये वाल्व ईपी एवं ऑटो दोनों ब्रेकों के समय काम में आते हैं। ये अयर की तीन पाइप बीपी, बीसी एवं अक्जलरी टैक से जुड़ी रहती हैं। इसमें विद्युत की सप्लाइ नहीं जाती। ये पूर्णतः यंत्रवत संचालित वाल्व है।
2. **एप्लिकेशन मैगनेट वाल्व–** ये वाल्व केवल ईपी ब्रेक के समय काम में आते हैं एवं MR एअर पाइप से जुड़ा रहता है। ये विद्युत संचालित वाल्व है जो सामान्यतया बंद रहता है। इनमें विद्युत की सप्लाई जाने से वाल्व खुल जाता है एवं MR हवा आगे सिस्टम में चली जाती है जिससे गाड़ी में ब्रेक लग जाते है।
3. **होल्डिंग मैगनेट वाल्व–** ये वाल्व ईपी व ऑटो दोनों ब्रेक के समय काम में आता है। ये विद्युत संचालित वाल्व है जो सामान्यतः खुला रहता है और यह एक तरफ बीसी हवा से व दूसरी तरफ सीधे वातावरण से जुड़ा रहता है। इसमे विद्युत सप्लाई जाने से वाल्व बंद हो जाता है व बीसी हवा वातावरण में नही निकल पाने के कारण गाड़ी में ब्रेक लगे रहते है।

➢ इस प्रणाली में गाड़ी में ब्रेक, मॉड्यूलर ब्रेक कंट्रोलर के हैंडल द्वारा लगाई जाती है। इस हैंडल की निम्न पाँच पोजीशन होती हैं।

1. रिलीज/रन (RELEASE)
2. फुल EP (Full EP)
3- LAP
4- AUTO
5- EMERGENCY

- इस प्रणाली में कार्यरत डीपीसी में हैंड ऑपरेटेड आइसोलेटिंग वाल्व खुला व अकार्यशील (ट्रेलिंग) डीपीसी में बंद अवस्था में रहता है। इस हैंडल को एक अवस्था से दूसरी अवस्था की ओर लोन पर EP ब्रेक यूनिट पर लगे दो मेग्नेटिक वाल्व क्रियाशील हो जाती हैं, जोकि अंडर फ्रेम में EP यूनिट में लगे हैं। पहले होल्डिंग मेग्नेटिक वाल्व क्रियाशील होकर EP ब्रेक यूनिट के रिले पोर्ट को बंद करता है। इसके बाद एप्लिकेशन मेग्नेटिक वाल्व क्रियाशील होकर एप्लिकेशान पोर्ट को खोलता है, जिससे MR प्रेसर का प्रवाह EP ब्रेक यूनिट को प्रारंभ हो जाता है। ये MR प्रेसर EP ब्रेक यूनिट के अंदर लगे विभिन्न वाल्वों से गुजरकर वांछित दबाव पर ब्रेक सिलिन्डर में जाता है, जिससे गाड़ी में ब्रेक लग जाती हैं। हैंडल को रिलीज अवस्था में लाने पर दोनों मेग्नेटिक वाल्व डी–एक्टिवेट हो जाते हैं, जिससे पुनः पहले वाली रिलीज अवस्था में आ जाती है।
- **ऑटो ब्रेक की कार्य करने की विधि–** साधारणतः ईपी ब्रेक सिस्टम में ही काय्र करते है, यदि यह ब्रेक सिस्टम फेल हो जाती है तो ऑटो ब्रेक सिस्टम द्वारा ब्रेक लगाये जाते है। यह ब्रेक प्रचलित वायु ब्रेक की तरह ही है। इसमें बी.पी. प्रेशर को कम करके ब्रेक लगाये जाते है। इस प्रणाली मे कार्य करने पर ब्रेक लगने और रिलीज होने में ई.पी. ब्रेक की अपेक्षा अधिक समय लगता है, क्योंकि यह ग्रेजूएल ब्रेक रीलीज प्रणली पर कार्य करती है। ऑटो ब्रेक पर कार्य करने के लिए माड्यूलर ब्रेक कंट्रोल के हैंडल को ऑटो पोजिशन पर रखते है जिससे बी.पी. प्रेसर कम होने लगता है जिसके कारण ई.पी. ब्रेक यूनिट कार्यशील हो जाती हैं और ट्रिपल वाल्व के द्वारा ब्रेक सिलिडर में वायु का प्रवाह होने से गाड़ी में ब्रेक लग जाते है। जब हैंडल रिलीज अवसाी में लाते हैं, तो फिर से बी.पी. 5.0 किग्रा/सेमी^{2} बन जाता हैं और ट्रिपल वाल्व के द्वारा ब्रेक रिलीज हो जाती है।
- **आपात कालीन ब्रेक –** यह ब्रेक अत्यंत प्रभावकारी हैं, इस ब्रेक में एम.आर. और बी.पी. दोनों प्रेसरों को उपयोग होता हैं तथा एक साथ ही ई.पी. + ऑटों ब्रेक कार्यशील हो जाते हैं, परिणामस्वरूप अत्यधिक ब्रेक पावर प्राप्त होती हैं। इस ब्रेक का प्रयोग आपातकालीन परिस्थितियों में ही करना चाहिये क्योंकि इस ब्रेक के प्रयोग से ब्रेक ब्लॉक और पहियों में घिसाव अधिक होता हैं तथा बी.पी. प्रेसर 0 हो जाता है।

कोच आइसोलेट करना

यदि EP यूनिट में हवा का लिकेज हो तो निम्न 04 कोक बंद करें।

- BIC (for BC pressure) = 02 (BC isolating COC)

- AIC (for BP pressure) = 01 (BP isolating COC)

-
- EPIC (for MR pressure)= 01 (MR isolating COC)

पार्किंग ब्रेक सिस्टम

यह डेमू डीपीसी में लगाई गई है एवं बहुत ही लाभदायक है। पार्किंग ब्रेक का प्रयोग गाड़ी को शेड में छोड़ते समय किया जाता है।

डीपीसी में इसके चार पार्किंग ब्रेक सिलिंडर अलग से होते हैं (प्रत्येक बोगी में दो) तथा चार ही रिलीज कॉक हैंडल होते है। पार्किंग ब्रेक चार चक्कों पर ब्रेक लगाती हैं एवं रिलीज करती है।

डीपीसी के बायीं ओर सं. 01 व 03 चक्कों पर एवं दायी और सं. 02 व 04 चक्कों पर पार्किंग ब्रेक सिलिंडर लगे रहते है एवं संबन्धित व्हीलो अर्थात् जिग–जैग रूप से ब्रेक लगती है।

डीपीसी की ड्राईवर कैबिन में कंट्रोल स्टैंड पर पार्किंग ब्रेक का गेज लगा होता है, जब यह 5.0 किग्रा/सेमी^{2} का प्रेसर दिखा रहा हो तब पार्किंग ब्रेक रिलीज अवस्था में होते हैं एवं अपलाइड पुश बटन दबाने पर जब प्रेसर शून्य दिखाता है तब पार्किंग ब्रेक लग जाते हैं एवं रिलीज पुश बटन दबाने पर ब्रेक रिलीज हो जाती है तथा पार्किंग ब्रेक गेज में प्रेसर 5.0 किग्रा/सेमी^{2} आ जाता है तथा अतः ध्यान रखें कि पार्किंग प्रेशर गेज में ब्रेक सिलिंडर गेज से बिलकुल उल्टा वर्किंग होता है।

डीपीसी में लगी पार्किंग ब्रेक कों manually रिलीज करना

1. डीपीसी में पार्किंग ब्रेक रिलीज होने के लिए डीपीसी के MR में कम से कम 5.0 किग्रा/सेमी^{2} का प्रेसर होना चाहिये अन्यथा डीपीसी में पार्किंग ब्रेक लग जाएगी। इस परिस्थिति में पार्किंग ब्रेक को मैनुअली रिलीज किया जा सकता है, इसके लिए चारों पार्किंग ब्रेक सिलिंडरों से मैनुअल रिलीज हैंडल दिया रहता है जिसे खींचने से पार्किंग ब्रेक सिलिंडरों की राड ब्रेक रिगिंग से अलग हो जाती है एवं ब्रेक छूट जाते हैं। डीपीसी में कम से कम 5.0 किग्रा/सेमी^{2} होने पर निम्नलिखित प्रकार से इनको पुनः जोड़ा जा सकता है
   - अ. मैनुअल रिलीज हैंडल खींच कर रखें।
   - ब. पार्किंग ब्रेक रिलीज पुश बटन कों दबायें।
   - स. मैनुअल रिलीज हैंडल को ढीला छोड़ दें।
   - द. मैनुअल रिलीज हैंडल को दिये गए हुक में फंसा दें।
2. शेड में या लाईन पर रैक चलाने से पहले यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि पार्किंग ब्रेक रिलीज हो अन्यथा चक्कों पर व्हील स्किडिंग/फ्लेट टायर की समस्या उत्पन्न हो सकती है।

सेमी–पर्मानेंट कपलर (शाकू कपलर)

परिचयः ये यांत्रिक कपलर है जो कोचों को आपस में यांत्रिक रूप से जोड़ने के लिए प्रयोग में लाये जाते है। जोड़ने वालो कोचों में से, एक कोच में सेमी–परमानेंट कपलर का भाग A एवं दूसरे कोच में भाग B लगा रहता है।

सेमी–पर्मानेंट कपलर की मेन सब–एसेम्बलीः– भाग A एवं भाग B में 6 मेन सब–एसेम्बलियाँ होती है। जिनमें से पाँच दोनों में समान हैं। एडजस्टिंग कप स्लीव भाग A एवं सेंटरींग डिवाइस भाग B में होती हे। पाँच सब–एसेम्बलियाँ जो दोनों भागों में समान हैं निम्नलिखित हैं–

1. सपोर्ट के साथ बेरिंग ब्रेकट
2. ड्रा एवं ड्राफ्ट गेयर
3. इंटरमिडिएट ट्यूब
4. एअर पाइप कपलिंग
5. सेंटर एड्जस्टिंग डिवाइस

सेमी–परमानेंट कपलर की विशेषताएँ

1. ये कपलर अधिकतम 70 टन का टेन्साइल लोड ले सकता है।
2. ट्रेन ऑपरेशन के दौरान इनमें वियर–टियर नहीं होते है क्योकि ये आपस में पूरी दृढता से जुड़े रहने के कारण इनमें चाल न के बराबर होती है।

- **एअर पाइप कपलिंग–** डेमू में दो कोचों के बीच BP एवं MR पाइप एअर कपलिंग के माध्यम से जुड़े रहते है।

आपातकाल में डेमू कोच को अलग करने का तरीका

1. प्रभावित कोच के पीछे के भाग के BP व MR एंगल कोक बंद करें
2. प्रभावित कोच से पीछे के लोड के पहियों के नीचें लकड़ी के गुटके लगा दें।
3. सभी MU जम्पर कैबल (A,B,C,D & E) को उनके लॉक को खोलकर अलग करें।
4. अब शाकू कपलर को खोलने के लिए निम्न कार्यवाही करें।
   - सर्वप्रथम विंग नट (लॉक) को घड़ी के विपरीत दिशा में हथोड़ा मारकर पूरा खोल दें।
   - विंग नट के विपरीत दिशा के फिक्ट्स हैंडल को हथोड़े से मारकर ढीला कर हाथ से पूरा खोल दें।
   - हैंडल को खोलने पर एडजस्टेबल कप स्लीव धीरे–धीरे खुलती जाएगी। हैंडल को तब तक घुमाते रहें जब तक कि एडजस्टेबल कप स्लीव धीरे–धीरे खुलती जाएगी। हैंडल को तब तक घुमाते रहें जब तक कि एडजस्टेबल कप स्लीव पूरा खुल नही जाए।
   - यदि हैंडल जाम चल रहा हो तो हैंडल के बीच भाग में फिक्स्ड रोड पर हथोड़े से मारें जिससे यदि एडजस्टेबल कप स्लीव सेमी परमानेंट कपलर के साथ चिपकी हुई होगी तो अलग हो जाएगी।
5. एडजस्टेबल कप स्लीव पूरा खुलने के पश्चात एडजस्टेबल कप स्लीव को बीच में रख कर धीरे–धीरे प्रभावित कोच को पीछे के लोड से अलग करें।
6. प्रभावित कोच से पीछे के लोड के बीच पर्याप्त दूरी हो जाने पर इसे खड़ा करें।
7. अब प्रभावित कोच के साथ लगे कोच के BP व MR एंगल कोक बंद करें।
8. प्रभावित कोच के पहियों के नीचे लकड़ी के गुटके लगा दें।
9. सभी MR जम्पर (A,B,C,D&E) कैबल को उनके कपलर को खोलकर अलग करें।
10. अब प्रभावित कोच व आगे के लोड को अलग करने हेतु बिन्दु संख्या 4 में लिखे गये पॉइंट के अनुसार कार्य करें।

11. एडजस्टेबल कप स्लीर् पूरा खुलने के पश्चात एडजस्टेबल कप स्लीव को मध्य में रख कर धीरे–धीरे प्रभावित कोच को पीछे छोड़कर आगे के लोड को आगे बढाकर प्रभावित कोच को अलग करें।

नोटः– कोच अलग करने से पूर्व प्रभावित कोच के पीछे के लोड व प्रभावित कोच में ब्रेक लगना सुनिश्चित करें।

इंटर व्हीकुलर कपलर (IVC)/MU जम्पर केबल

DEMU रेक में दो या दो से अधिक DPC को इलेक्ट्रीकली सिंक्रोनाइजेशन करने हेतु केबल लगाये गये है जिन्हें मल्टीपल जम्पर केबल अथवा इंटर वहीकुलर कपलर (IVC) कहा जाता है।

- IVC में Male व Female अरेंजमेंट होता है।
- कोच बॉड में केबल के साथ बाहर निकले हुए IVC को प्लग कहा जाता है जिसमें छिद्र (hols) होते है।
- कोच बॉडी में केबल के साथ अंदर फिक्स हुए IVC को सॉकेट कहा जाता है। जिसमें पिनें (pins) होते है।
- इंटर वहीकुलर कपलर (IVC)/1400HP-1400HP डेमू में इनकी संख्या 5 होती है।
  1. A केबल–कंट्रोल सर्किट के लिए
  2. B केबल–कंट्रोल +VE व फैन +VE सप्लाई के लिए
  3. C केबल– इंडीकेशन व. VE लाइट सप्लाई के लिए
  4. D केबल–केवल –VE सप्लाई के लिए
  5. E केबल–केवल EP ब्रेक के लिए

सेफ्टी डिवाइसें (Safety devices)

डेमू DPC में 3 प्रकार के सेफ्टी डिवाइसें होती है इंजिन शट्डाउन, एक्साइटेशन कट ऑफ व आयडल सेफ्टी डिवाइस

- इंजिन शट्डाउन सेफ्टी डिवाइस– इनकी संख्या 5 होती है
  1- OS- Overspeed
  2- LLOP- Low Lube Oil Pressure
  3- LHOL- Low Hydraulic Oil level
  4- HOFF – Hydraulic Oil Flow Failure
  5- LCWL- Low Cooling Water level
- एक्साइटेशन कट ऑफ सेफ्टी डिवाइस. इनकी संख्या 5 होती है
  1. TM Earth Fault (GR)
  2. TM Overload (TMOL)
  3. Rectifier Fuse Failure
  4. Rectifier Fan Failure
  5. Highwater Temprature (HWT2)
- आयडल सेफ्टी डिवाइस– इसकी संख्या 1 होती है

1. Dead man Valve जो BP प्रेशर को कम करता है

1. **Over Speed (OS)** – जब इंजिन के RPM 1980 के तक पहुंच जाते है तो ओवर स्पीड का सर्किट चालू हो जाता है। जो इंजिन को अपने आप बंद कर देता है। ओवर स्पीड सर्किट से एक्चुएटर को जाने वाली इलेक्ट्रिकल सप्लाइ कट जाती है जिससे इंजिन में फ्यूल जाना बंद हो जाता है। साथ ही साथ R10 रिले छूटती है जिससे फ्यूल शटडाउन वाल्व की इलेक्ट्रिकल सप्लाई कट जाती हे। परिणामस्वरूप इंजिन बंद हो जाता है। और ओवर स्पीड का इंडीकेशन LCC कार्ड एवं इंजन कंट्रोल पैनल दोना पर आता है। दोनों पर RESET बटन होते है जिन्हें दबा कर RESET करना पड़ता है इंजन कंट्रोल पैनल पर TESET बटन को हाथ से दबाकर और LCC कार्ड पर पेन से दबाकर RESET किया जाता है। R10 रिले के छूटने से और UFR लग जाने से ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः इंजन ट्रिप का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन आता है।
2. **Low Lube oil pressure (LLOP)** – जब इंजिन चालू रहता है तब इसका ल्यूब आयल प्रेशर अधिक होने के कारण ऑइल प्रेशर स्विच (OPS) का इंटरलोक ओपन अवस्था में रहता है। किसी कारणवश जेसे ही ल्यूब आयल का प्रेशर घटकर ($1kg/cm^2$) से कम अर्थात् 0. 9किग्रा/सेमी^{2} हो जाता है, तो इसका ओपन इंटरलोक अब क्लोज हो जाता है। जिससे इसके एक सिरे पर पड़ी हुयी 24 VDC सप्लाई अब आगे बढकर R10 रिले, T1 टाइमर के इंटरलोक से होती हुयी R6 रिले कोइल पर पहुंच जाती है। जिससे R6 रिले लग जाती है, R6 रिले लग जाने से इसके ओपन इंटरलोक पर जो सप्लाइ रूकी हुयी थी अब आगे बढ़कर R3 रिले की कोइल को मिलती है, जिससे R3 रिले लग जाती है , R3 लग जाने से इसका NC इंटरलोक ओपर हो जाएगा जिससे फ्यूल शट्डाउन वाल्व को जाने वाली सप्लाइ कट जाएगी और फ्यूल शट्डाउन वाल्व का फ्यूल जाने वाला पोर्ट बंद हो जाएगा, फलस्वरूप DPC बंद हो जाती हे तथा इंजन कंट्रोल पैनल पर LLOP का इंडीकेशन बजर के साथ आता है। R10 रिले के छूटने से और UFR लग जाने से ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः इंजन ट्रिप का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन आता है।
3. **Low Hydraulic Oil level (LHOL)**– हाइड्रोलिक टैंक में आयल के स्तर में एक तैरता हुआ फ्लोट टाइप स्विच सेंन्सर लगा होता है। जब ऑइल का स्तर अधिक होता है तो फ्लोट स्विच तैरता रहता है उस समय फ्लोट टाइप स्विच ऊपर की तरफ होता है एवं उसका इंटरलोक NO होता हे जैसे ही ऑइल का स्तर कम होता है तो स्विच नीचे की तरफ आता है एवं उसका इंटरलोक NC हो जाता है। जिससे R8 रिले ऑपरेट होती है। R8 रिले के NO इंअरलोक से R3 रिले ऑपरेट होती हैं R3 के NC इंटरलोक से फ्यूल शट्डाउन वाल्व की सप्लाई कटती है और फ्यूल को इंजिन में जाने से रोकता है। परिणामस्वरूप इंजिन बंद हो जाता है ताकि इंजन कंट्रोल पैनल पर LHOL का इंडीकेशन बजर के साथ आता हैं R10 रिले के छूटने से और UFR लग जाने से ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः इंजन ट्रिप का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन आता है।
4. **Hydraulic Oil Flow Failure (HOFF)** – जब हाइड्रोलिक टेंक के आयल फ्लो वाले कोक को बंद कर दिया जाता है तो लिमिट स्विच का NO इंटरलोक क्लोज होता है एवं यह R8 रिले को ऑपरेट करता है। R8 रिले के NO इंटरलोक से R3 रिले ऑपरेट होती है। R3

के NC इंटरलोक से फ्यूल शट्डाउन वाल्व की सप्लाइ कटती है और फ्यूल शट्डाउन वाल्व फ्यूल को इंजिन में जाने से रोकता है। जिससे इंजिन बंद हो जाता है, तथा इंजन कंट्रोल पैनल पर HOFF का इंडीकेशन बजर के साथ आता है। R10 रिले के छूटने से और UFR लग जाने से ड्राइवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः इंजन ट्रिप का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन आता है।

5. **Low Cooling Water level (LCWL)** – Expansion टेंक में फ्लोट टाइप लेवल सेन्सर स्विच होता है। जब पानी का level अधिक होता है तो यह फ्लोट स्विच पानी में तैरता रहता है और उसका इंटरलोक NO रहता हे जैसे ही पानी का level कम होता है। तो यह इंटरलोक NC होकर R8 रिले को ऑपरेट करता है। R8 रिले के छ८ इंटरलोक से R3 रिले ऑपरेट होती है। R3 के NC इंटरलोक से फ्यूल शट्डाउन वाल्व की सप्लाइ कटती है और फ्यूल शटृडाउन वाल्व फ्यूल को इंजिन में जाने से रोकता है। जिससे इंजिन बंद हो जाता है, और इंजन कंट्रोल पैनल पर LCWl का इंडीकेशन बजर के साथ आता है। R10 रिले के छूटने से और UFR लग जाने से ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः इंजन ट्रिप का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन आता है।
6. **TM Earth Fault (GR)** – जब हाई वोल्टेज सर्किट का कोई पॉजिटिव तार बॉडी से टच हो जाता है तो GR रिले ऑपरेट होती है। जो कि दो कार्य करती है पहला पावर कोंटेक्टर को जाने वाली सप्लाई को काटती है जिससे पावर कोंन्टेक्टर लगना बंद हो जाते है। पावर कोंटेक्टर नहीं लगने से TM को जाने वाली सप्लाई कट जाती है जिससे TM कार्य नहीं करेगी। दूसरा ECR छूटती है। जिससे LCC कार्ड पर 8V सप्लाई ड्रॉप नहीं होगी और वह एक्साईटर में जाने वाली फील्ड की सप्लाई को रोकता है फलस्वरूप TA आउटपुट भी नहीं बनाएगा। इस प्रकार GR ऑपरेट होने से टोटल excitation कट हो जाएगा। GR और UFR लग हाने से ड्राईवर डेस्क में लग इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः TM earth fault का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन आएगा। इसे RESET करने के लिए हाथ से इसके RESET बटन को जोर से दबाते है। RESET होने पर TM Earth Fault का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन चला जाता है।
7. **TM OVER LOAD (TMOL)** – जब कोई मोटर अन्य मोटरों की तुलना में किसी भी कारणवश अधिक ऐम्पियर लेती है तो उसके सर्किट में लगी हुई TMOL रिले ओपरेट होती है जिससे पावर कोन्टेक्टर नहीं लगने से TM को जाने वाली सप्लाई कट हो जाती है जिससे TM कार्य नहीं करेगी। तथा गाडी में ऐम्पियर नहीं आयेगे। TMOL और UFR लग जाने से ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः TM Over Load का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन आएगा। इसे RESET के लिए BL बॉक्स पर लगे कंट्रोल स्विच को OFF पोजीशन पर करके TMOL रीसेट स्विच को अपनी तरफ खींचकर RESET किया जाता है जिससे TM Over स्वंक का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडीकेशन चला जाता है।
8. **RECTIFIER FUSE FAILURE** – डेमू DPC में लगने वाला रेक्टिफायर ब्रिज टाइप का होता है। जिसमें तीन ब्रिज होते है। यदि किसी ब्रिज के कोई भी एक फेज के फेल होने पर अथवा एक ब्रिज के सभी फेज फेल होने पर RL1 रिले ओपरेट हो जाती है जो कि UFR रिले को भी

ओपरेट कराती है, जिससे ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः रेक्टिफायर फ्यूज फेलियर का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडिकेशन पैनल पर क्रमशः रेक्टिफायर फ्यूज फेलियर का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडिकेशन आता है एवं गाडी में ऐम्पियर आते रहेगे।परंतु दूसरे ब्रिज में भी वही फेज के फेल होन पर R2 रिले ओपरेट होती है जिससे SR रिले ओपरेट हो जाती है जो दो कार्य करती है। प्रथम पावर कोंटेक्टर को जाने वाली सप्लाई को काटती है। एवं पावर कोंटेक्टर लगाना बंद हो जाते हैं पावर कोंटेक्टर नहीं लगने से TM को जाने वाली सप्लाइ कट हो जाती है जिससे TM कार्य नहीं करेगी। तथा गाड़ी में ऐम्पियर नहीं आयेगे। और दूसरा ECR को गिराती है। जिससे LCC कार्ड पर 8V सप्लाई ड्रॉप नहीं हागी और वह एक्साईटर में जाने वाली फील्ड की सप्लाई को रोकता है। फलस्वरूप TA आउटपुट भी नहीं बनाएगा। इस प्रकार पूरी तरह excitation कट जाता है। और रेक्टिफायर की सुरक्षा रहती है।

9. **RECTIFIER FAN FAILURE** – जब रेक्टीफायर को ठंडा करने वाली ब्लोटर मोअर बंद हो जाती है तो इसके प्रेशर से ओपरेट होने वाला प्रेशर स्विच (जिसे AFR – Air Flow Relay कहा जाता है) OPEN हो जाता है। AFR के OPEN होने से RFAR (Rectifier Fan Auxiliary Relay) छूट जाती है। जिसके कारण इसके NC इंटरलोक से SR व UFR रिले ओपरेट हो जाती है। SR रिले ओपरेट हो कर दो कार्य करती है प्रथम पावर कोंटेक्टर को जाने वाली सप्लाई को काटती है। एवं पावर कोंटेक्टर लगना बंद हो जाते है। पावर कोंटेक्टर नहीं लगाने से TM को जाने वाली सप्लाई कट हो जाती है जिससे TM कार्य नहीं करेगी तथा गाडी में ऐम्पियर नही आयेग। औद दूसरा ECR को गिराती है। जिससे LCC कार्ड पर 8 V सप्लाई ड्रॉप नहीं होगी और वह एक्साईटर में जाने वाली फील्ड की सप्लाई को रोकता है। फलस्वरूप TA आउटपुट भी नहीं बनाएगा। इस प्रकार पूरी तरह excitation कट जाता है। और रेक्टिफायर के गर्म होने से सुरक्षा करती है। RFAR छूटने से और UFR लगने से ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर क्रमशः रेक्टिफायर फैन फेलियर का व कॉमन एनाउन्सीयेशन का इंडिकेशन आता है।

10. **High WATER TEMPRETURE (HWT2)** – जब पानी का तापमान 93°c होता है जो टेम्प्रेचर स्विच HWT1 ओपरेट होता है जिससे R7 रिले लग जाती है एवं R7 रिले के NO इंटरलोक से UFR रिले लग जाती है और ड्राईवर डेस्क में लगे इंडीकेशन पैनल पर Common Annuciation का तथा इंजन कट्रोल पैनल पर HWT1 का इंडीकेशन बजर के साथ आता है। एवं गाडी में ऐम्पियर आते रहेगे। परंतु जब पानी का तापमान बढकर 97°c हो जाता है तो टेम्प्रेचर स्विच HWT2 ओपरेट होता है जिससे R9 रिले लग जाती है एवं R9 रिले के NO इंटरलोक से SR रिले लग जाती है जो दो कार्य करती है प्रथम पावर कोंटेक्टर को जाने वाली सप्लाई को काटती है। एवं पावर कोंन्टेक्टर लगाना बंद हो जाते है। पावर कोंन्टेक्टर को जाने वली सप्लाई को काटती है। एवं पावर कोंटेक्टर लगना बंद हो जाते GSA पावर कोंटेक्टर नहीं लगाने से TM को जाने वाली सप्लाइ कट हो जाती है जिससे TM कार्य नहीं करेगी। तथा गाड़ी में ऐम्पियर नहीं आयेंगे। और दूसरा ECR को गिराती है। जिससे LCC कार्ड पर 8V सप्लाई ड्रॉप नहीं होगी ओर वह एक्साइटर में जाने वाली फील्ड की सप्लाई को रोकता है। फलस्वरूप TA आउटपुट भी नहीं बनाएगा। इस प्रकार पूरी तरह excitation कट

जाता है। और इंजन के गर्म होने से सुरक्षा करती है। तथा इंजन कंट्रोल पैनल पर HWT2 का इंडिकेशन बजर के साथ आता है।

11. **DEAD MAN VALVE** – ओपन नोच पर जब लोको पायलट का हाथ मास्टर कंट्रोलर से छूट जाता है तो दो कार्य होते है प्रथम मास्टर कंट्रोलर की सप्लाई कट जाती है जिससे गाडी आइडल हो जाती और एक्साइटेशन कट जाता है। दूसरा डैडमेन वाल्व ओपरेट होकर BP प्रेशर को ड्रॉप करता है जिससे गाड़ी में इमर्जेंसी ब्रेक लगते है।

DPC स्टार्ट करने की विधि

सर्वप्रथम चालक कैब में लगे सभी सर्किट ब्रेकर का ON होना सुनिश्चित करें।

1. चालक कैब में लगे 110V बैटरी आइसोलेशन स्विच को ON करें
2. अब इंजन रूम में लगे 24V बैटरी नाइफ स्विच को ON करें।
3. सलेक्टर स्विच का LOCAL अवस्था में होना सुनिश्चित करें।
4. इंजन कंट्रोल पेनल पर लगे 24V एवं 110V MCB को ON करें।
5. यदि कोई इंजन शटडाउन सेफ्टी डिवाइस ओपरेट हो तो रीसेट बटन द्वारा रीसेट करें।
6. PT पम्प पर लगे फ्यूल शट डाउन वाल्व (FSDV) को मेकेनिकल मोड पर करें।
7. फ्यूल सक्शन लाइन में लगे मुख्य कोक को बंद करें।
8. लिफ्टिंग पम्प के दोनों और लगे छोटे बाय पास कोक को खोले
9. अब लिफ्टिंग पम्प द्वारा फ्यूल प्राईमिंग का कार्य करें। अर्थात् पम्प को जब तक दबाये तब तक कि वह पूरी ताकत से दबने न लग जाये।
10. अब इंजन कंट्रोल पैनल पर लगे स्टार्ट पुश बटन से DPC को स्टार्ट करें।
11. DPC स्टार्ट होते ही सक्शन लाइन के मुख्य कोक को पहले खोले फिर लिफ्टिंग पम्प के दोनों बायपास को बंद करें।
12. इंजन के आयडल RPM (700) स्थिर हो जाने पर इंजन कंट्रोल पैनल पर लगे रिसेट पुश बटन से रिसेट करे।
13. बैटरी डिस्चार्ज लाइट का बुझना देखें।

FPC को मेग्नेटिक स्विच द्वारा स्टार्ट करना

1. यदि DPC पुश बटन से स्टार्ट नही होती है तो उसे मेग्नेटिक स्विच द्वारा स्टार्ट किया जा सकता है।
2. मैग्नेटिक स्विच स्टार्टर मोटर के पास लगा होता है जिसमें चार टर्मिनल होते है, दो छोटे एवं दो बड़े।
3. केवल दो बड़े टर्मिनल को आपस में स्क्रू ड्राईवर द्वारा शॉर्ट कर के गाड़ी को स्टार्ट करे।
4. DPC स्टार्ट करने कि शेष विधि पूर्वतः रहेगी। केवल स्टार्ट पुश बटन दबाने की बजाय मेग्नेटिक स्विच को शॉर्ट करते है।

DPC रेज करने की विधि

1. लीड DPC में BL बॉक्स पर BL key (DCS key) लगाये।
2. लीड DPC के ब्रेक कंट्रोलर में EP ब्रेक की चाबी (BIVS key) लगाये
3. रिमोट DPC में गार्ड की चाबी GCS key लगायो।

4. पार्किंग ब्रेक (PB) प्रेसर गेज एवं ब्रेक पाइप (BP) प्रेसर गेज में 5.0किग्रा/सेमी^{2} प्रेसर आना सुनिश्चित करें।
5. कंट्रोल डेस्क इंडीकेशन पैनल पर “Driver Function Release” का इंडीकेशन आना सुनिश्चित करें।
6. BL बॉक्स पर कंट्रोल स्विच को ON करें।
7. कंट्रोल डेस्क इंडीकेशन पैनल पर “Traction Control Supply ON” का इंडीकेशन आना सुनिश्चित करें।
8. BL बॉक्स पर EP Brake ON/Off स्विच को ON करें।
9. कंट्रोल डेस्क इंडीकेशन पैनल पर “EP Brake Supply ON” का इंडीकेशन आना सुनिश्चित करें।
10. ब्रेक कंट्रोलर को Full EP पर रखें तथा ब्रेक सिलेन्डर (BC) प्रेसर गेज में 1.6 किग्रा/सेमी^{2} प्रेसर का आना सुनिश्चित करें।
11. ECS का IDLE पर होना सुनिश्चित करें।
12. रिवर्सर हैंडल की चाबी (Reversor Key) लगाये।
13. रिवर्सर हैंडल को forward अथवा reverse डाइरेक्शन में करें।
14. मास्टर कंट्रोलर/थ्रोटल हैंडल से 1 से नोच लगाकर LCC कार्ड पर नोच के अनुसार नोचिंग सिग्नल की RED LED जलना देखें।

गाड़ी चलाने (Movement) की विधि

1. ब्रेक कंटिन्युटि टेस्ट करें।
2. ECS को RUN पर करें।
3. BL बॉक्स पर Excition ON/OFF स्विच को ON करें।
4. कंट्रोल डेस्क इंडीकेशन पैनल पर “Gov. Suppply failure” का इंडीकेशन जाना सुनिश्चित करें।
5. रिवर्सर हैंडल को जाने वाली डाइरेक्शन में करें।
6. EP ब्रेक व पार्किंग ब्रेक का रिलीज होना सुनिश्चित करें। अर्थात्
7. पार्किंग ब्रेक प्रेसर गेज में 5.0 किग्रा/सेमी^{2} प्रेसर व ब्रेक सिलेन्डर प्रेसर गेज में 0 प्रेसर होना सुनिश्चित करें।
8. मास्टर कंट्रोलर/थ्रोटल हैंडल से 1 नोच लगाकर एम्पियर मीटर पर एम्पियर का आना देखें साथ ही कंट्रोल डेस्क इंडीकेशन पैनल “ALT. EXC. ON” का इंडीकेशन आना देखें।
9. अब मास्टर कंट्रोलर/थ्रोटल हैंडल से आगे नोच बढ़ाये व गाड़ी की स्पीड बढ़ना स्पीड बढना स्पीडोमीटर में देखें।

1400HP में कैब चेंज करने की विधि

वर्किंग कैब को नॉन वर्किंग बनाना

1. इमेर्जेंसी/ऑटो ब्रेक लगायें।
2. BL बॉक्स पर Excition ON/OFF स्विच को OFF करें।
3. BL बॉक्स पर EP Brake ON/OFF स्विच को OFF करें।

4. BL बॉक्स पर कंट्रोल स्विच को OFF करें।
5. ECS को Idle पर करें।
6. ठस बॉक्स चाबी (DCS key) को OFF पोजीशन में करके निकालें।
7. रिवर्सर हैंडल की चाबी न्यूट्रल पोजीशन में निकालें।
8. EP ब्रेक की चाबी (BIVS key) को होरीजेंटल पोजीशन में करके निकालें।
9. ब्रेक कंट्रोलर हैंडल को रिलीज पोजीशन पर रखें।
10. उपरोक्त तीनों चाबियाँ लेकर गार्ड वाली DPC में जायें।
11. गार्ड द्वारा इस DPC में गार्ड की चाबी (GCS key) लगाई जाये।

नॉन वर्किंग कैब को चर्किंग कैब बनाना

1. EP ब्रेक की चाबी (BIVS key) को होरीजेंटल पोजीशन में लगाकर वरटीकल पोजीशन में करके ON करें।
2. DCS key को OFF पोजीशन में लगाकर ON करें।
3. BL बॉक्स पर कंट्रोल स्विच को ON करें।
4. BL बॉक्स पर EP Brake ON/OFF स्विच को ON करें।
5. ब्रेक कंट्रोलर हैंडल से ब्रेक लगायें।
6. रिवर्सर की चाबी न्यूट्रल पोजीशन में लगाये।
7. ओटो/इमेर्जेंसी ब्रेक पर कंटिन्युटी टेस्ट करें।
8. ब्रेक लगाकर DPC का रेजिंग चैक करें व BL बॉक्स पर Excition ON/OFF सिवच को On करके 1 नोच पर एम्पियरमीटर में एम्पियर आना देखें
9. सिग्नल देने पर ब्रेक रिलीज करें व गाड़ी चलायें।

गाड़ी रोकने (खड़ी करने) की विधि

1. मास्टर हैंडल (थ्रोटल) को आयडल पर रखें।
2. रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पर रखें।
3. डैड मैन हैंडल को रिलीज करें।
4. EP अथवा ऑटो ब्रेक लगावे।
5. गाड़ी की स्पीड 0 करें।

DPC बन्द करने की विधि

1. गाड़ी खड़ी करें।
2. इंजन कंट्रोल पैनल (ECP) पर लगे STOP पुश बटन को दबाये।
3. इंजन बंद हो जाने पर–
   a. वूडल वेज लगावे।
   b. चालक कैब में 110V की सप्लाई OFF करें।
   c. इंजन रूम में 24 ट की सप्लाई OFF करे।
   d. सभी चाबियाँ निकाल लें।

1. TM over load होने पर कार्यवाही

1. थ्रोटल/ मास्टर कंट्रोलर आयडल करें।
2. रिवर्सर न्यूट्रल करें।
3. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
4. BL बॉक्स पर कंट्रोल स्विच OFF करें।
5. TM over load reset स्विच अपनी ओर खींचें।
6. कंट्रोल डेस्क इंडीकेशन पैनल पर TM over load का इंडीकेशन जाना देखें।
7. कंट्रोल स्विच ON करें।
8. एक्साइटेशन स्विच ON करें।
9. रिवर्सर को जाने वाली डाइरेक्शन में करें।
10. थ्रोटल से नोचअप करें व एम्पियर का आना देखें।

2. TM Earth Fault होने पर कार्यवाही

1. गाड़ी रोके।
2. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
3. GR रिले के नोब को दबाकर रीसेट करें।
4. कंट्रोल डेस्क इंडीकेशन पैनल पर TM earth fault का इंडीकेशन जाना देखें।
5. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच ON करें।
6. रिवर्सर को जाने वाली डाइरेक्शन में करें।
7. ब्रेक रिलीज करें।
8. थ्रोटल से नोचअप करें व एम्पियर का आना देखें।

TM आइसोलेट करने की विधि

1. MCS1 से TM संख्या 1 व 3 को एक साथ OUT करें तथा मास्टर कंट्रोलर को आयडल करके GR Reset करें व गाड़ी चलायें।
2. गाड़ी चलाने पर पुनः अर्थ फाल्ट नहीं आता है और गाड़ी चलती है तो इसका मतलब है कि TM संख्या 1 व 3 में से कोई फौल्टी है।
3. मोटर 1 व 3 को बारी बारी से ON करें व गाड़ी चलाये जिस मोटर को ON करने पर पुन अर्थ फाल्ट आता है तो वही मोटर फौल्टी है। इस प्रकार खराब मोटर की पहचान करें।
4. फौल्टी TM को परमानेंट काट दें तथा उसके जोड़े वाली दूसरी मोटर को परमानेंट ON कर दें।
5. MCS1 से TM संख्या 1 व 3 को काटने पर भी अर्थ फाल्ट आता है तो इसका मतलब यह है कि MCS2 की TM संख्या 2 व 4 में से कोई एक फौल्टी है।
6. यही विधि MCS2 की TM संख्या 2 व 4 के लिए अपनाएं।
   - नोट– MCO अर्थात ट्रक्शन मोटर कट आउट रोटरी स्विच की नोब जिस TM की तरफ रहती है वह TM कटी हुई अवस्था में होती है।

3. Rectifier cooling fan failure होने पर कार्यवाही

1. गाड़ी रोके।
2. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
3. फ्रंट पैनल पर लगे सील्ड स्विच AFR को ON करें।
4. कंट्रोल डेस्क इंडीकेशन पैनल पर Tectifier cooling fan failure का इंडीकेशन जाना देखें।
5. एक्साइटेशन स्विच ON करें।
6. रिवर्सर को जाने वाली डाइरेक्शन में करें।
7. ब्रेक रिलीज करें।
8. थ्रोटल से नोचअप करें व एम्पियर का आना देखें।

4. Rectifier Fuse failure होने पर कार्यवाही

1. यदि DPC में एम्पियर आते है तो गाड़ी वर्क करें व PCR/ शैड स्टाफ को नोट कराएँ।
2. यदि DPC में एम्पियर नहीं आते है तो गाड़ी फैल करें व रिलीफ पावर मांगे।
3. Rectifier Fuse failure को रीसेट करने अथवा बाईपास करने का कोई प्रावधान नहीं है।

5. Hot engine होने पर कार्यवाही

1. गाड़ी रोके।
2. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
3. पानी का लेवल/लीकेज/तापमान चैक करें।
4. रेडिएटर फैन का चलना चैक करें।
5. सब कुछ सही है तो FSDV को मैकेनिकल मोड पर करें।
6. ECP पर रीसेट पुश बटन को दबाकर रीसेट करें।
7. ECP पर HWT2 का इंडीकेशन जाना देखें।
8. यदि HWT2 का इंडीकेशन नहीं जाता है तो DPC को रेज करे।
   - **नोट–** यदि DPC को इलेक्ट्रिकल मोड पर रीसेट करेंगे तो DPC बंद हो जाएगी अतः चालू गाड़ी में रीसेट हेतु मैकेनिकल मोड पर करना अनिवार्य है।

6. LLOP होने पर कार्यवाही

1. गाड़ी रोके।
2. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
3. इंजन सम्प के ल्यूब ऑयल का लिकेज चैक करें।
4. यदि लिकेज नही है तो ECP पर रीसेट पुश बटन को दबाकर रीसेट करें।
5. ECP पर LLOP का इंडीकेशन जाना देखें।
6. LLOP का इंडीकेशन चला जाता है तो DPC को विधिवत स्टार्ट करे।
7. ल्यूब ऑयल प्रेसर गेज में ल्यूब ऑयल का प्रेसर चैक करें।

7. LCWK होने पर कार्यवाही

1. गाड़ी रोके।

2. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
3. पानी का लेवल/लीकेज चैक करें।
4. यदि पानी फुल भरा है तो ECP पर रीसेट पुश बटन को दबाकर रीसेट करें।
5. ECP पर LCWL का इंडीकेशन जाना देखें
6. LCWL का इंडीकेशन चला जाता है तो DPC को विधिवत स्टार्ट करें।

8. LHOL होने पर कार्यवाही

1. गाड़ी रोके।
2. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
3. हाइड्रोलिक ऑयल का लेवल/लीकेज चैक करें।
4. यदि हाइड्रोलिक आयल फूल भरा है तो ECP पर रीसेट पुश बटन को दबाकर रीसेट करें।
5. ECP पर LHOL का इंडीकेशन जाना देखें।
6. LHOL का इंडीकेशन चला जाता है तो DPC को विधिवत स्टार्ट करें।

9. HOFF होने पर कार्यवाही

1. गाड़ी रोके।
2. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
3. हाइड्रोलिक टैंक के पास लगे कोक व रेडिएटर फैन की स्थिति चैक करें।
4. यदि कोक खुला हुआ है और रेडिएटर फेन चल रहा है तो ECP पर रीसेट पुश बटन को दबाकर रीसेट करें।
5. ECP पर HOFF का इंडीकेशन जाना देखें।
6. LCWL का इंडीकेशन चला जाता है तो DPC को विधिवत स्टार्ट करें।

10. Over speed होने पर कार्यवाही

1. गाड़ी रोके।
2. BL बॉक्स पर एक्साइटेशन स्विच OFF करें।
3. LCC पर वअमत चममक रीसेट बटन को पैन से दबाकर रीसेट करे।
4. ECP पर रीसेट पुश बटन को हाथ से दबाकर रीसेट करें।
5. LCC व ECP पर Over speed का इंडीकेशन जाना देखें।
6. DPC को विधिवत स्टार्ट करें व आगे कार्य करें।

11. Dead man valve operate होने पर कार्यवाही

डैड मैन ओपरेट होने पर: गाड़ी आयडल होती है एवं गाड़ी में इमर्जेंसी ब्रेक लगते है,

1. थ्रोटल आयडल करें।
2. रिवर्सर न्यूट्रल करें।
3. BP प्रेसर 5 किग्रा/सेमी^{2} आना सुनिश्चित करें।
4. गाड़ी से सामान्य कार्य करें।
5. यदि डैड वाल्व से लगातार लिकेज होता है तो–
    - गाड़ी रोके
    - अंडर फ्रेम में लगे डैड वाल्व के कोक को बंद करें।

- रिपेयर बुक में रिमार्क लिखें व PCR को नोट कराएँ।

12. AUX. EARTH Fault आने पर कार्यवाही

1. AUX. EARTH FAULT का इंडीकेशन आने पर उसे अनदेखा करते हुए गाड़ी वर्क करें।
2. इससे गाड़ी चलने पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
3. यह पूरे रेक में कहीं पर भी LOW voltage supply अर्थात 110 VDC में अर्थ होने के कारण आता है।
4. अधिकतर यह लाइट व पंखों में अर्थ के कारण आता है।
5. PCR व शैड को नोट कराएँ।
6. यदि रीसेट करना है तो–
   a. बारी–बारी से लाइट व पंखें OFF करके रीसेट करें।
   b. इसे रीसेट करने के लिए गाड़ी रोककर फ्रंट पर नीचे लगे AEFR रिले के नोब को दबाकर रीसेट करें।

13. गार्ड द्वारा चाबी न लगाने पर कार्यवाही

1. गार्ड द्वारा चाबी न लगाने पर गाड़ी रेज नहीं होगी और न ही चलेगी।
2. गाड़ी रोककर फ्रंट कंट्रोल पैनल पर लगे सील्ड स्विच LBP (Loop by pass) स्विच को व्छ करें।
3. गाड़ी से सामान्य कार्य करें।
4. रिपेयर बुक में रिमार्क लिखें व PCR को नोट कराएँ।

14. डेमू रेक को रिलीफ लोको के साथ जोड़ने पर कार्यवाही

रिलीफ लोको लगाने की कंडीशन

1. जब DPC चालू स्थिति में हो अर्थात् MR प्रेसर बन रहा हो–
   a. DPC की सभी चाबीयाँ निकाल लें।
   b. डेमू रेक के केवल BP का पाइप लोको के BP पाइप से जोड़े व एंगल कोक खोलें।
   c. कंटिन्यूटी चैक करें
   d. ब्रेक लगना व रिलीज होना सुनिश्चित करें
2. जब DPC बंद स्थिति में हो–
   a. उपरोक्त के अतिरिक्त डेमू रेक के MR का पाइप लोको के FP पाइप से जोड़े व एंगल कोक खोलें।

नोट– यदि 1600 HP का रेक है तो डैड मैन वाल्व के कोक को भी बंद करें।

15. हैड लाइट नहीं जलने पर कार्यवाही

1. सर्वप्रथम AUXILIARTY CIRCUIT ब्रेकर पैनल पर हैड लाइट के सर्किट ब्रेकर की पोजीशन चैक करें यह ON होना चाहिए।
2. कंट्रोल डेस्क पर हैड लाइट का ON/OFF स्विच को ON करें।
3. हैड लाइट के DC DC CONVERTER के INPUT में RED LED का जलना देखें एवं OUTPUT में GREEN LED का जलना देखें।
4. यदि RED LED नहीं जलती है तो DC DC CONVERTER को पोजीशन 2 पर करें।

5. हैड लाइट के BRIGHT/DIM स्विच की पोजीशन के अनुसार हैड लाइट को BEIGHT/DIM में जलना देखें।
6. हैड लाइट का FULL जलना देखें।
7. यदि DC DC CONVERTER के OUTPUT में GREEN LED जलती है परंतु हैड लाइट नहीं जलती है तो हैड लाइअ लैंप बदलें।

16. फ्लेशन लाइट नहीं जलने पर कार्यवाही

1. auxiliary सर्किट ब्रेकर पैनल पर फ्लेशर लाइट के सर्किट ब्रेकर की पोजीशन चैक करें यह ON होना चाहिए
2. कंट्रोल डेस्क पर फ्लेशर लाइट का ON/OFF स्विच को चैक करें।
3. हैड लाइट के कंट्रोल यूनिट च्यूमत ON टॉगल स्विच को ON करें।
4. कंट्रोल यूनिट के Normal/Stand by टॉगल स्विच को Normal मोड में करें एवं Normal mod LED का जलना देखें।
5. यदि Normal मोड LED नही जलती है टॉगल स्विच को stand by मोड में रखें और stand by mod LED का जलना देखें।
6. LED based फ्लेशर लाइट में फ्यूज चैक करें। यदि फ्यूज खराब है तो कंट्रोल यूनिट में लगे स्पेयर फ्यूज से बदलें।

17. ट्रेल लाइट नहीं जलने पर कार्यवाही

1. auxiliary सर्किट ब्रेकर पैनल पर ट्रेल लाइट के सर्किट ब्रेकर की पोजीशन चैक करें यह ON होना चाहिए
2. कंट्रोल डेस्क पर ट्रेल लाइट का ON/OFF स्विच को चैक करें
3. LED Based ट्रेल लाइट में फ्यूज चैक करें। यदि फ्यूज खराब है तो फ्लेशर लाइट के कंट्रोल यूनिट में लगे स्पेयर फ्यूज से बदलें।

18. मार्कर लाइट नहीं जलने पर कार्यवाही

1. auxiliary सर्किट ब्रेकर पैनल पर ट्रेल लाइट के सर्किट ब्रेकर की पोजीशन चैक करें यह ON होना चाहिए
2. कंट्रोल डेस्क पर मार्कर लाइट का ON/OFF स्विच को चैक करें।
3. LED Based मार्कर लाइट में फ्यूज चैक करें। यदि फ्यूज खराब है तो फ्लेशर लाइट के कंट्रोल यूनिट में लगे स्पेयर फ्यूज से बदलें।

19. ACP ओपरेट होने पर कार्यवाही

1. डेमू गाड़ी में ACP ओपरेट होने पर ब्रेक नहीं लगते है।
2. गार्ड व लोको पायलट आंप–जंसाप पर बात करें व गाड़ी रोके।
3. ACP ओपरेट होने के कारण की जांच करें
4. जिस कोच में ACP ओपरेट हुई है वहाँ दोनों तरफ इंडीकेशन लेंप जलेगा।
5. कोच के सिरे पर एक वायर रोप लगा है जिसे खींचकर ACP रीसेट करें।

20. स्पीडोमीटर न चलने पर कार्यवाही

- auxiliary सर्किट ब्रेकर पैनल पर vm सर्किट ब्रेकर की पोजीशन चैक करें यह ON होना चाहिए।

ट्रबल शूटिंग

1. इंजन क्रेंक नहीं होता है।

a. 24 Volt का BKS चेक करें। यदि नहीं लगा है तो लगावें।
b. ECP पर 24V का MCB ON पोजीशन पर होना चेक करे यदि ON नहीं है तो ON करें।
c. ECP पर किसी भी सेफ्टी डिवाइस का ओपरेट होना चेक करें। यदि ओपरेट हुई है तो कारण निवारण कर उसे RESET करे।
d. लोकल/रिमोट सलेक्टर स्विच का 1 पर (लोकल) होना सुनिश्चित करें।
e. R5 रिले का लगना सुनिश्चित करें। यदि R5 रिले नहीं लगती है तो DPC को डाइरेक्ट मेग्नेटिक स्विच से स्टार्ट करें।

2. इंजन क्रेंक होता है लेकिन स्टार्ट नहीं होता है।

a. फ्यूल सिस्टम में से एयर लोक लिफ्टिंग पम्प द्वारा निकालें।
b. बैट्री का वोल्टेज 24V वाल्टेमीटर पर चैक करें यदि बैट्री वोल्टेज 18V से कम है तो DPC के स्टार्ट नहीं होगी।
c. एक्चुएटर को हाथ से दबाकर फ्यूल की कंट्रोल आर्म का फ्री मूवमेंट चेक करें।
d. इंजन की क्रेंक शाफ्ट का जाम होगी। ऐसी स्थिति में सम्प में पानी का रिसाव जाँचें।
e. PT पम्प को असाधारण आवाज के लिए चेक करें, व कंट्रोल आर्म की सीलिंग चेक करें।
f. किसी शटडाउन सेफ्टी डिवाइस का ऑपरेट अवस्था में होना चेक करें।
g. LCC का एम.सी.बी. यदि ऑफ अवस्था ऑफ है तो, एम.सी.बी. को ON करें।

3. इंजन स्टार्ट तो होता है परंतु पुनः बंद हो जाता है।

a. LCC/GOV.SPLY का ब्रेकर फ्रंट पैनल पर या BKS पर अथवा दोनों पर ON होना सुनिश्चित करें।
b. FLY WEEL पर लगे दोनों MPU के सॉकेट की, व LCC पर लगे सॉकेट ABCDEFGHJK की टाइटनेस चैक करें।
c. इंजन पूर्व में ओवर स्पीड होकर बंद हुआ हो पर LCC कार्ड पर से रीसेट न किया हो तो ऐसा हो सकता है। ओवर स्पीड को LCC से रीसेट करें फिर स्टार्ट करें।
d. एक्चुएटर पर लगे सॉकेट की तथा LCC कार्ड पर लगे सॉकेट ABCDEFGHJK की टाइटनेस चैक करें
e. फ्यूल सिस्टम में से एयर लोक निकाले।

4. DPC मैकेनिकल मोड पर बंद होंती है

a. यदि ECP पर त्व्ड मीटर में RPM आते है और गाड़ी बंद होती तो MPU के सॉकेट आपस बदलकर पुनः स्टार्ट करें।

b. LCC/GOV.SPLY का ब्रेकर फ्रंट पैनल पर या BKS पर ट्रिप होना चैक करें।
c. फ्यूल सिस्टम से एयर लोक निकालें।

5. DPC इलक्ट्रिकल मोड पर बंद होती है

1. गाड़ी चालू हो जाने पर ECP पर रिसेट करने के बाद ही FSDV को इलेक्ट्रीकल मोड पर करें।
2. R10 रिले का न लगना यदि ECP पर RPM नहीं है तो MPU का सॉकेट चैक करें।
3. 24V ALT. द्वारा 24V स्टार्टींग बैट्री का चार्ज होना सुनिश्चित करें यदि टर्मिनल बोर्ड पर लैम्प बुझ जाता है तो बैट्री का चार्ज हो रही है।
4. ECP के अंदर T2 टाइमर पर RED LED का जलना चैक करे, यदि T2 टाइमर की LED नहीं जलती है तो गाड़ी को मैकेनिकल मोड पर चलायें।

6. डीपीसी रेज नहीं होती हैं

1. लीड DPC में BL BOX की चाबी (DCS key) को सही तरीके से लगाये।
2. रिमोट DPC में गार्ड की चाबी (GCS key) लगी होना सुनिश्चित करें यदि गार्ड की चाबी उपलब्ध नहीं या खराब हो गई है तो लीड DPC में फ्रंट पैनल पर लगे सील स्विच LBP को ऑन करें।
3. EP ब्रेक की चाबी को होरीजेंटल पोजीशन में खाँचे में सही तरह लगाकर वर्टीकल पोजीशन में ON करें।
4. लीड DPC में BL BOX पर कंट्रोल स्विच को ON करें तथा इंडीकेशन पैनल पर "TRACTION CONTROL SUPPLY ON" का इंडीकेशन आना चैक करें।
5. BP प्रेशर गेज में BP प्रेशर का 5.0 किग्रा/सेमी^{2} होना सुनिश्चित करें यदि बिना BP प्रेशर के DPC को तुरंत रेज करना है तो फ्रंट पैनल पर लगे सील स्विच PBG व BPCG को ON करें।
6. फ्रंट पैनल पर MCO1 अथवा MCO2 अथवा दोनों MCO के कटआउट पोजीशन में होन पर वह DPC 4 नोच से ज्यादा रेज नहीं होगी। इन्हे ALL IN पोजीशन पर करें।
7. कंट्रोल पैनल पर CONTROL ब्रेकर का ऑन पोजीशन में होना सुनिश्चित करें।
8. इंडीकेशन पैनल पर Driver Function Release का इंडीकेशन आना चैक करे यदि इंडीकेशन नही आ रहा है तो DIR रिले को चेंज करें।

7. गाड़ी चलती नहीं है या एम्पियर नहीं आते है।

9. लीड DPC में BL BOX पर EXC. ON/OFF SW को ON करें।

1. ECS SW को 'RUN' पोजीशन पर करें।
2. LOAD कार्ड पर "Excitation Suppaly ON" की हरी बत्ती का जलना देखें। यदि नहीं जलती है तो इसका मतलब है कि Excitation कॉन्टेक्टर नहीं लगा है। इसे हाथ से लगाकर चेंज करें (CGL मेक DPC में ER रिले को हाथ से लगाकर चेंज करें।)

3. इंडीकेशन पैनल पर TM Earth Fault का इंडीकेशन आना देखें। यदि इंडीकेशन आ रहा है तो थ्रोटल आयडल करके फ्रंट कंट्रोल पैनल पर GR रिले के रीसेट बटन को दबाकर रीसेट करें।
4. इंडीकेशन पैनल पर TMOL का इंडीकेशन आना देखें। यदि इंडीकेशन आ रहा है तो थ्रोटल आयडल करें एवं BL बॉक्स पर कंट्रोल स्विच को OFF करके TMOL रीसेट स्विच को अपनी तरफ खींचकर रीसेट करें।
5. इंडीकेशन पैनल पर Rectifier cooling Fan Failurire का इंडीकेशन आना देखें। यदि इंडीकेशन आ रहा है तो फ्रंट कंट्रोल पैनल पर लगे AFR सील्ड स्विच को सील तोड़कर ON करें। सेक्शन क्लीयर करें।
6. इंडीकेशन पैनल पर Rectifier Fuse Failuire का इंडीकेशन आना देखें। यदि इंडीकेशन आ रहा है तो रेक्टिफायर बॉक्स में HRC फ्यूज व डायोड खराब होगे अतः DPC फेल करें।
7. LCC पर 8 VDC सप्लाई का ड्रॉप न होना अथवा LCC का माल फंक्शनिंग करना।
8. DPC में 5.0 किग्रा/सेमी^{2} प्रेशर का बनना चैक करें अथवा पावर कॉन्टेक्टर को जाने वाली एयर सप्लाई का कोक बंद होना चैक करें। यदि कोक बंद है तो उसे खोले।

8. प्रथम नोच पर जर्क के साथ एम्पियर आना अथवा व्हीलों का स्लिप होना।

1. लोड कार्ड की PIN न. 23,24,25,26 वाला सॉकेट लूज होना या इसकी पिन मेल्ट होकर चिपक जाना चैक करें यदि यह
   a. लूज हो गई हो तो BL बॉक्स पर लगे एक्साइटेशन ON/OFF स्विच को OFF करके लूज सॉकेट को दबाएँ।
   b. मेल्ट होकर चिपक गई है तो DPC फैल करें व फ्रंट पैनल से EC कॉन्टेक्टर का ब्रेकर OFF करें। ब्रेकर OFF करने से डत प्रेसर के लिए DPC चालू रख सकते है ।
2. किसी EP कॉन्टेक्टर का चिपका रह जाने पर गाड़ी खड़ी करें व ब्रेक लगावे एक्साइटेशन ON/OFF स्विच को OFF करें अंडर फ्रेम में स्विच गियर वाला कवर खोले व चिपके हुए कॉन्टेक्टर को स्क्रू ड्राइवर से छुड़ावे।
3. ECR रिले का पहले से ही लगी हुई अवस्था में रह जाना या ड्रॉप न होनां ECR को चैक करें।

9. इंजन बिना इंडीकेशन अपने आप बंद होता है।

1. LCC पर 24 VDC सप्लाई का न होना कंट्रोल पैनल/ BKS पर LCC का ब्रेकर ट्रिप होना देखें LCC के सॉकेट ABCDEFGHJK की पिन C D पर वायर का निकल जाना चैक करें।
2. ECP पर 24V DC का ब्रेकर ट्रिप होना। ECP पर 24V DC का ब्रेकर ON करें।
3. MPU का आउटपुट LCC तक न पहुंचना। MPU के सॉकेट पर व LCC कार्ड के सॉकेट ABCDEFGH की पिन AB पर वायर का निकल जाना देखें।
4. एक्चुएटर को सप्लाइ न मिलना। एक्चुएटर के सॉकेट पर व LCC कार्ड के सॉकेट की पिन EF पर वायर का निकल जाना चैक करें।
5. फ्यूल सिस्टम में एयर लोक हो जाना फ्यूल सिस्टम से एयर लोक निकालें

10.इंजन इंडीकेशन के साथ अपने आप बंद होता है।

1. LHOL का इंडीकेशन आता है। हाइड्रोलिक टैंक में तेल का लेवल चैक करें व रीसेट करें।
2. LCWL का इंडीकेशन आता है। पानी के टैंक में पानी का लेवल चैक करें व रीसेट करें।
3. HOFF का इंडीकेशन आता है हाइड्रोलिक टैंक के पास लगे कोक चैक करें व रीसेट करें।
4. LLOP का इंडीकेशन आता है। इंजन में ल्यूब आयल का लेवल व प्रेसर चैक करें एवं रीसेट करें।
5. OVER SPEED (OS) का इंडीकेशन आता है। इंजन RPM देखें एवं रीसेट करें।

11.इंजन आयडल पर हंटिंग करता है।

1. फ्यूल सिस्टम में एयर का लोक होना। चालू DPC को मैकेनिकल मोड पर करके केवल लिफ्टिंग पम्प के दोनों कोक खोलकर तेजी से पंपिंग करें। हंटिंग बंद होने लिफ्टिंग पम्प के दोनों कोक बंद करें।
2. फ्यूल सिस्टम के सक्सन लाइन का कोक आधा खुला हो। इसे चैक करें और पूरा खोलें।
3. एक्चुएटर का सॉकेट ढीला हो। इसे चैक करें और टाइट करे।
4. सक्शन लाइन में लगी NRV के कचरा फंसा हो। कुछ न करें। शेड स्टाफ NRV को खोलकर साफ करें।

12.इंजन लोड पर हंटिंग करता है।

1. फ्यूल सिस्टम में एयर लोक हो। फ्यूल सिस्टम में से एयर लोक निकालेंगे।
2. एयर इंटेक फिल्टर चोकअप हो। कुछ न करें। शेड स्टाफ हवा मारें या बदलें।
3. फ्यूल फिल्टर चोकअप हो
4. एक्चुएटर खराब हो। एक्चुएटर को हाथ से दबाकर उसकी लिंकेज का फ्री मूवमेंट चैक करेंगे।
5. LCC की सेटिंग सही न हो। गाड़ी जब तक चलती है चलावे अन्यथा बंद करें।

13.1400 HP की डेमू में MR प्रेशर का ड्रॉप होना अथवा नहीं बनना।

1. ADV (ऑटो ड्रेन वाल्व) स्टेकअप होकर लगातार हवा का रिसाव कर रहा हो तो ADV को किसी पाने/पत्थर से टेप करें अथवा ADV का कोक बंद करें या कंप्रेसर अनलोडर का ब्रेकर ऑफ करें।
2. D1 मैग्नेट वाल्व स्टेकअप होकर खुली स्थिति में अटक गया हो तो D1 मैग्नेट वाल्व को दो–तीन बार हाथ से दबाकर मैन्यूअली ओपरेट करे या कंप्रेसर अनलोडर का ब्रेकर ऑफ करें।
3. गार्ड वाली DPC में EP ब्रेक की चाबी सही से तरीके बंद नहीं की हे तो गार्ड वाली DPC में जाकर EP ब्रेक की चाबी होरीजेंटल पोजीशन में बद करें।
4. कंप्रेशर के बेल्ट उतर अथवा टूट गये हो। यदि बेल्ट उतरे हो तो धीरे–धीरे क्रेंक करके चढ़ावे।
5. कंप्रेशर का वायर ब्रेडेड पाइप लिकेज होगा। किसी रबर अथवा कपड़े से कसकर बांधे तथा लिकेज का बंद होना सुनिश्चित करें।
6. EP यूनिट में हवा का लिकेज होने पर ब्रेक सिस्टम की चारों कॉक बंद करके कोच आइसोलट करे व उसका रिलीज होना सुनिश्चित करें।
7. एक DPC के कंप्रेशर का पाइप क्रेंक हो जाने पर अन्य डीपीसियों के कंप्रेसर पर गाड़ी चलायें।
8. कंप्रेशर में तेल नहीं होने पर तेल भरें।
9. एक DPC के कंप्रेशर के खराब हो जाने पर अन्य डीपीसियों के कंप्रेसर पर गाड़ी चलायें।

10. CRO के दौरान किसी कोच के EP ब्रेक वाले MR टैंक अथवा एयर स्प्रिंग वाले प्रेशर टैंक के ड्रेन कोक टूट जाने पर लकड़ी की गुल्ली लगाकर लिकेज का बंद होना सुनिश्चित करें अथवा कोच आइसोलेट करें।
11. किसी कोच के MR अथवा BP का पाइप टूट जाने पर कोच आइसोलेट करे।
12. किसी कोच के MR अथवा BP का एंगल कोक टूट जाने पर कोच आइसोलेट करे।
13. एयर ड्रायर लगातार लिकेज होने पर उसे बाइपास करें।

14.1400HP डेमू में ब्रेक नहीं लगता है।

1. कंट्रोल पैनल पर "EP SPLY" का ब्रेकर ट्रिप होगा।
2. कंट्रोल डेस्क (BL BOX) पर "EP BRAKE ON/OFF" का स्विच ON नहीं होगा।
3. EP ब्रेक की चाबी (BIVS KEY) सही तरीके से नहीं लगी होगी अथवा रोलर कोटेक्ट्स केम जल गई होगी।
4. "EP BRAKE CONTROLLER" में कोटेक्ट्स टिप्स के बीच एयर गेप हो गया होगा।
5. फ्रंट पैनल पर ब्रेक एप्लिकेशन रिले के एप्लिकेशन कॉन्टेक्ट्स कार्बनाइज्ड होगे या एयर गैप होगा।
6. 'LEAD' DPC के पीछे/किसी भी कोच का E-MU जम्पर केबल ढीला हो गया होगा।

15.1400HP डेमू में EP UNIT से हवा का रिसाव लगातार हो रहा है।

1. यदि रिलीज/रन स्थिति पर किसी कोच के EP UNIT से हवा का रिसाव हो रहा है तो एप्लिकेशन मैगनेट वाल्व, स्टेबलाइजिंग वाल्व या ट्रिपल वाल्व का डायाफ्रेम फट गया हो या खराब हो गया है। ऐसी स्थिति में EP यूनिट पर MR प्रेशर का कॉक, BP प्रेसर का कॉक तथा दोनों बोगी आइसोलेटिंग कॉक बंद करके कोच आइसोलेट करे। आइसोलेटेड कोच का रिलीज होना सुनिश्चित करें।
2. यदि ब्रेक लगाने पर किसी कोच में EP UNIT से हवा कर रिसाव हो रहा है तो उसका होल्डिंग मेगनेट वाल्व खराब हो गया है या उसे विद्युत सप्लाई नहीं मिल रही है अथवा प्रेसर लिमीटिंग या स्टेबलाइजिंग वाल्व या ट्रिपल वाल्व का डायाफ्रेम फट गया हो ऐसी स्थिति में MR प्रेसर धीरे–धीरे कम होगा अतः EP यूनिट पर MR प्रेशर का कॉक, BP प्रेसर का कॉक तथा दोनों बोगी आइसोलेटिंग कॉक बंद करके कोच आइसोलेट करें आइसोलेटेड कोच का रिलीज होना सुनिश्चित करें
3. यदि ब्रेक लगानो पर पूरे रेक के EP UNIT से हवा का रिसाव हो रहा है तो लिडिंग DPC के ब्रेक एप्लिकेशन रिले के होल्डिंग कॉन्टेक्ट्स कार्बनाइज्ड होगे या उनमें एयर गैप होगा ऐसी स्थिति में लिडिंग DPC में ब्रेक एप्लिकेशन रिले के होल्डिंग कॉन्टेक्ट्स अथवा दोनों कॉन्टेक्ट्स को साफ करें।
4. यदि गाड़ी ऑटो ब्रेक पर कार्य कर रही है और EP UNIT से हवा का रिसाव हो रहा है तो इसका मतलब है या तो स्टेबलाइजिंग वाल्व या ट्रिपल वाल्व का डायाफ्रेम फट गया है अतः EP यूनिट पर MR प्रेशर का कॉक, BP प्रेसर का कॉक तथा दोनों बोगी आइसोलेटिंग कॉक बंद करके कोच आइसोलेट करें। आइसोलेटेड कोच रिलीज होना सुनिश्चित करे।

5. यदि ब्रेक लगाने पर किसी DPC/कोच के पीछे के सभी कोचों में हवा का रिसाव हो रहा है तो उस DPC / कोच के पीछे का E जम्पर केबल ढीला होगा। उस DPC/कोच के पीछे का E जम्पर केबल टाइट करें।

16.गाड़ी एक ही डाइरेक्शन में चलती है।

1. किसी रिमोट DPC के रिवर्सर की दिशा बदलने वाली इलेक्ट्रिकल सप्लाई का न मिलना ऐसी स्थिति में लीडिंग DPC की पिछले सिरे से A जम्पर केबल निकालकर गाड़ी चलायें यदि गाड़ी सही चलती हे तो सिंगल DPC पर कार्य करें या रिमोट DPC के रिवर्सर का कवर खोलकर उसे मेनयुअली जाने वाली दिशा में सेट करें तथा A जम्पर केबल लगा दें फिर कार्य करें।
2. मास्टर कंट्रोलर के अंदर डाइरेक्शन वाले तार 1 या 2 का टूट जाना अथवा उनके इंटरलोक का कार्बनाइज्ड होना या उनमें एयर गैप बढ़ जाना ऐसी स्थिति में मास्टर कंट्रोलर का कवर खोलकर सबसे नीचे डाइरेक्शन वाले तार 1 या 2 को चैक करे। यदि तार टूटे हो तो लगावे और कार्बनाइज्ड हो तो इंटरलोक साफ करें।
3. एअर प्रेशर कम होने पर EG के पास लगे प्रेशर गेज में एयर प्रेशर चैक करें और स्विच गियर बॉक्स के पीछे लगे डस्ट कलेक्टर को टेपिंग करें।
4. रेक में कही पर A जम्पर केबल का लूज होना जिस DPC में एम्पियर नहीं आते है उससे पहले वाले कोच से लीडिंग DPC की तरफ एक–एक करके A जम्पर केबल को निकाल कर पुनः लगाये टाइट करें व प्रत्येक अवस्था में एम्पियर चैक करें।
5. अंडर फ्रेम में लगे रिवर्सर का खराब होना ऐसी स्थिति में स्क्रू ड्राइवर द्वारा रिवर्सर को मैन्युअली जाने वाली दिशा में सेट करें।

1400 HP डेमू में शॉर्ट कट

1. यदि ट्रक्शन मोटर लोड (TMOL) का इंडीकेशन आता है और कंट्रोल डेस्क से रीसेट नहीं होता है अथवा रीसेट हो जाने के बाद भी यदि DPC में एम्पियर नहीं आते है तो फ्रंट पैनल के बीच में नीचे का कवर खोलकर CONT.TB-1 पर टर्मिनल बोर्ड संख्या 10 और 11 पर लगे वायर न. 108 व 109 को आपस में शॉर्ट करें ऐसा करने DPC में एम्पियर तो आ जायेंगे परन्तु ट्रक्शन मोटर ओवर लोड की सेफ्टी बाईपास हो जाएगी। अतः सेक्शन कलीयर करें साथ ही सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड को बतायें।
2. यदि किसी कारण से DIR रिले नहीं लगती है तब या तो DiR रिले को वेज करें या DIR रिले के इंटरलोक पर लगे वायर न 102A व 102 को आपस में शॉर्ट करें। ऐसा करने से DIR रिले के लगे बिना मास्टर कंट्रोलर को सप्लाइ मिलेगी व गाड़ी रेज कर सकते है। सेक्शन क्लीयर करें साथ ही सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड को बतायें।
3. यदि किसी कारण से EC कॉन्टेक्टर नहीं लगता है तब या तो EC कॉन्टेक्टर को वेज करें या A टर्मिनल बोर्ड संख्या 17 और 18 पर लगे वायर न 1608 व 1612 को आपस में शॉर्ट करें। ऐसा करने से EC कॉन्टेक्ट लग जायेगा व लोड कार्ड पर Excitation Supply ON की ग्रीन LED जलेगी। सेक्शन क्लीयर करें साथ ही सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड को बतायें।
4. यदि किसी कारण से DPC/DTC का हॉर्न बजना बंद हो जाये तो हॉर्न टैंक का कोक खोलकर उसमें प्रेसर आना सुनिश्चित करे। यदि प्रेसर नहीं आता है तो हॉर्न टैंक के पास लगे लिमिट वाल्व को टैप करें अथवा उसे खोलकर उसकी स्प्रिंग निकालकर वापिस लगा दे। सेक्शन क्लीयर करें साथ ही सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड को बतायें।
5. यदि किसी कोच में ACP ऑपरेट हो जाये और रीसेट करने पर भी रीसेट नहीं हो तो उस कोच में वेस्टिबल की दीवार पर नीचे लगे MCB पैनल पर ACP के सर्किट ब्रेकर को OFF करें। ऐसा करने से उस कोच की ACP बाईपास हो जायेगी। सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड को बतायें।
6. यदि किसी कारण से DPC स्टार्ट पुश बटन से स्टार्ट नहीं होती है तो ECP के अंदर लगी R5 रिले को मैन्युअली ऑपरेट करके अथवा स्टार्टर मोटर के पास लगे किसी एक मेग्नेटिक स्विच के दो मोटे टर्मिनल को आपस में शॉर्ट करके DPC को स्टार्ट करें। सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड को बतायें।
7. DPC में ECP पर लगातार LLOP का इंडीकेशन आता है और ल्यूब ऑयल का प्रेसर सही है अर्थात 1 से 8 नोच के बीच सदैव 1.0 किग्रा/सेमी^{2} से अधिक रहता है तो OPS खराब हो गया है उसे हल्का सा टैप करें अन्यथा उसमें लगे कोई भी एक तार को काटें। ऐसा करने LLOP का इंडीकेशन चला जायेगा परन्तु लो ल्यूब ऑयल प्रेसर की सेफ्टी बाईपास हो जाएगी एवं DPC पुनः स्टार्ट पुश बटन से स्टार्ट नहीं हागी। ऐसी स्थिति में DPC केवल मेग्नेटिक स्विच से स्टार्ट होगी अथवा स्टार्ट करने से पूर्व उस काटे हुए तार को वापिस जोड़े। अतः बीच–बीच ल्यूब ऑयल प्रेसर पर निगरानी करते हुए सेक्शन क्लीयर करें साथ ही सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शेड को बतायें

8. DPC में ECP पर लगातार LCWL का इंडीकेशन आता है और वाटर टैंक में पानी फुल भरा हुआ है तो या तो वाटर लेवल सेंसर स्विच खराब हो गया है या उसके सॉकेट लगे कोई भी एक तार को काटें। ऐसा करने LCWL का इंडीकेशन चला जायेगा परन्तु लो कूलिंग वाटर लेवल की सेफ्टी बाईपास हो जाएगी। ऐसी स्थिति पानी का लेवल व रेडिएटर फेन की कार्यशीलता की निगरानी करते हुए सेक्शन क्लीयर करें अथवा आगे कार्य करें परंतु सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड के निर्देशानुसार ।
9. DPC में ECP पर लगातार LHOL का इंडीकेशन आता है और हाइड्रोलिक टैंक में तेल फूल भरा हुआ है तथा रेडिएटर फैन चल रहे है तो या तो हाइड्रोलिक टैंक में लगा लेवल सेंसर स्विच खराब हो गया है या उसके सॉकेट में पानी भर गया हो या वह शॉट सर्किट हो गया हो तब उसका सॉकेट खोल दें या उसमें लगे कोई भी एक तार को काटें। ऐसा करने से LHOL का इंडीकेशन चला जायेगा परन्तु लो हाइड्रोलिक ऑयल लेवल की सेफ्टी बाईपास हो जाएगी। ऐसी स्थिति हाइड्रोलिक ऑयल का लेवल व रेडिएटर फैन की कार्यशीलता की निगरानी करते हुए सेक्शन क्लीयर करें अथवा आगे कार्य करें परंतु सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड के निर्देशानुसार।
10. DPC में ECP पर लगातार HOFF का इंडीकेशन आता है और हाइड्रोलिक टैंक में तेल फुल भरा हुआ है तथा रेडिएटर फैन चल रहे है तब या तो हाइड्रोलिक टैंक के पास लगे लिमिट स्विच खराब हो गया है या उसमें पानी भर गया हो तो उसमें लगे कोई भी एक तार को काटें।ऐसा करने से LHOL का इंडीकेशन चला जायेगा परन्तु लो हाइड्रोलिक ऑयल लेवल की सेफ्टी बाईपास हो जाएगी। ऐसी स्थिति में हाइड्रोलिक ऑयल का लेवल व रेडिएटर फैन की कार्यशीलता की निगरानी करते हुए सेक्शन क्लीयर करें अथवा आगे कार्य करें परन्तु सुपीरियर ऑथोरीटी PCR/CLI अथवा शैड के निर्देशानुसार।
11. MR प्रेसर की समस्या– डेमू ट्रेन संचालन के दौरान रेक के किसी भी कोच के MR का पाइप टूट जाने पर या MR का एंगल कॉक टूट जाने पर या MR प्रेसर का लीकेज होने पर उस कोच के दोनों सिरों अथवा संलग्न कोच के संलग्न सिरे पर MR का एंगल कॉक बंद करके उस कोच को आइसोलेट व रिलीज करके गाड़ी का संचालन कर सकते है। बशर्ते कि प्रभावित कोच के दोनों सिरों की तरफ की DPC के कंप्रेसर MR प्रेसर बना रहे हो । ऐसी स्थिति में EP ब्रेक प्रभावित कोच के अलावा पूरे रेक में लगेगा। ऑटो ब्रेक पूरे रेक में लगेगा। प्रभावित कोच का रिलीज होना सुनिश्चित करेंगे।
12. BP प्रेसर की समस्या– डेमू ट्रेन संचालन के दौरान रेक के किसी भी कोच के BP का पाइप टूट जाने पर या BP का एंगल कॉक टूट हाने पर या BP प्रेसर का लीकेज होने पर उस कोच के दोनों सिरों अथवा संलग्न कोच के संलग्न सिरे पर BP का एंगल कॉक बंद करके कोच आइसोलेट व रिलीज करके गाड़ी का संचालन कर सकते है। बशर्ते कि प्रभावित कोच के दोनों सिरों की तरफ की DPC के कंप्रेसर MR प्रेसर बना रहे हो। गार्ड वाली DPC में भी EP ब्रेक की चाबी या 20-22 का स्पेनर लगाया जाये। प्रभावित कोच के EPIC (MR) कॉक व दोनों बोगी के BIC कॉक बंद किया जाये। ऐसी स्थिति में EP ब्रेक प्रभावित कोच के अलावा पूरे रेक में लगेगा। ट्रेन केवल EP ब्रेक पर चलेगी। ऑटो ब्रेक नहीं लगेगा। प्रभावित कोच का रिलीज होना सुनिश्चित करेंगे।

13. ब्रेक बाईडिंग की समस्या– डेमू ट्रेन संचालन के दौरान रेक के किसी भी कोच के किसी भी बोगी के ब्रेक सिलेन्डर अथवा फ्लेक्सिबल रबर पाइप/स्टील पाइप से हवा का लीकेज होने पर अथवा उस बोगी में ब्रेक जाम होने पर प्रभावित बोगी के BIC कॉक को बंद करके गाड़ी का संचालन कर सकते है। ऐसी स्थिति में केवल प्रभावित बोगी में ब्रेक नहीं लगेगा। ट्रेन ऑटो/EP ब्रेक पर कार्य करेगी। प्रभावित बोगी का रिलीज होना सुनिश्चित करेंगे।
14. कंप्रेसर के बेल्ट उतर जाने पर थोड़ा –थोड़ा इंजन क्रेंक करके बेल्ट चढाएँ।
15. फ्लेशर लाइट के लगातार जलने पर इसके कंट्रोल यूनिट पर लगे टॉगल स्विच को Auto मोड पर करें।

1400 HP डेमू में क्या करें व क्या न करें

क्र.स.	क्या करें	क्या न करें
1.	DCS key को सदैव OFF पोजीशन पर ही लगायें/निकालें	DCS key को कभी भी ON पोजीशन पर न लगायें और न निकालें।
2.	ओपन नोच पर मास्टर कंट्रोलर पर सदैव हाथ रखें।	ओपन नोच पर मास्टर कंट्रोलर से हाथ कभी न छोड़े।
3.	ब्रेक कंटिन्युटी टेस्ट सदैव ऑटो अथवा इमर्जेंसी ब्रेक से करें।	ब्रेक कंटिन्यूटी टेस्ट कभी भी EP ब्रेक से न करें
4.	ब्रेक सिलेंडर गेज में प्रेसर 0 होने पर ही गाड़ी चलायें।	ब्रेक सिलेंडर गेज में प्रेसर 0 न होने तक गाड़ी न चलायें
5.	कैब बदली करते समय ऑटो अथवा इमर्जेंसी ब्रेक लगायें।	कैब बदली करते समय कभी भी EP अथवा पार्किंग ब्रेक न लगायें।
6.	चालू DPC को सदैव मैकेनिकल मोड पर रीसेट करें	चालू DPC को कभी भी इलेक्ट्रीकल मोड पर रीसेट न करें।
7.	एक्साइटेशन कट ऑफ सेफ्टी डिवाइस ऑपरेट होने पर थ्रोटल आयडल करके ही रीसेट करें।	एक्साइटेशन कट ऑफ सेफ्टी डिवाइस ऑपरेट होने पर थ्रोटल के आयडल किये बिना रीसेट न करें।
8.	DPC स्टार्ट के समय फ्यूल प्राइमिंग के लिए FSDV को सदैव मैकेनिकल मोड पर करें।	क्छ स्टार्ट के समय FSDV को मैकेनिकल मोड पर किये बिना फ्यूल प्राइमिंग न करें।
9.	बोगी/ कोच आइसोलेट के समय उसके पूर्ण रिलीज होने पर ही गाड़ी चलायें।	बोगी/कोच आइसोलेट के समय जब तक वह पूर्ण रिलीज न हो गाड़ी न चलायें।
10.	पार्किंग प्रेसर गेज में प्रेसर 5.0 किग्रा/सेमी^{2} होने पर ही गाड़ी चलायें।	पार्किंग प्रेसर गेज में प्रेसर 0किग्रा/सेमी^{2} होने पर गाड़ी न चलायें।

डेमू रेक में रखे जाने वाले आवश्यक सामान की सूची

क्र. स.	समान का नाम	मात्रा
1.	लकड़ी के गुटके लीड व रिमोट डीपीस/डीटीसी में	04 नग
2.	फायर एक्सटिंग्युशर (प्रत्येक डीपीसी में)	03 नग
3.	बी.पी./एफ.पी. होस पाईप	1 सैट
4.	बी.पी./एफ.पी. होस पाईप एक्सटेंशन	01 सैट
5.	वाटर कैन (20 लीटर)	02 नग
6.	चैन लीड व रिमोट डीपीसी/डीटीसी में	02 नग
7.	PCP सैट	01 नग

इंजन रूम का निरीक्षण

➢ **बन्द DPC में –**

- कम्प्रेशर का तेल, ल्यूब ऑयल और हाइड्रोलिक ऑयल व पानी का लेवल चैक करें।
- हाइड्रोलिक ऑयल टैंक के कॉक खुले होना चैक करें।
- कंप्रेसर, ऑक्जलरी अल्टरनेटर, 24V अल्टरनेटर, वेंटीलेशन हाइड्रोलिक पम्प, वाटर पम्प पर बेल्टों का लगा होना चैक करें।
- 24V बैटरी नाईफ स्विच व ECP पर MCB को ON करके कोई सेफ्टी डिवाइस ऑपरेट तो नहीं उसे चैक करें यदि ऑपरेट है तो रीसेट करें।

➢ **चालू** DPC **में–**

- टर्मिनल बोर्ड पर 24V की बैटरी डिस्चार्जिंग लाईट बुझना चैक करें।
- फ्यूल लिफ्टिंग पम्प के दोनों बाईपास कॉक का बंद व फ्यूल सक्शन का मैन कॉक खुला होना चैक करें।
- ट्रक्शन अल्टरनेटर, ऑक्जलरी अल्टरनेटर, 24V अल्टरनेटर, इंजन ब्लॉक, कंप्रेसर आदि में कोई भी असाधारण आवाज तो नहीं आ रही है चैक करें।
- कंप्रेसर या इंजन ब्लॉक में कहीं तेल का लिकेज तो नही है चैक करें।

अण्डर फ्रेम का निरीक्षण

- रेक में कहीं पर कोई भी पुर्जा लटका हुआ नहीं होना चाहिए।
- रेक्टिफायर, स्विच गियर बॉक्स, बैट्री आर आर यूनिट, EP यूनिट आदि का कोई कवर/ढक्कन खुला हुआ नही होना चाहिए।
- पूरी गाड़ी के FP/MR व BP पाईप के एंगल कॉक खुले होना चाहिए।।
- कोई भी पाईप जमीन के साथ रगड़ नहीं खाना चाहिए।
- MR टैंक से मोइश्चर ड्रेन करें।

चालकों द्वारा डेमू चलाने से सम्बन्धित जानकारी

- लीडिंग DPC/DTC के ड्राईवर कैब में A9, C2 ब्रेक वाल्व के कॉक खुले रखें अथवा 1400HP की DPC है तो BIVS चाबी को लगाकर ON पोजीशन में रखें।
- रिमोट DPC के ड्राईवर कैब में A9, C2 के कॉक बंद रखें अथवा 1400 HP की DPC है तो BIVS चाबी को OFF पोजीशन में करके निकाल लें।
- लीडिंग DPC में रिवर्सर हैंडल की चाबी लगाकर ON पोजीशन में रखें
- लीडिंग DPC में ड्राइवर कंट्रोल स्विच चाबी (DCS key) एवं रिमोट DPC में कंट्रोल की चाबी (GCS key) ON होनी चाहिए।
- सभी डी.पी.सी. के सभी MCBs ON होने चाहिए।
- सभी DPC लोकल मोड पर होनी चाहिए।
- 24 वोल्ट एवं 110 वोल्ट के बैटरी आइसोलेशन स्विच ON होने चाहिए

महत्वपूर्ण तथ्य

1. 1400 HP डेमू की अधितम [Max. Operating speed] स्पीड 100 किमी/घंटा है।
2. 1400 HP डेमू की एक युनिट फोर्मेशन में 1 DPC+2TC=1VTC होते है।
3. 1400 HP डेमू की फ्यूल टैंक क्षमता 3000 लीटर है।
4. 1400 HP DPC में आयडल इंजन RPM 700 है जबकि फुज नोच इंजन RPM 1800 है।
5. सभी प्रकार की DPC में BO-BO प्रकार की बोगी लगी है एवं 1400 HP DPC में AC-DC ट्रांसमीशन है।
6. 1400 DPC में 04 नग ट्रैक्शन मोटर लगी होती है जो कि DC प्रकार की है।
7. LCC का पूरा नाम Locomotive control card हे एवं PT पम्प का पूरा नाम Pressure Timing Pumop है।
8. डेमू की एक DPC में 02 नग टर्बोचार्जर लगे है एवं रेडिएटर/वेन्टीलेषन फैन को Hydraulic ड्राइव मिलता है।
9. 1400 HP डेमू में V type 4stroke प्रकार का इंजन है जिसमें सिलिन्डर की संख्या 16 है।
10. 1400 HP डेमू की एक DPC में 04 नग रडिएटर कोर लगे है जो कि SMMR (साइड माउन्ट रडियेटर प्रकार का रडियेटर है।
11. 1400 HP डेमू DPC में Acutator व LCC कार्ड मिलकर इंजन गवर्निंग का कार्य करते है।
12. HWT1 का सेटिंग 93°C है जबकि HWT2 का सेटिंग 97°C है।
13. LLOP की सेटिंग 0.9 kg/cm^2 है जबकि हाइड्रॉलिक सिस्टम के प्रेशर सेटिंग 50 बार है।
14. टोवर स्पीड ट्रिप RPM 1980 है जो कि LCC कार्ड से होती है।
15. TM ओवर लोट रिसेट BL Box पर लगे TM ओवर लोट रीसेटर स्विच से होती है।
16. 1400 HP डेमू में 05 नग जम्पर कपलर लगे है।
17. डेमू रेक में एक कोच से दसरे कोच को जोड़ने वाले कपलर का नाम शाकू हुक अथवा शाकू कपलर है।
18. 1400 DPC में वाटर की संख्या 01 है जबकि हाइड्रॉलिक पम्प की संख्या 02 है।
19. हाइड्रॉलिक पम्प एक रेडिएटर फैन के लिए तथा दूसरा वेंटीलेशन फैन के लिए होता है।
20. 1400 DPC में वेंटीलेशन फैन की संख्या 02 है।
21. 1400 HP/1600HP डेमू की पार्किंग ब्रेक के रिलीज प्रेशर की सेटिंग 5.0 kg/cm^2 है।
22. डेमू DPC में ट्रेक्शन मोटर ओवरलोड होने का मतलब ALCO लोको के व्हील स्लिप होना जैसा है।
23. ट्रेक्शन मोटर अर्थफोल्ट का मतलब GR रिले ओपरेट हुई है।
24. 1400/1600 HP डेमू में एक DPC/TC/VTC में 04 नग एयर स्प्रिंग लगे है।
25. 1400/1600 डेमू में एयर स्प्रिंग के लिए MR रिजवायर 01 नंग है जबकि ओक्जिलरी रिजवायर 04 नंग है।
26. 1400 HP इंडिकेशन पेनल पर ड्राइव फंक्शन रिलीज की ग्रीन लाइट न आने पर BL key (DCS), गार्ड key (GCS) व EP ब्रेक की चाबी (BIVS) का सही लगा होना चैक करे।

27. BL Box पर चाबी लगाने के बाद ड्राइवर डेस्क पर लगे ECS स्विच को RUN पोजीशन मे व Excitation ON/OFF स्विच को ON पोजीशन में करने पर LCC कार्ड पर Excitation supplay On की ग्रीन लाइट जलेगी।
28. ट्रेक्शन कंट्रोल की ग्रीन लाइट BL बॉक्स पर लगे Control स्विच को ऑन करने पर आयेगी।
29. गाड़ी चलाने के लिए BL Box पर चाबी लगाने के बाद Control, Excitation, व EP Brake तीनों स्विच ऑन करने होगें।
30. लोड कार्ड पर Excitation SupplAY ON की हरी बत्ती नहीं जलने पर एक्साइटेशन कॉन्टेक्टर के नहीं लगने को दर्शाती है।
31. 1400 HP डेमू में सेफ्टी डिवाइसों का रीसेट पुश बटन ECP पर लगा है।
32. ECP पर टेस्ट पुश बटन दबाने पर सभी LED जलेगी और बंद हो जायेगी।
33. DPC का 40% हिस्सा पावर बनाने के लिए व 60% हिस्सा यात्रियों के लिए रखा गया है।
34. 1400HP डेमू की 16 कोच की सबसे बड़ी रेक बन सकती है।
35. 1400 HP डेमू में E कपलर का कार्य ई पी ब्रेक व पार्किंग ब्रेक का सिग्नल देना है।
36. 1400 HP DPC में वाटर पम्प गियर ड्राइव है।
37. DEMU में हाइड्रोलिक ऑइल कूलर DEMU राइट साइड रेडीएटर के बाहर स्थान पर लगा है।
38. 1400 HP DEMU के fuel प्रणाली में व्हील वाल्व अंडर frame में fuel ऑइल टेंक के पास लगा है।
39. वेंटीलेशन फैन इंजन कक्ष का तापमान 60°C से कम बनाये रखता है।
40. 1400 HP क्ब्ळ 24V बैट्री का BKS इंजन रूम में लगा है जबकि रेक्टिफायर अंडर frame में लगा है।
41. वॉटर थरमोस्टेटीक वाल्व 75°C पर खुलना आरंभ हो जाता है और 90°C पर रेडीएटर फेन को पूरी गति से चलना प्रारम्भ हो जाता है।
42. HOFF से शट्डाउन होने पर R 8 रिले ट्रिप होगी।
43. 1400 HP DPC में कॉम्प्रसर आयल की क्षमता 3 स्जत है।
44. 1400 HP DPC में कूलिंग वॉटर की क्षमता 230 स्जत है।
45. 1400 HP हाइड्रौलिक आयल की क्षमता 330 लीटर है।
46. लो कूलिंग वॉटर लेवल (LCWL)) 1” है एवं कूलिंग सिस्टम का प्रेशर 7 PSI होता है
47. क्ब्ळ स्टार्ट करने के पश्चात FSDV स्क्रू को रिसेट करने के बाद इलैट्रिकल मोड में करें।
48. PBG- कट इन 3.6 Kg/cm^2 कट आउट 2.6 Kg/cm^2 है जबकि EG-कट इन 4.2 Kg/cm^2 कट आउट 3.3 Kg/cm^2 है।
49. 24V टर्मिनल पर डिस्चार्जिंग लाइट जलने का मतलब स्टार्टिंग बैट्री चार्ज नहीं हो रही है।
50. 1400 HP कही DPC यदि पुश बटन से स्टार्ट नहीं होती है तो मग्नेटिक स्विच से स्टार्ट करें।
51. 1400 HP डेमू में कोई भी एक ज्ड काटने पर वह DPC 4 नोच से ज्यादा रेंज नहीं होगी।
52. किसी शटडाउन सेफ्टी डिवाइस ओपरेट होने पर कारण निवारण व रीसेट दोनों कार्य करेगें।

53. मास्टर कंट्रोलर में लगे डैडमैन हैंडल को दबाने पर यदि BP प्रेसर लीकेज करता है तो अंडर frame में लगे डैड मैन वाल्व के कॉक को बंद करें एवं PCR को नोट कराए।
54. 1400HP/1600HP डेमू में E-P Brake सिस्टम लगा है।
55. ई.पी ब्रेक का पूरा नाम Electro-Pneumatic Brake है एवं गार्ड के द्वारा ब्रेक लगाने पर ऑटो ब्रेक लगता है।
56. डैड डेमू रेक के साथ रिलीफ लोको लगाते समय MR का पाइप लोको के FP पाइप से तथा BP का पाइप लोको के BP पाइप से जोड़ें एवं एंगल कॉक खोलें।
57. यदि किसी कारणवश कोई भी DPC को चालू रखकर रिलीफ लोको लगाना पड़ता है तो केवल BP के पाइप आपस जोड़ें और एंगल कॉक खोलें।
58. EP ब्रेक में मुख्य रूप से Application Magnet Valve, Holding Magnet Valve, Triple Valve लगे है।
59. मोडुलर ब्रेक कन्ट्रोलर की 05 पोजीशन है एवं ई. पी. ब्रेक प्रणली से युक्त डेमू कोचों में 06 प्रकार से ब्रेक लगा सकते है। (Full EP ब्रेक, ऑटो ब्रेक, इमेर्जेंसी ब्रेक, गार्ड इमेर्जेंसी ब्रेक, डैड मैन इमेर्जेंसी, ब्रेक पार्किंग ब्रेक)
60. डेमू रेक में EP UNIT प्रत्येक DPC/TC/VTC के अंडर frame में लगा है।
61. गाड़ी चलाने से पहले "ई.पी. ब्रेक टैस्ट" करके गाड़ी की ब्रेक पावर की जांच अवश्य करें।
62. EP ब्रेक फैल हो जाने पर ऑटो ब्रेक पर कार्य करें इसके लिये ब्रेक लगाने के बाद ब्रेक कंट्रोलर हैंडल को LAP पोजीशन पर करें अन्यथा BP प्रेसर 0 हो जायेगा एवं रिलीज हेतु हैडल को रिलीज पोजीषन पर करें।
63. 1400 HP डेमू में एक DPC में 04 नग पार्किंग ब्रेक सिलेन्डर लगे है जो कि L1, R2, L3, R4, व्हील पर लगते है।
64. ब्रेक पाइप प्रेशर की सेटिंग 05 किग्रा/सेमी^{2} है जबकि फीड पाइप प्रेशर की सेटिंग 06 किग्रा/सेमी^{2} है
65. पार्किंग ब्रेक प्रैशर गेज में रिलीज प्रैशर 5.0 किग्रा/सेमी^{2} होना चाहिए। यदि प्रैशर 5.0 किग्रा/सेमी^{2} से कम है या 0 है, पार्किंग ब्रेक रिलीज पुश बटन दबाकर पार्किंग ब्रेक रिलीज करें।
66. डेमू DPC के पार्किंग यदि रिलीज पुश बटन द्वारा रिलीज नहीं होता है तो अंडर frame में लगे पार्किंग ब्रेक रिलीज हैंडल द्वारा मैन्युअली रिलीज करें।
67. 1400 HP DPC में पार्किंग ब्रेक को मैनुअली रिलीज करने के लिए लीवर एयर स्प्रिंग के लेफ्ट साइड में है।
68. इंडीकेशन पैनल पर यदि Comman Annuciation की लाइट आ रही तो इसका मतलब है कि डेमू रेक में लगी हुई किसी DPC में कोई फाल्ट है।
69. डेमू रेक में ACP ओपरेट होने ब्रेक नहीं लगते है एवं ACP ओपरेट होने पर गाड़ी की गति 20KMPH कर देंगे।
70. 1400HP डेमू DPC में 24 VDC बैट्री स्टार्टिंग रिस्टम में एवं 110VDC बैट्री कंट्रोल सिस्टम में उपयोग होती है।

71. 1400 HP DPC में lifting पंप का कार्य fuel सिस्टम में fuel प्राइमिंग करना है अर्थात fuel सिस्टम में उपस्थित एयर लॉक को निकालना है।
72. 1400 HP डेमू DPC में DIR रिले लगने अर्थात Driver Function Release का इंडीकेशन आने की निम्न पाँच शर्तें आवश्यक है।
    - DCS key लीड DPC में लगाना , GCS key रिमोट DPC में लगाना, BIVS key लीड DPC में लगाना, BP प्रेसर 5.0 kg/cm^2 होना, पार्किंग प्रेसर 5.0 kg/cm^2 होना
73. डेमू DPC में SR (सेफ्टी रिले) रिले निम्नलिखित तीन अवस्थाओं में ओपरेट होती है
    - रेक्टीफायर फैन फेल होने पर, रेक्टीफायर के 2nd ब्रिज के फेल होने पर, हाई वाटर टेम्परेचर आने पर।
74. UFR निम्न अवस्थाओं मे लगती है अर्थात Comman Annuciation का इंडीकेशन निम्न स्थितियों में आयेगा।
    - ओक्जिलरी अल्टरनेटर फेल होने पर, EC कोंटेक्टर नहीं लगने पर, रेक्टीफाायर फ्यूज फेलियर होने पर, रेक्टिीफायर फैन फेलियर होने पर, GR रिले ओपरेट होने पर TMOL रिले ओपरेट होने पर, R10 रिले नहीं लगने पर, हाई वाटर टेम्परेचर वारनिंग आने पर, LCWL होने पर, LHOL होने पर, HOFF होने पर।

1600 HP DEMU
AC-AC CONTROL SYSTEM

1600 HP DEMU की मुख्य विशेषतायें

1. लोड खीचने की शक्ति (HP) बढ़ाई गई है।
2. बेसिक यूनिट में कोच की संख्या बढ़ाई गई है।
3. यात्रियों को रूट की जानकारी हेतु ऑडियो–वीडियों इन्फोर्मेशन सिस्टम (PIS) लगाया गया है।
4. चलक कैबिन व महिला कोच में केमरे लगाए गए है।
5. LEAD डीपीसी व REMOTE डीपीसी को कम्प्यूटर स्क्रीन द्वारा चालू व बंद किया जा सकता है।
6. TM व APC में खराबी हो जाने पर LEAD डीपीसी व REMOTE डीपीसी के खराब ट्रक APC को कम्प्यूटर स्क्रीन द्वारा आइसोलेट किया जा सकता है।
7. एअर सस्पेंसन स्प्रिंग के लिकेज होने का मैसेज कम्प्यूटर स्क्रीन पर आता है तथा निर्धारित फीड की गई स्पीड से अधिक स्पीड होने पर ट्रकषण पावर अपने आप कट जाता है।
8. AC-AC ट्रांसमीशन होने के कारण अनुरक्षण खर्चा कम लगता है।

1600 HP बेसिक यूनिट

1UNIT=1DPC+3TC+1VTC= 05 डिब्बे

1UNIT=1DPC+4TC+1VTC= 06 डिब्बे

रेक फोरमेशन (1600 HP)

1DPC+6TC+2VTC+1DPC= 10 डिब्बे (2 यूनिट)

1DPC+8TC+2VTC+1DPC= 12 डिब्बे (2 यूनिट)

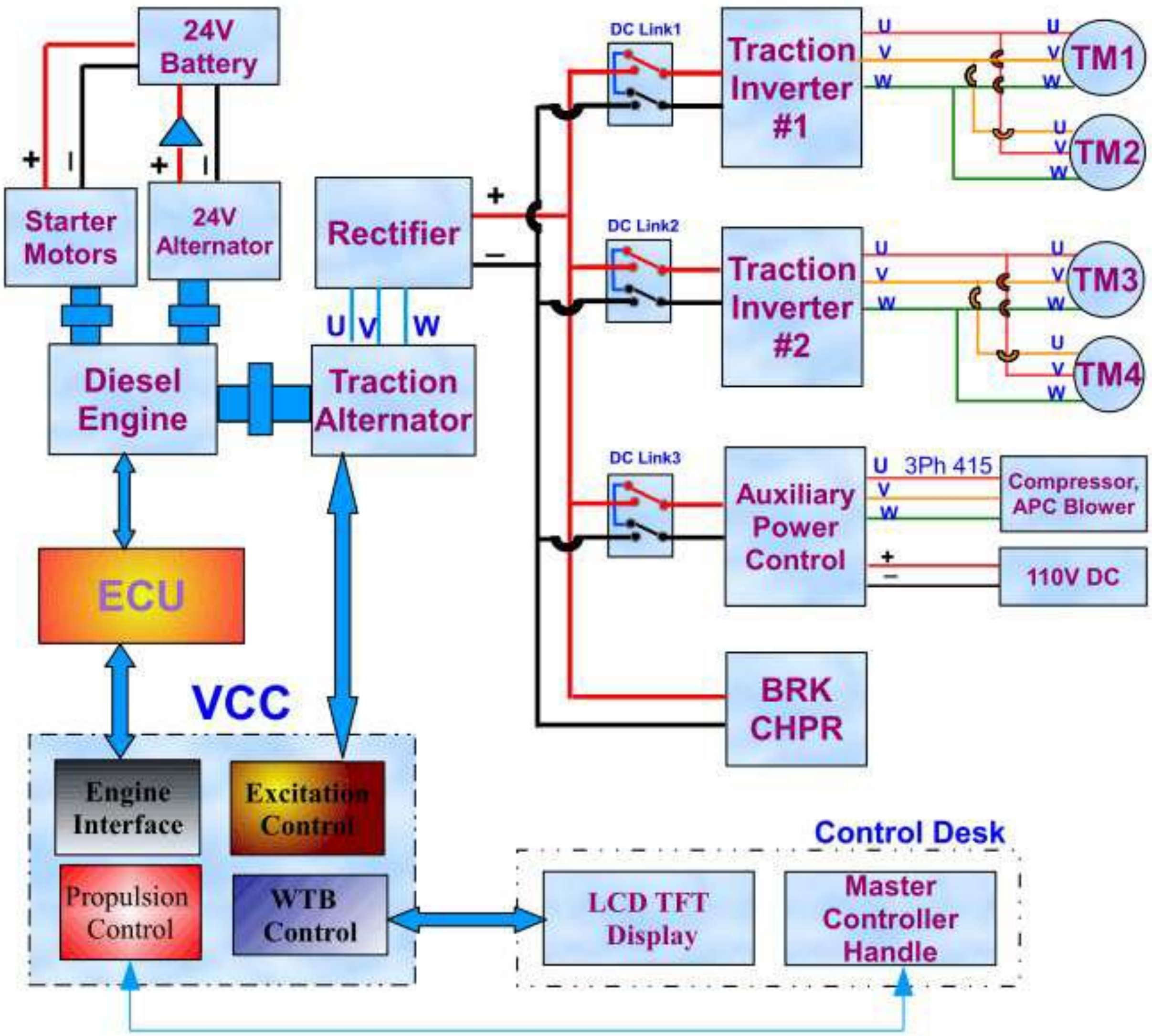
Passenger Carrying Capacity 1600 HP

	Sitting	Standing	Total
• DPC...	37	85	112
• TC...	84	247	331
• TC...	84	247	331
• TC...	84	247	331
• TC(Ven)	73+16	132+114	335
TOTAL	378	1072	1450

1600 HP DATA

S.N.	Particulars	Qty
1.	Vehicle Control Computer (VCC)	01
2.	Traction Control Computer(TCC)	02
3.	Auxiliary Power Control (APC)	01
4.	Traction Alternator in built exciter	01
5.	Traction motor 3ØAC motor	04
6.	Starter Motor	02
7.	24V Alternator	01
8.	Radiator Fan	02
9.	Ventilation Fan	02

AC-AC CONTROL SYSTEM



कंट्रोल फिलोस्फी

डेमू में डीजल इंजन पावर का स्रोत है जो कि एक थ्री फेज ब्रुशलेस अल्टरनेटर से जुड़ा रहता है। एक्साइटर भी अल्टरनेटर के अंदर ही उसी का साफ्ट पर माउंट होता तथा रेक्टिफायर अल्टरनेटर के ऊपर माउंट होता है। एक्साइटर फील्ड करंट, ट्रक्शन अल्टरनेटर के आउटपुट को कंट्रोल करती है। एक्साइटर फील्ड करंट को आवश्यक ट्रक्शन पावर के अनुसार VCC (व्हीकल कंट्रोल कम्प्युटर) द्वारा कंट्रोल किया जाता है।

ट्रक्शन अल्टरनेटर का 3ØAC आउटपुट इसी के ऊपर लगे हुए फुलवेव रेक्टिफायर द्वारा DC वोल्टेज में बदला जाता है जिसे DC लिंक वोल्टेज कहा जाता है। यह DC लिंक वोल्टेज DC लिंक स्विचो DCLS1,DCLS2 व आग्जलरी पावर कंट्रोल आइसोलेशन कॉन्टेक्टर (APCIC) के माध्यम से ट्रक्शन इनवर्टरों व APC को दिया जाता है। ट्रक्शन इनवर्टर इस DC लिंक वोल्टेज को पुनः 3 ØAC (थ्री फेज) AC आउटपुट में बदलकर AC प्रकार की ट्रक्शन मोटरों को देते है। एक ट्रक पर दो ट्रक्शन मोटर लगी होती है। APC 110 DC सप्लाई तथा 415 VAC सप्लाई बनाता है।

व्हीकल कंट्रोल कम्प्युटर (VCC)- यह माइक्रोप्रोसेसर बेस्ड कंट्रोल सिस्टम हे जो कि इंजन कंट्रोल, एक्साइटेशन कंट्रोल, पररपलशन कंट्रोल, डाटा डिस्पले आदि कार्य को करता है। VCC,WTB (वायर ट्रेन बस) के माध्यम से रिमोट डीपीसियों का कम्युनिकेशन लीड डीपीसी से बनाये रखता है।

ट्रक्शन कम्प्युटर (TC) – प्रत्येक ट्रक्शन इनवर्टर का अपना कंट्रोल मॉड्यूल होता है जिसे ट्रक्शन कम्प्युटर कहा जाता है। ट्रक्शन कम्प्युटर ट्रक्शन मोटर की स्पीड, टेम्प्रेचर, वोल्टेज व करंट की वैल्यू प्राप्त करके नोच के अनुसार आवश्यक टोर्क लेवल बनाये रखने हेतु IGBT को कंट्रोल करता है।

ट्रक्शन कम्प्युटर, 16 बिट डिजिटल सिगनल प्रोसेसर (16biy-DSP) पर आधारित होता है जो कम्प्युटर के गहन कंप्युटशनल ऑपरेशन के लिए माइक्रोप्रोसेसर से ज्यादा उपयुक्त है।

ट्रक्शन इनवर्टर (TI)- ट्रक्शन इनवर्टर का मुख्य कार्य 3¢ इंडक्शन मोटर को कंट्रोल करना होता है। ट्रक्शन इनवर्टर DC पावर को IGBT पर आधारित तकनीक का उपयोग करते हुए वेरिएबल वोल्टेज वेरिएबल frequencies (VVVF) वाली 3 फेज AC पावर में बदलता है।

यह VCC से प्राप्त इनपुट सिगनल तथा ट्रक्शन मोटर से प्राप्त एनालॉग फीड बैक सिगनल के अनुसार IGBT पर आधारित फेज मॉड्यूल को ड्राईविंग सिगनल देता है। फेज मॉड्यूल DC पावर को 3¢ AC पावर में बदलता है जो कि ट्रक्शन मोटर के लिए आवश्यक है।

ट्रक्शन मोटर ;ज्डद्ध दृ ट्रक्शन मोटर 3¢ AC इंडक्शन मोटर है। प्रत्येक ट्रक्शन मोटर का बुल गियर के साथ बुल गियर रेशो 23 : 104 होता है। जिसमे 23 पीनियान के दातों की संख्या तथा 104 बुल गियर के दातों की संख्या है। ये ट्रक्शन मोटर बोगी पर माउंट होती है तथा इनवर्टरो से 3¢ AC पावर प्राप्त करके इलेक्ट्रिकल पावर को मैकेनिकल पावर में बदलकर व्हीलों को घुमाती है जिससे क्ब् चलती है।

आग्जलरी पावर कंट्रोल (APC)- APC एक पावर कनवर्टर है जिसे डेमू में बेल्ट ड्राइव आग्जलरी अल्टरनेटर की जगह लगाया गया है। APC का मुख्य कार्य ट्रक्शन अल्टरनेटर से रेक्टिफायर के माध्यम से प्राप्त DC लिंक सप्लाई को 110V DC सप्लाई एवं 415V AC सप्लाई में बदलना है।

110V DC सप्लाई का उपयोग बैट्री चार्जिंग, कोच लाइट, कोच फैन व कंट्रोल उपकरणों/ सर्किट को चलाने लिए किया जाता है।

415V AC सप्लाई का उपयोग विधयुत चालित कंप्रेसर व वेंटीलेशन फैन के लिए किया जाता है।

कंप्रेसर – 1600 HP डेमू में विद्युत मोटर द्वारा चालित ELGI मेक RR15070 कंप्रेसर अंडर frame में लगा है। कंट्रोल डेस्क मे लगे MR 1 टैंक के प्रेसर सेंसर MRPRS के माध्यम से VCC लगातार कंप्रेसर के प्रेसर को मॉनिटर करता है तथा उसी के अनुसार कंप्रेसर के लोडिंग/अनलोडिंग को कंट्रोल करता है। MR का प्रेसर 7.4 kg/cm2 होने पर कंप्रेसर कॉन्टेक्टर लगता है जिससे कंप्रेसर चलता है तथा MR का प्रेसर 8.0 kg/cm2 हो जाने पर कंप्रेसर कॉन्टेक्टर छूटता है जिससे कंप्रेसर बंद हो जाता है।

1600 HP डेमू DPC को निम्नलिखित भागों में बांटा गया है।

1. कंट्रोल डेस्क
2. कंट्रोल पैनल
3. इंजन रूम
4. रेडिएटररूम

5- underframe

कंट्रोल डेस्क

लोको पायलट द्वारा गाड़ी चलाते समय उसके मुंह की तरफ के ड्राइवर कैबिन के हिस्से को अर्थात ड्राइवर कैबिन के front भाग को कंट्रोल डेस्क/कंट्रोल कंसोल/कंट्रोल स्टैण्ड कहा जाता है।

कंट्रोल डेस्क में मुख्यतः निम्नलिखित आइटम्स/उपकरण लगे होते है।

1. ड्राइवर कंट्रोल स्विच (DCS)
2. गार्ड कंट्रोल स्विच (GCS)
3. मास्टर कंट्रोलर (MC)
4. मास्टर हैंडल (MH)
5. डैड मैन लीवर
6. रिवर्सर हेंडल (RH)
7. रिमूवेबल अन्लोकिंग चाबी
8. ब्रेक कंट्रोलर (EP Brake Controller)
9. रोटरी स्वीचें
10. पुश बटन स्वीचें:
11. पुश टाइप टॉगल स्वीचें:
12. LED इंडीकेशन पैनल
13. पैसेंजर इंफोर्मेशन सिस्टम डिस्प्ले

- **ड्राइवर कंट्रोल स्विच (DCS)-** यह एक रोटरी स्विच है जिसकी दो पोजीशन होती है On व OFF इसमें लगने वाली चाबी एक रिमूवेबल चाबी है जिसे OFF पोजीशन में प्रेस करके इन्सर्ट करते है तथा ON पोजीशन तक घुमाकर टर्न ऑन करते है। तब DCS स्विच ON होकर मास्टर कंट्रोलर EP ब्रेक व पार्किंग ब्रेक कंट्रोल यूनिट को एक्टिव करता है। इस चाबी को निकालने हेतु वापिस ON पोजीशन से OFF तक लाकर ही निकाली जाती है।
- **गार्ड कंट्रोल स्विच (GCS)-** यह एक रोटरी स्विच है जिसकी दो पोजीशन होती है ON व OFF । समान्यतः यह स्विच गार्ड द्वारा ON/OFF किया जाता है। इसमें लगने वाली चाबी एक रिमूवेबल

चाबी है जिसे OFF पोजीशन में प्रेस करके इन्सर्ट करते है तथा ON पोजीषन तक घुमाकर टर्न ऑन करते है। तब GCS स्विच ON होकर ड्राइवर लूप फंक्शन व लाइट फैन कंट्रोल यूनिट को एक्टिव करता है। इस चाबी को निकालने हेतु वापिस ON पोजीशन से OFF तक लाकर ही निकाली जाती है।

Mechanical interlocking of the Master Controller Handles

S.N.	Handle Position	Mechanical Interlock
s1	Removable Locking key is in Lock position	Master Handle and Reverser Handle cannot move from '0' positions.
2	Removable Locking key is in unlock position.	Both MH and RH can move from 0 positions.
3	Reverser Handle at R-0-F positions	Master Handle can be moved if master controller is unclocked.
4	Master Handle at "0" position	Reverser Handle can operate from R-0-F positions if master controller is unlocked.
5	Master Handle at any position except '0' position.	Reverse Handle gets locked in its positions and cannot move to any other position.
6	Master and Reverser Handles in any position other than "0"	Removable locking key cannot be moved from unlock position to lock position or removed.

- **मास्टर कंट्रोलर (MC)-** 1600 HP डेमू में स्टिक टाइप मास्टर कोंट्रोलर (STMC) है। इसमें दो हैंडल लगे होते है मास्टर हेंडल (MH) व रिवर्सर हैंडल (RH) ये हैंडल आपस में मैकेनिकल इंअर लोकिंग से जुड़े रहते है।
- **मास्टर हैडल (MH)-** मास्टर हैंडल को डेडमैन मेकेनिज्म के साथ बनाया गया है। तथा इसे मास्टर कंट्रोलर के दायीं तरफ अंत में लगाया गया है। इस हैंडल की 9 पोजीशन होती है 0,1,2,3,4,5,6,7,8 तथा घूमने की अधिकतम स्थिति 95° होती है। इस हैंडल की 0 स्थिति आयडल स्थिति है जो कि लोको से दूर की तरफ होती है तथा 1 से 8 पोजीशन नोच पोजीशन होती है जो ट्रक्शन के लिये उपयोगी है। जब लोको पायलट नोच बढ़ाता है तो हैडल को अपनी ओर खींचता है तथा वह प्रत्येक नोच पोजीषन को अनुभव करता है एवं जब नोच कम करता है तो हैंडल को 0 स्थिति की तरफ धक्का मारता है।
- **डैडमैन लीवर–** डेडमैन लीवर, मास्टर हैंडल के साथ इनबिल्ट होता है। यह मास्टर हैंडल के ऊपर क्षैतिज चौरस (horizontal plane) के समांतर होता है तथा लोको पायलट की तरफ 20 पर झुका हुआ (tilt) होता है। इसकी यह झुकी हुई पोजीशन "रिलीज पोजीशन" कहलाती है।जब लोको पायलट नोच लगाता है तो इसे क्षैतिज (horizontal) दिशा में पकड़ता है इसकी यह होरीजेंटल पोजीशन "ऑपरेटिंग पोजीशन" कहलाती है। यदि लोको पायलट मास्टर हैंडल की किसी भी नोच पोजीशन पर डेड मैन लीवर को छोड़ देता है तो यह रिलीज पोजीशन में आ जाता है निम्न घटना घटती है।

- इंजन के RPM आयडल हो जायेगे।
- ट्रक्शन पावर कट ऑफ हो जायेगी।
- पैनल्टी ब्रेक लग जायेगे।

मास्टर हैंडल को 0 स्थिति मे लाने पर ही डेडमैन लीवर रीसेट होगा।

- **रिवर्सर हैंडल (RH)-** यह हैंडल DPC की दिशा (Direction) चुनने के लिए लगाया गया है। इसकी तीन पोजीशन G-0-R होती है।
  - F = फॉरवर्ड (Forward)
  - 0 = OFF (Neutral)
  - R = रिवर्स (Reverse)

रिवर्सर हैंडल, मास्टर हैंडल के साथ मैकेनिकल इंटरलोकिंग द्वारा जुड़ा रहता है।

- **रिमूवेबल लोकिंग चाबी (Removable Locking Key)-** रिमूवेबल लोकिंग चाबी मास्टर कंट्रोलर में लगाई जाती है। इसकी दो पोजीशन होती है लॉक और अनलॉक। इसे को केवल लॉक पोजीषन पर ही लगाया व निकाला जा सकता है। जब यह चाबी लॉक पोजीशन में होती है तब मास्टर कंट्रोलर लॉक्ड रहता है उस समय मास्टर हैंडल **(MH)** व रिवर्सर हैंडल **(RH)** लॉक्ड रहते है इन्हें किसी भी अन्य पोजीशन पर नहीं घुमाया जा सकता है। मास्टर कंट्रोलर को अनलॉक करने के लिये रिमूवेबल लोकिंग चाबी को इन्सर्ट करके अनलॉक पोजीशन पर रखा जाता है। तब मास्टर हैंडल **(MH)** व रिवर्सर हैंडल **(RH)** को 0 पोजीशन से घुमाया जा सकता है। **DPC** के कार्यशील रहने के लिये इस चाबी को अनलॉक पोजीशन में रखना पड़ेगा।
  - **ब्रेक कंट्रोलर–** यह लोको पायलट द्वारा ट्रेन के ब्रेक लगाने व रिलीज करने में काम आता है। इसका विस्तृत अध्ययन **EP** ब्रेक वाले अध्याय में दिया गया है।

- **रोटरी स्विचें–** इन्हें घुमाकर ON किया जाता है।

1. **आइसोलेशन स्विच (IS)** – 1600 HP डेमू में एक आइसोलेशन स्विच लगाया है जो 1400 HP में लगाए गए इंजन कंट्रोल स्विच (ECS) की भाँति होता है। आइसोलेशन स्विच की तीन पोजीशन होती है। IDLE, RUN, ISOLATE
2. **हैड लाइट स्विच–** हेड लाइट स्विच की तीन पोजीशन होती हे। OFF, DIM, BRIGHT
   - OFF- इस पोजीशन पर हैड लाइट OFF रहती है।
   - DIM- इस पोजीशन पर हैड लाइट DIM जलती है।
   - Bright- इस पोजीशन पर हैडल लाइट BRIGHT जलती है।
3. **ट्रक्शन कंट्रोल स्विच** (TCS)- इस रोटरी स्विच का उपयोग सिस्टम को ट्रक्शन कमांड देने हेतु किया गया है इसकी दो पोजीशन होती है ON व OFF
   - On- इस पोजीशन में ट्रक्शन इनर्वटर पावरअप नहीं होते है

- **पुश बटन स्वीचें:** ये पुश टू ऑन प्रकार के स्वीचें है जब तक इनको दबाकर रखेगे इनके कोंटेक्ट क्लोज रहेगे जैसे ही हाथ छोड़ेंगे ये ओपन हो जायेगे।

1. **इंजन स्टार्ट पुश बटन–** यह इंजन स्टार्ट करने के काम आता है इंजन के 500 RPM आने तक इसे दबाकर रखते है।
2. **इंजन स्टॉप पुश बटन–** यह इंजन बंद करने के काम आता हे इंजन के 0 RPM आने तक इसे दबाकर रखते है।
3. **LED टेस्ट पुश बटन–** यह LED इंडीकेशन पैनल पर LED टेस्ट करने के काम आता है। परन्तु इसके लिए 110V सप्लाई की बैटरी ऑन होनी चाहिए।
4. **लाइट ऑन पुश बटन–** यह सभी पैसेंजर कोच की लाइट ON करने के काम आता हे परन्तु गार्ड Key का लगा होना जरूरी है। यह केवल DPC से ही किया जा सकेगा।
5. **लाइट ऑफ पुश बटन–** यह सभी पैसेंजर कोच की लाइट OFF करने के काम आता है परन्तु गार्ड Key का लगा होना जरूरी है। यह केवल DPC से ही किया जा सकेगा।
6. **फैन ऑन पुश बटन–** यह सभी पैसेंजर कोच के फैन ON करने के काम आता है परन्तु गार्ड Key का लगा होना जरूरी है। यह केवल DPC से ही किया जा सकेगा।
7. **फैन ऑफ पुश बटन–** यह सभी पैसेंजर कोच के फैन OFF करने के काम आता है परन्तु गार्ड Key का लगा होना जरूरी है। यह केवल DPC से ही किया जा सकेगा।
8. **पार्किंग ब्रेक एप्लीकेशन पुश बटन–** इसका उपयोग लीड और रिमोट DPC में पार्किंग ब्रेक लगाने के लिजए किया जाता है। इसके लिए DCS चाबी लगा होना जरूरी है।
9. **पार्किंग ब्रेक रीलीज पुश बटन–** इसका उपयोग लीड और रिमोट क्ब्छ में पार्किंग ब्रेक रीलीज करने के लिए किया जाता हे। इसके लिए DCS चाबी लगा होना जरूरी है।
10. **इमरजेंसी बेल पुश बटन–** इसका उपयोग इमर्जेसी बैल (घंटी) को बजाने के लिए किया जाता है।
11. **सिगनल बेल पुश बटन**– इसका उपयोग सिग्नल बैल (घंटी) को बजाने के लिए किया जाता है।
12. **बजर रीसेट पुश बटन–** इसका उपयोग बजर को चुप कराने के लिए किया जाता है।

- **पुश टाइप टॉगल स्वीचें**– पुश टाइप टॉगल स्विचों की दो पोजीशन होती है ON व OFF । इनकी नोब अंदर दबी हुई होती है तो ये ON होते है एवं जब पुनः दबाते तो नोब ऊपर आती हे तब ये OFF होते है। अर्थात् पहली बार दबाने पर ये ON पोजीशन में तथा दूसरी बार दबाने पर ये OFF पोजीशन मे होते है।

1. **फ्लेशर लाइट स्विच–** यह फ्लेशर लाइट को ON/OFF करने में काम आता है तथा यह फ्लेशर लाइट सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
2. **कैब लाइट स्विच (CLS)-** यह कैब लाइट को ON/OFF करने में काम आता है तथा यह कैब लाइट सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
3. **कैब फ्ल्युरेसेंट लाइट स्विच 2** (CLF-D)- यह ड्राइवर साइड की कैब लाइट को ON/OFF करने में काम आता है तथा यह कैब एवं रेडियेटर रूम सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
4. **कैब फ्ल्युरेसेंट लाइट स्विच 1(CLF-G)-** यह गार्ड साइड की कैब लाइट को ON/OFF करने में काम आता है तथा यह कैब लाइट सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।

5. **कैब फैन स्विच 2 (CFS-D)-** यह ड्राइवर साइड फैन को ON/OFF करने में काम आता है तथा यह कैब एवं इंजन रूम फैन 2 सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
6. **कैब फैन स्विच 1(CFS-G)-** यह गार्ड साइड फैन को ON/Off करने में काम आता है। तथा यह कैब एवं इंजन रूम फैनप 1 सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
7. **गेज लाइट स्विच–** यह स्विच एनालॉग गेजों में लाइट ON/Off करने में काम आता है तथा यह गेज एवं हैंड लैम्प सॉकेट सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
8. **हैड कोड स्विच–** यह DPC के हैड कोड यूनिट को ON/Off करने में काम आता है तथा यह हैड कोड एवं पैसेंजर अलार्म चैन पुलिंग सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
9. **टेल लाइट स्विच-** यह DPC के टेल लाइट को ON/Off करने में काम आता है तथा यह हैड लाइट सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
10. **मार्कर लाइट स्विच-** यह DPC के मार्कर लाइट को ON/Off करने में काम आता है तथा यह हैड लाइट सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।
11. **EP ब्रेक स्विच–** यह ब्रेक सिस्टम को ON/Off करने के काम आता है तथा यह EP ब्रेक सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।

➢ **स्लाइडर टाइप टॉगल स्वीचें:**

1. **हैड लाइट टॉगल स्विच–** यह स्लाइडर टाइप टॉगल स्विच है जो हैड लाइट कनवर्टर को इनपुट सप्लाई देता है तिा यह हैड लाइट सर्किट ब्रेकर से सप्लाई लेता है।

सर्किट ब्रेकर पैनल

1. **इमर्जेंसी बेल सर्किट ब्रेकर (EB CB)-** यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो इमर्जेंसी बेल सर्किट को सप्लाई देता है।
2. **सिगनल बेल सर्किट ब्रेकर (SB CB)-** यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो सिगनल बेल सर्किट को सप्लाई देता है।
3. **कैब लाइट सर्किट ब्रेकर (CL CB)-** यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो सेंटर कैब लाइट एवं गार्ड साइड लाइट को सप्लाई देता है।
4. **फ्लेशर लाइट सर्किट ब्रेकर (FL CB)-** यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो फ्लेशर लाइट कंट्रोल यूनिट को सप्लाई देता है।
5. **हैडकोड एवं पैंसेंजर अलार्म चैन पुलिंग सर्किट ब्रेकर** (HC&PAC CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो हैड कोड लाइट एवं पैसेंजर अलार्म सर्किट को सप्लाई देता है।
6. **हैड लाइट सर्किट ब्रेकर** (HL CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो हैड लाइट, टेल लाइट व मार्कर लाइट कंट्रोल सर्किट को सप्लाई देता है।
7. **गेज लाइट एवं हैंड लैम्प सॉकेट सर्किट ब्रेकर** (GL&HLS CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो गेज लाइट, हैंड लैम्प सॉकेट तथा ड्राइवर साइड व गार्ड साइड की स्पॉट लाइट को सप्लाई देता है।

प्रेसर स्वीचें

1. **ब्रेक पाइप प्रेसर स्विच (BPPSW)**

2. **पार्किंग ब्रेक प्रेसर स्विच (PBPSW)**

- रिले एवं कॉन्टेक्टर– कंट्रोल डेस्क मे नीचे की तरफ एक रिले ACOR व एक कॉन्टेक्टर EPBC लगा होता है।
- पैसेंजर इंफोर्मेशन सिस्टम डिस्प्ले

Pressure Sensor

S.N.	Sensor Name	Description	ADB NO. &channel	Location	Function	Sensor Range
1	BCPS	Brake Cylinder pressure Sensor	2/9	CD	To Sense Brake Cylinder Pressure	0 to $3kg/cm^2$
2	BPPS	Brake Pipe Pressure Sensor	1/9	CD	To Sense Brake Pipe Pressure	0 to $6kg/cm^2$
3	MRPS	Main Reservoir Pressure Sensor	1/8	CD	To Sense Main Reservoir Pressure	0 to 14 kg/cm^2

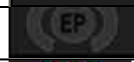
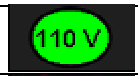
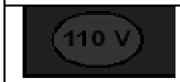
LED INDICATION PANEL			
S.N	**LED INDICATION**	**STATUS OF LED INDICATION**	**FUNCTIONALITY**
1	WTB FAIL	ON	TCN communication fails between Lead DPC and Remote DPC after communication is established or Internal communication fails between M648TCN card and M648 MCC card in a VCC Unit.
		OFF	The Internal communication between M648TCN cardand M648 MCC card is healthy in a VCC Unit and TCN Communication is healthy between Lead DPC and Remote DPC.
2	MIN. ONE ENG ON	ON	Engine is running in any single DPC in the DEMU formation.
		OFF	No engine is running in any of the DPC in the DEMU formation.
3	MIN. ONE EXC ON	ON	Excitation is ON in any single DPC of the DEMU formation.
		OFF	Excitation is ON in any of the DPC in the DEMU formation.
4	EP BRAKE SUPPLY ON	ON	Power supply is available to EP Brake Control Unit and EP brake handle is turned ON.
		OFF	Power supply is not available to EP Brake Unit.
5	PRK. BRAKE APPLIED	ON	Parking brake pressure switch is dropped out due to low parking brake pressure.
		OFF	Parking brake pressure switch is in picked up position.
6	DRV. FUNC RELEASED	ON	Drive Function Loop is Closed.
		OFF	Drive Function Loop is open.
7	TRACTION CTL SWITCH ON	ON	Traction Control switch is switched ON.
		OFF	Traction Control switch is switched OFF.

8	PASSENGER ALARM	ON	Passenger alarm is detected or Emergency Bell push button is operated.
		OFF	Passenger alarm is not detected.
9	COACH LIGHTS ON	ON	Coach Light Contactor is energized
		OFF	Coach Light Contactor is deenergized.
10	COACH FANS ON	ON	Coach Fan Contactor is energized
		OFF	Coach Fan Contactor is de-energized
11	UNIT FAULT	ON	Major fault is detected in any single DPC of the formation.
		OFF	When no major fault detected in any single DPC of the formation.
12	SPARE	OFF	
13	HYD.UNIT FAULT	ON	Low Hydraulic Oil Fault Or Hydraulic Oil Temperature Fault Or Hydraulic Oil Filter 100% Clog Fault is activated by Hydraulic Control Unit
		OFF	No major fault detected in Hydraulic Control Unit.

Equipment	ICONS	Meaning
Engine Control Unit Power supply Status	**ECU PS OFF**	**Engine Control Unit Power Supply is OFF**
	ECU PS ON	**Engine Control Unit Power Supply is ON.**
Hydraulic Control Unit Power Supply Status	**HCU PS OFF**	**Hydraulic Control Unit Power Supply is OFF**
	HCU PS ON	**Hydraulic Control Unit Power Supply is ON**
Dead Man handle Position	DM OFF	**Dead man handle is released. (Tilted angle)**
	DM ON	**Dead man handle is normal (Horizontal)**
Driver Function Relay Status	**DFR**	**Drive Function Relay is in Dropped Condition**
	DFR	**Drive Function Loop is in Pick up Condition**
Lube Oil Pressure Status	LOP	**Lube Oil Pressure is Normal**
	LOP	**Engine Shut down with Low Lube Oil Pressure.**

Euipment	**ICONS**	**Meaning**
Hydraulic Oil Level	LHOL	**Hydraulic Oil Level is normal**
	LHOL	**Hydraulic Oil level is low. Engine Shut down**
Hydraulic Oil Temperature High	**HOTH**	**Hydraulic Oil Temperature is normal**
	HOTH	**Hydraulic Oil Temperature is High,Engine Shut down**
Wheel Slip Fault	Wheel Slip	**No Wheel Slip.**
	Wheel Slip	**Wheels are slipping.**
Air Suspension Fault	AIRSUS FAIL	**Air Suspension is normal.**
	Air SUS Fail	**Air Suspension failed.**
Parking Brake Status	PB	**Parking brake released.**

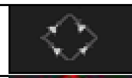
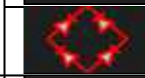
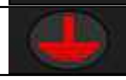
		Parking Brake Applied.
Flasher Light Status		Flasher Light is switched ON
		Flasher Light is switched OFF
Engine Water Temperature Status	EWTH	Engine Water Temperature is Normal
	EWTH	Engine Water Temperature is High
24 V Battery Status		24 V battery Charging is OK
		24 V Battery voltage is too low or too High
		24 V battery not charging and voltage is normal

Equipment		Meaning Drive Function Loop is Open
EP Brake Status		EP Brake Released
		EP Brake Applied
Passenger Alarm Chain		Passenger Alarm Chain is in normal
		Passenger alarm Chain is pulled.
Engine Shutdown Notification Status	ESDN	Engine Shutdown Notification is not Active
	ESDN	Engine Shutdown Notification is Active
WTB Communication Status	WTB FAIL	MCC-WTB Communication Healthy
	WTB FAIL	MCC-WTB Communication Failed (or) Other DPC's are in the network but does not giving status data to Lead then in that particular DPC in Lead, WTB fail is shown.
Indication Unit Fail	UNIT FAIL	No Problem Detected in DPC
	UNIT FAIL	Major Problem Detected in DPC
110 V Battery status		110 V battery Charging is OK
		110 V Battery voltage is too low or too High
		110 V battery not charging and voltage is normal
Drive Function Loop		Drive Function Loop is closed

Equipment	ICONS	Meaning
Hydraulic Oil Filter Clogging Status	HOCL	Hydraulic Oil Filter is Good
	HOCL	Hydraulic Oil Filter is 75% Clogged
	HOCL	Hydraulic Oil Filter is 100% Clogged. Engine Shutdown
Water Level Status	LWL	Water level is normal.
	LWL	Water level is low. Engine Shutdown

Equipment	ICONS	Meaning
Isolate Switch Status	Isolate	The switch is in 'ISOLATE' position
	RUN	The switch is in 'RUN' Position
	IDLE	The switch is in 'IDLE' position
DCS Key Status	DCS Key	DCS key is turned ON. In ON position
	DCS KEY	DCS key is turned OFF. In OFF position
GCS Key Status	GCS Key	GCS key is turned ON. In ON position
	GCS KEY	GCS Key Status GCS key is turned OFF. In OFF position
Brake Isolating Handle	BS OFF	EP Brake handle not inserted or OFF
	BS ON	EP Brake handle is kept in ON position

Diesel Engine Status	ENG OFF	Engine is OFF. (not running).
	Eng ON	Engine is ON. (running).
	Eng FLT	Engine is Faulty and Alarm is active
Excitation Status	EXC OFF	Excitation is OFF
	EXC ON	Excitation is ON
Traction Inverters Status	T1 T2	Both Traction inverters are OFF
	T1 T2	Both Traction Inverters are working
	T1 T2	One Inverter is isolated

Rectifier Status		**Rectifier is OK**
		**Fault occurred in Rectifier**
Power Ground Fault		**Power Ground Fault**
		**No power Circuit is grounded. Safe to**

कंट्रोल पैनल

लोको पायलट द्वारा गाड़ी चलाते समय उसके पीठ की तरफ के ड्राइवर कैबिन के हिस्से को अर्थात् ड्राइवर कैबिन के पीछे के भाग को कंट्रोल पैनल/ Front panel/ इलेक्ट्रिकल पैनल कहा जाता है। कंट्रोल पैनल में मुख्यतः निम्नलिखित आइटम्स/ उपकरण लगे होते है

1. ब्रेकर पैनल
2. टॉगल स्विच पैनल
3. कंट्रोल यूनिट
4. रिले
5. कॉन्टेक्टर
6. एनालॉग डिस्ट्रीब्यूटर बॉक्स (ADB)
7. RPM डिस्ट्रीब्यूटर बॉक्स (RDB)

ब्रेकर पैनल– 1600 HP की डेमू में विभिन्न रेटिंग 6A, 10A, 16A, 32A, 80A, DC सर्किट ब्रेकर सिंगल पोल व डबल पोल के ABB मेक के लगे है।

कंट्रोल सर्किट ब्रेकर्स

1. **इंजन कंट्रोल यूनिट सर्किट ब्रेकर** (ECU CB)- यह एक 24VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 32A का सर्किट ब्रेकर है जो इंजन रूम लगे इंजन कंट्रोल यूनिट को ओपरेट करता है। इंजन की चालू स्थिति में यह हमेशा ON रहना चाहिए। किसी भी कारण से इसके ट्रिप/ OFF हो जाने पर इंजन बंद हो जाएगा।
2. **हाइड्रोलिक कंट्रोल यूनिट सर्किट ब्रेकर** 1 (HCU CB1)- यह एक 24 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 3A का सर्किट ब्रेकर है जो कंट्रोल पैनल में लगे हाइड्रोलिक कंट्रोल यूनिट को सप्लाई प्रदान करता है। इंजन की चालू स्थिति मे यह हमेशा ON रहना चाहिए। किसी भी कारण से इसके ट्रिप/ OFF हो जाने इंजन बंद हो जाएगा।
3. **हाइड्रोलिक कंट्रोल यूनिट सर्किट ब्रेकर2** (ECU CB2)- यह एक 24 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 10A का सर्किट ब्रेकर है जो कंट्रोल पैनल मे लगे हाइड्रोलिक कंट्रोल यूनिट को सप्लाई प्रदान करता है। इंजन की चालू स्थिति मे यह हमेशा ON रहना चाहिए। किसी भी कारण से इसके ट्रिप/ OFF हो जाने पर इंजन बंद हो जाएगा।
4. **कंट्रोल नेगेटिव सर्किट ब्रेकर** (CN CB)- यह एक 110VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 80A का सर्किट ब्रेकर है जो कंट्रोल सर्किट/उपकरणों को नेगेटिव सप्लाई देता है। जब तक इंजन कार्यशील अवस्था है यह OFF नहीं होना चाहिए।
5. **आग्जलरी कंट्रोल नेगेटिव सर्किट ब्रेकर** (CAN CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 32A का सर्किट ब्रेकर है जो सहायक उपकरणों को नेगेटिव सप्लाई देता है। जैसे हैडलाइट, फ्लेशरलाइट, वाइपर्स आदि।

6. **कंट्रोल पॉजिटिव सर्किट ब्रेकर** (CP CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 32A का सर्किट ब्रेकर है जो कंट्रोल सर्किट/उपकरणों को पॉजिटिव सप्लाई देता है। जब तक इंजन कार्यशील अवस्था है यह OFF नहीं होना चाहिए।
7. **माइक्रोप्रोसेसर सर्किट ब्रेकर** (MP CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो माइक्रोप्रोसेसर कंट्रोल सिस्टम पॉजिटिव सप्लाई देता है। जब तक इंजन कार्यशील अवस्था है यह ON होना चाहिए। इसे OFF करने से पूर्व इंजन बंद करके आइसोलेशन स्विच को ISOLATE पोजीशन पर करें।
8. **एक्साइटर सर्किट ब्रेकर** (EF CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो एक्साइटर की फील्ड को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
9. **एयर ड्रायरर सर्किट ब्रेकर (AD CB)-** यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो एयर ड्रायर को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
10. **ड्राइवर लूप सर्किट ब्रेकर** (DL CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो ड्राइवर ब्रेकर है जो ड्राइवर फंक्शन लूप को पॉजिटिव सप्लाई देता है। जब लीड DPC में DCS KEY एवं रिमोट DPC में GCS KEY लगाकर ON की जाती है तब ड्राइवर फंक्शन लूप बनता है। जब DPC को मूव किया जाता है तब यह OFF नहीं होना चाहिए।
11. **इलेक्ट्रो–न्युमेटिक ब्रेक सर्किट ब्रेकर** (EP CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटैड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो EP ब्रेक सिस्टम को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
12. **पार्किंग ब्रेक सर्किट ब्रेकर** (PB CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो सभी डीपीसियों के पार्किंग ब्रेक एप्लीकेषन व रिलीज मेग्नेटिक वाल्व वाल्वों को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
13. **डैड मैन वाल्व सर्किट ब्रेकर** (DMV CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो इलेक्ट्रिकली ओपरेटेड डैड मैन वाल्व को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
14. **इमर्जेसी लाइट सर्किट ब्रेकर पॉजिटिव** (EL CB-P)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16 A का सर्किट ब्रेकर हो जो पैसेंजर कोच के इमर्जेंसी लाइटों को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
15. **इमर्जेंसी लाइट सर्किट ब्रेकर नेगेटिव** (EL CB-N)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो पैसेंजर कोच के इमर्जेंसी लाइटों को नेगेटिव सप्लाई देता है।
16. **नॉर्मल लाईट सर्किट ब्रेकर पॉजिटिव** (NL CB-P)- यह एक 110 VDC ओपरेटे सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो पैसेंजर कोच के नॉर्मल लाइटों को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
17. **नॉर्मल लाइट सर्किट ब्रेकर नेगेटिव** (NL CB-N)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर हो जो पैसेंजर कोच के नॉर्मल लाइटों को नेगेटिव सप्लाई देता है।
18. **नॉर्मल फैन सर्किट ब्रेकर पॉजिटिव** (NFN CB-P)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो पैसेंजर कोच के नॉर्मल फैनों को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
19. **नॉर्मल फैन सर्किट ब्रेकर नेगेटिव** (NFN CB-N)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर हे जो पैसेंजर कोच के नॉर्मल फैनों को नेगेटिव सप्लाई देता है।
20. **इमर्जेंसी फैन सर्किट ब्रेकर पॉजिटिव** (EFN CB-P)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो पैसेंजर कोच के इमर्जेंसी फैनों को पॉजिटिव सप्लाई देता है।
21. **इमर्जेंसी लाइट सर्किट ब्रेकर नेगेटिव** (EFN CB-N)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 16A का सर्किट ब्रेकर है जो पैसेंजर कोच के इमर्जेंसी फैनों को नगेटिव सप्लाइ देता है।
22. **क्लोज सर्किट टेलीविजन सर्किट ब्रेकर** (CCTV CB)- **यह** CCTV कैमरे की सेफ्टी के लिए लगाया गया है।

ट्रक्शन कंट्रोल, कैब, इंजन रूम सर्किट ब्रेकर्स

1. **ट्रक्शन इनवर्टर ब्लोवर 1 सर्किट ब्रेकर** (TIB1 CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड डबल पोल 32A का सर्किट ब्रेकर है जो कि ट्रक्शन इनवर्टर 1 के ब्लोवर को सप्लाइ प्रदान करता है
2. **ट्रक्शन कम्प्युटर 1 सर्किट ब्रेकर** (TC1 CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड डबल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि ट्रक्शन कम्प्युटर 1 को सप्लाई प्रदान करता है।
3. **DC लिंक आइसोलेशन स्विच 1 सर्किट ब्रेकर** (DCLS1 CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड डबल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि DC लिंक आइसोलेशन स्विच 1 को सप्लाई प्रदान करता है।
4. **ट्रक्शन इनवर्टर ब्लोवर 2 सर्किट ब्रेकर** (TIB2 CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड डबल पोल 32A का सर्किट ब्रेकर है जो कि ट्रक्शन इनवर्टर 2 के ब्लोवर को सप्लाई प्रदान करता है।
5. **ट्रक्शन कम्प्युटर 2 सर्किट ब्रेकर** (TC2 CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड डबल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि ट्रक्शन कम्प्युटर 2 को सप्लाई प्रदान करता है।
6. **DC लिंक आइसोलेशन स्विच 2 सर्किट ब्रेकर** (DCLS2 CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड डबल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि DC लिंक आइसोलेशन स्विच 2 को सप्लाई प्रदान करता है।
7. **आग्जलरी पावर कंट्रोल सर्किट ब्रेकर** (APC CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड डबल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि DC आग्जलरी पावर कंट्रोल क्यूबिकल एवं APC आइसोलेशन कॉन्टेक्टर कंन्ट्रोल सर्किट को सप्लाइ प्रदान करता है।
8. **रिमोट मॉनिटरिंग पावर सप्लाई सर्किट ब्रेकर** (RMPS CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड डबल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि VCC कंट्रोल यूनिट मे लगे मेधा लोको रिमोट मॉनिटरिंग सिस्टम (MLRMS) मॉड्यूल को सप्लाई प्रदान करता है।
9. **कैबिन एण्ड इंजन रूम फैन 1 सर्किट ब्रेकर** (CERF1 CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि कैब फैन 1 (गार्ड साइड) एवं इंजन रूम फैन 1 सर्किट को सप्लाई प्रदान करता है।
10. **कैबिन एण्ड इंजन रूम फेन 2 सर्किट ब्रेकर** (CERF2 CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि कैब फैन 2 (ड्राइवर साइड) एवं इंजन रूम फैन 2 सर्किट को सप्लाई प्रदान करता है
11. **कैबिन एण्ड रेडिएटर रूम लाईट सर्किट ब्रेकर** (CRRL CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि कैब लाइट (ड्राइवर साइड) एवं रेडियेटर रूम लाइट सर्किट को सप्लाई प्रदान करता है।
12. **इंजन रूम लाइट सर्किट ब्रेकर** (ERL CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है जो कि इंजन रूम लाइट को सप्लाई प्रदान करता है।
13. **फायर सर्किट ब्रेकर** (FIRE CB)- यह एक 110 VDC ओपरेटेड सिंगल पोल 6A का सर्किट ब्रेकर है।

टॉगल स्वीचें एवं 110V बैट्री आइसोलेशन स्विच

1. **इमेर्जेंसी रन स्विच** (ERS)- यह टॉगल स्विच सामान्यतः OFF पोजीशन में ही सील कंडीषन में रहता है। जब कभी लीड DPC का VCC खराब हो जाता है तो रिमोट DPC की पावर से ट्रेन चलाने के लिए लोको पायलट इसे सील तोड़कर ON करता है।
2. **इंजन रूम फैन स्विच** 1 (ERFS1)- यह इंजन फैन 1 को ON/OFF करने के लिए है।
3. **इंजन रूम फैन स्विच** 2 (ERFS2)- यह इंजन फैन 2 को ON/OFF करने के लिए है।

4. **रेडियेर रूम फ्लोरसेंट लाइट स्विच** (ERFLS)- यह रेडियेटर रूम की लाइट को ON/OFF करने के लिए है।
5. **इंजन रूम फ्लोरसेंट लाइट स्विच** 1 (ERFLS1)- यह इंजन रूम की फ्लोरेसेंट लाइट 1 को ON/OFF करने के लिए है।
6. **इंजन रूम फ्लोरसेंट लाइट स्विच** 2 (ERFLS2)- यह इंजन रूम की फ्लोरसेंट लाइट 2 को ON/OFF करने के लिए है।
7. **हैंड लैम्प सॉकेट** (HLS)- **यह अनुरक्षण स्टाफ के लिए** 110V DC **हैंड लैम्प (सीरीज बत्ती) जलाने के लिए होता है।**

➢ **रिले–** डेमू क्व्छ में दो प्रकार की लगी हुई

1. 24V DC रिले
2. 110 V DC **रिले**

24V DC रिले

1- R1-SLR- Stater Lock Out Relay
2- R2-EAR- Engine Alarm Relay
3- R3-ESDMR – Engine Shutdown Notification relay
4- R4-HOTR- Hydraulic Oil Temperatere Relay
5- R5-VBLR- Ventilation Blower Relay
6- R6-HOLR- Hydraulic Oil Level Relay
7- R7-FCR 75- Filter Clog 75% Relay
8- R8-FCR 100- Filter Clog 100% Relay

110 V DC Relay

1. **DFR-Driver Function Relay**
2. **EOR-Engine On Relay**
3. **AOR-Alternator On Relay**
4. **WFR-WTB Fail Relay**
5. **UFR-Unit Fault Relay**
6. **ESR-Engine Shutdown Relay**
7. **NBR-No Bypass Relay**
8. **ACOR-Another Cab Occupied Relay**

➢ **कॉटेक्टर्सः डेमू DPC में निम्न लिखित कॉन्टेक्टर लगे है।**

1. **ECC- Engine Cranking Contactor**
2. **EC- Excitation Contactor**
3. **CMPC- Compressor AC Contactor**
4. **VBLC1- Ventilation Blower AC Contactor 1**
5. **VBLC2- Ventilation Blower AC Contactor2**
6. **CFC- Coach Fan Contactor**

7. **CLC- Coach Light Contactor**
8. **NLFC- Normal Light & Fan Contactor**
9. **EPBC- Electro-Phenumatic Braking Contactor**

- **एनालॉग डिस्ट्रीब्यूटर बॉक्स (ADB):** यह 110 VDC सप्लाई को विभिन्न सेंसरों व डिवाइसोंको चलाने के लिए 15 VDC व 24 VDC सप्लाई प्रदान करता है
- RPM **डिस्ट्रीब्यूटर बॉक्स (RDB):** यह विभिन्न स्पीड सेंसरों से प्राप्त सिगनल को frequency में बदलता है जिससे RPM बनते है।
- **कंट्रोल यूनिटः** इसे VCC (Vahicle Control Computor)/ वेहिकल कंट्रोल कम्प्यूटर के नाम जाना जाता है। यह एक माइक्रो प्रोसेसर आधारित सिस्टम जो है जो इंजन गवर्निंग, इंजन स्पीड कंट्रोल, एक्साइटेशन कंट्रोल, डाटा डिस्प्ले, इत्यादि कार्य करता है। VCC ट्रेन कम्यूनिकेशन नेटवर्क (TCN) और वायर्ड ट्रेन बस (WTB के माध्यम से दूरवर्ती (Remote) DPC को नियंत्रित करता है

इंजन रूम

- **डेमू DPC के ड्राइवर कैबिन के पीछे का हिस्सा अर्थात front पैनल के पीछे रेडिएटर रूम तक का हिस्सा इंजन रूम कहलाता है।**
  इंजन रूम मे मुख्यतः निम्नलिखित उपकरण/आइटम्स लगे होते है।

1. बैक पैनल
2. ट्रक्शन अल्टरनेटर
3. रेक्टिफायर
4. इंजन ब्लॉक
5. वेंटीलेशन फैन
6. फ्यूल प्राइमिंग मोटर
7. 24 VDC बैटरी आइसोलेशन स्विच
8. DC लिंक जंक्शन बॉक्स
9. हाइड्रोलिक पम्प
10. वाटर पम्प
11. हाइड्रोलिक टैंक
12. ट्रक्शन इनवर्टर एयर डक्टर
13. 24V अल्टरनेटर

- **बैक पैनल–** बैक पैनल पर ऊपर की तरफ 3 रेजीस्टेंस पैनल होते है है जिनमे एक कंट्रोल सर्किट ग्राउंड रेजीस्टेंस (CGR) दूसरा पावर सर्किट ग्राउंड रेजीस्टेंस (PGR) व तीसरा एस्साइटर फील्ट रेजीस्टेंस (EFR) होते है।
  - इसके अलावा ब्रेक चॉपर रेजीस्टेंस (BCHR) होता है जो ट्रक्शन अल्टर द्वारा असाधारण/अधिक आउटपुट निकालने पर यह दोनां TCC की सुरक्षा करता है।
- **ट्रक्शन अल्टरनेटर–** यह इंजन रूम में लगा होता है इसकी फील्ड को एक्साइट करने के लिए एक एक्साइटर इनबील्ट लगा होता है एक्साइटर व ट्रक्शन अल्टरनेटर दोनां एक ही शाफ्ट पर लगे होते है।
- **रेक्टिफायर–** ट्रक्शन अल्टरनेटर के ऊपर रेक्टिफायर लगा होता है जो ट्रक्शन अल्टरनेटर द्वारा बनाई गई थ्री फेज AC सप्लाई को DC सप्लाई में बदलता है। रेक्टिफायर ट्रक्शन अल्टरनेटर के ब्लोवर द्वारा ठंडा होता है
- **वेंटीलेशन फैन–** प्रत्येक DPC में दो वेंटीलेशन फैन लगे होते है एक ट्रक्शन अल्टरनेटर के ऊपर व दूसरा इंजन ब्लॉक के ऊपर इनका कार्य इंजन रूम में उत्पन्न गर्मी को वातावरण की हवा में फैकना होता है ये 3Ø AC मोटर द्वारा चलते है। इन मोटरों को इनपुट सप्लाई APC द्वारा मिलती है। इनको ओपरेट कराने

के लिए इंजन रूम मे एक टेम्प्रेचर सेंसर लगा होता है, जब इंजन रूम के अंदर का तापमान 55°c होता है तो ये फैन अपने आप चलते है और जब तापमान घटकर 45°c होता है तो ये फैन बंद हो जाते है।

- **इंजन ब्लॉक–** यह QSK 50L कमीन्स मेक 16 सिलेन्डर टर्बो सुपर चार्जर आफ्टर कूलर इलेक्ट्रोनिक यूनिट इंजेक्टर (EUI) युक्त 4 स्ट्रोक डीजल इंजन होता है। इसके एक सिरे पर ट्रक्शन अल्टरनेटर शाफ्ट द्वारा कपल्ड होता है तथा दूसरे सिरे पर वाइब्रेशन डैम्पर लगा होता है। वाइब्रेशन डैम्पर से बेल्ट द्वारा हाईड्रोलिक पम्प को ड्राइव मिलता है। इसके ऊपर लगी हुई दो स्टार्टर मोटर द्वारा इसे स्टार्ट किया जाता है।
- **फ्यूल प्राइमिंग मोटर–** यह फ्यूल सिस्टम के स्टेज–1 फिल्टर के साथ नीचे की तरफ लगी होती है जैसे ही 24 VDC बैटरी असोलेशन स्विच को लोड–1 पोजीशन पर करते है तो यह मोटर चालू होती है तथा फ्यूल टैंक से तेल खीचकर फ्यूल सिस्टम मे फ्यूल प्राइमिंग का कामकरती है।
- **DC लिंक जंक्शन बॉक्स–** यह इंजन रूम मे मैनल फिल्टर (कार्बोडी फिल्टर) व 24 VDC बैटरी असोलेशन स्विच के बीच दीवार पर लगा होता है ट्रक्शन अल्टरनेटर द्वारा बनाई गई 3ØAC सप्लाई रेक्टिफायर द्वारा DC सप्लाई में बदलकार DC लिंक जंक्शन बॉक्स में जाती हे। यहां से क्ब लिंक सप्लाई अंडर frame में लगे ट्रक्शन कम्प्युटर –1, ट्रक्शन कम्प्युटर–2 व आग्जलरी पावर कंट्रोल (APC) को जाती है।
- **24 टक्ब बैटरी आइसोलेशन स्विच–** यह DC लिंक जंक्शन बॉक्स के पास दीवार पर लगा होता है। यह एक रोटरी स्विच है जिसकी तीन पोजीशन होती है बीच में OFF दाई तरह LOAD-1 व बाई तरफ LOAD-2 जब गाड़ी स्टार्ट की जाती है तो इसे OFF पोजीशन से घुमाकर LOAD-1 की तरफ करते है एवं रनिंग गाड़ी मे यह हमेशा इसी पोजीशन रहना चाहिए तथा जब शेड मे 24V बैटरी को बाहर से सप्लाई देकर चार्ज करना होता है तब इसे LOAD-2 पोजीशन में रखते है और गाड़ी बंद करने के पश्चात इसे OFF पोजीशन में करते है।
- **हाइड्रोलिक पम्प–** यह रेडिएटर फैन को चलाने के काम आता है जब इंजन चालू होता है तब यह इंजन ब्लॉक लगे वाइब्रेशन डैम्पर से बेल्ट द्वारा चाल लेकर चलता है जो कि इंजन रूम में लगे हाइड्रोलिक टैंक से तेल खीचता है। यह हाइड्रोलिक तेल रेडियेटर रूम में लगे दो हाइड्रोलिक तेल चाजित मोटरों का चलता है जिससे रेडिएटर पंखे चलते है।
- **वाटर पम्प–** इसमे वाटर पम्प की एक ही शाफ्ट पर में दो इंपीलर लगे होते है। जो दो लूप को पानी का बहाव देते है एक इंजन लूप कूलेंट फ्लो एवं दूसरा LTA लूप कूलेंट फ्लो। यह वाटर पम्प इंजन के गियर द्वारा ड्राइव लेकर चलता है।
- **हाइड्रोलिक टैंक–** यह इंजन रूम में इंजन रूम व रेडिएटर रूम की दीवार पर लगा होता है। इसकी क्षमता लगभग 30 लीटर होती है इसमे हाइड्रोलिक तेल 68 भरा जाता है। इसमे एक लेवल सेंसर व एक टेम्प्रेचर लगा होता है। जो क्रमशः तेल का लेवल व तापमान बताते है।
- **ट्रक्शन इनवर्टर एयर डक्ट–** ये इंजन रूम में रेडिएटर की तरफ लगे होते है इनकी संख्या 2 होती है ये वातावरण की हवा को ट्रक्शन कम्प्यूटरों को जाने का पथ प्रदान करते है।
- **24V अल्टरनेटर–** यह इंजन ब्लॉक से बेल्ट द्वारा ड्राइव लेकर चलता है जो स्टार्टिंग बैटरी को चार्ज करता है।

रेडियेटर रूम

- ड्राइवर कैबिन की तरफ से गिनने पर DPC का आखरी हिस्सा रेडिएटर रूम कहलाता है। रेडिएटर रूम में मुख्यतः निम्नलिचित उपकरण/आइटम्स लगे होते है।
  1. रेडिएटर फैन
  2. वाटर टैंक
  3. वाटर लेवल सेंसर

4. एयर इंटैक फिल्टर
5. हाइड्रोलिक सिस्टम फिल्टर

- **रेडिएटर फैन–** रेडिएटर फैन रेडिएटर रूम में दो लेगे होते है जो कि हाइड्रोलिक तेल मोटर से चलते है। जब इंजन चालू होता है तब इंजन के साथ बेल्ट द्वारा हाइड्रोलिक पम्प चलता है जो इंजन रूम में लगे हाइड्रोलिक टैंक से तेल खींचकर हाइड्रोलिक मोटर को देता जिससे दोनों रेडिएटर फैन चलते है।
- **वाटर टैंक–** रेडिएटर रूम में दो वाटर टैंक लगे होते है जिनमे एक टैंक LTA सिस्टम को कूलिंग करता है तथा दूसरा HTA सिस्टम को कूलिंग करता है।
- **वाटर लेवल सेंसर–** यह दोनों टैंको मे अलग –अलग होता है जो टैंक में पानी की उपलब्धता बताता है यह एक फ्लोट टाइप का स्विच होता है जो पानी मे तैरता रहता है उस समय इसका इनपुट हाई होता है और इंजन चालू रहता है। जेसे ही पानी का लेवल कम हो जाता है तब इसका इनपुट लो होता है जिससे इंजन LWL के इंडीकेशन के साथ बंद हो जाता है।
- **एयर इंटैक फिल्टर–** ये रेडियेटर रूम में दो लगे होते है ये वायुमंडल की हवा को फिल्टर करके टर्बो इंपीलर द्वारा इंजन कंबनसन चेम्बर में भेजता है।
- **हाइड्रोलिक सिस्टम फिल्टर–** हाइड्रोलिक तेल सिस्टम में रेडियेटर रूम के अंदर एक फिल्टर लगा हुआ है जो हाइड्रोलिक तेल को साफ करता है। इस फिल्टर के ऊपर तीन LED इंडीकेटर लगे हे जो फिल्टर की कंडीशन को दर्शाते है ग्रीन LED जने का मतलब फिल्टर OK है यलो LED जने का मतलब फिल्टर आंशिक रू॰ से चोक अप है। रेड LED जने का मतलब फिल्टर पूर्ण रू॰ से चोक अप है तथा इंजन को बन्द करता है।

UNDER FRAME

डेमू DPC के सोलबार के नीचे का हिस्सा अंडर frame कहलाता है। अंडर Frame में मुख्यतः निम्नलिखित उपकरण/आइटम्स लगे होते है।

1. APC
2. कंप्रेसर
3. एयर इनवर्टर
4. 24V बैटरी
5. 110V बैटरी
6. D रिजर्वायर
7. EP यूनिट
8. पार्किंग ब्रेक
9. ट्रक्शन मोटर
10. बोगी

- कम्प्रेसर : 1600 HP DEMU में इंजन के क्रेक शाफ्ट से चलने वाले कोंप्रेसर के स्थान पर इलेक्ट्रिकली मोटर से चलने वाला कम्प्रेसर लगा है। कंट्रोल डेस्क के अंदर MRPRS लगे प्रेशर सेन्सर के फीडबैक से VCC लगातार कम्प्रेसर की लोडिंग और अनलोडिंग करके MR प्रेशर को 7.4–8.0 kg/cm^2 बनाये रखता है। कम्प्रेसर DPC के L/S अंडर ट्रक में लगा है।
- रिजर्वायरः 1400/1600 HP डेमू में प्रत्येक DPC/TC में लगे रिजर्वार की संख्या व उनकी क्षमता निम्न प्रकार से है।

S.N.	Name of Reservior	Capacity	Qty.
1	Air Suspension Spring Main Reservior	150lit.	1
2	Brake System Main Reservior (MR tank)	125 lit.	2
3	Brake System Auxiliary Reservoir (AR tank)	50 lit.	1

4	Air Suspension Spring Auxiliary Reservior	20 lit.	4
5	Equilizing Reservior only DPC	9 lit.	1
6	Parking Brake Reservior only DPC	9lit.	1
7	Horn Reservior (Horn tank) only DPC	40 lit.	1

➢ **कोक**: 1400/1600 HP डेमू में प्रत्येक DPC/TC के अंडर frame में लगे कोक की संख्या व उनकी लोकेशन निम्न प्रकार से है।

S.N.	Name of COC	QTY	LOCATION
1.	MR Angle COC	2	Both end of coach (at thin pipe).
2.	BP Angle COC	2	Both end of coach (at thick pipe).
3.	MR Pressure COC (EPIC)	1	At EP unit near filter.
4.	BP Pressure COC (AIC)	1	At EP unit near dust collector.
5.	Bogee isolating COC (BIC)	2	Both Inner end of trolly near rubber flexible pipe.
6.	Air Spring MR tank Isolating COC	1	At Air Spring tank between dust collector & filter.
7.	Air Spring Isolating COC	2	Both end of trolly Air spring tank side
8.	Parking Brake COC	2	On both trolly ALP side only for DPC
9.	Power contactor COC	1	Near filter 24V battery box side (NA for 1600HP) only for DPC.

➢ TCC/ ट्रक्शन इनवर्टर (Traction Control Computor): 1600 HP डेमू में दो TCC है। TC1 बायी तरफ अंडर frame में लगेा है तथा TC 2 दाईं तरफ अंडर frame में लगा है। TCC का इनपुट TA का रेक्टिफाइड DC लिंक वोल्टेज होता है एवं TCC का आउटपुट 3Ø AC वोल्टेज Variable Voltage & Variable Frequency (V V V F)

➢ APC(Auxiliary Power Control Unit): 1600 HP डेमू में Auxiliary Alternator व RRU नहीं है। इनकी बजाय इसमे APC लगाया गया है। यह लोको पायलट साइड/ बांयी तरफ अंडर frame में लगा है। APC का इनपुट TA का रेक्टिफाइड DC लिंक वोल्टेज होता है तथा APC का आउटपुट 110 V DC व 415V, 3Ø AC होता है।

- APC के कार्य: APC का आउटपुट 110VDC सप्लाई व 415 V3Ø ,AC सप्लाई होता है अत: 110 VDC सप्लाइ का उपयोग निम्न कार्यों के लिए किया जाता है।
    i. कंट्रोल बैटरी (96 VDC) को चार्ज के लिए
    ii. लाइट व पंखों को चलाने के लिए
    iii. कंट्रोल सर्किट को सप्लाई प्रदान करने के लिए
    iv. TC 1 व TC2 ब्लोवर की मोटर को चलाने के लिए

415V 3Ø AC सप्लाई का उपयोग निम्न कार्यों के लिए किया जाता है।

1. वेंटीलेशन फैन की मोटरों को चलाने हेतु
2. कंप्रेसर की मोटर को चलाने हेतु
3. APC ब्लोवर की मोटर को चलाने हेतु

➢ **ट्रक्शन मोटर–** DEMU मं चार 3–फेज AC इंडक्शन ट्रक्शन मोटर लगी हैं। प्रत्येक ट्रक्शन मोटर 23:104 के गियर अनुपात मे बल गियर से जुड़ी है। इन ट्रक्शन मोटरों को ट्रक्शन इनवर्टर द्वारा 3–फेज AC पावर मिलती है। ट्रक्शन मोटर इलेक्ट्रीक पावर को मेकैनिकल पावर में परिवर्तित कर DPC चलाने हेतु टोर्क उत्पन्न करती है।

1600 HP डेमू डीपीसी स्टार्ट करना

1. कंट्रोल पैनल पर लगे सभी सर्किट ब्रेकरों को ON होना सुनिश्चित करें।
2. चालक कैब में 110V की सप्लाई ON करे।
3. कम्प्यूटर डिस्प्ले का ON होना शुरू होगी।
4. इंजन रूम में 24V की सप्लाई ON करें।
5. कंट्रोल पैनल पर लगे Emergency Stop पुश बटन का रीसेट होना सुनिश्चित करे।
6. Isolation स्विच को Idle पर रखें।
7. कम्प्यूटर डिस्प्ले का ON होना सुनिश्चित करें।
8. कंट्रोल डेस्क पर लगे START पुश बटन को गाड़ी स्टार्ट होने तक दबाएं।
9. स्टार्ट होने के बाद DPC को आयडल पर चलने दे।

DPC को Power UP करना

1. LEAD व REMOTE दोनों DPCs मे सभी सर्किट ब्रेकरों का ON (close) होना सुनिश्चित करें।
2. LEAD व REMOTE दोनों DPCS में ERS switch का OFF पोजीशन पर सील किया होना सुनिश्चित करें।
3. LEAD व REMOTE दोनों DPCS में Isolation Switch को RUN पोजीशन पर करें।
4. REMOTE DPC में गार्ड की चाबी (TCS key) को लगाकर उसे ON करे।
5. LEAD DPC मे EP ब्रेक की चाबी (BIVS) लगाकर ON करें।
6. LEAD DPC मे ड्राइवर की चाबी (BL/DCS key) को लगाकर ON करें।
7. LEAD DPC में EP ब्रेक के पुश बटन को दबाएँ व ब्रेक लगाएँ।

लीड DPC की डिस्प्ले 1 पर निम्नलिचित icon का आना देखें

- दोनों DPC के लिए Isolation Switch “RUN” का सफेद icon
- REMOTE क्च्ब के लिए “GCS Key” का ग्रीन icon
- LEAD DPC के लिए “DCS Key” का ग्रीन पबवद
- LEAD DPC के लिए “BIVS” का ग्रीन Icon
- दोनों DPC के लिए “BKR” का RED icon
- दोनों DPC के लिए “Eng On” का ग्रीन icon
- दोना DPC के लिए “EXC ON” का ग्रीन icon

- LEAD DPC के लिए “DFR” का ग्रीन icon
- LEAD DPC के लिए “DFL” का ग्रीन icon

लीड DPC की डिस्पले 1 पर निम्नलिखित icon का आना देखें

- दोनों DPC के लिए Rectifier OK का सफेद icon
- दोनों DPC के लिए “24V” का ग्रीन icon (केवल चार्जिंग के समय)
- दोनों DPC के लिए 110V का ग्रीन icon (केवल चार्जिंग के समय)

लीड DPC की डिस्प्ले 2 पर दानों DPCs के पैरामीटर्स देखें

1600 HP डेमू डीपीसी को चलाना

1. मास्टर हैंडल को आयडल पर रखें।
2. रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पर रखें।
3. सुनिश्चित करे कि ERS स्विच दोनों DPCS (लीड व रिमोट) में OFF पोजीशन में सील किया हुआ है।
4. लीड DPC के LED इंडीकेशन पैनल पर निम्नलिखित इंडीकेशन आना सुनिश्चित करें।
    - DRV RUN RELEASE
    - EP BRAKE SUPPLY ON
    - MIN ONE ENG ON
    - MIN ONE EXC ON
5. लीड DPC की DISPLAY-1 पर निम्नलिखित आइकॉन का आना सुनिश्चित करें।
    - दोनों DPC के लिए Isolation switch “RUN” का सफेद icon
    - REMOTE DPC के लिए GCS Key का ग्रीन icon
    - LEAD DPC के लिए ‘CS Key” का ग्रीन icon
    - LEAD DPC के लिए BIVS का ग्रीन icon
    - दोनों DPC के लिए BKR का RED icon
    - दोनों DPC के लिए ENG ON का ग्रीन icon
    - दोनों DPC के लिए EXC on का ग्रीन icon
    - स्म ाक DPC के लिए ‘FR’ का ग्रीन icon
    - स्म ाक DPC के लिए ‘DFL’ का ग्रीन icon
    - दोनों DPC के लिए “Rectifier OK” का सफेद icon
6. कंट्रोल डेस्क पर TCS स्विच को ON करे। LED इंडीकेशन पैनल TRACTION CTL SW ON का इंडीकेशन आयेगा।
7. ब्रेक रिलीज करें एवं लीड DPC की DISPLAY-1 पर दोनों DPC के लिए “BKR” का RED icon चले जाने पर मास्टर हैंडल को नोच 1 पर लाये ।तब
8. लीड DPC की DiSPLAY-1 पर निम्नलिचित का आना सुनिश्चित करें।
    - LEAD DPC के लिए ‘’DM ON’’ का ग्रीन icon
    - nksuksa DPC के लिए “T1, T2” का ग्रीन icon

- दोनों DPC के लिए “TE%” की इसनम पट्टी

9. लीड DPC की DISPLAY-2 पर सुनिश्चित करें कि OP mode PROP से PWR में बदल गया है।
10. अब धीरे –धीरे नोच बढ़ाएँ एवं DPC का चलना व ट्रेक्टिव इफोर्ट मीटर पर Tractive Effort का % में बढ़ना देखें।

1600 HP डेमू DPC को खड़ी करना या रोकना

1. मास्टर हैंडल (थ्रोटल) को आयडल पर रखें।
2. ट्रक्शन कंट्रोल स्विच को OFF करें।
3. रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पर रखें।
4. डैड मैन हैंडल को न्यूट्रल पर रखें
5. EP अथवा ऑटो ब्रेक लगावे।
6. गाड़ी की स्पीड 0 करें।

- **वर्किंग कैब को नॉन वर्किंग बनाना**

1. इमेर्जेंसी ब्रेक लगायें।
2. ट्रक्शन कंट्रोल स्विच (TCS) को OFF पोजीशन पर करें।
3. EP ब्रेक स्विच को OFF करें।
4. DCS key को OFF पोजीशन में करके निकालें।
5. रिमूवेबल लोकिंग key को लॉक पोजीशन में निकालें।
6. BIVS key को होरीजेंटल पोजीशन में करके निकालें।
7. ब्रेक कंट्रोलर हैंडल को रिलीज पोजीशन पर रखें।
8. उपरोक्त तीनों चाबियाँ लेकर गार्ड वाली DPC में जायें।
9. गार्ड द्वारा इस DCP में गार्ड key लगाई जाये।

- **नॉन वर्किंग कैब को वर्किंग कैब बनाना**

1. EP ब्रेक की चाबी (BIVS key) को होरीजेंटल पोजीशन में लगाकर वरटीकल पोजीशन में करके ON करें।
2. DCS key को OFF पोजीशन में लगाकर व्छ करें।
3. EP ब्रेक का स्विच ON करें तथा ब्रेक लगा दें।
4. रिमूवेबल लोकिंग key को लॉक पोजीशन से घुमाकर अनलॉक पोजीशन पर रखे ताकि मास्टर कंट्रोलर अनलोक हो जाए।
5. आटो/इमेर्जेंसी ब्रेक पर कंटिन्युटी टेस्ट करें।
6. ब्रेक लगाकर DPC को रेजिंग चैक करें व TCS को ऑन करके 1 नोच पर Tractive Effort का % देखें।
   सिगनल देने पर ब्रेक रिलीज करें व गाड़ी चलायें।

1600 HP डेमू DPC को बंद करना

1. मास्टर हैंडल (थ्रोटल) को आयडल पर रखें
2. ब्रेक लगावें।
3. ट्रक्शन कंट्रोल स्विच को OFF करें।

4. रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पर रखें।
5. आइसोलेशन स्विच को Isolate पर रखें।
6. अब STOP पुश बटन को इंजन का स्टेटस आइकॉन Eng.ON से Eng.OFF में बदल जाने तक दबाये रखे।
7. इंजन बंद हो जाने पर–
    - वूडन वेज लगावे।
    - चालक कैब में 110 V की सप्लाई OFF करे।
    - इंजन रूम में 24V की सप्लाई OFF करे।
    - इंजन रूम में 24V की सप्लाई OFF करे।
    - सभी चाबियाँ निकाल लें।

1600 HP डेमू DPC को DISPLAY द्वारा स्टार्ट/ स्टॉप करना

1. चालक कैब में 110V की सप्लाई ON करना।
2. इंजन रूम में 24V की सप्लाई ON करे।
3. front पैनल पर लगे सभी सर्किट ब्रकरों को ON होना सुनिश्चित करें।
4. front पैनल पर लगे EMERGENCY STOP पुश बटन का रीसेट होना सुनिश्चित करे।
5. ISOLATION स्विच को IDLE पर रखे।
6. कम्प्युटर डिस्प्लें का ON होना सुनिश्चित करे।
7. DISPLAY की स्क्रीन 1 पर "SETTING KEY" दबाये।
8. डिस्प्ले पर Setting Menu दिखाई देगा।
9. Setting Menu में UP/DOWN KEY द्वारा START/STOP सलेक्ट करें।
10. नंबर Key संख्या 5 दबाये।
11. LEAD व Remote DPC के ENGINE का ON/OFF स्टेट्स दिखाई देगा।
12. LEAD DPC के लिए ENG 1 दबाये।
13. LEAD DPC की स्क्रीन दिखाई देगी।
14. स्टेटस बदलने के लिए CHANGE SOFT KEY दबायेगे।
15. कम्प्युटर स्क्रीन पर START PROGRESS दिखाई देगा कुछ समय बाद Started Sucessfully दिखाई देगा।

CREW MESSAGE रीसेट करना

कुछ क्रू मैसेज को मैन्युअली रीसेट करने की आवश्यकता नहीं है। इनके साथ दिये गये मैसेज के अनुसार लोको पायलट द्वारा कार्य किये जाने पर ये क्रू मैसेज अपने आप रीसेट हो जाते है।

1. सुनिश्चित करे कि DCS key ON स्थिति में लगी हुई है और डिस्प्ले स्क्रीन–1 पर "DCS के स्टेटस का आइकॉन GLOW" दिखाई दे रहा है।
2. उपरोक्त स्क्रीन पर crew mgs की softkey दिखाई देगी इसे दबाने पर सभी डीपीसियों के क्रू मेसेज की लिस्ट दिखाई देगी।
3. अब जिस डीपीसी का क्रू मेसेज रीसेट करना है उसकी softkey दबाये जैसे "lead" "remote-1" आदि, जिससे सबन्धित डीपीसी के क्रू मेसेज स्क्रीन पर डिस्प्ले होगें ।

4. क्रू मेसेज को ऊपर/नीचे देखने के लिए “Nav_keys” एवं “Up/Down” arrow soft keys का उपयोग करे।
5. किसी भी मेसेज को क्लियर करने की लिए “Reset” soft key दबाएँ।
6. रीसेट किया गया मेसेज लिस्ट में से खत्म हो जाएगा एवं अगले मेसेज स्क्रीन पर डिस्प्ले होगे उन्हें भी एक–एक करके इसी प्रकार खत्म करेंगे।
7. इस प्रकार यदि मेसेजों के क्लियरिंग की आवश्यक शर्ते संतोशजनक है तो ये क्लियर हो जाएगे अन्यथा नहीं।

FAULT रीसेट करने का तरीका

1. डिस्प्ले पर Nav_key दबाएँ तो “F” soft key दिखाई देगी।
2. soft key “F” दबाने पर स्क्रीन पर “All Active Fault” डिस्प्ले होगा।
3. ताजा “Active Faults” को देखने के लिए soft key “page up” दबाये।
4. पुराने “Active Faults” को देखने के लिए soft key “page down” दबाये।
5. up/down arro keys द्वारा रीसेट किये जाने वाले fault को सलेक्ट (highlight) करे।
6. सलेक्टेड फाल्ट को रीसेट करने के लिए soft key “RESET” दबाये। ऐसा करने से डिस्पले पर “Pasword” मांगा जाएगा।
7. Soft keys 0 to 9 द्वारा पासवर्ड “12345” लिखें
8. इंटर करने के लिए soft key “E” दबाए
9. इस प्रकार Faults क्लियर हो जायेगे
10. यदि पासवर्ड गलत है तो स्क्रीन पर “Invalid passsord Try again” डिस्प्ले होगा।
11. इस प्रकार सभी फाल्ट रीसेट किये जा सकते है।

डीपीसी शंटिग मोड में चलाना

1. मास्टर हैंडल को आयडल पर रखे।
2. रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पर रखे।
3. कंट्रोल पैनल पर सभी ब्रेकरों का ON होना सुनिश्चित करे।
4. ERS स्विच का OFF होना सुनिष्चित करे।
5. इंजन का चालू होना सुनिश्चित करे।
6. DCS key को ON करके display 1 पर “ENG ON” का ICON का glow होना देखें।
7. BIVS key को ON करके EPBSW (EP ब्रेक स्विच) को ON करे एवं display 1 पर “BIVS” का ICON का glow होना देखे।
8. ISOLATION स्विच को RUN पर करके display 1 RUN का ICON का glow होना देखें।
9. Screen-1 पर Soft key “LEAD” दबायैं
10. Soft key “Maint.Mode” दबाये तब पासवर्ड मांगा जाएगा।
11. पासवर्ड “12345” लिखें एवं softkey “E” दबाकर इंटर करें।
12. डिस्प्ले पर “Maintenance Menu” में shunting mode सलेक्ट करे।
13. Entry condition screen दिखाई देगी।
14. soft key “Start Test” दबाये “Shunting उवकम हवपदह वदश का मेसेज आयेगा
15. शंटिंग कार्य पूर्ण हो जाने पर मास्टर हैंडल को आयडल पर करे।

नोट

1. शंटिंग मोड में डीपीसी की स्पीड 20 KMPH तक रहेगी इससे ऊपर स्पीड आने पर ट्रक्शन पावर अपने–आप कट जाती है। ऐसे में मास्टर हैंडल को आयडल पर लाये और डीपीसी की स्पीड 20 KMPH से कम होने का इंतजार करे।
2. शंटिंग मोड के चालू रहते हुए अन्य टेस्ट मोड अथवा बोगी आइसोलेशन नहीं किया जा सकता है।
3. आइसोलेशन स्विच को आयडल पर रखते ही शंटिंग मोड से बाहर आ जाते है।

GROUND IN 1600 HP DEMU

GROUND दो प्रकार की होती है

1. CONTROL GROUND - यह लो वोल्टेज सर्किट में अर्थ होने के कारण आती है।
2. POWER GROUND- यह हाई वोल्टेज सर्किट में अर्थ होने के कारण आती है।

CONTROL GROUND

1. कंट्रोल ग्राउंड को डिटेक्ट करने के लिए एक करंट सेंसर CGLIS को APC के +VE व –VE पाइंट पर एक रेजीस्टेंस CGR तथा एक कटआउट स्विच GRCOS2 द्वारा जोड़ा गया है।
2. VCC कंट्रोल सर्किट में लिकेज करंट को करंट सेंसर CGLIS द्वारा लगातार मॉनीटर करता है जब भी लिकेज करंट की मात्रा SET LIMIT से अधिक होती है तो
3. डिस्पले पर क्रू मेसेज “ONTROL GROUND FAULT DETECTED” आता है। तथा सिस्टम में FAULT रिकार्ड होता है। सिस्टम द्वारा अपने आप कोई एक्शन नहीं लिया जाता है।

POWER GROUND

- पावर सर्किट में ग्राउंड को डिटेक्ट करने हेतु एक करंट सेंसर PGLIS को एक रेजीस्टेंस PGR तथा एक दो पोल वाले कटआउट स्विच GRCOS 1 द्वारा ट्रक्शन अल्टरनेटर एवं कोच बॉडी के बीच जोड़ा गया है।
- Computer system (VCC) पावर सर्किट में होने वाली लिखेज करंट को लगातार मोनीटर करता है। जब भी लिखेज करंट की मात्रा SET LIMIT से अधिक होती है तो डिस्प्ले पर क्रू मेसेज “NO POWER-POWER GROUND DETECTED” आता है व फाल्ट रिकॉर्ड होता है।
- इस समय सिस्टम मोटरिंग की अनुमति नहीं देगा व इंजन को आयडल करेगा।
- ऐसी स्थिति में मास्टर कंट्रोलर हैंडल को 15 सेकंड तक आइडल पर रखें एवं रिवर्सर हैंडल को 0 पर रखें।
- थोड़ी देर में क्रू मेसेज चला जाएगा तब गाड़ी नोचअप करे।
- ऐसा 60 मिनिट में 3 बार कर सकते है चौथी बार करने पर डिस्प्ले पर क्रू मेसेज “POWER GROUND-MAIN GENERATOR LOCK OUT” का मैसेज आयेगा तथा फाल्ट रिकॉर्ड होगा।
- पावर ग्राउन्ड के कारण मैन जनरेटर लोक आउट हो जाने से लोक आउट से बाहर आने के लिए MPCB सर्किट ब्रेकर को निम्न प्रकार से रिसाइकिल करें।
  1. गाड़ी खड़ी करें।
  2. मास्टर हैंडल (MH) आयडल करे
  3. रिवर्सर हैंडल (RH) न्यूट्रल पर करे
  4. Traction control switch (TCS) को OFF करें
  5. आइसोलेशन स्विच (IS) ISOLATE पर रखे

6. MPCB सर्किट ब्रेकर को OFF करें
7. 10–15 सेंकंड इंतजार करे
8. MPCB सर्किट ब्रेकर को ON करे
9. आइसोलशन स्विच RUN पर रखें

नोट – पावर ग्राउन्ड के कारण मैन जनरेटर लोक आउट से बाहर आ जाने के बाद Lead अथवा Remote DPC के ट्रक या APC को CUT OUT करना पड़ेगा।

TM व APC आइसोलेट करने की विधि

- कम्प्यूटर स्क्रीन पर LEAD डीपीसी के लिए मैसेज L से प्रदर्शित होगा तथा REMOTER डीपीसी के लिए R से प्रदर्षित होगा उसी अनुसार ट्रक या APC को काटा जा सकता है।
- किसी भी एक मोटर के खराब होने की स्थिति में पूरा ट्रक कटता है अर्थात उस ट्रक पर लगी दोनों मोटरे एक साथ कटती है।

1. मास्टर हैंडल को आयडल पर रखें।
2. रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पर रखें।
3. ट्रक्शन कंट्रोल स्विच (TS) को OFF करें।
4. कंट्रोल पैनल पर सभी ब्रेकरों का On होना सुनिश्चित करें।
5. गाड़ी की स्पीड शून्य होने देगें। अर्थात् ब्रेक लगाएगे।
6. ISOLATION स्विच को RUN पर करें।
7. कम्प्यूटर स्क्रीन पर “setting” soft key दबाए
8. Setting menu में Truck Or cutout Screen सलेक्ट करें।
9. “Truck or APC cut out/cut in” डिस्प्ले पर up/down key द्वारा डीपीसी सलेक्ट करे
10. स्टेटस बदलने हेतु change दबाये
11. “Truck or APC cut out/cut पद हेतु NAV_KEY सलेक्ट करें।
12. राईट साइड soft arrow key “Cut out” के लिए दबाए।
13. ENTER KEY “E” हेतु “NAV_KEY” दबाए
14. Display पर Cutin/Cutout Performed Successful लिखा आयेगा
15. बाहर निकलने के लिए Exit दबाये।

लॉक्ड व्हील डिटेक्शन

DPC के लॉक्ड व्हील का मैसेज आने पर दो स्थितियाँ बनती है।

1. वास्तव में व्हील लॉक्ड हुआ हो या
2. TM का स्पीड सेंसर खराब हो अथवा वह मालफक्शनिंग कर रहा हो। ऐसी स्थिति में

- सर्वप्रथम लॉक्ड व्हील के मैसेज के अनुसार खराब TM सेंसर को disable करें। फिर
- DPC चलाकर एक–एक व्हील का घूमना चैक करेंगे कहीं व्हील वास्तव में तो लॉक्ड नहीं हुआ है।
- यदि ऐसा होता है तो गाड़ी फेल करे व रिपेयर बुक में लिखें।
- यदि सभी व्हील स्वतंत्र रूप से घूम रहे है तो खराब TM सेंसर को disable रहने देगें व रिपेयर बुक में लिखें।

TM स्पीड सेंसर DISABLE करने की विधि

1. मास्टर हैंडल (MH) को आइडल पोजीशन पर रखेगे।
2. रिवर्सर हैंडल (RH) को न्यूट्रल पर रखेंगे।

3. गाड़ी की स्पीड शून्य होने देंगे अर्थात् ब्रेक लगाएगें।
4. कम से कम DCLS1CB, DCLS2CB वह APC CB सर्किट ब्रेकरों का On होना सुनिश्चित करेंगे यद्यपि सभी ब्रेकर ON रहते है।
5. TCS स्विच को OFF पर करेंगे।
6. आइसोलेसन स्विच को आइसोलेट (IS) पर रखें।
7. कम्प्यूटर स्क्रीन पर "SETTING" SOFT KEY दबाए।
8. जो स्क्रीन खुलती है उस पर SOFT KEY "3" दबाए।
9. ऐसा करने से कम्प्यूटर स्क्रकीन पर "TM के सेंसरों की डिटेक्शन स्थिति DISABLE" दिखाई देगी।
10. मैसेज के अनुसार संबन्धित लॉक्ड व्हील TM के सेंसर को UP-DOWN KEYS की सहायता से सलेक्ट करें।
11. अब ENABLE, SOFT KEY द्वारा सेंसर डिटेक्शन ENABLE करे।

BPPSW & PBPSW स्विच

BPPSW (ब्रेक पाइप प्रेशर स्विच) व PBPSW (पार्किंग ब्रेक प्रेशन स्विच) का उपयोग रेजिग सर्किट में होता है। BP प्रेसर 5.0 kg/cm2 होने पर ये स्विच ऑपरेट होकर गाड़ी को रेज करने की अनुमति देते है यदि BP प्रेसर 5.0 kg/cm2 से कम है डीपीसी रेज नहीं होगी। कभी–कभी इनके इंटरलोक यदि खराब हो जाते है अर्थात BP प्रेसर 5.0 kg/cm2 होने पर भी गाड़ी रेज नहीं होती है तब इन्हें बायपास करें।

BPPSW & PBPSW को बाईपास करने की विधि

1. मास्टर हैंडल को आयडल पर रखें
2. रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पर रखें
3. कम्प्युटर स्क्रीन पर "Setting" key दबाये
4. setting menu screen खुलती है जिसमे brake bypass screen सलेक्ट करें।
5. अब soft key संख्या "4दबाये तो brake bypass screen खुलती है।
6. brake bypass screen पर BPPSW तथा PBPSW का वर्तमान स्टेटस देगा।
7. Up/Down Key द्वारा वर्तमान स्टेटस को सलेक्ट करें
8. soft Key "by pass" दबाये।
9. Inter हेतु soft key "E" दबाये।
10. पुनः working के लिए soft key "working" दबाएँ
11. Main स्क्रीन पर लौटने हेतु soft key "M" दबाये।

- ➢ by pass करने के बाद रिपेयर बुक में अवश्य लिखें।

12. **<u>नोट–</u>** यदि MPCB ब्रेकर को Off करके वापिस On करते है तो By pass किये गये BPPSW/PBPSW इनेबल हो जायेगे ऐसी स्थिति इन्हें वापिस BY PASS करे।

ERS (Emergency Run Switch)

- जब किसी कारणवश Lead डीपीसी का VCC खराब हो जाता है तो उस डीपीसी की पावर नहीं मिलती है

- ऐसी स्थिति में Remote डीपीसी की पावर से गाड़ी चलाने के लिए Lead डीपीसी के front पैनल पर लगे टॉगल स्विच ERS को ON किया जाता है।
- यह स्विच सदैव सील किया हुआ होता है।
- ERS को ON करने से पूर्व निम्न बातों का ध्यान रखना आवश्यक है।
- मास्टर हैंडल (थ्रोटल) आयडल करें
- रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पर रखें
- MPCB ब्रेकर को OFF करें
- TCC ब्रेकरों को OFF करें
- ERS स्विच को ON करें
- **नोट–** यदि VCC कार्यशील अवस्था में है और ERS स्विच On किया जाता है तो किसी भी डीपीसी में पावर नहीं बनेगा।

एयर सस्पेंसन स्प्रिंग बाईपास करना

1. DEMU Summary Screen में डिस्प्ले 1 होना सुनिश्चित करेंगे
2. डिस्प्ले 1 पर soft key “lead” दबाये
3. जो स्क्रीन खुलती है उस पर soft key “Unit info” दबाये
4. अब जो स्क्रीन खुलती है उस पर soft key “5” दबाये
5. “ASM Overvies Screen” खुलेगी जिसमें कोचों की स्थिति दिखाई देगी
6. पेज up/down करके कोचों की स्थिति देख सकते है।
7. अब जिस कोच की एयर सस्पेसन स्प्रिंग लिखेज होगी उसके ऊपर ऑरेंज कलर की पट्टी आएगी व उस पर ovrd E/D लिखा आयेगा
8. ovrd E/D पर क्लिक करे तो Enable/Disable लिखा आयेगा
9. ENABLE को सलेक्ट करे पर्पल कलर आएगा व इंटर करें
10. EXIT हो जाए।

- **इंटर व्हीकूलर कप्लर** (IVC): 1600 HP डेमू में N% MU जम्पर केबल होते है A1,A2,B,C,D,E जिनमें A1, A2 & B कँट्रोल सप्लाई के लिए ,C WTB कम्यूनिकेशन के लिए व D&E लोड शेयरिंग सप्लाई के लिए होते है।

Engine shut down safety devices

1. LOP- Low Lube Oil Pressure
2. OS- ENGINE OVER SPEED
3. LWL- LOW WATER LEVEL
4. LHOL – LOW HYDRAULIC OIL LEVEL
5. HOTH – HYDRAULIC OIL TEMPERATURE HIGH
6. HOCL- HYDRAULIC OIL 100% CLOGGED
7. HWT – HIGH WATER TEMPERATURE

1. LOP- जब इंजन के ल्यूब आयल का प्रेसर 15 PSI से कम होता है तो इंजन में लगे दोनों ल्यूब प्रेसर सेंसर ECM को लो ल्यूब प्रेसर का संकेत देते है। ECM,VCC को संकेत देता है और VCC इंजन को बंद करता है।
   RESET- डिस्प्ले से रीसेट होता है।
2. OS- जब इंजन के क्रेंकशाफ्ट अथवा कैमशाफ्ट के RPM 1980 हो जाते है तो इंजन में लगे स्पीड सेंन्सर ECM को ओवर स्पीड का संकेत देते है। ECM, VCC को संकेत देता है ताकि VCC इंजन को बंद करता है।
   RESET- डिस्प्ले से रीसेट होता है।
3. LWL- जब पानी का लेवल 80% कम होता है तो एक्स्पेंसन टैंक में लगे वाटर लेवल सेंसर VCC को इंडीकेशन देता है VCC, LCWLR को ओपरेट करता है जिससे MCC, LCWL का स्टेटस प्राप्त करता है और इंजन को बंद करता है।
   RESET- डिस्प्ले से रीसेट होता है।
4. LHOl- जब हाइड्रोलिक तेल का लेवल कम होता है अर्थात नीचे वाले साइट ग्लास में दिखना बंद हो जाए तो टैंक में लगे हाइड्रोलिक लेवल सेंसर HCU व VCC को इंडीकेशन देता है HCU, HOLR को ओपरेट करता है जिससे MCC, HOLR का स्टेटस प्राप्त करता है और इंजन को बंद करता है।
   RESET- डिस्प्ले से रीसेट होता है।
5. HOTH- जब हाइड्रोलिक अैंक में हाइड्रोलिक तेल का तापमान 100°c हो जाता है तो टेंक में लगे हाइड्रोलिक टेम्परेचर सेंसर HCU व VCC को इंडीकेशन देता है HCU, HOTR को ओपरेट करता है जिससे MCC, HOTR का स्टेटस प्राप्त करता है और इंजन को बंद करता है
   RESET- तापमान 70°c आने पर डिस्प्ले से रीसेट करें।
6. HOCT- जब हाइड्रोलिक में लगा फिल्टर पूरी तरह से चोकअप होता है इसका इंडीकेशन HCU व VCC को जाता है HCU, FCR 100% को ओपरेट करता है जिससे MCC, HOCL का स्टेटस प्राप्त करता है और इंजन को बंद करता है।
   RESET- डिस्प्ले से अथवा बैटरी लाइफ स्विच काटने पर रीसेट होता है।
7. HWT- जब पानी तापमान 94°c होता है तो वाटर सिस्टम में लगे कूलेंट टेम्प्रेचर सेंसर ओपरेटर होकर ECM को हॉट इंजन अलार्म का संकेत देता है एव जब पानी का तापमान 98°c होता है तब यह सेंसर हॉट इंजन का संकेत देता जिससे ECM, VCC को इंडीकेशन देता है तथा VCC इंजन को बंद करता है।
   RESET- डिस्प्ले से अथवा बैटरी लाइफ स्विच काटने पर रीसेट होता है।

1400 HP व 1600HP की डेमू में अंतर

1. 1400 HP डेमू में AC-DC ट्रांसमीशन है जबकि 1600 HP डेमू में AC-AC ट्रांसमीशन है।
2. 1400HP डेमू में AUX.ALT. अपर frame में लगा है जबकि 1600 HP डेमू में APC अंडर frame में लगा होता है।
3. 1400HP डेमू में डीजन इंजन KTA 50L लगा है जबकि 1600 HP डेमू में डीजल इंजन QSK 50L लगा है।

4. 1400HP डेमू में मेकेनिकल यूनिट इंजेक्टर (MUI) लगे है जबकि 1600 HP डेमू में इलेक्ट्रोनिक यूनिट इंजेक्टर (EUI) लगे है।
5. 1400HP डेमू में गियर केश में CCF भरा जाता है जबकि 1600 HP डेमू में गियर केश में ल्यूब आयल भरा जाता है।
6. 1400HP डेमू में हाइड्रोलिक पंप गियर ड्राईव है जबकि 1600HP डेमू में हाइड्रोलिक पंप बेल्ट ड्राइव है।
7. 1400HP डेमू में फ्यूल प्राइमिंग हाथ से करना पड़ता है जबकि 1600HP डेमू में फ्यूल प्राइमिंग मोटर से होता है।
8. 1400HP डेमू में वेंटीलेशन फैन हाइड्रोलिक तेल मोटर द्वारा चलते है जबकि 1600HP डेमू में वेंटीलेशन फैन 3 फेज AC मोटर द्वारा चलते है।
9. 1400HP डेमू में कम्प्रेसर अपर frame में लगा है जबकि 1600HP डेमू में कम्प्रेसर अंडर frame में लगा होता है।
10. 1400HP डेमू में कंप्रेशर बेल्ट द्वारा चलता है जबकि 1600HP डेमू में कंप्रेशर 3 फेज AC मोटर द्वारा चलता है।
11. 1400HP डेमू में हाइड्रोलिक टैंक रेडिएटर रूम में व साइज में बड़ा है जबकि 1600HP डेमू में हाइड्रोलिक टैंक इंजन रूम में व साइज में छोटा है।
12. 1400HP डेमू में एयर सस्पेंसन स्प्रिंग लिकेज होने पर लोको पायलट के पास मैसेज नहीं आता जबकि 1600 HP डेमू में एयर सस्पेंसन स्प्रिंग लिकेज होने पर लोको पायलट के पास कंप्यूटर स्क्रीन पर मेसेज आता है।
13. 1400HP डेमू में कंट्रोल बैट्री की संख्या 18 है जबकि 1600HP डेमू में कंट्रोल बैट्री संख्या की 16 है।
14. 1400HP डेमू में वाटर टैंक की संख्या 1 है जबकि 1600 HP डेमू में वाटर टैंक की संख्या 2 है।
15. 1400HP डेमू में MU जम्पर केबल की संख्या 5 है जबकि 1600HP डेमू में MU जम्पर केबल की संख्या 6 है।

महत्वपूर्ण तथ्य

1. 1600HP डेमू की अधिकतम [Max. Operating speed] स्पीड 95 किमी/घंटा है।
2. 1600 HP डेमू DPC के डिस्प्ले में 24V बैटरी ICON की लाल बत्ती बैटरी का डिस्चार्ज होना प्रदर्शित करती है।
3. 1600HP डेमू में WTB फेल की बत्ती जलने का मतलब डीपीसियों के बीच Train Communication Faluire का संकेत है।
4. VCC का पूरा नाम Vahicle Control Computer है।
5. 1600HP डेमू में गाड़ी स्टार्ट करने के लिए Isolation स्विच को Idle पर रखें।
6. 1600HP में APC लेफ्ट साइड अंडर frame में होते है।
7. 1600HP में DPC में 2 ट्रक्शन कम्प्युटर अंडर frame में होते है।
8. 1600HP में हाइड्रोलिक पम्प बेल्ट द्वारा चलता है।
9. 1600HP में रेक्टिफायर ट्रक्शन अल्टरनेटर के ऊपर लगा होता है।

10. 1600HP में लाइट व पंखे APC की सप्लाइ से चलते है।
11. 1600HP इमेर्जेंसी स्टॉप पुश बटन दबी हुई अवस्था में रहने पर DPC स्टार्ट नहीं होगी।
12. 1600HP डेमू रेक को डैड कंडीशन में रिलीफ लोको से मूवमेंट कराने के लिए सभी डीपीसियों के डैडमैन वाल्व के कॉक को बंद करना आवश्यक है अन्यथा BP प्रेसर 0 हो जायेगा।
13. डैडमैन वाल्व का कॉक MEDHA वाली DPC में कंट्रोल डेस्क में ही अपर frame में लगा होता है।
14. 1600HP डेमू रेक में कैबिन बदली करते समय यदि BP प्रेसर नहीं आता है तो डिस्प्ले पर BIVS की हरी लाइट का icon आना देखें यदि icon नहीं आता है तो EP ब्रेक वाली चाबी सही प्रकार से नहीं लगी है। उसे निकालकर वापिस लगायें।
15. 1600HP DPC के आयडल RPM 750 होते है तथा फुल नोच RPM1800 होते है।
16. 1600 HP DPC में AC-AC ट्रांसमीशन है।
17. 1600HP DPC में हाइड्रोलिक पम्प बेल्ट ड्राइव है।
18. 1600HP DPC में कंप्रेसर व वेंटीलेशन फैन इलेक्ट्रिकल मोटर ड्राइव है।
19. 1600Hp डेमू रेक में एक DPC के बंद हो जाने पर कंट्रोल बैट्री दूसरी DPC के APC से चार्ज होती रहेगी परंतु कंप्रेसर व वेंटीलेशन फैन नहीं चलेंगे।
20. 1600HP DPC में वाटर टेंक की संख्या 2 है।
21. 1600HP डेमू DPC को स्टार्ट करने के लिए 110VDC व 24VDC सप्लाई आवश्यक है।
22. 1600HP DPC को स्टार्ट करने के लिए 110V बैट्री आइसोलेशन स्विच को ON पर करें एवं 24V बैट्री आइसोलेशन स्विच को Load 1 पर करें।
23. 1600HP DPC में हाइड्रोलिक आयल का लेवल देखने के लिये दो साइट ग्लास है।
24. 1600HP DPC को स्टार्ट करते समय पहले अपने आप ल्यूब आयल का प्री–लुब्रिकेशन होता है।
25. 1600HP डेमू रेक में एयर संस्पेंसन स्प्रिंग के लिकेज होने की सूचना कम्प्यूटर डिस्प्ले पर प्रत्येक कोच के अंडर frame में लगे प्रत्येक एयर संस्पेंसन स्प्रिंग के सेंसर के माध्यम से मिलती है।
26. 1600HP डेमू रेक में एयर सस्पेंसन स्प्रिंग के लिकेज होने की सूचना कम्प्युटर डिस्प्ले पर प्रत्येक कोच के अंडर frame में लगे प्रत्येक एयर सस्पेंसन स्प्रिंग के सेंसर के माध्यम से मिलती है।
27. 1600 HP डेमू में गियर केश में ल्यूब आयल भरा जाता है।
28. 1600HP DPC में ICON आने पर HOCL का पीले कलर का इंडीकेशन आने का मतलब हाइड्रोलिक फिल्टर आंशिक रूप से जाम है।
29. 1600/1400 HP डेमू रेक के DPC में एयर रिजर्वायर की संख्या 11 है जबकि TC/VTC में इनकी संख्या 8 होती है।
30. 1600HP डेमू DPC के डिस्पले पर 24V बैट्री ICON की लाल बत्ती जलने का मतलब 24V बैट्री का डिस्चार्ज होना प्रदर्शित करती है।
31. 1600HP डेमू लीड DPC के VCC में समस्या आने पर front पैनल पर लगे ERS स्विच को सील तोड़कर ON करें एवं MPCB सर्किट ब्रेकर OFF करें।
32. 1600HP DPC में यदि इंजन स्टार्ट नहीं होता है तो 2 मिनट रूककर इंजन पुनः स्टार्ट करें।
33. 1600HP DPC में डिस्प्ले पर ट्रेक्टिव इफोर्ट का प्रतिशत एम्पियर आने का संकेत है।
34. 1600HP डेमू रेक में लीड DPC में DCS key तथा रिमोट DPC में GCS key लगाने पर लीड DPC के Display-1 दोनों डीपीसियों के ICON में तथा Display-2 दोनों डीपीसियों के

Parameters में अपने आप बदल जाती है लेकिन रिमोट DPC में दोनों डिस्प्ले एक जैसे होगी व केवल रिमोट DPC के ही datas प्रदर्शित करेगी।

35. 1600HP डेमू रेक में यात्रियों की सुविधा के लिए प्रत्येक कोच में PIS(Passanger Information System) ऑडियों–विडियों दोनों प्रकार का लगा है।
36. 1600HP DPC यदि स्टार्ट पुश अथवा डिस्प्ले से स्टार्ट नहीं हो तो front पैनल पर लगे इंजन क्रेंकिंग कोंटेक्टर (ECC) को हाथ से दबाकर स्टार्ट करें।

DO's & DONT's

क्या करें एवं क्या न करें

क्रम संख्या	क्या करें	क्या न करें
1.	DCS चाबी को केवल ड्राविंग डीपीसी में ही लगावें।	DCS चाबी को नॉन–ड्राविंग डीपीसी में न लगावें।
2.	मास्टर हैंडल को आयडल पोजीशन पर सीधा पकड़कर ही नोचअप करे तथा रिवर्सर हैंडल को 0 पोजीशन पर रखकर ही मास्टर हैंडल को छोडे।	रिवर्सर हैंडल को 0 पोजीशन पर किये बिना मास्टर हैंडल को न छोडें अन्यथा पैनल्टी ब्रेक लग जायेगे और पावर कट जायेगी।
3.	ठंजन को क्रेंकिंग करने पर यदि इंजन स्टार्ट नहीं होता है तो दोबारा क्रेंकिंग के लिए 2 मिनट का इंतजार करें।	ल्गातार क्रेंकिंग न करें एवं इंजन में समस्या चैक करें।
4.	DCS व GCS चाबी को लगाते और निकालते समय थ्रोटल हैंडल आयडल पर एवं रिवर्सर हैंडल 0 पर करें।	जब तक थ्रोटल हैंडल आयडल पर एवं रिवर्सर हैंडल 0 पर न हो तब तक DCS व GCS चाबी न निकाले और न ही लगावे।
5.	यदि LEAD डीपीसी के VCC में कोई समस्या आती है तो थ्रोटल हैंडल आयडल पर एवं रिवर्सर हैंडल 0 पर करके MPCB ब्रेकर को OFF तथा ERS स्विच को ON करें।	यदि LEAD डीपीसी का VCC सही काम कर रहा या थ्रोटल हैंडल आयडल पर नहीं है अथवा रिवर्सर हैंडल 0 पर नहीं है तो ERS स्विच को ON न करें।
6.	माइक्रोप्रोसेसर सर्किट ब्रेकर (MPCB) को रिसाइकिल करते समय थ्रोटल हैंडल को आयडल पर, रिवर्सर हैंडल को 0 पर, आइसोलेशन स्विच को ISOLATE पर एवं इंजन बंद पोजीशन पर रखें।	थ्रोटल हैंडल के 1 से 8 नोच पर,रिवर्सर हैंडल के दिशा में, आइसोलेशन स्विच के RUN पर एवं इंजन के चालू पोजीशन पर MPCB को रिसाइकिल न करें।
7.	GCS चाबी केवल गार्ड वाली डीपीसी में ही लगावे।	ड्राविंग डीपीसी अथवा बिना गार्ड वाली डीपीसी में GCS चाबी न लगावें।
8.	इंजन चालू हो जाने के बाद APC के इनेबल हेतु आइसोलेशन स्विच को IDLE/RUN पोजीशन पर रखें।	ज्ब तक आवश्यक न हो आइसोलेशन स्विच को ISOLATE पोजीशन पर न रखें अन्यथा APC इनेबल नहीं होगा।
9.	ड्राइविंग डीपीसी में डिस्प्ले से सुनिश्चित करे	जब तक डीपीसियां WTB द्वारा संचार हेतु

	कि सभी डीपीसियों WTB द्वारा संचार हेतु आपस में जुड़ गई है।	आपस न जुड़ जाये तब तक गाड़ी न चलाये।
10.	डीपीसी में कुछ भी रिपेयर करने से पूर्व DC लिंक वोल्टेज खत्म करने के लिए आइसोलेशन स्विच को ISOLATE पर रखें।	आइसोलेशन स्विच को ISOLATE पोजीशन पर रखें बिना, डीपीसी में कुछ भी रिपेयर का कार्य न करें।

ट्रबल शूटिंग

1. **इंजन क्रेक नहीं होता है।**
    - **a.** 110 VDC बैटरी आइसोलेशन स्विच को ON न करना। इसे ON करें।
    - **b.** 24 VDC बैटरी आइसोलेशन स्विच को ON करने के लिए पोजीशन 1 पर न करना। इसे पोजीशन पर करें।
    - **c.** सर्किट ब्रेकर ECU,HCU1, HCU2, CNCB, ACNCB, CPCB, MPCB, ऑन न होना। DPC क्रेंक करने से पूर्व कम से कम इन ब्रेकरों का ON होना आवश्यक है या सभी सर्किट ब्रेकर ON करें।
    - **d.** आइसोलेशन स्विच को IDLE पोजीशन पर न करना।इसे आयडल पर करें।
    - **e.** EMERGENCY STOP पुश बटन दबा हुआ होना। इसे क्लॉकवाइज घुमाकर रीसेट करें।
2. **इंजन क्रेंकिंग करता है परन्तु स्टार्ट नहीं होता है।**
    - **a.** इंजन shut down सेफ्टी डिवाइसेज LOP, LWL, LHOL, HOTH, HOCL का ओपरेट होना। चैक करें व फाल्ट मीनू में जाकर रीसेट करें।
    - **b.** इंजन स्टार्ट पुश बटन को starting RPM आने से पहले ही छोड़ देना। स्टार्टींग RPM लगभग 500 आने तक स्टार्ट बटन दबाये रखें।
    - **c.** स्टार्टिंग बैटरी का कमजोर होना। डिस्प्ले में 24V व 110V की बैट्री के वोल्टेज चैक करें।
3. DPC **पावर अप नहीं हो रही है।**
    - **a.** सर्किट ब्रेकर पैनल पर EF CB का ट्रिप हो तो उसे ON करें।
    - **b.** आइसोलेशन स्विच का RUN पोजीशन पर न होना। आइसोलेशन स्विच को RUN पोजीशन पर रखें।
    - **c.** Remote DPC में GCS key सही तरीके से न लगाना। GCS key निकालकर पुनः सही तरीके से लगाये।
    - **d.** LEAD DPC में DCS key का सही तरीके से न लगना। DCS key निकालकर पुनः सही तरीके से लगाये।
    - **e.** ERS स्विच का ON पोजीशन में होना। ERS स्विच का OFF पोजीशन में होना सुनिश्चित करें।
4. **इंजन अपने आप बंद होता है**
    - **a. सर्किट ब्रेकर पैनल पर ECU CB व HCU CB ट्रिप होगा। इन्हें ON करें अन्य कोई CB ट्रिप हो तो उसे भी ON करें।**
    - **b.** LWL के इंडीकेशन के साथ इंजन का बंद होना। पानी भरें तथा क्रू/फाल्ट मैसेज में जाकर रीसेट करें।

c. इंजन का हाइड्रोलिक टेम्प्रेचर हाई होकर बंद होना। क्रू/फाल्ट मैसेज में जाकर रीसेट करें।

d. इंजन का HOCL के इंडीकेशन के साथ बंद होना। रेडियेटर रूम लगे हाइड्रोलिक सिस्टम के फिल्टर पर इंडीकेशन देखें यदि REC है तो DPC fail करें।

e. इंजन का LOP इंडीकेशन के साथ बंद होना। इंजन के sump का वपस चैक करें। क्रू/फाल्ट मैसेज में जाकर रीसेट करें।

लुब्रीकेंट्स (Lubricants)

1. **Sump oil- 15W40 CF4 (for 1400HP)**
2. **Sump oil- 15W40 CI 14 Plus (for 1600HP)**
3. **Hydraulic oil- SP 150 (for 1400&1600HP)**
4. **Compressor oil- SP150 (for 1400&1600HP)**
5. **Gear case oil – RR460 (only 1600HP)**

S.N.	ITEMs	1400HP	1600HP
1.	water capacity in water system	550lit.	850lit.
2.	Lube capacity in lube oil system	230 lit	250 lit.
3.	Hydraulic oil capacity in system	330lit.	30 lit
4.	Compressor oil capacity	2.5-3.0 lit	2.3-3.65 lit
5.	Oil capacity axle in suspension brass bearing	NA	NA
6.	CCF/Lube oil in Gear case	3.8 kg CCF in each Gear case	3 lit. Lube Oil in each Gear case

इस पाठ्य सामग्री में 1400HP एवं 1600HP डेमू के परिचय व संचालन से संबधित मूलभूत जानकारी दी गई है। इसके अलावा डेमू गाड़ी के संचालन के दौरान लाइन पर आने वाली समस्याओं का निवारण भी बताया गया है। इस पाठ्य सामग्री को त्रुटिरहित बनाने के लिए भरसक प्रयास किये गये है। फिर भी आपके सार्थक सुझावों का हम सदैव आभारी है।

धन्यवाद