



उत्तर रेलवे NORTHERN RAILWAY

3 फेस ईएमयू अभ्यास पुस्तिका (दोष निवारण सहित)



विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र, गाजियाबाद (उ.रे.)



3 फेस ईएमयू अभ्यास पुस्तिका
दोष निवारण सहित
(बम्बार्डियर , मेधा)
लोको रनिंग स्टाफ के लिए

विद्युत परिचालन विभाग, उत्तर रेलवे
नई दिल्ली

प्रेरणा स्रोत
मुख्य विद्युत इंजि (मोविलिटी)
उत्तर रेलवे, नई दिल्ली

मार्ग दर्शन
वरिष्ठ मंडल विद्युत इंजि (परिचालन)
डी.आर.एम आफिस
उ.रे., नई दिल्ली

निर्देशन

प्रधानाचार्य
विद्युत प्रशिक्षण केन्द्र
उ.रे., गाजियाबाद

सहयोग व संकलन

वी.के. त्यागी
मुख्य प्रशिक्षक
वि.प्र.के.
उ.रे. गाजियाबाद

विजेन्द्र सिंह
मुख्य लोको निरीक्षक
दिल्ली डिवीजन, गाजियाबाद

विषय सूची

क्र.सं.	विषय (भाग-1)	पेज सं.
1	परिचय	
1.1	ट्रेन फार्मेशन लोडिंग (SDCL)	1-2
1.2	संक्षिप्त रूप	3-4
1.3	गवर्नर सैटिंग, अनुरक्षण सूची	5
1.4	मुख्य डाटा, जम्पर डैड अटैच विद लोको	6-9
1.5	कलर कोड व विभिन्न मोड पर अधिकतम गति	10
1.6	ब्रेकिंग सिस्टम-चार्ट, मैकेनिकल व विद्युत ब्रेक	11-13
1.6.1	ब्रेक कन्ट्रोलर (ED-6)	14
1.6.2	कम्बाइज्ड ब्रेक यूनिट (LD-2)	15
1.7	कार्य पद्धति LCM, ACM, MCM, AHU, ESMON	16-17
1.8	कोच वेट ट्रांसफर एयर सस्पेंशन, बी.पी.टी.	18-19
1.9	आग्जिलरी वार्निंग सिस्टम (AWS)	20-24
2.	बम्बार्डियर (BT)	
2.1	ड्राइवर डैस्क व शॉटिंग कैंब का वर्णन	25-27
2.2	एच.एम.आई मेनू वर्णन (H.M.I.)	28-31
2.3	आयसोलेशन स्विच (CRW)	32
2.4	महत्वपूर्ण एम.सी.बी. (MCBs) लोकेशन व कार्य	33-35
2.5	कार्य पद्धति - ODD, ADD, EP ब्रेक बाइंडिंग व क्रिटिकल फाल्ट	36-39
3.	मेधा	
3.1	ड्राइवर डैस्क व शॉटिंग कैंब का वर्णन	40-42
3.2	डीडीयू (D.D.U.) मेनू वर्णन	43-45
3.3	आयसोलेशन स्विच (CRW)	46
3.4	महत्वपूर्ण एम.सी.बी. (MCBs) लोकेशन व कार्य	47-49
3.5	कार्य पद्धति - JBT, Cab Change, MAC चलाना, न्यूट्रल सैक्शन पार करना	50-65
4.	भेल (BHEL) AC - EMU	
4.1	ड्राइवर डैस्क व शॉटिंग कैंब का वर्णन	66-68
4.2	डी.डी.यू. मेनू वर्णन (D.D.U.)	69-71
4.3	आयसोलेशन स्विच लोकेशन व कार्य	72

5.	पावर सर्किट	
5.1	बम्बार्डियर सर्किट व वर्णन	73-76
5.2	मेधा सर्किट व वर्णन	77-80
5.3	भेल सर्किट	81
6.	एअर सर्किट	
6.1	एक बेसिक यूनिट (BU)का एयर सर्किट	82
6.2	एअर प्रेशर की आवश्यकता	83
6.3	DTC, मोटर कोच, ट्रेलर कोच, NDTC सर्किट	84-87
7.	ट्रेन की छत पर लगे उपकरण	88
	(भाग - 2)	
8.	दोष निवारण पद्धति	
8.1	ट्रेन में दोष निवारण व शैड आउट करते समय जांच	89
8.2	ट्रेन का न चलना, Rake Refuse to Move	90
8.3	ब्रेक बाइडिंग आयसोलेशन चार्ट	91-93
8.4	HMI द्वारा न्यूट्रल सैक्शन पार करने के बाद मेन कम्प्रेसर (MAC) का कार्य सुनिश्चित करना, ईमरजेन्सी आफ (Em-off)	94-95
8.5	आरडीएम (RDM) में जाना, बैट्री रिसेट	96-97
8.6	मेकेनिकल फेल्योर्स (MECH. Failures)	99-100
8.7	इलेक्ट्रिकल फेल्योर्स (ELECT. Failures) व ट्रेन कैंसिलेशन	101-102
8.8	फायर	103-104
8.9	एयर प्रेशर लीकेज (चार्ट)	105
8.9.1	MR. LEAKAGE	106-107
8.9.2	BP LEAKAGE	108
8.9.3	मोटर कोच को आयसोलेट करना व मोटर कोच से ब्लॉक सेक्शन साफ करना।	109

भाग - 1
अभ्यास पुस्तिका
(मेघा, बम्बार्डियर, भेल)

1. परिचय

1.1 ईएमयू ट्रेन (EMU)

ईएमयू ट्रेन यानी, इलेक्ट्रिकल मल्टीपल यूनिट है जो दिल्ली डिविजन तथा एनसीआर में चलती है। इसे चलाने वाले ड्रायवर को मोटरमैन कहते हैं।

यूनिट अथवा बेसिक यूनिट किसे कहते हैं?

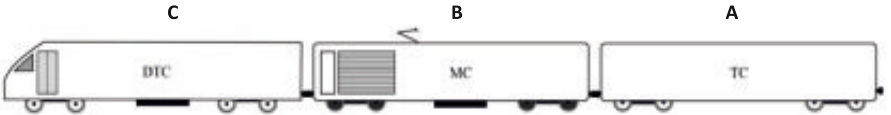
एक मोटरकोच मध्य में और उसके दोनों ओर एक ट्रेलर कोच से मिलकर बने समूह को यूनिट या बेसिक यूनिट कहते हैं।

ईएमयू रोक फॉर्मेशन

ईएमयू ट्रेन, एक या एक से अधिक बेसिक यूनिट की सहायता से बनती है। प्रत्येक बेसिक यूनिट में एक मोटरकोच मध्य में और उसके दोनों ओर एक ट्रेलर कोच होता है। ऐसे तीन यूनिट्स से 9 डिब्बों की ट्रेन, चार यूनिट्स से 12 डिब्बों की ट्रेन, पांच यूनिट्स से 15 डिब्बों वाली ट्रेन बनती है।

एंड बेसिक यूनिट (EBU)

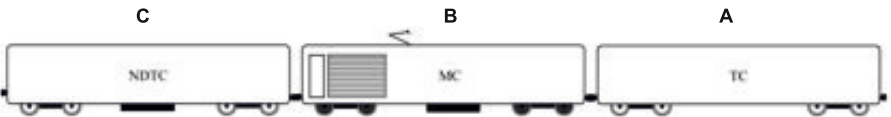
इसमें एक DTC, एक MC, एक TC होता है।



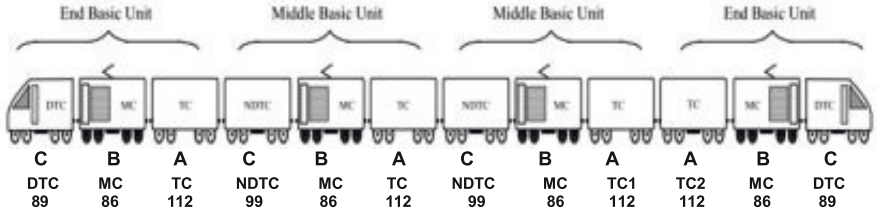
End Basic Unit

मिडल बेसिक यूनिट (MBU)

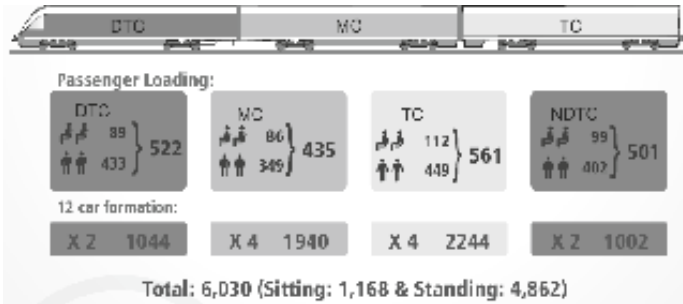
इसमें एक NDTC, एक MC, एक TC होता है।



Middle Basic Unit



1.1.1 पैसेंजर लोडिंग क्षमता (SDCL- Super Dense Crush load)



ड्रायविंग ट्रेलर कोच (DTC)

ईएमयू ट्रेन के अंतिम कोच को DTC कहते हैं। DTC के मुख्य तीन भाग, जिसे ड्रायविंग डेस्क (DD), गार्ड डेस्क (GD) और कैंब रियर वाल (CRW) से जाना जाता है। ड्रायविंग डेस्क में गाड़ी चलाने के संबंधित सारे उपकरण, जैसे ब्रेक कंट्रोलर, PBC, HMI, इंडिकेशन लैम्प्स, गेजेस, कंट्रोल स्विचेस लगे होते हैं। गार्ड डेस्क में पैसेंजर से संबंधित सारे उपकरण जैसे PIS, पैसेंजर लाईट, फैन, वेंटीलेशन यूनिट के कंट्रोल तथा SB-I, SB-II लगे हैं।

CRW पेनल में सारे आइसोलेटिंग स्विचेस और MCBs लगी हैं।

मोटर कोच (MC)

प्रत्येक कोच में दो बोगी होती है तथा कोच की प्रत्येक बोगी में दो एक्सल होते हैं। मोटर कोच की बोगी के प्रत्येक एक्सल पर एक ट्रैक्शन मोटर लगी होती है। मोटरकोच दो भाग में बंटा होता है जिस में एक छोटा शॉटिंग कैंब तथा दूसरा हाय टेंशन कम्पार्टमेंट (HTC) होता है। शॉटिंग कैंब में गाड़ी चलाने की सुविधा होती है तथा HTC में प्रोपल्शन उपकरण जैसे LCM ACM, MCM लगे होते हैं। शेष भाग पैसेंजर के लिए होता है।

मोटरकोच के अंडरफ्रेम में ट्रैक्शन ट्रांसफार्मर एवं उसकी छत पर पेंटो, बीसीबी, पीटी, अर्थिंग स्विच, LA, SA आदि लगे होते हैं।

नॉन ड्रायविंग ट्रेलर कोच (NDTC)

ईएमयू ट्रेन के बीच वाले C कोच को NDTC कहते हैं।

ट्रेलर कोच (TC)

ईएमयू ट्रेन के प्रत्येक बेसिक युनिट के तीसरे कोच को TC कहते हैं। यह कोच पूर्णतया पैसेंजर के लिए होता है।

1.2 संक्षिप्त रूप

ABB	Air Blast		
ABR	ABB Realy(Latch type)	ICS	Isolating Cock Switch
ARR	ABB Reset Relay(Hold type)	ICF	Integral Coach Factory
AC	Alternating Current	IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor
ACC	Air Conditioner Converter	IOD	Injured On Duty
ADD	Automatic Drop Device	ISU	Isolating Switch Unit
ADS	Architecture Design Specification	LTC	Line and Traction Converter Unit
ACM	Auxiliary Control Module	LTR	Low Tension Relay
ACTM	Alternating Current Traction Manual	LWP	Leave Without Pay.
ADC	AC DC Changeover Switch	MAE	Medha AC-EMU
AGATE	Advance Generic Alstom Transport Electronics	MBU	Middle Basic Unit
AHU	Air Handling Unit	MCG	Mobile Communication Gateway
AMV	Application Magnet Valve	MCU	Main Control Unit
APC	Automatic Phase Control	MEMU	Mainline Electrical Multiple Unit
ARME	Accident Relief Medical Equipment	MIODX	Mitrac Input/Output Device
ART	Accident Relief train	MIS	Main Isolation Switch
ATD	Automatic Tension Device.	MITRAC	Modular Integrated Traction System
ATM	Additional Track Magnet	MMI	Man Machine Interface
AWS	Auxiliary Warning System, Automatic Warning System	MPS	Motor Protective Switch
BAU	Brake Actuating Unit	MRVC	Mumbai Rail Vikas Corporation
BCU	Brake Control Unit	MVB	Multifunction Vehicle Bus
BECU	Brake Electronics Control Unit	NAE	Non Alarm End
BD/BN	Battery Direct / Battery Normal	NDTC	Non Driving Trailer Coach
BDV	Break Down Voltage	NDMC	Non-Driving Motor Coach
BIR	Buchholz Indication Relay	NRV	Non Return Valve
BL	Button Lever	NVR	No Voltage Relay
BMC	Battery Main Contactor	OCR	Over Current Relay
CAN	Controlled Area Network	ODD	Overreach Detection Device.
CBAR	Current Balancing Auxiliary Relay	OEM	Original Equipment Manufacturer
CBC	Center Buffer Coupler	OLP	Over load for Power Circuit
CBM	Crow Bar module	OVR	Over Voltage Relay
CCOS	Control Change Over Switch	PA	Public Address
CCC	Central Control Computer	PACV	Positive Acting Check Valve
CCU	Central Control Unit	PBC	Power Brake Controller
CDTS	Control Discharge Toilet System	PCU	Passenger Comfort Unit
CESE	Chief Electrical Service Engineer	PLL	Phase Locked Loop
CLR	Current Limiting Relay	PBC	Power Brake Controller
COS	Change Over Switch	PFD	Permanent Field Diverter
CPU	Central Processing Unit	PIS	Passenger Information System
CR	Compressor Relay	POH	Periodical Over Haul
CRIS	Center for Railway Information System	PRV	Pressure Release Valve
CRW	Cab Rear Wall	PTFE	Poly Tetra Floro Ethylene
DBCUC	Drive Brake Control Unit	PWMI	Pulse Width Modulation Inverter
DBR	Dynamic Braking Resistor	RAM	Random Access Memory

DCP	Dry Chemical powder	RBCU	Redundant Brake Control Unit
		RBDTM	Reduced Braking Distance Track Magnet
DCU	Drive Control Unit	RDM	Rescue Drive Mode
DCV	Duplex Check Valve	RDSO	Research Design & Standards Organization.
DCS	Driver's Control Switch	RIOM	Remote Input Output Module
DDU	Driver Display Unit	RMPU	Roof Mounted Package Unit
DMC	Driving Motor Coach	RMVU	Roof Mounted Ventilation Unit
DL	Dropping Reactor	RMS	Root Mean Square
DRC	Door Control	RPM	Revolution Per Minute
DSD	Driver's Safety Device	SFBB	Signal Failure Bypass Button
DTC	Driving Trailer Coach	SFBC	Signal Failure Bypass Counter
EBC	Emergency Brake Counter	SIBAS	Siemens Bahn Automation System
EBL	Emergency Brake Loop	SIM COM	Switch for Isolation of Main Compressor
EBU	End Basic Unit	SIRS	Speed Indicator and Recording system
ECC	Electrical Control Cabinet	SKS	Sibas Klip Station
EDV	Equalizing Discharge Valve	SSR	Speed Sensing Relay
EFRA-II	Earth Fault Relay for Aux.Ckt-2	SWR	Station Working Rule
EFRP	Earth Fault Relay for Power circuit	TCC	Traction Converter Cabinet(Contain)
EMV	Exhaust Magnet Valve	TCN	Train Communication Network
ENS	Entering Neutral Section	TCU	Traction Control Unit
EOL	Eergency Off Loop	TCMS	Train Control & Management System
EP	Electro Pneumatic	THD	Total Harmonic Distortion
ERMS	EMU Remote Monitoring System	TMS	Train Management system
ESMON	Energy cum Speed Monitoring system	TRC	Traction Converter
ETB	Ethernet Train Backbone	TTR	Transformer Thermostat Relay
EWP	End Wall Panel	TVSV	Triple Valve Stabilizing Valve
FCMV	Feed Cut off Magnet Valve	VCB	Vacuum Circuit Breaker
FIP	Fault Indication Panel	VCU	Vehicle Control Unit
FQC	Four Quadrant Converter	USB	Universal Serial Bus
FPGA	Field Programmable Gate Array	VSD	Voltage Sensing Device
GDU	Gate Drive Unit	VSS	Voltage Sensing System
GPS	Global Positioning System	VVVF	Variable Voltage Variable Frequency
GPRS	General Packet Radio Service	WTB	Wire Train Bus
GTO	Gate Turn Off Thyristor	WTT	Working Time Table
HMV	Holding Magnet Valve		
HWTL	Hard Wired Train Line		
HSCB	High Speed Circuit Breaker		

1.3 Governor Setting (Medha, BT)

MR MAC	-----	6.0 - 7.0 kg/cm ²
AAC	-----	5.3 - 6.3 kg/cm ²
BP CONTROL	-----	3.4 - 4.2 kg/cm ²
EQUIPMENT GOV	-----	4.2 - 3.4 kg/cm ²
PARKING BRAKE	-----	2.0 - 3.0 kg/cm ²

SCHEDULE INSPECTION (3φ EMU)

Trip Inspection (TI)	-----	10 Days
(IA)	-----	45 Days
(IC)	-----	180 Days
ALTRO SONIC TEST (AST)	-----	180 Days
ALL OVER HOLLING (AOH ₁)	-----	18 Days
ALL OVER HOLLING (AOH ₂)	-----	36 Days

1.4 भेल एसी ईएमयू, मेधा, बीटी

SN	Parameters	BHEL	AC Medha	AC BT
1.	Operating Voltage	25 KV AC	25 KV AC	25 KV AC
2.	Operating system	GERSYS	MAE675 TCMS	MITRAC
3.	Driver's display	DDU with touch screen	DDU with touch screen	HMI with touch screen
4.	Rating of TM	285KW	268KW	247KW
5.	Rating of M. Transformer	1578KVA 2x638+302	1300 KVA	1216 KVA
6.	Pri / Sec Voltage	22.5KV/ 2x938V,345V(ACC)	25 KV / 2 x 950V	25 KV /2x 925.5V
7.	Auxiliary Supply	1800/680VDC 415V,3Ph,MAC 415V,3Ph,Aux 110V,1Ph,LF 140V,3Ph-BC	1800 V DC to 3Ph 1100 V to 1. 3ph 415 V 2. 1ph 3x110 V 3. 3ph110V to BC BC- 110 V DC	1650 V DC to 3ph 850 V to 1. 3ph 415V 2. 1ph 3x110V 3. 3ph 46V to BC BC - 110V DC
8.	Gear Ratio	72/16 (4.5)	103/23(4.478)	111 / 25 (4.44)
9.	Train control and communication	MVB, WTB	WTB at train level & MVB at unit level.	IP & MVB
10.	Parking Brake control	By PB P/B. PB apply automatically when DCS is OFF & release automatically at speeds above 10 Kmph.	By PB P/B. PB apply automatically when DCS is OFF & release automatically at speeds above 10 Kmph.	By PB P/B. PB apply automatically when DCS is OFF & release automatically at speeds above 10 Kmph.
11.	Train Speed selection	In cruise mode as well as through PBC handle.	In cruise mode as well as through PBC handle.	In cruise mode as well as through PBC handle.
12.	Data downloading	Through ERMS & Ethernet cable connection.	Through ERMS & Ethernet cable connection.	Through MCG & Ethernet cable connection.
13.	Holding brake of 0.8 Kg/sq.cm	Release in traction mode as well as from DDU.	Release in traction mode as well as from DDU.	Release in traction mode as well as from DDU.
14.	Unmanned Brakes	1.2 Kg/cm ² .	1.2 Kg/cm ² .	1.2 Kg./cm ² .
15.	GTO / IGBT / Diode cooling	Forced air cooling	Forced air cooling	Water cooling and forced air cooling
16.	HT door interlocking	For main HT door as well as for Hatch door.	For main HT door as well as for Hatch door.	For main HT door as well as for Hatch door.
17.	LED based Step Light	Provided	Provided	Provided
18.	Dead-man Cock	In D/Cab	In D/Cab	In D/Cab

19.	Air Spring failure indication	Provided	Provided	Provided
20.	Max. Speed in RDM	60 Kmph	60 Kmph	60 Kmph
21.	Single unit operation facility	Not provided	Provided from DTC and from shunting cab.	Provided from DTC and from shunting cab.
22.	ADD / ODD	ADD	Provided	Provided
23.	Pantograph type	WBL 22.03 Schunk with carbon strips	WBL 22.03 Schunk with carbon strips	WBL 22.03 Schunk with carbon strips
24.	Master controller supply interlocking	Through ICS. (Bypass switch is provided if reqd.)	Through ICS. (Bypass switch is provided if reqd.)	Through ICS. (Bypass switch is provided if reqd.)
25.	DCS	Key Switch	Key Switch	Key Switch
26.	EBL1/2/3 & EMY OFF Loop (EOL) control	EBL & EOL hardwired. Only one loop	Through Hard wire as well as through SW.	Through Hard wire as well as through SW.
27.	Wiper control	Electric with speed control & wash pump.	Pneumatic with speed control	Electric with speed control & wash pump.
28.	Train line Changeover supply bus	From any unit via adjacent units.	From any unit via adjacent units.	From any Basic Unit (From Train line Bus)

जम्फर (JUMPHERS)

क्र.सं.	जम्फर	कार्य	
1.	AG-1	TCMS	05 Volt Supply
2.	AG-2	TCMS	For card
3.	F1	CNL Supply	Train Line Signal
4.	F2	CNL Supply	Train Line Signal
5.	D	BA - Normal	With Electronics
6.	E	BA - Charging	DTC - MC (02 Coach only)
7.	B2	415V 3 ϕ RMVU	End to End
8.	B1	110V. AC Light, Fan	End to End
9.	C	BA - Direct	03 Coaches (IBU)
10.	P1	Earthing Cable	End to End
11.	P2	Earthing Cable	End to End

EMU रेक को लोको के साथ, Dead attech करके ले जाना

1. PBC को कोस्ट पर करें।
2. रिवर्सर को 0 पर करें।
3. VCB (MC) खोले, पैटो को लोवर करें।
4. DCS को '0' पर करके निकाले।
5. DDU से होल्डिंग ब्रेक रिलीज करें।
6. लोको को रेक के साथ जोड़ें।
7. ICS को Off पर करके निकालें।
8. BP पाइप आपस से जोड़कर End COC खोलें।
9. BP प्रेशर का पूरा होना व BC gange में प्रेशर '0' होना देखें।
10. PB को रिलीज करें।
11. BA Selector स्विच को 4-5 Sec के लिए 'off' पर करें।
12. पूरा रेक रिलीज होना चैक करें।
13. लोको से (A-9) से ब्रेक लगाये व पूरी गाड़ी (रेक) में ब्रेक का लगना चैक करें।
14. लोको ब्रेक रिलीज करे व पूरी गाड़ी को रिलीज होना देखें।
15. हाल्ट पर गाड़ी का चैक होना देखें।

1.4 ईएमयू ट्रेन का मुख्य डाटा

Catenary voltage	25 kV AC, 50 Hz
Nominal Supply for Design calculation	22.5 kV AC, 50 Hz, Single Phase
Voltage/Frequency Variation	16.5 kV to 30.0 kV / 46 to 54 Hz
Max. Speed - Test speed	110 Km/Hr - 120 Km/Hr
Acceleration (0 – 40 Km/Hr)	0.54 m/s ²
Service braking deceleration (Average from 100 to 50 Km/h)	0.76 m/s ²
Service braking deceleration (Average from 50 Km/h to standstill)	0.84 m/s ²
Wheel Arrangement	2' 2' + Bo' Bo' + 2' 2' (Basic unit)
Starting effort max.	536.8 kN (12 Car)
Vehicle Weight	884 t
Length (Basic Unit)	Approx. 63 meters
Drives	Integrated nose-suspended drive
Stop brake (Basic unit)	Spring-loaded brake- 4 cylinders per Basic Unit
Dynamic brake	Catenary voltage-dependent network and dynamic brake
Electrical brake force max.	-510 kN (12 Car)
Total brake force max.	-773.2 kN (12 Car)
Maximum Tractive Effort of MC	134 kN / BU
Dimensional characteristics of Coach - Coach Length over body - Bogie wheel base - Distance between bogie centres - Coach Width over body - Pantograph height (locked down)	20,276 mm 2,896 mm 14,630 mm 3,660 mm 4,284 mm
Wheel characteristics - Max. Axle Load - Wheel diameter (new) - Wheel diameter (fully worn)	20.32 t 952 mm 877 mm (MC), 865 mm (TC)
Gear ratio	111/25, 103/23,
Battery	120Ah/330 Ah at 110 V DC
Traction Motor (Medha) Traction Motor (BT) Compressor (MAC)	3φ AC Ind. Motor, 1171V, 268KW/359HP 3φ AC Ind. Motor, 945V, 247KW/331HP 3φ 415V, 6.6KW/8.851HP, Ind. Motor

1.5 कलर कोड :-

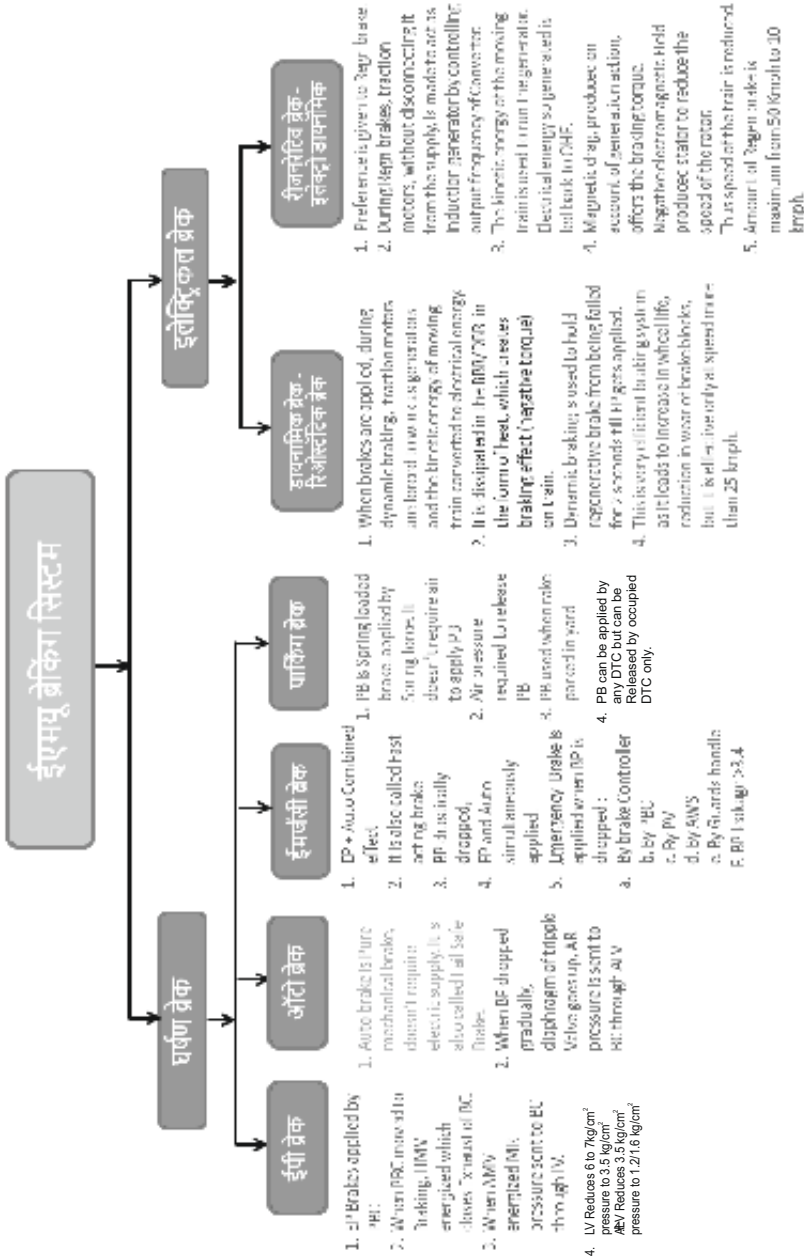
ग्रे	कलर	Note Ready (प्राथमिक अवस्था)
सफेद	कलर	Ready to work (कार्य करने को तैयार)
नीला	कलर	During working (कार्यरत स्थिति)
गुलाबी	कलर	ब्रेकिंग पोजिशन (ब्रेक लगी अवस्था)
		नोट - गुलाबी कलर केवल ब्रेक सिस्टम के लिए।
पीला	कलर	Working (चेतावनी)
लाल	कलर	Fault (खराबी आने पर)
लाल+पीला	कलर	Major Fault (बड़ी खराबी)
पीला+काला	कलर	Isolated (कार्य से अलग)
काला	कलर	Not provide (लगाया नहीं गया)

SPEED (गति)

S.No.	Mode	गति (अधिकतम)
1.	NORMAL (सामान्य स्थिति)	105 KMPH
2.	RDM	60 KMPH
3.	BACK	15 KMPH
4.	MAINTENCE MODE	15 KMPH
5.	SHUNTING CAB	15 KMPH

नोट :- Motor Coach से शंटिंग सम्भव है, M/Coach में DCS लगाने से पहले पहले PBC को TWIST करना जरूरी है।

1.6 ईएमयू ट्रेन - ब्रेकिंग सिस्टम



नोट :- 1. 0-2 KMPH स्पीड आते-आते होल्डिंग ब्रेक 100% रिलीज हो जाते हैं।
 2. 09 KMPH से ऊपर गति होने पर पार्किंग ब्रेक स्वतः रिलीज हो जाते हैं।

A. घर्षण ब्रेक

1. ईपी ब्रेक

बम्बार्डियर, मेधा गाड़ियों में सर्विस ब्रेक्स PBC द्वारा लगाए जाते हैं जो कि एक तरीके की ब्लेंडेड ब्रेक्स (रिजनरेटीव + ईपी) है। ईपी ब्रेक्स को पूरक (सप्लीमेंटरी) ब्रेक्स कहते हैं।

जब PBC हैन्डिल को ब्रेक दिशा में लेंगे तब PBC के एंगुलर मूवमेन्ट के अनुसार ब्रेक की डिमांड भेजी जाती है। पहले HMV को सप्लाई मिलती है जिसके द्वारा ब्रेक सिलिन्डर का एग्जॉस्ट बंद होता है, तत्पश्चात AMV को सप्लाई मिलती है जिसके द्वारा MR प्रेशर LV तथा ALV के द्वारा ब्रेक सिलिन्डर से प्रवेश करना है और गाड़ी में EP ब्रेक लगते हैं।

(LV 6.0 - 7.0 kg/sqcm MR प्रेशर को 3.5 Kg/sqcm बनाता है। ALV 1.2 kg/cm² TC तथा 1.6 kg/cm² MC के लिये)

2. ऑटो ब्रेक

यह एक स्वतन्त्र मैकेनिकल ब्रेक प्रणाली है जो इलैक्ट्रिक सप्लाई पर निर्भर नहीं है और यह ब्रेक पाइप के प्रेशर से नियंत्रित होता है। प्रत्येक DTC और MC के शॉटिंग कैब में लगे ED6 टाईप ब्रेक कंट्रोलर से ऑटोमैटिक ब्रेक लगाया जाता है।

ऑटो ब्रेक लगाते समय ब्रेक पाइप प्रेशर को नियंत्रित दर से डिस्चार्ज किया जाता है। ऑटो ब्रेक CBU में लगे ट्रिपल वाल्व से लगता है। ट्रिपल वाल्व के ऊपर का भाग ब्रेक पाइप प्रेशर तथा नीचे का भाग आग्जलरी रिजर्वॉयर से कनेक्ट होता है। कोई भी कारण से ब्रेक पाइप प्रेशर कम होने से ट्रिपल वाल्व का डायफ्रम ऊपर की ओर उठता है और ट्रिपल वाल्व के पांच वाल्व ऑपरेट होते हैं जिसके फलस्वरूप आग्जलरी रिजर्वॉयर का प्रेशर ALV के द्वारा ब्रेक सिलिन्डर में जाता है और गाड़ी में ऑटो ब्रेक लग जाता है। ऑटो ब्रेक यह एक मैकेनिकल ब्रेक है जिसमें इलैक्ट्रिक सप्लाई की जरूरत नहीं होने से यह कभी फेल नहीं होता।

3. इमरजेन्सी ब्रेक

इमरजेन्सी ब्रेक के समय ईपी और ऑटो ब्रेक्स एक साथ और शीघ्र गति से लगते हैं। इमरजेन्सी ब्रेक लगाते समय ब्रेक पाइप प्रेशर को शीघ्र गति से निम्न तरीकों से डिस्चार्ज किया जाता है।

1. मोटरमैन द्वारा ED6 ब्रेक कंट्रोलर हैंडिल को इमरजेन्सी पोजीशन में लाना।
2. मोटरमैन द्वारा PBC (डेडमैन) हैंडिल को इमरजेन्सी पोजीशन में लाना।
3. मोटरमैन द्वारा PBC (डेडमैन) हैंडिल को चलती गाड़ी टिव्स्ट न करना एवं छूटना।
4. गार्ड द्वारा गार्ड इमरजेन्सी हैंडिल को इमरजेन्सी पोजीशन में लाना।
5. ए.डब्ल्यू.एस. द्वारा इमरजेन्सी ब्रेक लगाना।
6. किसी भी कारण के ब्रेक पाइप का लीकेज होना।

4. पार्किंग ब्रेक

पार्किंग ब्रेक, गाड़ी को जब भी यार्ड अथवा कार शोड डालना होता है तब उसे रोल होने से बचाने हेतु लगाते हैं। यदि गाड़ी काफी देर से यार्ड में खड़ी है तो हमारे नॉर्मल ब्रेक्स, ब्रेक सिलिन्डर की हवा लीक होने से रिलीज हो सकते हैं। पार्किंग ब्रेक्स स्प्रिंग के ताकत से लगाने के कारण इसे लगाने हेतु एयर प्रेशर की जरूरत नहीं होती। पार्किंग ब्रेक्स 3.0 kg/cm² से ज्यादा प्रेशर से रिलीज होते हैं तथा

2.0 kg/cm² से कम प्रेशर से लग जाते हैं। यह ब्रेक्स गाड़ी खड़ी होने पर ही कार्यरत होते हैं तथा प्रभावी होते हैं।

पार्किंग ब्रेक ईएमयू ट्रेन में सभी C कोचेस के 1, 3, 5, 7 नंबर के पहियों पर लगे होते हैं।

पार्किंग ब्रेक किसी भी DTC से लग सकते हैं पर रिलीज ऑक्व्यूपाई DTC से ही होंगे।

B इलेक्ट्रिकल ब्रेक

1. रिजनरेटीव या इलेक्ट्रो-डायनामिक ब्रेक

ईएमयू ट्रेन में ब्रेकिंग के समय ब्लेन्डेड ब्रेक्स (रिजनरेटीव + ईपी) को प्राथमिकता दी जाती है।

रिजनरेटीव ब्रेक्स के समय ट्रेक्शन मोटर की सप्लाय बिना काटे, सप्लाय की फ्रीक्वेंसी में बदलाव करके उसे जनरेटर में रूपांतरित किया जाता है। अब यह जनरेटर गाड़ी की गतिज ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर उसे OHE में भेज देता है जिससे गाड़ी में नेगेटिव टोर्क बनता है। जिसके कारण गाड़ी की गति कम होती रहती है। यदि किसी कारण से रिजनरेटीव ब्रेक्स फेल होती है तो सिस्टम ऑटोमेटिकली ईपी ब्रेक लगाता है।

2. डायनामिक ब्रेक/रिओस्टैटिक ब्रेक

ईएमयू ट्रेन में जब कभी भी OHE नॉन रिसेप्टिव, या VCB ओपन होने की वजह से इलैक्ट्रिक करंट OHE में नहीं जा पाती है और रिजनरेटीव ब्रेक फेल हो जाता है। रिजनरेटीव ब्रेक को फेल होने से बचने हेतु इस करंट को केवल 2 सेकंड के लिए DBR के द्वारा डिस्चार्ज किया जाता है जिससे गाड़ी की गति कम होती रहती है तथा इसी दौरान गाड़ी में सिस्टम द्वारा ऑटोमेटिकली ईपी ब्रेक लग जाता है।

ब्रेक ब्लेंडिंग

ईएमयू ब्रेक लगते समय रिजनरेटीव ब्रेक्स को प्राथमिकता दी जाती है। ईपी ब्रेक पूरक ब्रेक का कार्य करता है।

रिजनरेटीव ब्रेक्स और EP दोनों ब्रेक्स आवश्यकतानुसार एक साथ लगाने की पद्धति को ब्रेक ब्लेंडिंग कहते हैं।

ब्रेक ब्लेंडिंग तीन प्रकार से की जा सकती है।

1. रिजनरेटीव ब्रेक्स सिर्फ MC में और 0.25kg/cm² के ईपी ब्रेक्स सभी TC में।
2. डायनामिक व EP ब्रेक MC में और सभी TC में केवल EP ब्रेक।
3. सिर्फ ईपी ब्रेक्स सभी कोचेज में आवश्यकतानुसार।

डेडमैन्स सेफ्टी डिवाइस

यह एक सेफ्टी उपकरण है जो प्रत्येक ईएमयू रैक में मास्टर कंट्रोलर/PBC के साथ लगा है। चलती ट्रेन में यदि मोटरमैन किसी भी कारण बेहोश या और उसे कुछ होता है, उसी समय यदि उसका हाथ से PBC / मास्टर कंट्रोलर हैंडिल छूट जाता है तब यह एक्शन में आता है और गाड़ी का ट्रेक्शन कट करके इमरजेन्सी ब्रेक लगाकर गाड़ी तुरंत खड़ी करता है और ट्रेन को दुर्घटना से बचाता है। यदि किसी कारणवश इस डिवाइस को आइसोलेट करना पड़े, तो इमरजेन्सी ब्रेक लगाने हेतु एक अधिकृत व्यक्ति को साथ में लेकर गाड़ी सामान्य कार्य करें।

1. **बम्बार्डियर, मेधा तथा भेल ईएमयू** रोक में यह एक इलैक्ट्रीकल पायलेट वाल्व होता है। PBC हैंडिल टिविस्ट करने में इस पायलेट वाल्व को निरंतर सप्लाई मिलती रहती है। किसी भी कारण से PBC हैंडिल हाथ में छूट जाने पर इलेक्ट्रीकल सप्लाई कट जाती है और यह कार्यन्वित होता है।

2. **बम्बार्डियर, मेधा तथा भेल एसी ईएमयू** रोक में जब गाड़ी की गति 5 Kmph या अधिक हो तब PBC को 25° clockwise टिविस्ट करके रखना होता है।

1.6.1 ब्रेक कंट्रोलर

ईएमयू ट्रेन में दो प्रकार के ब्रेक कंट्रोलर का प्रयोग होता है।

1. Westing House ED-6 टाइप ब्रेक कंट्रोलर

ED 6-वेस्टिंग हाउस टाइप ब्रेक कंट्रोलर : मुख्य भाग

1. आयसोलेटिंग कॉक स्विच (ICS)

ICS ऑन करने पर उसके तीन इंटरलॉक क्लोज होते हैं। एक MR प्रेशर को रेज्यूसिंग वाल्व के द्वारा बीपी को चार्ज करता है। दूसरा इक्वीलायजिंग रिजरवायर को EDV से जोड़ता है। तीसरा ब्रेक सिलेन्डर को सेल्फ लोपिंग सिलिंडर से जोड़ता है। मेधा, एसी ईएमयू में कैब ऑक्वूपेशन के लिए सप्लाई देता है।

2. रेडयूसिंग वाल्व (RV)

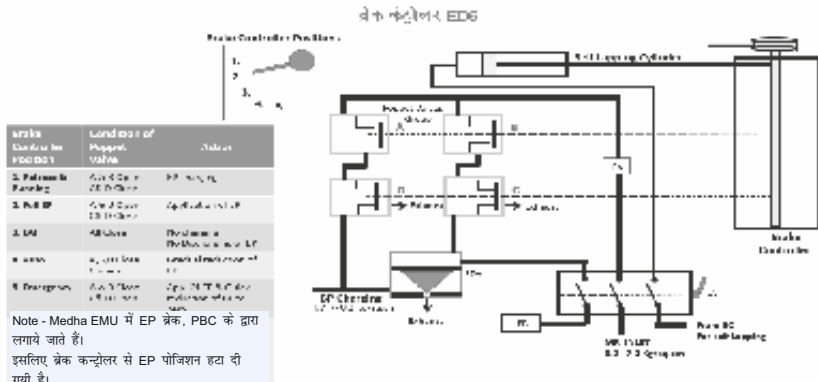
यह 6.0 से 7.0 Kg/cm² MR प्रेशर को 5.0+/-0.2 Kg/cm² बनाकर बीपी को चार्ज करता है।

3. पॉपेट वाल्व ग्रुप

यह एक 4 वाल्व का समूह है, जो ब्रेक कंट्रोलर हैंडिल के शाफ्ट के मूवमेंट द्वारा संचालित होता है। यह चारो वाल्व क्रमशः खुलना और बंद होना ब्रेक कंट्रोलर के द्वारा बीपी का चर्जिंग तथा डिस-चार्जिंग नियंत्रित होता है।

4. इक्वीलायजिंग डीस्चार्जिंग वाल्व (EDV)

EDV वाल्व डायफ्रम के ऊपर इक्वीलायजिंग रिजरवायर प्रेशर तथा नीचे बीपी प्रेशर होता है। जब मोटरमैन ब्रेक कंट्रोलर द्वारा ऑटो ब्रेक लगाता है तभी पॉपेट वाल्व के C वाल्व द्वारा इक्वीलायजिंग रिजरवायर का प्रेशर एकजास्ट होता है, जिससे EDV का डायफ्रम ऊपर की ओर जाता है उसी वक्त EDV के लोवर पोर्शन द्वारा बीपी एकजास्ट होता है।



1.6.2 कम्बाईड ब्रेक यूनिट (LD-2 type)

ब्रेक युनिट ईपी, ऑटो और इमरजेन्सी ब्रेक लगाया जाता है। इस लिए इसे कम्बाईड ब्रेक युनिट भी कहा जाता है।

1. ईपी ब्रेक

जब मोटरमैन ईपी ब्रेक लगाता है तभी प्रथम होल्डिंग मैग्नेट वाल्व (HMV) इनरजाइज होता है जिससे ब्रेक सिलेंडर का एक्जास्ट बंद होता है और बाद में एप्लिकेशन मैग्नेट वाल्व (AMV) इनरजाइज होने से MR का प्रेशर लिमिटिंग वाल्व द्वारा ब्रेक सिलेंडर में जाता है और ट्रेन में ईपी ब्रेक लग जाता है।

2. ऑटो ब्रेक

ट्रेन में ऑटो ब्रेक बीपी प्रेशर को नियंत्रित ड्रॉप करके लगाया जाता है। जब बीपी ड्रॉप होता है तभी ट्रिपल वाल्व का डायफ्राम प्रेशर डिफरेंस की वजह से ऊपर कि ओर जाता है आग्जलरी रिजरवायर का प्रेशर ALV के द्वारा ब्रेक सिलिंडर में जाता है और ट्रेन में ऑटो ब्रेक लग जाता है।

3. इमरजेन्सी ब्रेक

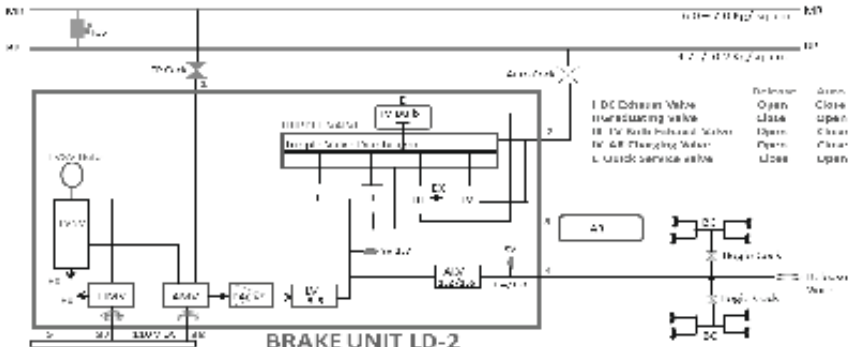
इमरजेन्सी ब्रेक के समय ईपी और ऑटो ब्रेक्स एक साथ और शीघ्र गति से लगते हैं। इमरजेन्सी ब्रेक लगते समय ब्रेक पाइप प्रेशर को शीघ्र गति से निम्न तरीकों से डिस्चार्ज किया जाता है।

4. ट्रिपल वाल्व स्टैबीलाइजिंग वाल्व बल्ब (TVSV)

TVSV और TVSV बल्ब ट्रिपल वाल्व का डायफ्राम रिलीज स्थिति में होना सुनिश्चित करता है। ईपी लगने के समय आग्जलरी रिजरवायर का थोड़ा प्रेशर TVSV बल्ब में जाता है तथा ईपी ब्रेक रिलीज करने पर TVSV बल्ब के प्रेशर एक्जास्ट होता है। इस तरह हर ईपी ब्रेक ऑप्लिकेशन/रिलीज होने के समय आग्जलरी रिजरवायर का थोड़ा प्रेशर एक्जास्ट होने से ट्रिपल वाल्व का डायफ्राम रिलीज स्थिति में होना सुनिश्चित करता है जिससे ब्रेक का शीघ्र रिलीज और ब्रेक बाईडिंग होने कि सम्भावना से बचाता है।

5. ट्रिपल वाल्व बल्ब

ऑटो ब्रेक के समय जब बीपी ड्रॉप किया जाता है तब ट्रिपल वाल्व खुल जाता है अभी थोड़ा और बीपी को ड्रॉप करता है जिससे बीपी प्रेशर पहले कोच से अंतिम कोच तक एक समान ड्रॉप होगा और संपूर्ण ट्रेन में एक साथ ऑटो ब्रेक लग जाते हैं।



1.7 कार्य पद्धति

LCM

लाइन कन्वर्टर मोडुल LCM, एक IGBT बेस्ड रेक्टिफायर है जो ट्रांसफॉर्मर की सेकंडरी एसी सप्लाई को कंट्रोल्ड डीसी बनाकर डीसी लिंक को चार्ज करता है। OHE सप्लाई 16.5 KV से 30 KV तक बदलाव और गाड़ी का लोड बदलाव के बावजूद LCM डीसी लिंक का वोल्टेज 1800 बनाए रखता है।

रिजनरेटीव ब्रेकिंग के समय LCM डीसी लिंक के डीसी सप्लाई को एसी बनाकर ट्रांसफॉर्मर की सेकंडरी को देता है।

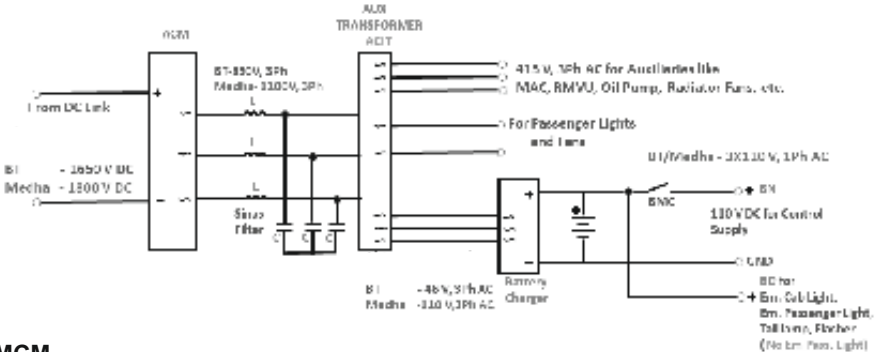
ACM

ऑगजीलरी कन्वर्टर मोडुल ACM, एक IGBT बेस्ड कन्वर्टर है जो डीसी लिंक के सप्लाई को 3 Ph AC बनाता है। यह 3 Ph AC एक ऑगजीलरी ट्रांसफॉर्मर की प्रायमरी को दिया जाता है। ऑगजीलरी ट्रांसफॉर्मर की तीन सेकंडरी वायर्डिंग होती है।

1. 415 V, 3 Ph जो सारे ऑगजीलरीज जैसे MAC, RMVU, OP, RF इत्यादि को सप्लाई देता है।
2. 110 VAC (BT में 3x110VAC) लाइट और पंखों के लिए सप्लाई देता है।
3. 110, 3 Ph (मेधा)

यह सप्लाई बैटरी चार्जर को दिया जाता है, जो इसको 110 V DC बनाकर बैटरी को चार्ज करता है तथा कंट्रोल सप्लाई देता है।

ACM-BT, Medha



MCM

मोटर कन्वर्टर मोडुल MCM, एक IGBT बेस्ड इनवर्टर है जो DC लिंक के सप्लाई को 3Ph, VVVF सप्लाई बनाकर TM को देता है।

MCM1, TM1 और TM2 सप्लाई देता है तथा MCM2, TM3 और TM4 सप्लाई देता है।

रिजनरेटीव ब्रेकिंग के समय ट्रेक्शन मोटर जेनरेटर जैसा कार्य करके 3 Ph AC बनाती है। MCM1 और MCM2, उसे डीसी बनाकर डीसी लिंक को चार्ज करते हैं।

रिजनरेटीव ब्रेकिंग के समय यदि OHE नॉन रिसेप्टिव या कोई भी कारण से वीसीबी ओपन होता है तो रिजनरेटीव ब्रेक फेल होता है।

ब्रेक चॉपर जो MCM का एक भाग है इस समय ट्रेकशन मोटर की ऊर्जा को DBR के द्वारा डिस्चार्ज करके डायनॉमिक ब्रेक लगाकर, रिजनरेटीव ब्रेक, 2 सेकंड के लिए फेल नहीं होने देता, इस दरम्यान ईपी ब्रेक लग जाता है।

V Max रिले - यह रिले (sanson) चलती गाड़ी में मोटरमैन को T-Grip छोड़कर गाड़ी चलाने की अनुमति नहीं देता है।

जब ICS आन व गति 04 KMPH से अधिक होगी तब T-Grip (PBC) छोड़ने पर गाड़ी में इमरजेंसी ब्रेक लग जाते हैं।

AHU / RMVU

Air Handling Unit अथवा Roof Mounted Ventilation Unit ईएमयू ट्रेन की छत पर कोच की दोनों ओर एक एक यूनिट होता है।

सुबह और शाम पिक आवर्स के वक्त ईएमयू ट्रेन की लोडिंग क्षमता $16/m^2$ (12 CAR रेक में 6000 पसेन्जर) के करीब होती है। जो शायद जागतिक स्तर पर सबसे अधिक है।

AHU अथवा RMVU पैसेन्जर कोच में CO_2 (400 PPM) की लेवल को लिमिट में रखता है।

एक कोच की छत पर दो AHU अथवा RMVU लगे हैं।

1. Roof ventilation line 1(AHU1/RMVU1) - दो ब्लोवर

2. Roof ventilation line 2(AHU2/RMVU2) - दो ब्लोवर

415 V, 3 Phase, 0.75 KW 750 KW 7500m cub/h, Lloyd

ESMON

हर ईएमयू ट्रेन के DTC में एक Energy cum Speed Monitoring System यानी ESMON उपकरण लगा है जो एक Speed, Time, Distance cum Energy Recorder का कार्य करता है। यह उपकरण मोटरमैन की ड्रायविंग, ट्रेन की गति, ट्रेन द्वारा तय अंतर तथा ट्रेन द्वारा ऊर्जा खपत की निगरानी करता है। जब कभी ट्रेन का मोटरमैन, निर्धारित गति से अधिक गति से ट्रेन चलता है तो ESMON बजर बजाकर सचेत करता है, जब गति निर्धारित या उससे कम होती है तो बजर बजना रुकता है। ESMON गति नियंत्रित करने के लिए ब्रेक नहीं लगाता है।

इसमें दो प्रकार के मेमरी कार्ड लगे होते हैं - प्रत्येक कार्ड, 60 से 90 दिन का डेटा 20 से 30 सेकंड्स के अंतराल में लॉन्ग टर्म मेमरी में तथा 10 से 14 दिन का डेटा 1 सेकण्ड के अंतराल में शॉर्ट टर्म मेमरी में संचयित करता है। जरूरत पड़ने पर मेमोरी कार्ड निकालकर आवश्यक जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

1.8 ईएमयू ट्रेन - कोच वेट ट्रांसफर

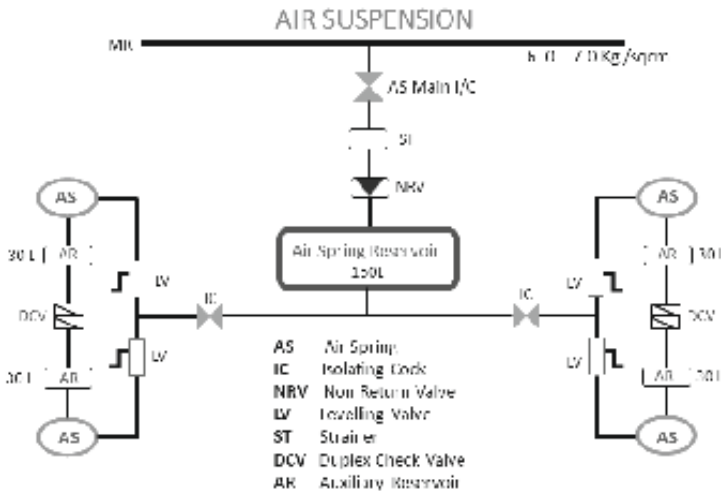
सेकंडरी सस्पेंशन (कोच और बोगी फ्रेम के बीच)		प्राथमरी सस्पेंशन (बोगी फ्रेम और रेल के बीच)	
1	कोच	1	बोगी फ्रेम
2	साइड बियरर	2	एक्सल बॉक्स हेलिकल स्प्रिंग डैश पॉट सहित
3	बोल्सटर	3	एक्सल बॉक्स सीट
4	बोल्सटर स्प्रिंग (एअर स्प्रिंग) शॉक एबजोर्वर सहित	4	एक्सल बॉक्स
5	लोअर स्प्रिंग प्ल्यांक	5	सेल्फ अलाइन्ड रोलर बीसरिंग
6	बोल्सटर हैंगर	6	जर्नल
7	बोगी फ्रेम	7	एक्सल
		8	व्हील
		9	रेल

1.6.1 एयर सस्पेंशन (एयर स्प्रिंग)

ईएमयू ट्रेन की बोगी में मुख्यतः दो प्रकार की सस्पेंशन होती है : प्राथमरी सस्पेंशन और सेकंडरी सस्पेंशन सेकंडरी सस्पेंशन में एयर सस्पेंशन लगा होता है।

एयर सस्पेंशन (एयर स्प्रिंग) की विशेषताएँ

1. एयर स्प्रिंग बोल्सटर और बोगी फ्रेम के बीच 4+/-6mm अंतर बनाए रखता है।
2. एयर स्प्रिंग के प्रयोग के बाद बोगी फ्रेम और बोल्सटर के बीच टकराव नहीं होने से बोगी फ्रेम में फोलियर कम होता है।
3. बोगी नॉइज़, बोगी मेंटेनन्स कम होने से बोगी आयु में वृद्धि होती है।



4. बोगी की रायडिंग क्वालिटी बढ़ने से गाड़ी की गति 200 Kmph तक बढ़ाई जा सकती है।
5. 150 लीटर का एयर सिंप्रिंग मैन रिजरवायर, एक कोच के चार एयर सिंप्रिंग को MR प्रेशर सप्लाई करता है।
6. एयर सिंप्रिंग में लिकेज या किसी और कारण से डिफेक्ट आने के बाद मेन एअर सिंप्रिंग कॉक (नीला) बंद करके गाड़ी 60 Kmph गति से गंतव्य स्थान तक सामान्य चलाई जा सकती है।

ट्रैक में जल भराव कि स्थिति में ट्रेन कार्य प्रणाली

- सभी रेल कर्मचारियों का यह अथक प्रयत्न और कर्त्तव्य है कि फ्लडिंग वाली स्थिति में ट्रेन को सुरक्षित जगह ले जाये जहा पानी का स्तर कम हो तथा ट्रेन को ऐसी परिस्थितयों में भी बचाया जा सके।
- जैसे ही मोटरमैन के संज्ञान में आए की पानी का स्तर स्लिपर लेवल तक आ चुका है, वह तुरंत नजदीकी स्टेशन मास्टर को सूचित करे, स्टेशन मास्टर इसकी सूचना तुरंत सेक्शन कंट्रोलर को देगा।
- सेक्शन कंट्रोलर ट्रेनों का संचालन इस तरह करेगा कि ट्रेन को जल प्रभावित क्षेत्र से दूर है यह सुनिश्चित करेगा।

ट्रैक में जल भराव कि स्थिति में ट्रेन कि अधिकतम गति इस प्रकार होगी

पानी का स्तर	बीटी/मेधा
1. रेल लेवल तक	नॉर्मल स्पीड
2. 75mm रेल लेवल के ऊपर	40kmph
3. 75mm से 100mm रेल लेवल के ऊपर	25kmph
4. 100mm से 150mm रेल लेवल के ऊपर	10kmph

EMU रेक में ब्रेक पावर टेस्ट (मेधा बम्बार्डियर)

निम्न परिस्थितयों में ब्रेक पावर टेस्ट लेना अनिवार्य है -

1. मोटरमैन द्वारा चार्ज लेने पर।
2. यार्ड या कार शोड से निकली हुई ट्रेन में पैसेंजर सहित।
3. जब कभी ट्रेन में किसी कोच को आइसोलेट किया गया हो।
4. जब कभी मोटरमैन को लगे कि ब्रेक पावर कमजोर है।

नोट - जब भी ब्रेक पावर कमजोर लगे तो आँटो ब्रेक टेस्ट अवश्य कर लें, TLC को सूचित करे व लोग बुक में लिखें।

1.9 ऑगजीलरी वॉर्निंग सिस्टम (AWS)

यह एक सुरक्षा उपकरण है, जो मोटर मैन की ऑपरेशन के समय सहायक जैसे मदद करता है।

AWS के दो मुख्य भाग है

1. **ट्रेक उपकरण** : इसमें ऑटो कपलर कार्ड, TM, ATM, TTM, PATM, RBDTM होते हैं।
2. **इंजिन उपकरण** : इसमें इंजिन मैग्नेट (EM), CPU, इंडिकेशन पैनल, BAU, ISU, FCMV(हरा) /EMV (लाल)आइसोलेशन कॉक सहित, हुटर, TG, इत्यादि शामिल है।

AWS कैसे कार्य करता है

ट्रेक मैग्नेट (TM) ऑटो कपलर कार्ड द्वारा सिगनल आस्पेक्ट से कनेक्ट रहता है और वह सिगनल अस्पेक्ट अनुसार अलग-अलग ऑडियो फ्रीक्वेंसी को लेके उसे CPU को देता है। CPU, ट्रेक मैग्नेट से मिली ऑडियो फ्रीक्वेंसी और TG से मिला स्पीड को प्रोसेस करता है एवं ऑडियो-विज्यूल संकेत देता है, तथा आवश्यकता पड़ने पर गाड़ी में ब्रेक लगता है। AWS यलो सिगनल पर हुटर बजाता है, यदि मोटरमैन इसे 4 सेकंड के भीतर विजिलंस पुशबटन द्वारा उसे अॅक्नॉलेज नहीं कर पाता है तो गाड़ी में इमरजेन्सी ब्रेक लगता है। AWS, गाड़ी की गति निर्धारित से अधिक तथा गाड़ी के रिर्वर्स मूवमेंट होने पर हुटर बजाके वार्निंग देता है और आवश्यकता पड़ने पर गाड़ी में ब्रेक लगता है। AWS यदि मालफंक्शनिंग करता है उसे ISU द्वारा ऑफ किया जा सकता है तथा EMV/FCMV के आइसोलेशन कॉक क्रमशः बंद तथा खोलकर कर आयसोलेट भी किया जाता है।

AWS को कब और कैसे आइसोलेट करते हैं

कब आइसोलेट करते है?

1. जब कभी AWS दो लगातार सिगनलों पर मालफंक्शन करता है।
2. जब कभी AWS गाड़ी की एक ही दिशा में तीन अलग अलग जगहो या सिगनल पर मालफंक्शन करता है।
3. जब कभी AWS की MCB बार-बार ट्रिप होती हो।
4. इलेक्ट्रिकल / न्युमेटिक टूबल शूटिंग / ट्रेन रिफ्यूज टू मूव के केस में।

कैसे आइसोलेट करते हैं?

1. गाड़ी सर्विस ब्रेक (ईपी ब्रेक) से खड़ी करे।
2. ISU को ऑफ करे।
3. EMV आयसोलेशन कॉक (लाल) को बंद करे। (बीपी प्रेशर एग्जॉस्ट बंद होना सुनिश्चित करे)।
4. FCMV आयसोलेशन कॉक (हरा) को खोल दे। (बीपी प्रेशर का बढ़ना सुनिश्चित करे)।
5. ऑडियो विज्यूल दो बार बजाकर या पीए सिस्टम पर गार्ड को सूचित करे।
6. लॉग बुक में दर्ज करें व TLC को बतायें।

AWS फंक्शनल टेस्ट (स्टेशनरी टेस्ट)

कैब ओक्युपाई होने के पश्चात, AWS ऑन होता है। खड़ी ट्रेन में विजिलंस पुश बटन को 8 सेकंड्स से ज्यादा देर तक दबाये रखे। सफेद लाइट फ्लेश तथा नीली, पीली और लाल लाइट स्थिर जलेगी। विजिलंस पुशबटन को रिलीज करे। हुटर बजेगा। सफेद तथा नीली लाइट स्थिर प्रकाशित होगी और

लाल, पीली लाइट बुझेगी।

नोट : नीली तथा सफेद लाइट का स्थिर प्रकाशित होना AWS उपकरण कार्यरत है यह दर्शाता है।

AWS द्वारा पेनल्टी ब्रेक्स

AWS निम्न परिस्थिति में पेनल्टी ब्रेक लगाके ट्रेन को रोकता है। ट्रेन रुकने के पश्चात, यह ब्रेक्स रिसेट पुश बटन दबाने के बाद ही रिलीज होता है।

1. सिगनल पार करते समय जब कभी भी हूटर बजता है तभी मोटरमैन यदि विजिलंस पुशबटन चार सेकंड के भीतर दबा कर एक्नालेज नहीं करता है।
2. जब कभी मोटरमैन डेंजर सिगनल को नियमों का बिना पालन करते हुए पास करता है।

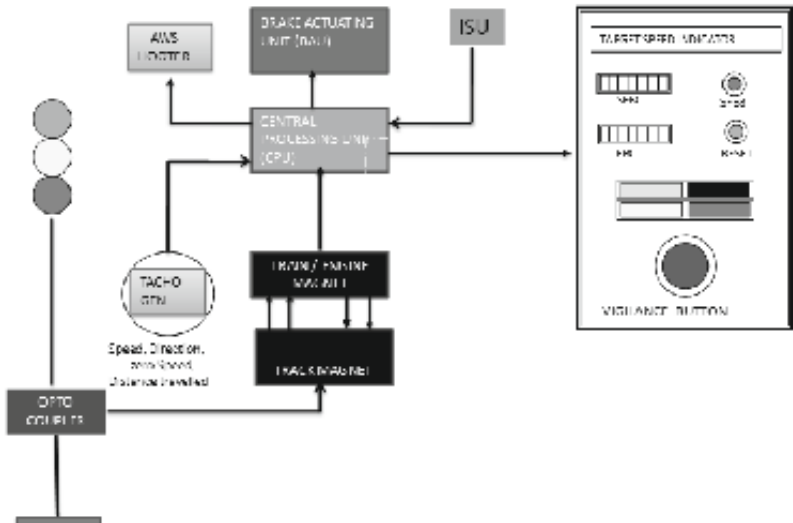
AWS निर्धारित से अधिक गति होने के पश्चात निम्न ब्रेक लगाता है

1. निर्धारित गति से 1 से 5 Kmph तक हूटर बजा कर सचेत करता है।
 2. निर्धारित गति से 6 से 10 Kmph तक EP ब्रेक लगाता है।
 3. निर्धारित गति से 10 Kmph से अधिक गति होने पर इमरजेन्सी ब्रेक लगता है।
- ब्रेक लगाने के पश्चात ट्रेन की निर्धारित गति होने पर ब्रेक्स को स्वयं रिलीज भी करता है।

AWS ट्रेन रिवर्स दिशा में चलने पर निम्न ब्रेक लगाता है

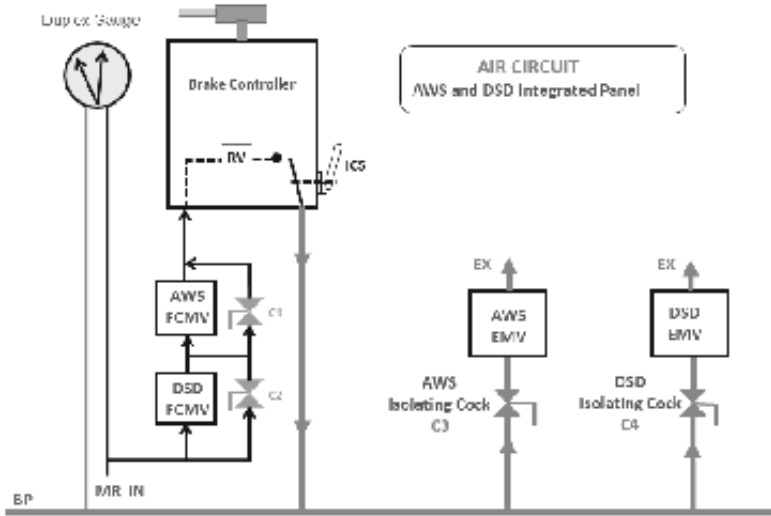
1. 2m तक हूटर बजा कर सचेत करता है।
 2. 2m से 5m तक - हूटर बजाकर, लाल लाईट फ्लॉशिंग सहित ईपी ब्रेक लगाता है।
 3. 5m से अधिक जाने पर स्थिर लाल लाईट सहित ईमर्जेन्सी ब्रेक लगाके ट्रेन को रोकता है।
- ब्रेक लगाने के पश्चात रूकने पर ब्रेक्स को स्वयं रिलीज भी करता है।

AWS फंक्शनल डायग्राम



AWS एअर सर्किट नवीनतम (बम्बार्डियर, मेधा)

BT, MEDHA,

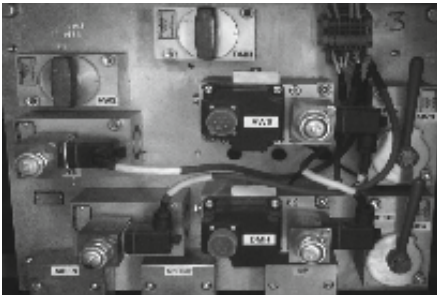


AWS FCMV	AWS Feed Cut off Magnet Valve(NC), When Energized Open
DSD FCMV	DSD Feed Cut off Magnet Valve(NC), When Energized Open
AWS EMV	AWS Exhaust Magnet Valve (NO), When Energized Closed
DSD EMV	DSD Exhaust Magnet Valve (NO), When Energized Closed
C1	AWS FCMV Bypass Cock(NC), When AWS isolated Open
C2	DSD FCMV Bypass Cock(NC), When DSD isolated Open
C3	AWS EMV Bypass Cock(NO), When AWS isolated Closed
C4	DSD EMV Bypass Cock(NO), When DSD isolated Closed

AWS इंटिग्रेटेड पेनल

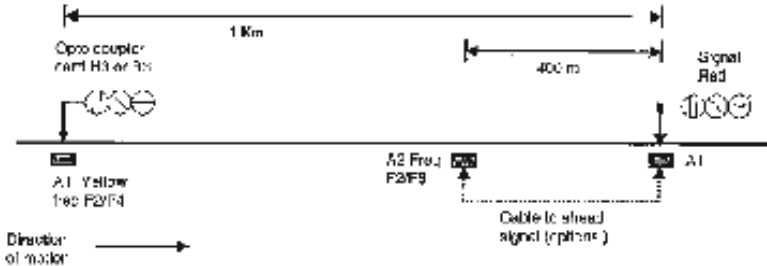
नॉर्मल स्थिति

आयसोलेट स्थिति

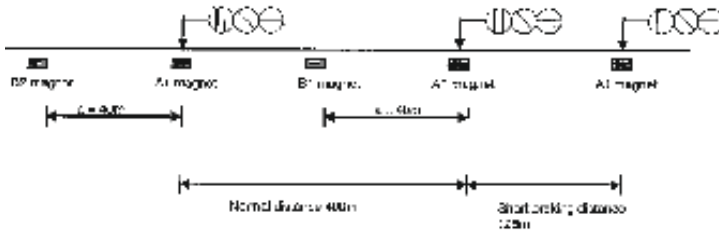




यलो सिग्नल $D < 700m \geq$



यलो सिग्नल $D > 700m$ (Provision of ATM)



यलो सिग्नल $D < 400m$ (Provision of RBDTM)

19.1 ट्रैक मैग्नेट के विविध प्रकार

ट्रैक मैग्नेट दो प्रकार के होते हैं।

1. टाइप A मैग्नेट
2. टाइप B मैग्नेट

टाइप A मैग्नेट

ट्रैक मैग्नेट (TM)

यह सभी सिग्नल पोस्ट के पास लगा होता है। इसमें 50 kHz और 100 kHz दो RF ट्यून् सर्किट होती है तथा F1 से F7 तक सात AF ऑसिलेटर भी होते है जिनकी फ्रिक्वेंसी क्रमशः 2800Hz - 3600Hz-4400Hz-6000Hz-68000Hz-7600Hz होती है।

इंजिन मैग्नेट (EM)

यह ट्रेन के DTC के नीचे अंडर फ्रेम में लगा होता है। इसमें 50 kHz और 100 kHz दो RF ट्यून् सर्किट होते हैं। ट्रेन TM के ऊपर से गुजरने पर EM सिग्नल आस्पेक्ट की जानकारी CPU को देता है।

एडिशनल ट्रेक मैग्नेट (ATM)

जहां दो सिग्नलों के बीच का अंतर 700m से अधिक होता है ऐसे सिग्नलों के बीच, अगले सिग्नल से 400m पहले लगाया जाता है। येलो सिग्नल पार करने पर जो 38 Kmph का जो गति प्रतिबन्ध रहता है, ATM उसे मिटाता है। जहां भी ऐसे ATM लगे हैं उन येलो सिग्नलों को पास करने पर कोई भी गति प्रतिबन्ध नहीं होता। एटीएम पास करने पहले यदि अगला सिग्नल ऑफ होता है, तो एडब्ल्यूएस नार्मल गति से ट्रेन को जाने देगा। इस तरह यह ट्रेन की पंच्युलिटी को सुधार करने में मदद करता है।

टाइप B मैग्नेट

टेस्ट ट्रेक मैग्नेट (TTM)

यह सभी कार शोड के दोनों ओर जहां से ट्रेन बाहर निकलती है वहां सिग्नल के पहले लगाया जाता है। इसमें लाल सिग्नल की फ्रिक्वेंसी दी गयी है। ट्रेन के शोड से बाहर निकलते समय इसको पास करते ही ट्रेन में इमरजेंसी ब्रेक लग जाते हैं और ट्रेन रूक जाती है। मोटरमैन द्वारा रिसेट बटन दबाने पर ही ब्रेक रिलीज होते हैं तथा अगले सिग्नल तक ट्रेन गति 15 Kmph से अधिक नहीं होने देता है। इस तरह एडब्ल्यूएस लाल सिग्नल पर इमरजेंसी ब्रेक लगाता है, यह सुनिश्चित होता है।

पैरेलल एडिशनल ट्रेक मैग्नेट (PATM)

यह मैग्नेट स्टार्टर सिग्नल से 12m पहले लगाया गया है। इसमें स्टार्टर सिग्नल की फ्रिक्वेंसी दी गयी है। मोटरमैन अगर अनजाने में स्टार्टर सिग्नल पास करने की कोशिश करता है तो यह मैग्नेट सिग्नल से पहले ट्रेन को रोक देगा।

रेड्यूस ब्रेकिंग डिस्टेंस ट्रेक मैग्नेट (RBDTM)

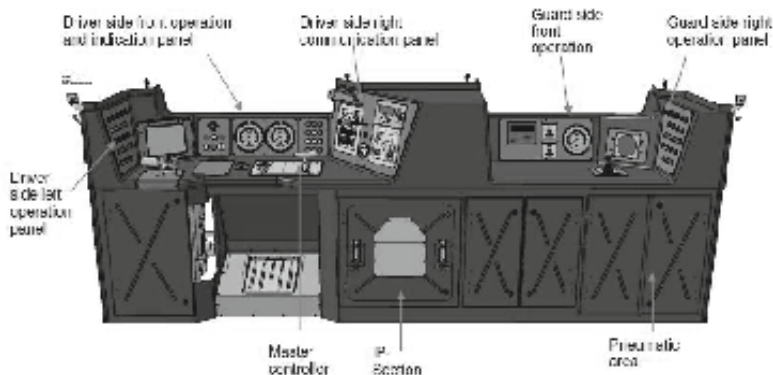
यदि दो सिग्नल के बीच का अंतर 400m से कम है तो इसे अपर्याप्त इमरजेंसी ब्रेकिंग डिस्टेंस माना जाता है। जहां भी दो सिग्नलों के बीच का अंतर 400m से कम है, ऐसे सिग्नलों के एक सिग्नल पहले, 30m पर यह लगाया जाता है। यह मैग्नेट सिग्नल से कनेक्ट नहीं होता है और इसमें फिक्स जानकारी दी जाती है।

क्लॉम्पिंग मैग्नेट

यह मैग्नेट सबअर्बन सेक्शन के आखरी स्टेशन के डेड एंड से 825m पहले लगाया जाता है। डेड एंड से 50m पहले यदि ट्रेन की गति 8 Kmph से अधिक होती है तो AWS हूटर बजायेगा और ब्रेक लगा देगा।

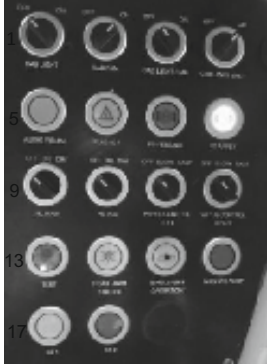
2.0 (BOMBARDIER)

2.1 Driver Desk



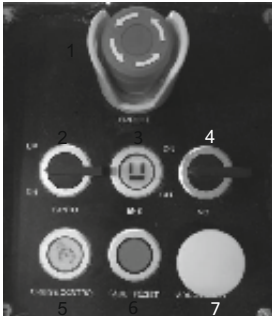
1.	Left Hand Panel	8.	PA Switch with MIC
2.	DDU	9.	PAPIS
3.	Front Panel	10.	PBC, DCS, Reverser
4.	Guage Panel	11.	Hooter Switch
5.	FIP Panel	12.	Time Table Clip
6.	Speedometer	13.	Brake Controler
7.	Parking Brake Guage	14.	

Left Hand Panel



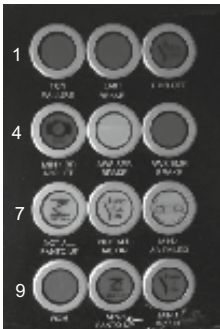
1	Cab Light	10	Aux Head Light
2	Cab Fan	11	Guard Wiper
3	Cab Light Emergency	12	Driver Wiper
4	Cab Spot Light	13	Lamp Test
5	Audio Visual	14	Head Light Failure
6	Flasher Light	15	Wiper
7	Parking Brake Release	16	Wash Pump
8	Parking Brake Apply	17	SB-I
9	Head Light	18	SB-II

Middle Panel



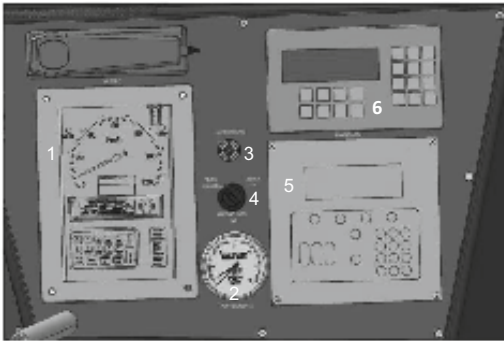
1	Emergency Off Push Button
2	Panto Up/Dn
3	Neutral Section
4	VCB On/Off
5	Cruise Control
6	Fault Reset
7	AWS Vigilance

FIP Right Panel



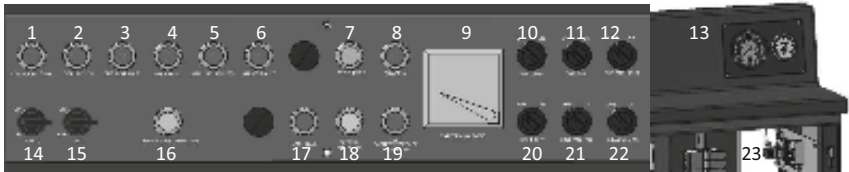
1	TCN Failure	7	Not All Panto Up
2	Emergency Brake	8	Not all VCB On
3	Emergency Off	9	Min. One AS Failure
4	Min. One Brake applied	10	RDM Active
5	AWS Service Brake	11	Min. One Panto Up
6	AWS Emergency Brake	12	Min. One VCB Up

RIGHTSIDE PANEL



1	Speedometer
2	Parking brake Guage
3	PA MIC
4	MIC Switch
5	PAPIS
6	Train Radio

3.1.1 Shunting Desk



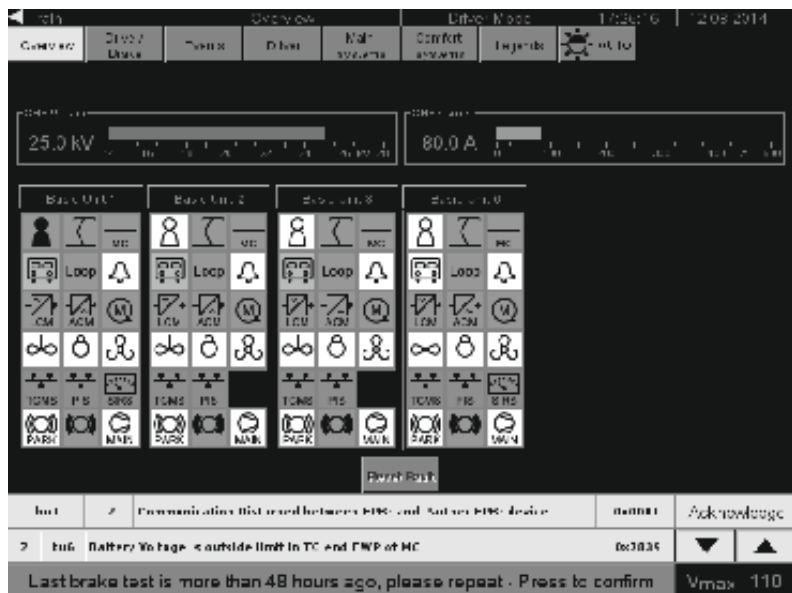
SN	Indications	SN	Switches /Push Buttons	SN	Switches /Push Buttons
1	Local Panto Up	9	Battery Voltmeter	17	Lamp Test
2	Local MC ON	10	Cab Light	18	Battery Isolated
3	OHE Available	11	Cab Fan	19	Test Battery Voltage
4	Emergency Brake	12	Cab Emergency Light	20	HTC Light
5	Min One Brake Applied	13	BC, Duplex Guage	21	HTC Fan-AC
6	Major Fault	14	Panto UP/DN	22	HTC Fan-DC
7	PB Release	15	MC Open/Close	23	Battery Dis-Connector
8	PB Applied	16	Sigle Unit operation	24	

2.2 HMI



Area	Area Name	Area	Area Name
1	Headline Area	5	Event Acknowledge Area
2	Main Menu Area	6	Scrolling Events Area (Note 2)
3	Sub Menu Area (Note 1)	7	Popup Message Area
4	Main Screen Area	8	Vmax Indication Area

OVERVIEW



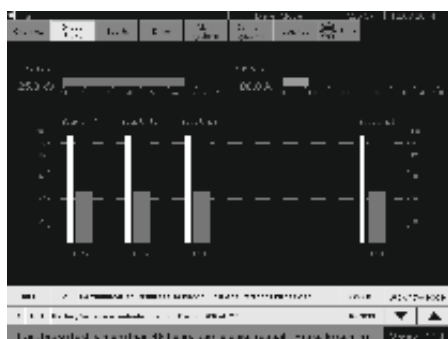
END BASIC UNIT

MIDDLE BASIC UNIT



DRIVE/BRAKE DRIVE

BRAKE



DRIVER MODE

MAIN SYSTEMS



HMI मेनू का कार्य

HMI के द्वारा आठ मेनू प्रदर्शित होते हैं, जो इस प्रकार हैं।

1. Overview

इस मेनू मेनू से गाड़ी का मोड (ड्राइवर / मेंटिनन्स), OHE बोल्टेज तथा करंट सारे BU एकसाथ एवं प्रत्येक BU के सारे उपकरणों की जानकारी, विभिन्न टेक्स्ट मेसेज, Vmax इत्यादि का पता चलता है।

2. Drive/Brake

इस मेनू मेनू से ब्लू बार द्वारा Drive % या ऑरेंज बार द्वारा Brake % पता चलता है। पतला सफेद बार, Drive या Brake डिमांड बताता है।

ब्रेक पॉवर टेस्ट के समय या ब्रेक बाइंडिंग के समय, कितनी मात्रा की ब्रेक लगी है यह भी पता चलता है।

3. Events

इस मेनू मेनू से गाड़ी के डेटा बेस मे संग्रहित यूनिट या ट्रेन लेवल के सारे इवेंट्स पता किए जा सकते हैं।

4. Driver

इस मेनू मेनू के दो सब मेनू होते हैं।

4.1 User Id

इस सब मेनू से क्रिटिकल फॉल्ट रिसेट देने के समय ड्राइवर मोड से मेंटिनन्स मोड में जाने के लिए तथा मेंटिनन्स मोड से वापस ड्राइवर मोड में जाने के लिए किया जा सकता है।

4.2 Energy Overview

इस सब मेनू से गाड़ी की यूनिट या ट्रेन लेवल की एनर्जी कन्जम्पशन, एनर्जी रिजनरेशन और किमी रन पता चल सकता है।

5. Main Systems

इस मेनू मेनू के आठ सब मेनू होते हैं।

5.1. High Voltage

इस सब मेनू से हाई वोल्टेज से संबंधित सारे उपकरणों जैसे पेंटों, वीसीबी, LCM, ACM, MCM, बैटरी चार्जर के कार्य की जानकारी मिलती है और ईमजेंसी ऑफ पुशबटन अगर किसी भी DTC से दबी हुई है तो पता किया जा सकता है।

5.2. Brake

इस सब मेनू से यूनिट या ट्रेन लेवल के ब्रेक सिस्टम के स्टेटस का पता चलता है। कोई भी BU खोलने पर उसके तीनों कोच दिखते हैं। किसी भी कोच में ब्रेक लगे होने पर हर एक BC का प्रेशर बार द्वारा तथा रिडिंग द्वारा पता चलता है। इसी मेनू से प्रभावित कोच में जाकर आयसोलेट ईपी ब्रेक बटन से ईपी ब्रेक बाइंडिंग आइसोलेट की जा सकती है। ब्रेक बाइंडिंग आइसोलेट हुई है या नहीं यह भी पता किया जा सकता है।

5.3. Brake Test

इस सब मेनू में स्टेशनरी ब्रेक के समय होलिंग रिलीज एवं EP ब्रेक टेस्ट समाप्त होने पर पुनः

होलिंडग ब्रेक को एक्टिवेट किया जा सकता है।

5.4. Emergency Brake

इस सब मेनू से गाड़ी में इमरजेन्सी ब्रेक किसके द्वारा लगे हुए है, पता किया जा सकता है और दोनों DTC के बीपी प्रेशर का पता चलता है। प्रत्येक MC में बीपी चार्ज है तो CHRG सेंसर ब्लू और Em-Brk सेंसर सफेद बताता है। किसी MC में बीपी 3.4 Kg/sqcm से कम है तो CHRG सेंसर सफेद और Em-Brk सेंसर ब्लू बताता है। इसी सब मेनू से बीपी ओवर राईड कमांड ही जा सकती है।

5.5. Air Spring/Weight

इस सब मेनू से प्रत्येक कोच का वेट, सारे एअर स्प्रिंग कार्य कर रहे हैं तथा सारे एअर स्प्रिंग के बेलो के प्रेशर के बारे में भी पता चलता है। मेंटिनन्स मोड में जाके इसी मेनू से एअर स्प्रिंग ओवर राइड भी किया जा सकता है।

5.6. Air Supply

इस सब मेनू से सारे MAC और AAC कार्य कर रहे हैं पता चलता है और दोनों DTC का MR प्रेशर भी दिखता है। इस सब मेनू से कोई भी या सभी MAC Run/Stop/Isolate/Release किए जा सकते हैं।

5.7. Aux/Battery

इस सब मेनू से सारे ACM कार्य कर रहे हैं तथा ACM से 415V 3Ph अग्जलरी सप्लाई, 3x110V AC लाईट-फैन सप्लाई, 110V DC कंट्रोल सप्लाई एवं बैटरी चार्जर कार्य कर रहा है, पता चलता है।

5.8. TCMS

इस सब मेनू से TCMS Devices और IP/MVB network के, ट्रेन लेवल तथा यूनिट लेवल पर, वर्किंग स्टेटस का पता चलता है।

6. Comfort Systems

इस मैन मेनू के चार सब मेनू हैं।

6.1 PIS सब मेनू से ऑडियो विस्वल अनाउंसमेंट, पब्लिक एड्रेसिंग, इंटर-कम्यूनिकेशन का प्रयोग होता है तथा PIS रिसेट देते हैं।

6.2 Fans मेनू से कैंब ऑक्ज्यूपाई होने के बाद Fan Line1, Line2 ऑन तथा ऑफ कर सकते हैं।

6.3 Lights मेनू से कैंब ऑक्ज्यूपाई होने के बाद Light Line1, Line2 ऑन तथा ऑफ कर सकते हैं।

6.4 Ventilation Units मेनू से कैंब ऑक्ज्यूपाई होने के बाद Ventilation Line1, Line2 ऑन तथा ऑफ करते हैं।

7. Legends

इस मैन मेनू से किसी भी सिलेक्टेड मेनू के सारे उपकरणों के चिन्हों का अर्थ, पता चलता है।

8. Auto

इस मैन मेनू से HMI डिस्प्ले का Brightness तथा Contrast adjust किया जा सकता है।

2.3 Isolation Switches -(BT)

लेफ्ट CRW पॅनल



राइट CRW पॅनल

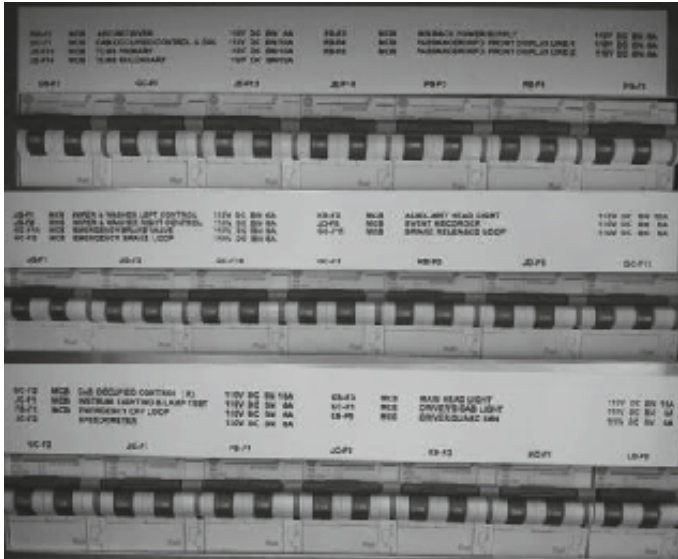


Cab Occupied Selector inside CRW Panel

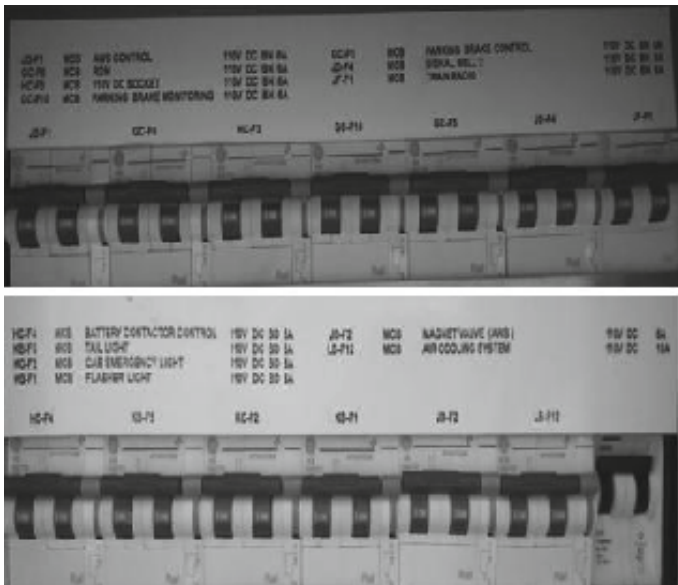
Isolation Switches CRW Panel Left side		
SN	Isolation Switches	Function
1	BU-1 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU1
2	BU-2 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU2
3	BU-3 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU3
4	EBL Bypass Switch	Rotate to 1 O'Clock to when BP normal and Emergency Brake Application after DCS to RDM
5	Em. Off PB Bypass Switch	Rotate to 1 O'Clock to Bypass Emergency Off Push Button
6	BU-4 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU4
7	BU-5 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU5
8	BU-6 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU6
9	Brake Release Loop Bypass	Rotate to 1 O'Clock to Bypass Brake Release Loop
10	HMI Reset	Rotate to Off and On to Reset HMI
Isolation Switches CRW Panel Right side		
1	Battery Control	Battery ON/OFF Switch
2	Under Voltage Isolation	Rotate to 1 O'Clock when Battery under Voltage
3	Start All MAC	Rotate to 1 O'Clock to Start all MAC when MR less and all MAC Symbol White
4	ICS Bypass Switch	Rotate to 1 O'Clock to Bypass ICS when Cab Occupation Fail
5	Single Unit Operation	Rotate to 1 O'Clock to work train with only leading BU
Cab Occupied Selector Switch Inside CRW Panel Right side		
1	Cab Selector	Rotate to 1 O'Clock (Circuit N to Circuit O) when Cab Occupation Fail or Cab Occupied MCB Trips.

2.4 महत्वपूर्ण MCBs (बीटी)

लेफ्ट CRW पैनल



राईट CRW पैनल



महत्त्वपूर्ण MCBs (बीटी)

MCBs CRW Panel Left side		
SN	MCB	Action when Trip
1	APC Receiver	Automatic Negotiation of Neutral section not possible
2	Cab Occupied Control & EOL	Cab deactivates. Turn Cab Occupy Selector to Circuit O from Circuit N. Cab activates in High priority mode.
3	TCMS Primary	HMI-N, TCN-On, TCMS-Yellow, BC-1.2 ,BU-Orange, AWS-N
4	TCMS Secondary	HMI-Off, TCN-Blink. When both trip HMI-Off, TCN-On, BC-1.2. When in RDM BC-0.8
5	Emergency Brake Valve	PV Blows. Isolate DMC if trips repeatedly
6	Emergency Brake Loop	No effect till EBL in Guard cab set . When both trip, train refused to move.
7	Cab Occupied Control R	No effect till Cab Occupy Selector at Circuit N.
8	Emergency Off Loop	No effect till EOL in Guard cab set. When both trip all CB open and panto down.
9	Speedometer	No effect till rear DTC MCB is On
10	IMS Rack Power Supply	Head Code may not work
11	Passenger Info. Front Display Line1	Display will not work
12	Passenger Info. Front Display Line2	Display will not work
13	Brake Release Loop	Min one Brake Indication not available.
MCBs CRW Panel Right side		
1	AWS Control	Gives supply to AWS Indication Panel and AWS magnet valves, if trips Isolate AWS.
2	RDM	Train can not work in RDM.
3	Parking Brake Monitoring	
4	Battery Contactor Control	Gives supply to Battery Control, if trips Battery On/Off not possible.
5	Parking Brake Control	Parking Brake Application not possible. Use wooden wedges Parking Brake Release not possible. Release manually
6	Magnet Valve	AWS magnet valves supply goes off, Isolate AWS if trips repeatedly

DTC में महत्त्व पूर्ण MCBs की लोकेशन तथा कार्य

1. APC Receiver

यह MCB ट्रिप होने पर न्यूट्रल सेक्शन ऑटोमेटिक निगोसीएशन नहीं होता है। न्यूट्रल सेक्शन आने पर 250m बोर्ड पर ENS पुश बटन दबाएंगे और सामान्य कार्य करेंगे।

2. Cab Occupied Control and EOL

इस MCB के ट्रिप होने से DTC नॉन-ओक्युपाई हो जाएगा। कैब ऑक्युपाई सिलेक्टर स्विच को Circuit 'N' से Circuit 'O' पोजिशन में डाले अब कैब हाई प्रायोरिटी में ऑक्युपाई हो जाएगी, HMI पर कैब ऑक्युपाई का चिन्ह काला होता है और जब गाड़ी हाई प्रायोरिटी में सामान्य कार्य करेगी।

3. TCMS Primary

ट्रिप होने पर HMI ऑन, TCN कैम्प ऑन, BC - 1.2 Kg/sq.cm, MCB Set करने पर TCN blink होकर ऑफ होगा। लगातार ट्रिप होने पर भी RDM में सामान्य कार्य होगा।

4. TCMS Secondary

ट्रिप होने पर TCN blink, HMI Off होगा, सामान्य कार्य होगा।

दोनों एक साथ ट्रिप होने पर HMI Off और TCN steady जलेगा और गाड़ी RDM में चलेगी।

दोनों एक साथ Set करने पर TCN blink होकर ऑफ हो, HMI2 मिनट के बाद कार्य करेगा।

5. Emergency Brake Valve

पायलट वाल्व ब्लो होगा जिससे बीपी ड्रॉप होगा और ब्रेक सिलिन्डर 1.2 Kg/sqcm ब्रेक बताएगा, अगर लगातार ट्रिप होती है तो DMC बंद करे और एक अधिकृत आदमी लेकर सामान्य कार्य करे। सूचित करें।

6. Emergency Brake Loop

केवल इस एक MCB ट्रिप होने से गाड़ी की परिचालन में कोई बाधा नहीं आएगी। दोनों DTC में ट्रिप होने पर ट्रेन सामान्य नहीं चलेगी लेकिन RDM में चलेगी।

7. Cab Occupied Control R

इस MCB के ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा जब तक कैब सिलेक्टर स्विच 'Circuit N' पोजिशन में है।

8. Emergency Off Loop

सिर्फ ऑक्ज्यूपाई DTC में ट्रिप होने से कुछ भी नहीं होगा पर यदि दोनों DTC में ट्रिप होगी वीसीबी ओपन तथा सारे पेंटो नीचे आ जाएंगे। दोनों में से एक भी MCB रिसेट नहीं होती है तो ट्रेन के पेंटों ऊपर नहीं जाएंगे तथा नहीं चलेगी।

9. Speedometer

यह MCB स्पीडोमीटर (SIRS) को सप्लाय देती है, ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा।

10. Brake Release loop

केवल Min one Brake Indication दर्शाने के लिए प्रयोग होता है। ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा।

11. AWS Control and Magnet Valves (AWS)

AWS Control MCB, AWS के मैग्नेट वाल्व तथा इंडिकेशन पैनल को सप्लाय देती है। MCB के मैग्नेट वाल्व को सप्लाय देती है। दोनों में से कोई एक भी लगातार ट्रिप होती है तब बीपी ड्रॉप होगा और ब्रेक सिलिन्डर 1.2 Kg/sqCm ब्रेक बताएगा, ऐसी स्थिति में AWS को पूर्णतया आइसोलेट करें और सामान्य कार्य करें।

12. RDM

यह MCB ट्रिप होने पर गाड़ी सामान्य कार्य करेगी। कैब RDM में ऑक्ज्यूपाई न होने के कारण सिर्फ RDM में नहीं चलेगी।

13. Parking Brake Monitoring

ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा।

14. Parking Brake Control

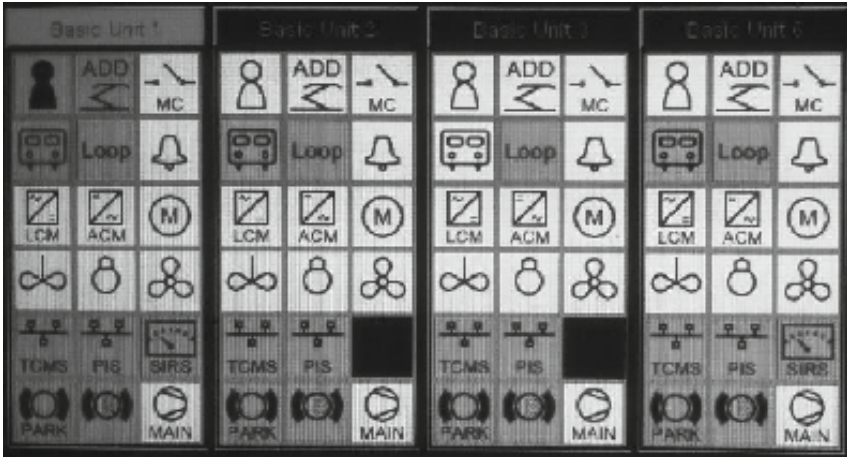
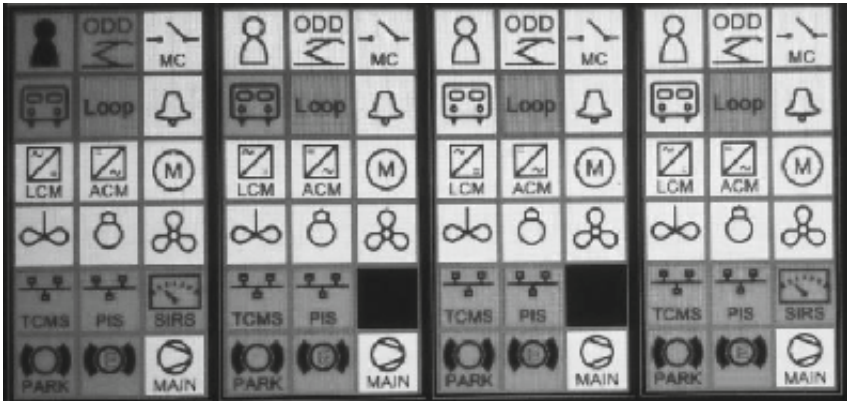
यह MCB ट्रिप होने पर पार्किंग ब्रेक लगा हुआ है तो रिलीज नहीं होगा और यदि रिलीज है तो अप्लाय नहीं होगा। पार्किंग ब्रेक रिलीज नहीं हो रहा है तो उसे मनुअली रिलीज करें और यदि अप्लाय नहीं हो रहा है तो वुडन वेजेज़ का प्रयोग करें।

24.1 विषय - ईएमयू रिक में ODD तथा ADD एक्टिवेट होना (BT)

Over reach Detection Device (ODD):

जब कभी भी ट्रेन NO OHE ZONE या, ऐसे सेक्शन में प्रवेश करती है जिसमें Contact Wire या Catenary wire टूट गया है, पेंटों की ऊँचाई बढ़ने की कोशिश होगी। जिसकी वजह से ODD डिवाइस पेंटों को गिरा देगी।

यदि किसी भी वजह से किसी यूनिट के पेंटों की ऊँचाई एक निश्चित सीमा से अधिक बढ़ने की कोशिश करती है तो उस यूनिट का ODD ऑपरेट होकर पेंटों गिरा देती है तथा TCMS की सहायता से बाकि यूनिट का पेंटों भी गिरा दिया जाता है, जो HMI पर Pictorial एवं “bu-x_Pantograh Overreach Detection Tripped” संदेश द्वारा सूचना मिलती है एवं faulty यूनिट अपने आप Isolate हो जाता है। जिस बेसिक यूनिट का ODD एक्टिवेट हुआ है वह Panto symbol लाल तथा बाकी सारे Panto symbol सफेद होंगे।



Auto Drop Device (ADD):

पेंटोग्राफ का करेंट कलेक्टर स्ट्रीप टूटने (Damage) या पेंटोग्राफ Intaglament की वजह से एयर लीक होती हैं, तो ADD उस पेंटोग्राफ को गिरा देती हैं ऐसे में TCMS की सहायता से सम्पूर्ण गाड़ी का पेंटोग्राफ गिरा दिया जाता हैं। HMI पर Pictorial & "bu-x_Pantograph Automatic Drop Down Tripped" Message के द्वारा सूचना मिलती है। faulti यूनिट अपने आप Isolate हो जाता हैं। जिस बेसिक यूनिट का ADD एक्टीवेट हुआ है वह Panto symbol लाल तथा बाकी सारे Panto symbol सफेद होंगे।

ADD या ODD ऑपरेट होने के दौरान मोटरमैन द्वारा किया जाने वाला कार्य:-

1. मोटरमैन तुरंत गाड़ी में ब्रेक लगाकर गाड़ी को रोक देगा।
2. मोटरमैन TLC को पूर्ण जानकारी देगा।
3. पूरी गाड़ी को चेक करेगा कि OHE Breakdown या Panto Entaglament हुआ है तथा OHE का कोई पार्ट टूटा तो नहीं है, यदि ऐसा कुछ है तो इसकी सूचना TLC एवं TPC को देगा एवं प्रभावित Basic Unit को Isolate करेगा। मेनटेनेन्स पूरा हो जाने के बाद, सूचना मिलने पर, बाकी युनिट को चार्ज करें।

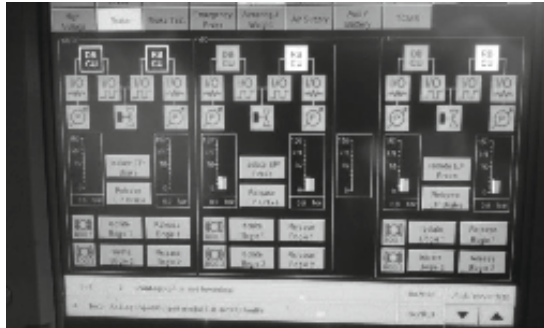
यदि सब कुछ सही है अर्थात कोई पार्ट टूटा नहीं है, तो व्हाईट कलर से दर्शित यूनिट को चार्ज करें।
(पेंटो रेज कमांड दे एवं सीबी क्लोज कमांड दे)

इन सभी की सूचना TLC को दें।

2.4.2 विषय - ईएमयू रेक में ईपी ब्रेक बाइंडिंग रिलीज करना (BT)

ब्रेक बाइंडिंग का पता करने के लिए ओवरव्यू में

1. गाड़ी की स्पीड 5KMPH से अधिक होने पर भी पिंक कलर का ब्रेक ब्लॉक का रिलीज न होना।
2. PBC हैंडल कोस्टिंग पोजीशन पर हो और गाड़ी की गति 10KMPH से ज्यादा हो तो Drive/Brake विंडो में ब्रेक बाइंडिंग वाली यूनिट का पता एवं ब्रेक सिलिंडर में प्रेशर % का भी पता चल जाता है।
3. 'Min One Brake' Indication जला होना।



4. ब्रेक बाइंडिंग रिलीज करने के लिए मोटरमैन द्वारा किया जाने वाला कार्य

Overview → Main Systems → Brake → affected BU → Affected Coach
→ Isolate EP Brake → Confirm

5. जिस कोच में (DTC/MC/TC/NDTC) ब्रेक बाइंडिंग है उस कोच में ब्रेक बाइंडिंग पॉपअप बटन क्लिक करे और देखे कि ब्रेक रिलीज हो गया एवं ब्रेक सिलिंडर प्रेशर (0) शून्य हो गया है यदि सिलिंडर प्रेशर शून्य नहीं हो रहा है तो इसका अर्थ है कि ये ऑटो ब्रेक बाइंडिंग है और इसे मैनुअली रिलीज करें।

2.4.3 विषय - ईएमयू रेक में क्रिटिकल फाल्ट रिसेट देना (BT)

क्रिटिकल फाल्ट रिसेट मेजर फाल्ट को रिसेट करने के लिये केवल मेंटिनन्स मोड में तथा खड़ी गाड़ी में दिया जा सकता है। जब कभी भी पेंटों, सर्किट ब्रेकर, LCM, ACM आदि लाल कलर में होने पर तथा गाड़ी के Refuse to Move होने पर अथवा TLC के आदेश पर क्रिटिकल फाल्ट रिसेट देंगे।

क्रिटिकल फाल्ट रिसेट देने के लिए -

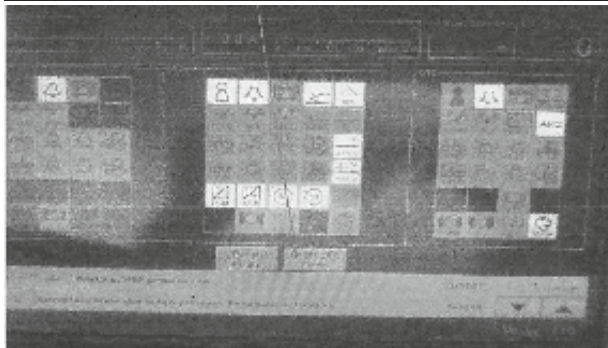
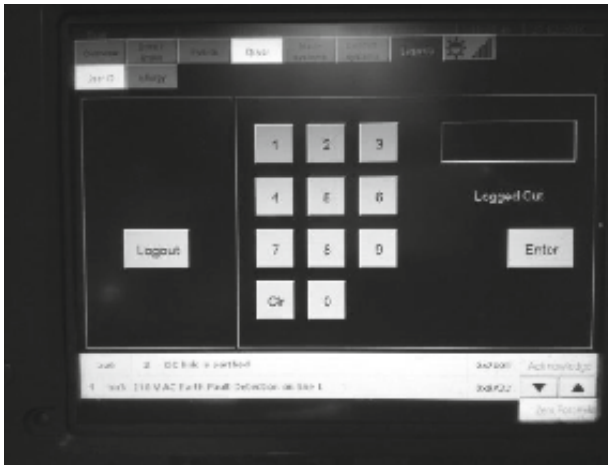
1. To Log IN

Overview → Driver → User ID → 8888 → Enter → Ensure Maintenance Mode and Vmax15

Select Affected BU → Give Reset Critical Fault → Ensure

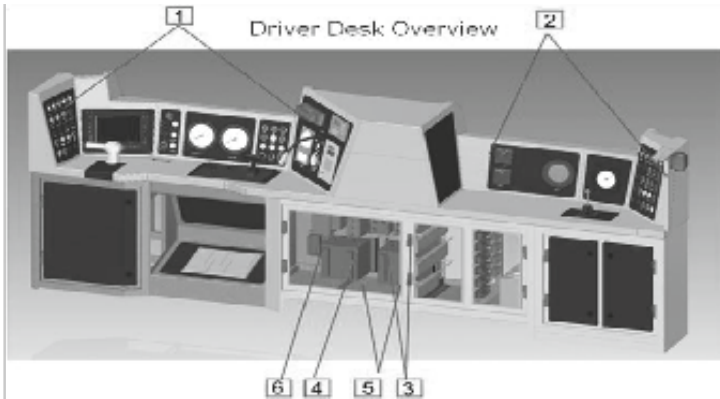
2. To Log OUT

Overview → Driver → User ID → 4444 → Enter or Log Out or DCS Off/On → Ensure → Driver Mode and Vmax110



3.0 मेधा एसी ईएमयू

3.1 Driver Desk



1	Driver Functional Portion	4	Frequency Generator
2	Guard Functional Portion	5	Head Light Converter Unit
3	Analog Distribution Boxes	6	Flasher Light Converter Unit



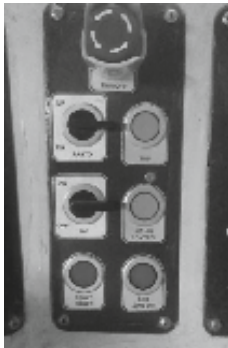
1	Left Hand Panel	8	PA mic with On/Off Switch
2	DDU	9	PAPIS
3	Front Panel	10	PBC, DCS, Reverser
4	Gauge Panel	11	Hooter Switch
5	FIP Panel	12	Time Table Clip
6	Speedometer	13	Brake Controller
7	Parking Brake Gauge	14	

Left Panel



1	Cab Light	11	Head Light Aux
2	Cab Fan	12	Guard Wiper
3	Cab Light Emergency	13	Driver Wiper
4	Cab Spot Light	14	Test
5	Step Light	15	Head Light Failure
6	Audio Visual	16	Single Unit Operation
7	Flasher Light	17	Washer Pump
8	Parking Brake Release	18	SB-I
9	Parking Brake Apply	19	SB-I Stand By
10	Head Light Main	20	SB-II

Middle Panel



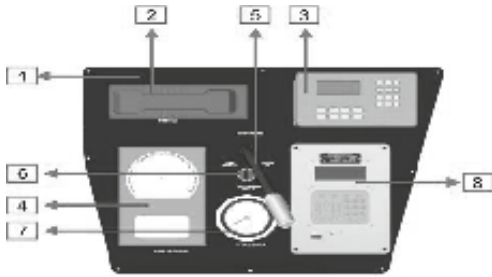
1	Emergency Off Push Button
2	Panto Up/Dn
3	Neutral Section
4	VCB On/Off
5	Cruise Control
6	Fault Reset
7	AWS Vigilance

Right Panel



1	TCN Failure	7	Not All Panto Up
2	Emergency Brake	8	Not all VCB On
3	Emergency Off	9	Min. One AS Failure
4	Min. One Brake applied	10	RDM Active
5	AWS Service Brake	11	Min. One Panto Up
6	AWS Emergency Brake	12	Min. One VCB Up

RIGHTSIDE PANEL



SN	Description
1	Side Panel right
2	Hand Set
3	Train Radio MMI
4	Speed Indicator
5	Microphone PIS
6	PA Microphone On/Off
7	Parking Brake Pressure Gauge
8	PIS MMI

4.1.1 Shunting Desk

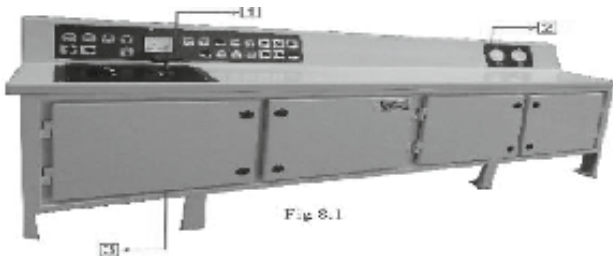
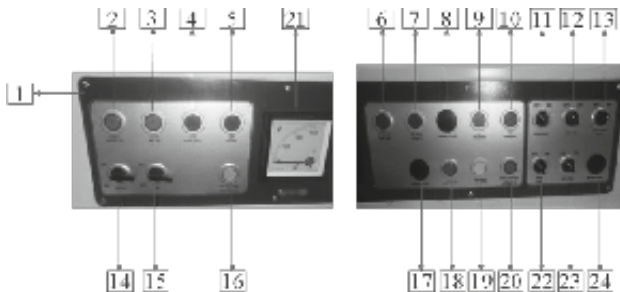


Fig 8.1



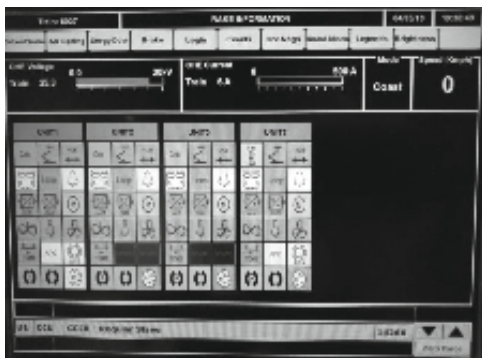
SN	Indications	SN	Indications	SN	Switches	SN	Switches
1	Panel	6	Min One Brake	9	PB Release	15	CB On/OFF
2	Local Panto Up	7	Majo fault	10	PB Apply	16	Single Unit Operation
3	Local CB On	19	Battery Isolated	11	Cab Lights	18	Lamp Test
4	OHE Available			12	Cab Fans	20	Battery Test
5	Emergency Brake			13	Emergency Lights	22	HTC Tube Light
				14	Panto UP/DN	23	HTC Fans (DC)

3.2 HMU/DDU

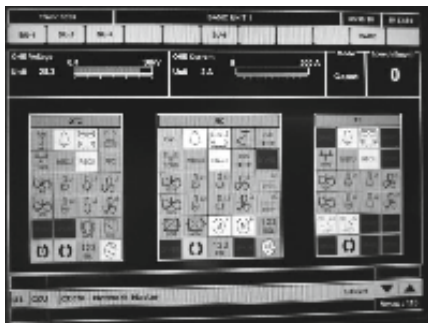


1	Head line area	4	High Priority Area	7	Vmax Area
2	Soft Key Are	5	Scrolling Events Areae		
3	Main Menu Area	6	Pop Up Messages Area		

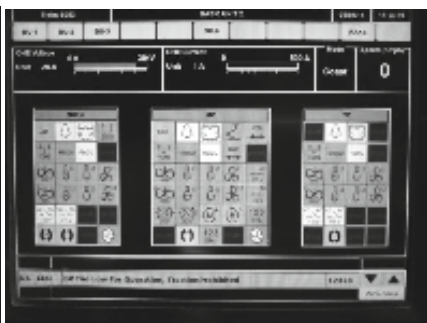
Main Screen

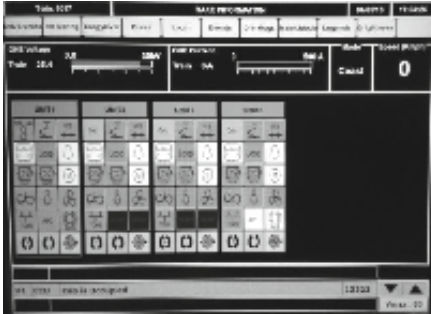


End Basic Unit



Middle Basic Unit





HMI के मेनू का वर्णन

1. Drive / Brake

इस मेनू से ब्लू बार द्वारा Drive % या ऑरेंज बार द्वारा Brake % पता चलता है। पतला सफेद बार, Drive या Brake का डिमांड बताता है। ब्रेक पॉवर टेस्ट के समय या ब्रेक बाइंडिंग के समय, कितनी मात्रा की ब्रेक लगी है यह भी पता चलता है।

2. Air Spring

इस मेनू से गाड़ी के प्रत्येक एयर स्पिंग का प्रेशर तथा BU1 और BU4 में दोनों DTC का MR और BP प्रेशर देख सकते हैं।

3. Energy Over view

इस मेनू से गाड़ी की यूनिट या ट्रेन लेवल की एनर्जी कन्जम्पशन, एनर्जी रिजनरेशन, और किमी रन का पता चल सकता है।

4. Brake

इस मेनू से गाड़ी के प्रत्येक कोच में ब्रेक लगे हैं और कितने लगे हैं यह पता चलता है। स्टेशनरी ब्रेक टेस्ट के वक्त रिलीज होल्ड ब्रेक के द्वारा होल्डिंग ब्रेक रिलीज तथा एक्टिवेट होल्ड ब्रेक के द्वारा होल्डिंग ब्रेक पुनः एक्टिवेट किया जा सकता है। इसी मेनू से दोनों DTC का बीपी प्रेशर भी देख सकते हैं।

5. Log In

इस मेनू से ड्राइवर मोड से मेंटिनेंस मोड में तथा मेंटिनेंस मोड से वापस ड्राइवर मोड में जा सकते हैं। मेंटिनेंस मोड में जाने के लिए 888888 (6 बार 8) डालकर एंटर करेंगे, Vmax15 हो जाएगा। मेंटिनेंस मोड से बाहर जाने के लिए ResetID से लॉग आउट करेंगे, Vmax-105 हो जाएगा।

6. Events

इस मेनू से गाड़ी के डेटा बेस में संग्रहित, यूनिट या ट्रेन लेवल के सारे इवेंट्स पता किए जा सकते हैं।

7. Dvr msg

इस मेनू से गाड़ी के डेटा बेस में संग्रहित, यूनिट या ट्रेन लेवल के सारे इवेंट्स, जो ड्राइवर से संबंधित हैं, पता किए जा सकते हैं।

8. Maintenance Mode

इस मैन मेनू को खोलने पर 8 विंडो खुलेंगी। 8 नम्बर की विंडो ट्रेन सेटिंग खोलने पर 8 विंडो खुलेंगी।

8.1 Panto and VCB Settings

इस सब मेनू से सारे पैंटो लोअर तथा वीसीबी ओपन किए जा सकते हैं। इस के लिए मॉटेनेंस लॉग इन आवश्यक है।

8.2 Bogie Cutout

इस सब मेनू से किसी भी BU के किसी भी बोगी के TM Pair को आइसोलेट किया जा सकता है। इस के लिए मॉटेनेंस लॉग इन आवश्यक है।

8.3 BU Isolation

इस सब मेनू से किसी भी BU को आइसोलेट किया जा सकता है।

8.4 Comp Control

MAC के तीन मोड हैं Auto, Off, On। इस सब मेनू से किसी भी MAC को Auto से Off (Isolate) तथा On (Manual On) किया जा सकता है।

8.5 EP Brake Binding

इस सब मेनू से प्रभावित कोच में जाकर आयासोलेट ईपी कोच बटन से ईपी ब्रेक बाइंडिंग रिलीज की जा सकती है। ब्रेक बाइंडिंग रिलीज हुई है या नहीं यह भी पता चलता है। इस के लिए मॉटेनेंस लॉग इन आवश्यक है।

8.6. Parking Brake Override

'Parking Brake Stuck Detection' Message के साथ गाड़ी की गति 20 Kmph होने पर प्रभावित कोच में जाकर पार्किंग ब्रेक रिलीज है यह सुनिश्चित करके ही पार्किंग ब्रेक ओवरराइड देंगे।

8.7. Air Spring Override Settings

'Min One AS Fail Text' Message आने के साथ गाड़ी की गति 60 Kmph हो जाने पर प्रभावित कोच में जाकर एअर स्प्रिंग ओके है यह सुनिश्चित करके ही एअर स्प्रिंग ओवरराइड दे सकते हैं। इस के लिए मॉटेनेंस लॉग इन आवश्यक है।

8.8. BP Override

किसी भी मोटर कोच में BP लीकज के समय अगर BPCC बंद किया गया है, तभी कोई भी मोटर कोच में ट्रैक्शन नहीं मिलेगा, उस दशा में DTC में HMI से बीपी ओवरराइड दे सकते हैं। इस के लिए मॉटेनेंस लॉग इन आवश्यक है।

9. Legends

इस मैन मेनू से किसी भी सिलेक्टेड मेनू के सारे उपकरणों के चिन्हों का अर्थ, पता चलता है।

10. Brightness

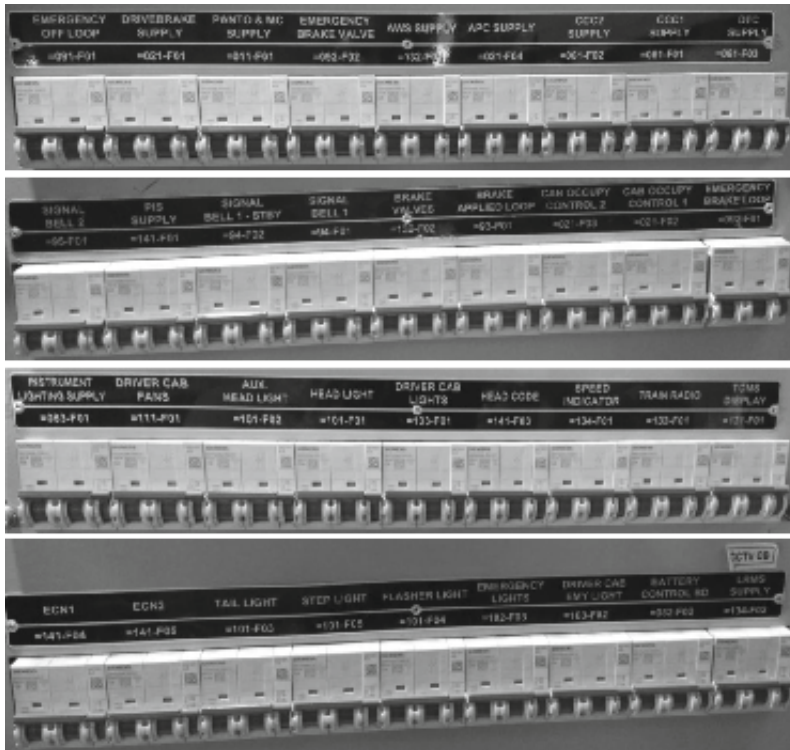
इस मैन मेनू से HMI Display का Brightness तथा Contrast adjust किया जा सकता है।

3.3 मेधा आयसोलेशन स्विचेस



CRW Panel		
SN	Isolation Switches	Function
1	BU-1 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU1
2	BU-2 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU2
3	BU-3 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU3
4	BU-4 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU4
5	BU-5 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU5
6	BU-6 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU6
7	Cab Occupy selector	Rotate to 1 O'Clock when Cab Occupation Fail or Cab Occupied MCB trips.
8	ICS Bypass	Rotate to 1 O'Clock to Bypass ICS when Cab Occupation Fails.
9	Brake Applied Loop	Rotate to 1 O'Clock to Bypass Brake Applied Loop.
10	Emergency Brake Loop	Rotate to 1 O'Clock to when BP normal and Emergency Brake Application after DCS to RDM
11	Emergency Off Loop	Rotate to 1 O'Clock to Bypass Emergency Off Push Button
12	PA ACSTL Selector	Rotate to 1 O'Clock when one SB-II fails
13	Start all MAC	Press to Start all MAC when MR less
14	Battery Supply	Battery ON/OFF Switch
15	Battery Protection	Rotate to 1 O'Clock when Battery under Voltage
16	Driver Authentication	Bypassed
17	Single Unit Operation	Rotate to 1 O'Clock to to work train with only leading MC

3.4 मेधा महत्त्व पूर्ण MCBs



SN	MCB	Action when Trip
1	Emergency Off Loop	No effect, EOL in Guard cab takes over. When both trip all CB open and panto down
2	Drive/Brake Supply	
3	Panto & MC Supply	In Normal mode no effect on Panto and VBC control as Software available. In RDM no control over Panto and VCB
4	Emergency Brake Valve	PV Blows. Isolate DMC if trips repeatedly
5	AWS Supply	AWS Indication Panel and Magnet valves supply goes off, Isolate AWS if trips repeatedly
6	APC	Automatic Negotiation of Neutral section not possible
7	CCC2	No effect, CC1 takes over
8	CCC1	No effect, CC2 takes over When both trip PV blows, twist PBC and work in RDM
9	DTC Supply	
10	Brake Valves	AWS magnet valves supply goes off, Isolate AWS if trips repeatedly
11	Brake Applied Loop	Min one Brake Indication not available
12	Cab Occupy Control 2	No effect till Cab Occupy Selector at Off(Normal)
13	Cab Occupy Control 1	Cab deactivates. Turn Cab Occupy Selector to On position
14	EBL	No effect till EBL in Guard cab set. When both trip, train refused to move.
15	TCMS Display	DDU goes Off. Can be used for HMI reset when HMI hangs.

महत्त्वपूर्ण MCBs की लोकेशन और कार्य

DTC में

1. Emergency Off Loop

सिर्फ ऑक्व्यूपाई DTC में ट्रिप होगी तो कुछ भी नहीं होगा, पर यदि दोनों DTC में ट्रिप होगी तो सारे वीसीबी तथा सारे पेंटो नीचे आ जाएंगे।

जब तक एक भी MCB सेट नहीं होती है तब तक कोई भी पेंटो रेज नहीं होगा।

2. Drive / Brake Supply

यह MCB ट्रिप होने से कुछ फर्क नहीं पडता।

3. Panto and MC Supply

गाड़ी नार्मल मोड में चलते समय ट्रेन की सारी कमांड सॉफ्टवेअर तथा हार्ड वेअर द्वारा जाती है। जब तक ट्रेन कम्यूनिकेशन फेल नहीं है तब तक यह MCB ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा। गाड़ी RDM मोड में चलाते समय यानी जब कम्यूनिकेशन फेल है तब तक यह MCB ट्रिप होने से वीसीबी ओपन तथा पेंटो लोअर नहीं होगा।

4. Emergency Brake Valve

पायलट वाटव ब्लो होगा जिससे बीपी ड्रॉप होगा और ब्रेक सिलिन्डर में 1.2 Kg/sqCm ब्रेक बताएगा, अगर लगातार ट्रिप होती है तो DMC बंद करे और एक अधिकृत आदमी लेकर सामान्य कार्य करे।

5. AWS Supply और Brake Valves (AWS)

AWS Supply MCB, AWS के मैगनेट वाल्व तथा AWS इंडिकेशन पेनल को सप्लाई देती है। MCB Brake Valve, केवल AWS मैगनेट वाटव को सप्लाई हेती है। दोनों में से कोई एक भी लगातार ट्रिप होती है तब BP drop होगा और ब्रेक सिलिन्डर 1.2 Kg/sqcm ब्रेक बताएगा, AWS को पूर्णतया आइसोलेट करे।

6. APC Supply

यह MCB ट्रिप होने पर न्यूट्रल सेक्शन आटोमेटिक नेगोसियेशन नहीं होगा। न्यूट्रल सेक्शन आने पर 250m बोर्ड पर ENS दबाएँगे और सामान्य कार्य करेंगे।

7. CCC2 Supply

केवल यह एक MCB ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा।

8. CCC1 Supply

केवल यह एक MCB ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा, यदि CCC2 और CCC1 एक साथ ट्रिप होती है तो Pilot वाल्व ब्लो होगा, PBC ट्विस्ट करने से Pilot वाल्व ब्लो होना रुक जाएगा। गाड़ी को RDM में कार्य करे।

9. DTC Supply

10. Brake Applied loop

इस MCB के ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा, सिर्फ 'Min one Brake' इंडिकेशन नहीं जलेगा।

11. Cab Occupied Control 2

इस MCB के ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा जब तक Cab Selector Switch नार्मल है।

12. Cab Occupied control 1

इस MCB के ट्रिप होने से DTC नॉन ऑक्यूपाई हो जाएगा। कैब सिलेक्टर स्विच को आइसोलेट करने से कैब हाई प्रायोरिटी मोड में ऑक्यूपाई हो जाएगा और गाड़ी सामान्य कार्य करेगी।

13. Emergency Brake Loop

सिर्फ ऑक्यूपाईड DTC में ट्रिप होने से कुछ नहीं होगा (Loop का चिन्ह पीला हो जाएगा)। जब दोनों DTC में ट्रिप होगी तो गाड़ी नहीं चलेगी (Loop लाल हो जाएगा)। गाड़ी RDM में चलेगी।

14. TCMS Display

जब कभी MMI hang होता है तो इस MCB को ट्रिप करके 5 सेकंड के बाद फिरसे set करेंगे।

3.5 मेधा जेपीओ

कार्य पद्धति

विषय : ईएमयू रैक में स्टेशनरी ब्रेक टेस्ट (JBT)

मोटरमैन के द्वारा किया जाने वाला कार्य:-

1. एम. आर. प्रेशर 6.0 से 7.0 kg/cm² सुनिश्चित करे और ब्रेक पाइप चार्ज करने के लिये "ICS ऑन" करे एवं बीपी का बढ़ता हुआ प्रेशर सुनिश्चित करे। (बीपी प्रेसर कम से कम 5 kg/cm² होना चाहिए), कैब ओक्यूपाई करे।
 2. गार्ड की 5 बेल रिंग आने के बाद बीपी का प्रेशर ऑटोब्रेक लगाकर 3.0 kg/cm² तक कम करे।
 3. गार्ड की 1 घंटी आने के बाद ब्रेक कंट्रोलर हैंडल रिलीज पोजीशन पर ले जाये।
 4. ब्रेक पाइप का गिरता प्रेशर (बीपी का प्रेशर) एवं ब्रेक सिलिंडर में फुल (1.2 kg/cm²) प्रेशर आने पर ब्रेक कंट्रोलर हैंडल इमरजेंसी पोजीशन पर लाये।
 5. 1 घंटी आने पर एवं बीपी का प्रेशर शून्य सुनिश्चित करने के बाद ब्रेक कंट्रोलर हैंडल "Release पोजीशन" पर लाये और बीपी को 5 kg/cm² तक चार्ज होने दे एवं ब्रेक सिलिंडर का प्रेशर 1.2 से 0.8 kg/cm² होने दे। होल्डिंग ब्रेक इस तरह रिलीज करे।
 - a. Rake information स्क्रीन से 'Brake' स्क्रीन सिलेक्ट करने पर (Fig-a) स्क्रीन पर आ जायेगा।
 - b. 'Brake' स्क्रीन के "Release Hold Brake" को स्पर्श करे, बाद मे (Fig-b) मे "Confirm" को स्पर्श करे।
- C. सारे ब्रेक सिलिंडर मे तथा ब्रेक गेज मे जिरो प्रेशर सुनिश्चित करे।

Fig. a

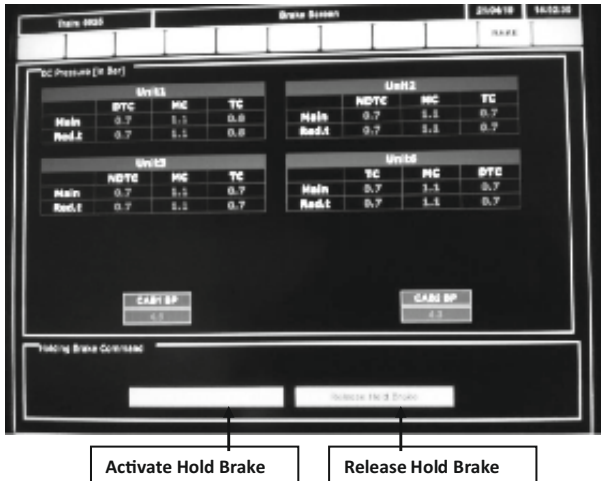
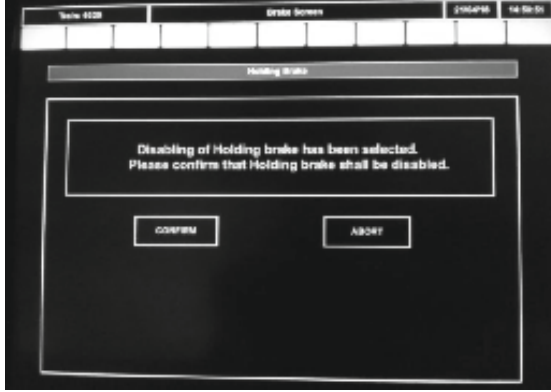


Fig. b



6. मास्टर कंट्रोलर हैंडल से 1.0 kg/cm^2 का ब्रेक लगाये।
7. 1 घंटी सुनने के बाद फुल ईपी ब्रेक (1.2 kg/cm^2) अप्लार्ई करे।
8. 1 घंटी सुनने के बाद मास्टर कंट्रोलर हैंडल को "Coast Position" पर रखे। "Reverser" को न्यूट्रल पोजीशन पर रखे एवं होल्डिंग ब्रेक "Popup Button" से "एक्टिवेट होल्ड ब्रेक" क्लिक करे एवं 0.8 kg/cm^2 का प्रेशर ब्रेक सिलिंडर गेज में सुनिश्चित करे, एवं इमरजेंसी बेल पर 1 घंटी दें।
9. सिंगनल बेल से 00000 (5 beat) दे।
10. ऑडियो विजुएल चेक करे।

गार्ड द्वारा किया जाने वाला कार्य:-

1. ब्रेक पाइप का प्रेशर 5 kg/cm^2 तक आने के बाद 5 घंटी दे।
2. गिरता हुआ (कम होते हुए) ब्रेक पाइप प्रेशर देखने एवं ब्रेक सिलिंडर में 1.2 kg/cm^2 प्रेशर देखने के बाद गार्ड 1 घंटी दे।
3. ब्रेक पाइप का प्रेशर पुनः 5 kg/cm^2 होने के बाद "गार्ड इमर्जेंसी हैंडल" ऑन करे एवं 1 घंटी दे।
4. पूर्ण रूप से आवाज समाप्त होने (Hissing Sound) एवं ब्रेक सिलिंडर में 1.2 kg/cm^2 प्रेशर होने के बाद गार्ड इमर्जेंसी हैंडल को OFF Position पर ले जाये एवं 1 घंटी दे।
5. ब्रेक सिलिंडर गेज में 1.0 kg/cm^2 का प्रेशर देखने के बाद 1 घंटी दे।
6. 1.2 kg/cm^2 का प्रेशर (BC Gauge) में देखने के बाद 1 घंटी दे।
7. 1 घंटी इमर्जेंसी बेल पर सुनने के बाद 1 घंटी इमरजेंसी बेल पर दे।
8. सिंगनल बेल 00000 (5 beat) को एकनॉलेज करे।
9. ऑडियो विजुअल को एकनॉलेज करे।

ब्रेकों की संयुक्त जाँच करने की कार्यविधि (JBT) की जाने वाली कार्यवाही

मोटरमैन द्वारा	गार्ड द्वारा
<p>1. MR प्रेशर 6.00 से 7.00 Kg/cm² BP प्रेशर 5.00 Kg/cm² व BC गेज में प्रेशर 0.8Kg/cm² (होल्डिंग ब्रेक) लगा होना सुनिश्चित करके 00000(5) घंटी देंगे।</p>	<p>1. सभी प्रेशर को इतना ही सुनिश्चित करने के बाद, गार्ड भी 00000 (5) घंटी देगा।</p>
<p>2. बेल रिंग सुनकर आटो ब्रेक द्वारा BP प्रेशर गिरायेगा व BC गेज में 1.2 Kg/cm² BP प्रेशर तथा M/Coach में 1.6 Kg/cm² BP(BC गेज में) देखेगा।</p>	<p>2. BP प्रेशर गिरता हुआ देखकर गार्ड BC gauge में 1.2 Kg/cm² व M/Coach के BC gauge में 1.6 Kg/cm² प्रेशर देखने के बाद एक (0) में 0.8Kg/cm² व M/Coach में 1.2Kg/Km² घंटी देगा।</p>
<p>3. बेल रिंग (घंटी) की आवाज सुनकर मोटरमैन आटो ब्रेक हैंडिल को रिलिज पोजिशन पर लायेगा। व DTC में BP प्रेशर 5.00 Kg/cm² BC गेज में 0.8 Kg/cm² BP व M/Coach में 1.2 Kg/cm² प्रेशर होना देखेगा।</p>	<p>3. BP प्रेशर पुनः 5.00 Kg/cm² BC gauge में 08 Kg/cm² व MC में 1-2 kg/cm² प्रेशर देखकर, गार्ड Em. Brake Handle आन करके एक (0) घंटी देगा।</p>
<p>4. BP प्रेशर का गिरना व BC gauge में फुल (1.2 Kg/cm²) प्रेशर आने पर M/Man, आटो ब्रेक हैंडिल को इमरजेंसी पर लायेगा व एक घंटी देगा।</p>	<p>4. एक घंटी की आवाज सुनकर तथा पूर्ण रूप से आवाज (Hissing sound of air pressure) समाप्त होने पर BC gauge में 1.2 Kg/cm² प्रेशर देखकर गार्ड इमरजेंसी हैंडिल को 'off' पोजिशन पर करके एक घंटी देगा।</p>
<p>5. एक घंटी (0) आने पर मोटरमैन BP gauge में प्रेशर '0' सुनिश्चित करने के बाद, आटो ब्रेक हैंडिल को रिलिज पोजिशन पर लायेगा तथा BP gauge में प्रेशर 5.00 Kg/cm² व BC gauge में प्रेशर 1.2Kg/cm² से 0.8 Kg/cm² होना देखेगा।</p>	<p>5. BC gauge में 0.8 Kg/cm² BP gauge में 5.00 Kg/cm² देखकर गार्ड एक घंटी (0) देगा। पुनः गार्ड BC gauge में प्रेशर '0' व ब्रेक ब्लॉक का चक्को से हटना सुनिश्चित करके एक घंटी (0) देगा।</p>
	<p>6. BC gauge में 1.00 Kg/cm² का प्रेशर देखकर गार्ड एक घंटी (0) देगा।</p>

मोटरमैन द्वारा	गार्ड द्वारा
	<p>7. BC gauge में 1.2 Kg/cm² का प्रेशर देखकर गार्ड एक घंटी (0) देगा।</p> <p>8. Em. Bell पर एक घंटी (0) सुनने के बाद BC gauge में 0.8 Kg/cm² प्रेशर सुनिश्चित करके Em Bell पर एक घंटी देगा।</p> <p>9. ओडियो विजुल को एक्नालेज (ACK) करेगा।</p> <p>10. गार्ड भी पाँच घंटी (00000) देकर JBT पूरा होने की तसल्ली देगा।</p>

- एक घंटी आने पर

(क) Rake Information screen (DDU) से Brake Screen सिलेक्ट करेंगे।

(ख) Brake Screen के Release hold Brake को टच करेंगे, फिर कन्फर्म को टच करें।

(ग) सारे Brake Cylinder तथा ब्रेक-गेज में प्रेशर '0' होना सुनिश्चित करेंगे।

6. मास्टर कन्ट्रोलर हैन्डिल (PBC) से 1.00 Kg/cm² का ब्रेक (BC gauge) लगायेंगे।
7. एक घंटी (0) की आवाज़ सुनकर मोटरमैन, फुल EP ब्रेक (1.2 Kg/cm²) अप्लार्ई करें।
8. एक घंटी (0) सुनने के बाद PBC को Coasting (Off) पोजिशन पर रखेंगे, रिवर्स को न्यूट्रल (Off) पोजिशन पर रखेंगे व DDU पर होल्डिंग ब्रेक (Popup Button) से Activate Hold Brake click करेंगे व BC gauge में 0.8 Kg/cm² प्रेशर सुनिश्चित करके, Em. Bell पर एक घंटी (0) देंगे।
9. ओडियो विजुअल चैक करेगा।
10. JBT पूरा होने पर पांच घंटी (00000) देकर गार्ड को इसकी सूचना देगा।

विषय : ईएमयू रोक में कैब चेंज करना

मेधा रोक में बीपी पूर्णतया चार्ज होने के बाद भी 1.2 kg/cm^2 के ब्रेक्स रिलिज न होने की वजह से लाईन पर रोक टू मुव हो जाता है इसकी मुख्य वजह कैब चेंज करते समय ऑटो ब्रेक रिलिज न होना है। इससे बचने हेतु कैब को नीचे दिए पद्धति अनुसार एक्टिवेट तथा डी-एक्टिवेट करें।

कैब को इस तरह डी-एक्टिवेट करे

1. डिस्टिनेशन पर पहुंचने के बाद जीरो स्पीड होने पर, (बिना ब्रेक एप्लाय किये) 0.8 kg/cm^2 का प्रेशर ब्रेक सिलिंडर गेज में सुनिश्चित करे और Rev को Neutral Position में रखे।
2. ब्रेक कंट्रोलर से आने 'Emergency brake' तक तथा पर 'Emergency brake' BP प्रेशर ड्राप करे एवं ब्रेक कंट्रोलर हैंडिल/उसी पोजीशन पर रखें।



3. ICS को OFF करे।
4. DCS को ऑफ करें। ब्रेक कंट्रोलर हैंडिल को रिलीज पोजीशन पर ले जायें। ब्रेक सिलिंडर गेज में 1.2 kg/cm^2 का प्रेशर सुनिश्चित करें।

कैब को इस तरह एक्टिवेट करें

1. कैब चेंज करने के बाद ICS ON करे। BP का बढ़ता हुआ प्रेशर सुनिश्चित करे एवं "DCS ON" करे। ब्रेक सिलिंडर का प्रेशर 1.2 kg/cm^2 से 0.8 kg/cm^2 घटना सुनिश्चित करें।
2. BP प्रेशर का ($5.0 \pm 0.2 \text{ kg/cm}^2$) पूर्ण रूप चार्ज होना, ट्रैक्शन लेने से पहले, सुनिश्चित करे। रिवर्सर को F पर करें।
3. HMI पर V_{max105} देखे। (PBC को TWIST करने पर)
4. पार्किंग ब्रेक रिलीज करें।
5. LCM, ACM के BLUE होने पर ही ट्रैक्शन दे सकते हैं।

विषय : मेधा ईएमयू रैक में ब्रेक बाइंडिंग आयसोलेट करने की क्रिया

मेधा रैंक में, चलती ट्रेन में ब्रेक्स रिलिज नहीं हो रहे हैं, या ट्रेन धीमी चल रही है, या किसी कोच में से धुआ रिपोर्ट किया गया है, तो इसका मुख्य कारण ट्रेन के किसी एक कोच या एक से ज्यादा कोच में ब्रेक बाइंडिंग हो सकती है।

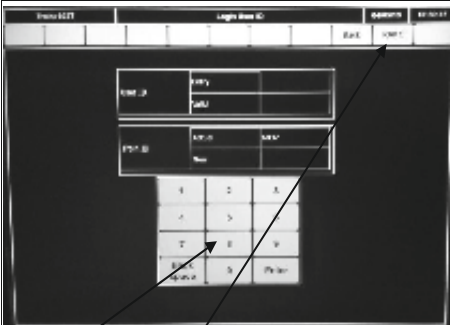
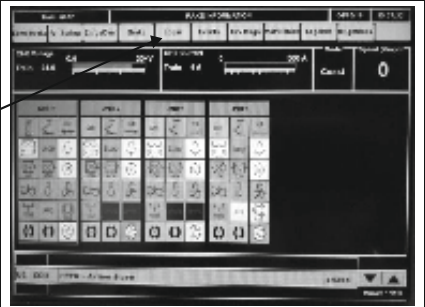
DDU पर निम्न संकेत मिल सकते हैं।

1. DDU स्क्रीन में ब्रेक पिक्टोग्राम काले कलर में ब्रेक लगा हुआ तथा बेकग्राउंड पीन्क कलर का होगा।
2. DDU स्क्रीन पर **“Min1_Brake_applied”** जलेगा।
3. DDU स्क्रीन पर टेस्ट मेसेज :”BU&1/2/3/6: EP brake Stuck detected” आ जायेगा।

मोटर मैनुअल कार्यवाही

ब्रेक बाइंडिंग पता चलने पर मोटरमैन तथा एकजामिनर द्वारा निम्न कार्यवाही की जायेगी।

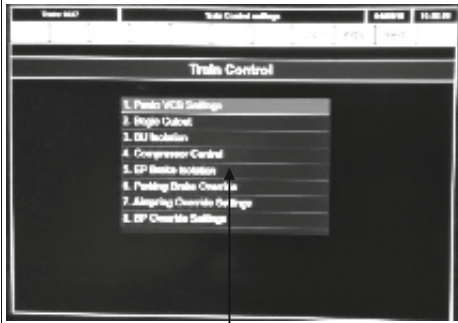
1. “RAKE INFORMATION” स्क्रीन द्वारा ब्रेक बाइंडिंग किस युनिट में है यह जान लें। प्रभावित युनिट को ओपन करके कौन से कोच या तीनों कोच में ब्रेक बाइंडिंग है यह पता कर लें।
2. ब्रेक बाइंडिंग रिलिज करने हेतु।
3. DDU पर ‘Login’ मेनू से मेंटिनेंस मोड में लॉग इन करें।



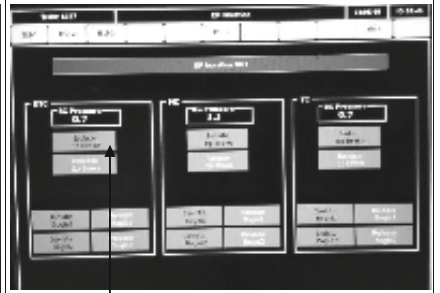
- a. 888888 (8 को 6 बार प्रेस करके एंटर से) लॉग इन करें।
- b. DDU पर ‘RAKE’ प्रेस कर DDU पर ‘Vmax15’ देख कर मेंटिनेंस लॉग इन सुनिश्चित करें।



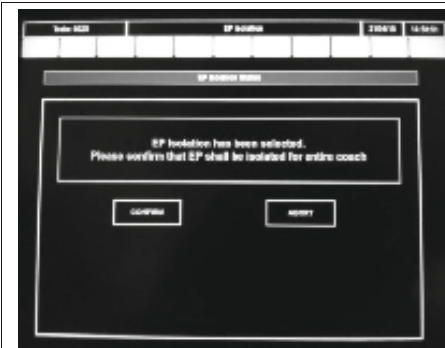
- c. DDU स्क्रीन पर Maintenance mode सिलेक्ट करें।
- d. स्क्रीन पर ‘Train Setting’ सिलेक्ट करें।



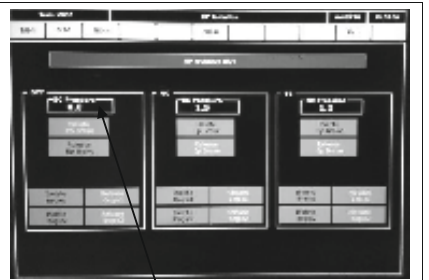
- e. DDU पर 'EP Brake isolation' सिलेक्ट करें।
f. प्रभावित बेसिक युनिट सिलेक्ट करें।



- g. DDU पर प्रभावित युनिट के तीन कोच दिखेंगे।
h. "Isolate EP brake" पर क्लिक करें।



- i. पॉप अप मेसेज "confirm" पर क्लिक करें।



- j. ब्रेक सिलिंडर में प्रेशर सुनिश्चित करें।
k. ब्रेक सिलिंडर में प्रेशर दिखने पर इस ब्रेक बाईंडिंग को मैन्युअल रिजिज करें।

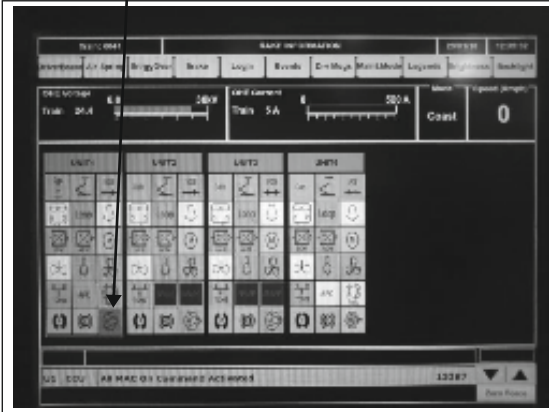
- l. DDU पर 'Exit' पर क्लिक करें।
— 'RAKE' प्रेस कर Login स्क्रीन सिलेक्ट करें।
— 'ResetID' प्रेस करे DDU पर 'Vmax105' देख कि मंटेनेंस लॉग आउट सुनिश्चित करें।
o. DDU पर 'RAKE' प्रेस करे "RAKE INFORMATION" स्क्रीन सिलेक्ट करें।
p. सामान्य कार्य करे EMU Controller को सूचित करें।
q. एक कोच की ब्रेक बाईंडिंग आयसोलेट होने पर ट्रेन क स्पीड @ 9 प्रति कोच कम होगा।



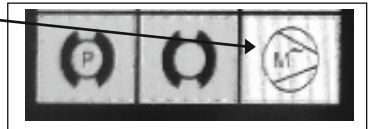
विषय : ईएमयू रक में आयसोलेट MAC को चालू करना

जब कभी भी ट्रेन वर्किंग के दौरान में कम्प्रेसर बंद पड़े या कम्प्रेसर फाल्ट हो जाये तो निम्नलिखित तरीके से फाल्ट अटेंड करेंगे, एम. आर. प्रेशर साधारणतः 6 से 7 kg/cm² रहता है। यदि एम. आर. प्रेशर कम है तथा कोई लीकेंज नहीं है एवं MAC सफेद कलर से दिखता है तो "MAC management failure" है, MAC लाल कलर से दिखता है तो MAC आइसोलेशन हो चुका है। (या कम्प्रेसर फेलियर की वजह से या, एयरड्रायर में फेलियर की वजह से) इसको ठीक करने के लिये :-

1. DDU पर Overview / rake Information स्क्रीन सिलेक्ट करें।
2. यदि MAC Symbol लाल कलर का है और एम. आर. प्रेशर 6 kg/cm² से नीचे होगा तो फाल्ट रिसेट बटन प्रेस करने पर कम्प्रेसर अपने आप स्टार्ट हो जायेगा।



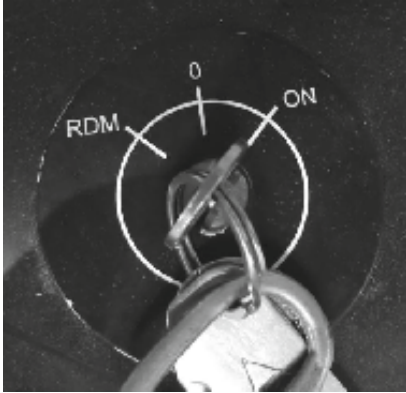
3. यदि MAC सफेद कलर से दिख रहा है तथा एम. आर. प्रेशर 6 kg/cm² से नीचे है फिर भी कम्प्रेसर चल नहीं रहा है तो Start All Main Compressor कमांड देनी होगी। जिससे कम्प्रेसर स्टार्ट होगा एवं अपने आप प्रेशर फुल (7 kg/cm²) होने पर आटोमेटिक बंद हो जायेगा।



3. सफलता नहीं मिलती है तो TLC को सूचित करें।

विषय : मेधा ईएमयू रोक को आरडीएम में कार्य करने की क्रिया

मेधा ट्रेन कार्य करते समय यदि ट्रेन नॉर्मल मोड में नहीं चल रही है या “TCN FAILURE” इंडिकेशन पर आये और ट्रेन रेफ्युज टू मुव हो जाये तभी ट्रेन RDM में चलायी जा सकती है।



DCS को Normal से RDM में लाने की पद्धति

1. ट्रेन को रुकने दे।
2. PBC को कोस्ट में लाइये।
3. रिवर्सर को 'O' पोजीशन में लायें।
4. DCS को ऑफ करें।
5. DCS को आरडीएम में लाये और आरडीएम इंडिकेटर बल्ब जलने से सुनिश्चित करें।
6. RDM, Min One Panto, Min One CB इंडिकेशन के जलने से सुनिश्चित करें।

DCS को RDM से Normal में लाने की पद्धति

1. ट्रेन को रुकने दें।
2. PBC को कोस्ट में लाइये।
3. रिवर्सर को 'O' पोजीशन में लायें।
4. DCS को ऑफ करें।
5. DCS को नार्मल मोड में लायें।
6. तीनों इंडिकेटर बल्ब (नीले) बूझेंगे।

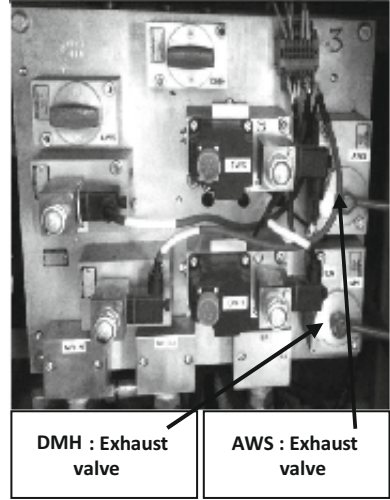
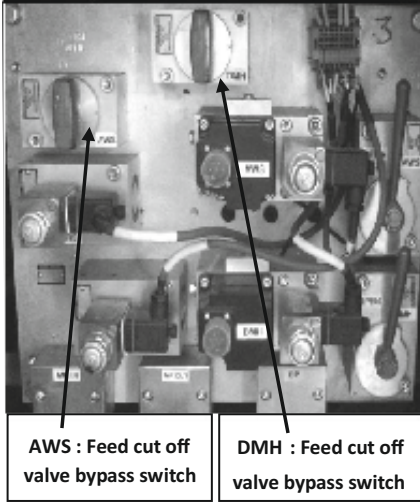
नोट : DCS को ऑन स्थिति से तुरंत आरडीएम तथा आरडीएम से तुरंत ऑन स्थिति में लाने से गाड़ी न चलने की संभावना होती है।

विषय : मेधा ईएमयू रेक में एडब्ल्यूएस तथा डेड मैन उपकरण को आयसोलेट करने की क्रिया

1.0 मेधो रेक मे डेड मेन तथा AWS के लिये 'M/s Knorr' मेक 'Integrated Pneumatic Panel' लगाई गयी है।

नॉर्मल स्थिती

आयसोलेट स्थिती



2.0 AWS आयसोलेशन

ट्रबल शूटिंग के वक्त AWS को मोटरमैन इस प्रकार आयसोलेट करें।

- ISU को ऑफ करें।
- लाल रंग के 'AWS EMV' को टर्न (बंद) कर बीपी का गिरना बंद होना सुनिश्चित करें। (fig देखें)।
- हरे रंग का 'AWS FCMV' को टर्न (खोले) और बीपी का बढ़ना सुनिश्चित करें (fig देखें)।
- AWS बुक में एंट्री करें, EMU कंट्रोलर को सूचित करें और सामान्य कार्य करें।

3.0 Deadman आयसोलेशन

जब कभी ट्रबल शूटिंग के समय मोटरमैन इस प्रकार डेड मैन उपकरण को आयसोलेट करें।

- PBC के द्वारा 2-3 बार इमर्जेन्सी ब्रेक लगाये और रिलीज करें।
- इसके बावजूद BP प्रेशर गिर रहा है तो लाल रंग के डेडमैन 'EMV' को टर्न (बंद) के और BP का गिरना बंद होना सुनिश्चित करें (fig देखें)।

- iii. हरे कलर का 'FCMV' को टर्न (खोले) और BP का बढ़ना सुनिश्चित करे (fig देखे)।
- iv. TLC कंट्रोलर को सूचित करे और सामान्य कार्य करें।
- 4.0 जब कभी ट्रबल शूटिंग या माल फंक्शनिंग के वक्त AWS या डेड मैन उपकरण को गार्ड कैब में आयसोलेशन करना पड़े तब गार्ड, मोटरमैन के निर्देशानुसार आयसोलेट करें।
- 5.0 जब कभी ट्रबल शूटिंग के समय मोटरमैन डेड मन उपकरण को आयसोलेट करता है उसे नियमानु सार कार्य करना चाहिए, जैसे मोटरमैन का बेहोश होना जैसी इमर्जेंसी के वक्त ब्रेक लगाने हेतु एक अधिकृत रेल कर्मचारी साथ ले और सामान्य कार्य करें।

विषय : ईएमयू रोक में ट्रेन का न चलना

यदि गाड़ी में 0.8 kg/cm² या 1.2 kg/cm² का ब्रेक रिलीज नहीं हो रहा है एवं गाड़ी नहीं चलती है तो निम्नलिखित कार्य करें।

- 1) Overview Menu पर Vmax (105kmph or else) चेक करें।
- 2) ब्रेक पाइप प्रेशर दोनों कैब में कम से कम 5.0 kg/cm² इतना सुनिश्चित करें।
(Rake – Air spring) HMI द्वारा चेक करें।
- 3) HMI से कैब ओक्कुपाईड होना सुनिश्चित करें। (Fig-1)
(Cab ऑक्कूपेशन होने के लिये ICS & DCS दोनों ON होना आवश्यक है)

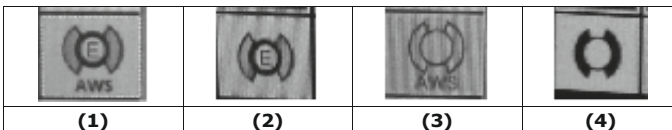
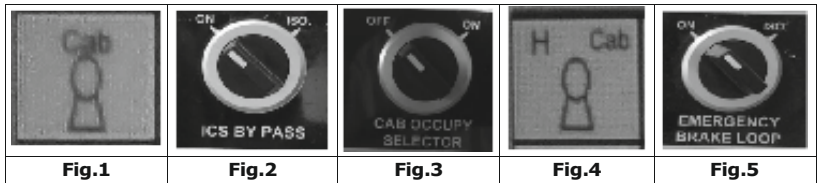
यदि फिर भी कैब ओक्कुपाईड नहीं हो रहा है तो

A) ICS By Pass Switch "ISO" करे (Fig 2)।

यदि फिर भी नहीं हुआ तो

B) कोई भी MCB Trip नहीं है सुनिश्चित करें, यदि ट्रिप है तो रिसेट करें फिर भी कैब ओक्कुपाईड नहीं हुआ तो

C) कैब ओक्कुपाईड सिलेक्टर स्विच (fig 3) "OFF" से "ON" पर रखें, ओवर राइड / हार्ड प्रायेरीटी मोड में कैब आक्कूपीड होगा। (Fig 4)



- 4) उसके बाद HMI, फाल्ट इंडिकेशन लैंप & ब्रेक सिलिंडर गेज से कौन सी ब्रेक लगी है पता करें -
- 5) Sr. 1 और Sr.3 यदि AWS ने ब्रेक लगाया है तो उसे पूरी तरह आइसोलेट करें।
- 6) Sr. 2 यदि AWS ने ब्रेक नहीं लगाया है, बीपी प्रेशर सामान्य है फिर भी EMY ब्रेक लगा है तो गाड़ी को आरडीएम में डाले और EBL (CRW पैनल पर (Fig 5)) आइसोलेट करें।
- 7) Sr. 4 यदि केवल 0.8 kg/cm² का ब्रेक रिलीज नहीं हो रहा है और सब कुछ सामान्य दिख रहा है तो गाड़ी को आरडीएम में डाले और गाड़ी चलायें।
- 8) इन सभी की सूचना TLC को दें।

विषय : ईएमयू रेक में न्यूट्रल सेक्शन को विभिन्न स्थिति में को पार करने की पद्धति
मेधा रेक में ENS दबाने पर सारे सीबी अपने आप क्रमानुसार ओपन तथा क्लोज होते हैं। न्यूट्रल सेक्शन पार करते समय सामान्यता मोटरमैन कोई भी अतिरिक्त गतिविधि में न उलझे।

1. न्यूट्रल सेक्शन को पार करने की पद्धति जब HMI/DDU कार्य करता हो

1. MR और BP पर्याप्त होना सुनिश्चित करें।
2. यदि कोई BU ट्रिप है तो उसे ट्रिप रहने दे, उसे सेट न करें।
3. HMI पर Rake Information सिलेक्ट करें।
4. सेक्शन तथा सिग्नल अनुसार गति प्राप्त करें।
5. 250m बोर्ड पर ENS को 2-3 सेकंड तक दबायें। ENS बटन की लाइट पहला CB ओपन होने तक फ्लैश करेगा और बाद में स्थिर जलेगा और सारे BU पास होने के बाद बुझ जाएगा।
6. 'Neutral Section Procedure is started' मेसेज HMI पर दिखेगा।
7. न्यूट्रल सेक्शन को पार करने के पश्चात सारे सीबी क्लोज होना सुनिश्चित करें।

2. न्यूट्रल सेक्शन को पार करने की पद्धति जब HMI/DDU कार्य न करता हो।

1. MR और BP पर्याप्त होना सुनिश्चित करें।
2. यदि कोई BU ट्रिप है तो उसे ट्रिप रहने दे, उसे सेट न करें।
3. सेक्शन तथा सिग्नल अनुसार गति प्राप्त करें।
4. 250m बोर्ड पर ENS को 2-3 सेकंड तक दबाये। ENS बटन की लाइट पहला सीबी ओपन होने तक फ्लैश करेगा और बाद में स्थिर जलेगा और सारे BU पास होने के बाद बुझ जाएगा।
5. 'Not All MC ON' इंडिकेशन का जलना सुनिश्चित करें।
6. न्यूट्रल सेक्शन को पार करने के पश्चात 'Not All MC ON' इंडिकेशन का बुझना सुनिश्चित करें, यह सारे सीबी का क्लोज होना सुनिश्चित कराता है।

3. RDM में न्यूट्रल सेक्शन को पार करने की पद्धति

1. MR और BP पर्याप्त होना सुनिश्चित करें।
2. यदि कोई BU ट्रिप है तो उसे ट्रिप रहने दे, उसे सेट न करें।
3. HMI पर Rake Information सिलेक्ट करें।
4. सेक्शन तथा सिग्नल अनुसार गति प्राप्त करें।
5. 250m बोर्ड पर ENS को 2-3 सेकंड तक दबायें। ENS बटन की लाइट पहला सीबी ओपन होने तक फ्लैश करेगा और बाद में स्थिर जलेगा और सारे BU पास होने के बाद बुझ जाएगा।
6. यदि ENS काम नहीं कर रहा है तो MC ओपन कमांड दें।
7. न्यूट्रल सेक्शन को पार करने के पश्चात 'Not All MC ON' इंडिकेशन का बुझना सुनिश्चित करें और 'Min One MC ON' का जलना सुनिश्चित करें।

4. ENS कमांड देने के पश्चात न्यूट्रल सेक्शन में गाड़ी का खड़ा होना और कोई भी सीबी का क्लोज ना होना।

1. HMI पर तथा स्वयं देख कर सुनिश्चित करें कि कितने MC पास हुए हैं।
 2. ENS कमांड कैंसिल करने के लिए MC Off कमांड दीजिये।
 3. जो BU, न्यूट्रल सेक्शन पार नहीं हुए हैं वे BU Isolate करें।
 4. अभी सीबी क्लोज कमांड दे और सीबी का क्लोज होना HMI पर सुनिश्चित करें।
 5. जब कैंब EMU Board के आपस आए तो बाकी सभी BU को नॉर्मल करें।
 6. पेंटो रोज करे एवं सीबी क्लोज करें और सुनिश्चित करें।
- नोट : अगर CB अपने आप क्लोज होते हैं तो ऊपरी क्रिया करने की ज़रूरत नहीं।

5. ENS कमांड देने के पश्चात न्यूट्रल सेक्शन से पहले गाड़ी का खड़ा होना

1. ENS कमांड कैंसिल करने के लिए MC Off कमांड दीजियें।
2. पहले तीन BU को Isolate करे और होना सुनिश्चित करें।
3. आखिरी BU को सीबी क्लोज करके तैयार करें।
4. पहले तीन MC क्लियर होने तक गाड़ी को आगे खींचिए।
5. अब आखिरी BU को Isolate करे जिसने अभी तक न्यूट्रल सेक्शन पार नहीं किया है।
6. पहले दो BU का सीबी क्लोज करके तैयार करे तथा होना सुनिश्चित करे और दो MC के साथ न्यूट्रल सेक्शन पार करे और अगले प्लेटफार्म पर पिछले दो MC तैयार करे और नॉर्मल कार्य करें।

6. ENS दबाने के बावजूह 'Neutral Section Procedure' शुरू न होना।

1. MC Off कमांड दीजिये और 'न्यूट्रल सेक्शन को पार करें।
2. 'न्यूट्रल सेक्शन को पार करने के पश्चात MC ON कमांड दीजिये और HMI पर सीबी का

क्लोज होना सुनिश्चित करे और FIP पर NOT ALL MC ON बुझा होना सुनिश्चित करें।

7. ENS कमांड कैंसिल करने की क्रिया

जब कभी भी ENS बिन गलती से दब जाए या Unplanned Neutral Section का मेसेज HMI पर आ जाए और गाड़ी रुक जाए तब

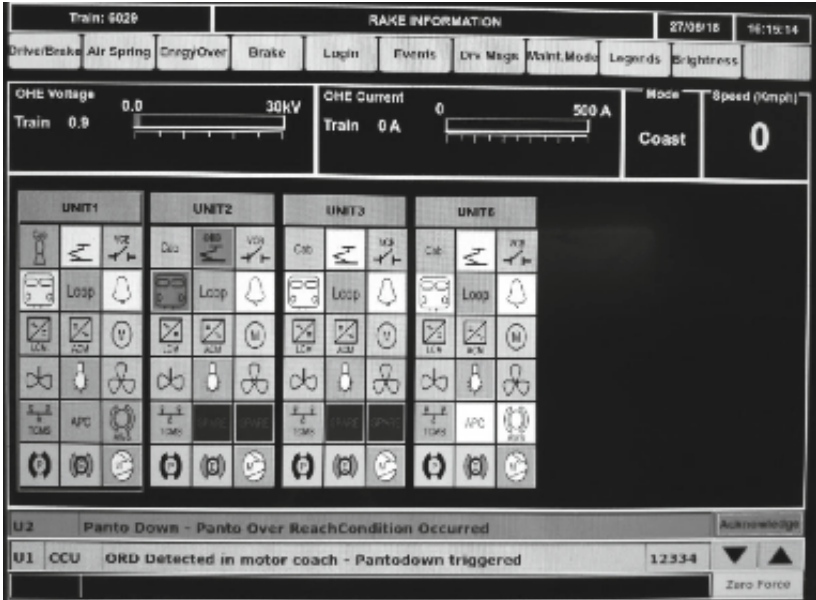
1. ENS कमांड कैंसिल करने के लिए MC Off कमांड दीजिये।
2. MC ON कमांड दीजिये और सारे सीबी क्लोज होना सुनिश्चित करें।

विषय : मेधा ईएमयू रैक में ORD तथा ADD कार्यरत होना

Over Reach Detection Device (ORD):

मेधा रैक पेंटोग्राफ मे ODD डिवाइस लगाई गयी है जो पेंटोग्राफ क्षतिग्रस्त होने से बचाती है, जब कभी ट्रेन NO OHE Zone मे प्रवेश करती है।

यदि किसी भी वजह से किसी यूनिट के पेंटो की ऊँचाई एक निश्चित सीमा से अधिक बढ़ने की कोशिश करती है तो उस यूनिट का ODD ऑपरेट होकर पेंटो गिरा देती हैं तथा TCMS की सहायता से बाकि यूनिट का पेंटो भी गिरा दिया जाता हैं। जो HMI पर Pictorial एवं प्रभावित युनिट सह "ORD Detected - Panto down triggered" संदेश द्वारा सूचना मिलती हैं एवं faulty यूनिट अपने आप Isolate हो जाता हैं।



ODD ऑपरेट होने के दौरान मोटरमैन द्वारा किया जाने वाला कार्य:-

1. मोटरमैन तुरंत गाड़ी में ब्रेक लगाकर गाड़ी को रोक देगा।
2. मोटरमैन TLC को पूर्ण जानकारी देगा।
3. पूरी गाड़ी को चेक करेगा कि OHE Breakdown या Panto Entanglement हुआ है तथा OHE का कोई पार्ट टूटा तो नहीं है, यदि ऐसा कुछ नहीं है, तो फाल्ट रिसेट पुश बटन को 5 सेकंड के लिये दबायेगा। पेंटो रेज कमांड देने पर क्षतिग्रस्त पेंटो ग्राफ के अलावा सारे पेंटो ग्राफ उपर जायेंगे। सीबी क्लोज करें और सुनिश्चित करें।
4. यदि 'OHE breakdown' या 'Panto entanglement' है तो TLC को पूर्ण जानकारी देगा।
5. प्रभावित बेसिक यूनिट को आइसोलेट करें।

3.0 Auto Drop Device (ADD):

पेंटों ग्राफ की कलेक्टर स्ट्रिप क्षतिग्रस्त होने की स्थिति में पेंटों को अधिक क्षति (नुकसान) होने से बचाने हेतु मेधा रेक में 'Auto Drop Device' लगी है, जो ऐसी स्थिति में क्षतिग्रस्त पेंटोग्राफ को तुरंत नीचे गिरा देती है।

HMI पर Pictorial & प्रभावित युनिट सह "ADD Detected - Panto down triggered" Message के द्वारा सूचना मिलती है। faulty यूनिट अपने आप आइसोलेट हो जाता है।








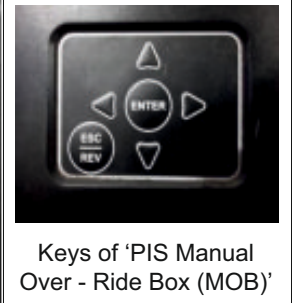
ADD या ODD ऑपरेट होने के दौरान मोटरमैन द्वारा किया जाने वाला कार्य:-

प्रभावित बेसिक युनिट TCMS द्वारा अपने आप आइसोलेट होगा। प्रभावित बेसिक युनिट CRW पेनल पर लगे स्विच द्वारा आयसोलेट करें और फाल्ट रिसेट पुश बटन को 5 सेकंड के लिये दबायें।

TLC को सूचित करें।

विषय : ईएमयू रिक में PIS Head Code मॅन्यूली लगाना

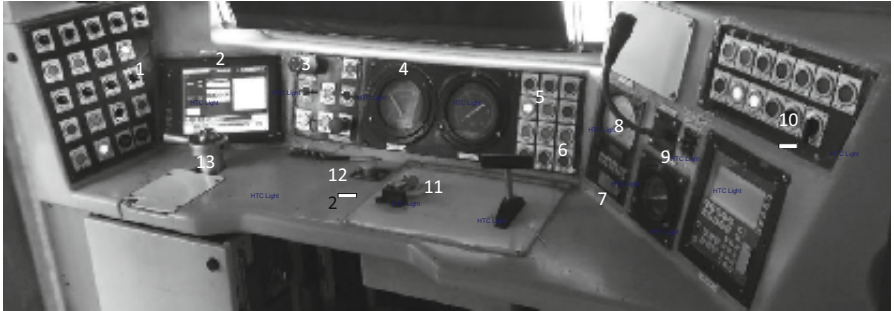
मेधा रिक में PIS Head Code- “Destination/ No. of Car +Type of Service” मॅन्यूली सिलैक्ट कर लगाया जा सकता है। जब कभी आगेवाला PIS Head Code कार्य न करता हो तो PIS MMI, से PIS Manual Over - Ride Box (MOB) द्वारा लगाने की प्रक्रिया।

		
<p>‘PIS Manual Over-Ride Box (MOB)’ पर लगे ‘ESC/REV’ को दबायें</p>	<p>‘Down Arrow Key’ दबाकर गंतव्य स्थान सिलैक्ट करें</p>	<p>‘Right Arrow Key’ से 9/12/15 तथा F/S सिलैक्ट करें</p>
		 <p>Keys of ‘PIS Manual Over - Ride Box (MOB)’</p>
<p>गंतव्य स्थान, 9/12/15 मोड F/S होने पर ‘ENTER’ करें</p>	<p>स्क्रीन पर सिलैक्टेड रूट दिखेगा</p>	<p>हेड कोड पर इच्छित, गंतव्य स्थान, 9/12/15 मोड F/S लगा है यह सुनिश्चित करें।</p>

नोट : Destination पर पहुँचने पर गार्ड तथा मोटरमेन ESC key दबाकर Manual Over - Ride Box (MOB) को Manual से Normal करें PIS Head Code

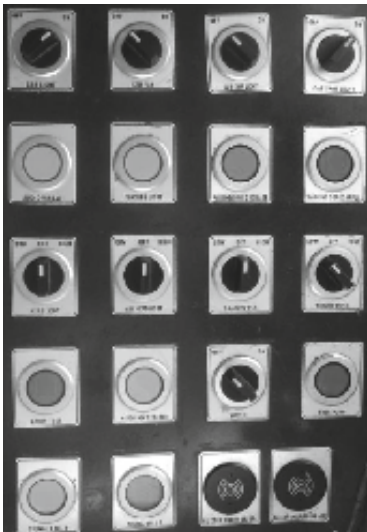
4. BHEL ACEMU

4.1 DRIVER DESK



1	Left Hand Panel	8	Mike with MC On/Off
2	DDU	9	PAPIS
3	Front Panel	10	Door Control Panel
4	Gauge Panel	11	PBC, DCS, Reverser
5	FIP Panel	12	Hooter Switch
6	Speedometer	13	Brake Controller
7	Parking Brake Gauge	14	

Left Panel



1	Cab Light	10	Aux Head Light
2	Cab Fan	11	Guard Wiper
3	Cab Light Emergency	12	Driver Wiper
4	Cab Spot Light	13	Lamp Test
5	Audio Visual	14	Head Light Failure
6	Flasher Light	15	Wiper
7	Parking Brake Release	16	Wash Pump
8	Parking Brake Apply	17	SB-I
9	Head Light	18	SB-II

Middle Panel



1	Emergency Off Push Button
2	Train off Button
3	Panto Up/Dn
4	Neutral Section
5	VCB On/Off
6	Cruise Control
7	Fault Reset
8	AWS Vigilance

FIP Panel



1	TCN Failure	7	Not All Panto Up
2	Emergency Brake	8	Not all VCB On
3	Emergency Off	9	Min. One AS Failure
4	Min. One Brake applied	10	RDM Active
5	AWS Service Brake	11	Min. One Panto Up
6	AWS Emergency Brake	12	Min. One VCB Up

Right Side Control Panel



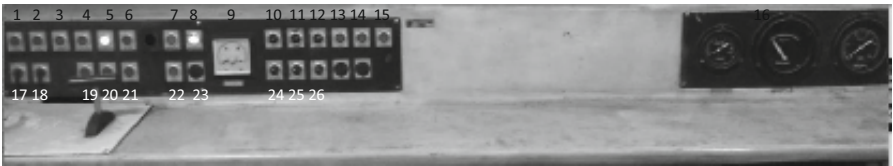
1	Speedometer
2	Parking brake Guage
3	PA MIC
4	MIC Switch
5	PAPIS
6	Door Control Panel

Door Control Panel



Door Open Left	Door Open Let	Door Open Right	Door Open Right	Door Close	ACC On	Door Close Warning
All doorClosed	Min 1 door Open Left	Min 1 door Open right	Trai Reverse	Panel & Guage Light	ACC On/Off	

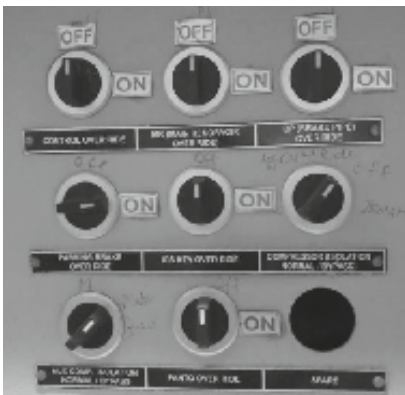
Shunting Desk



1	Local Panto UP	8	P. Brake applied	15	Train Reverse	22	TCN Failure
2	Local VCB ON	9	Voltmeter	16	Guages	23	Spare
3	Min One Panto UP	10	Cab Tube Light	17	Panto UP/DN	24	HTC Tube LIGHT
4	Emergenct Brake	11	Cab Fan	18	VCB ON/OFF	25	HTC Fan
5	Min One Brake Applied	12	Cab Em light	19	Fault Reset	26	Guage Light
6	Min One VCB On	13	Train Off	20	Lamp Test		
7	P. brake Release	14	RDM Active	21	Test Battery Voltage		

Min One Brake Applied

NDMC आयसोलेशन स्विचेस



1	Control Override	6	MAC On/Off/Iso
2	MR Override	7	AAC On/Off/Iso
3	BP Override	8	Panto Override
4	P.Brake Override	9	Spare
5	ICS Override		

5.2 DDU

LOG IN



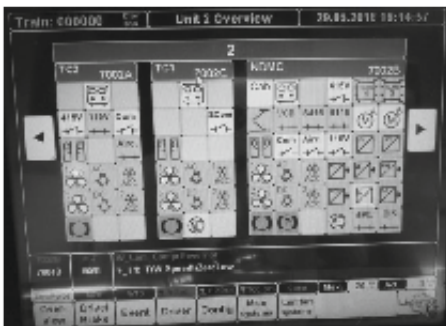
OVER VIEW



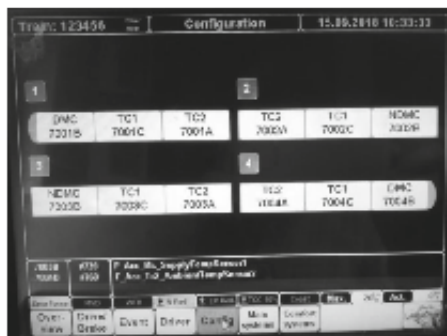
END BASIC UNIT



MIDDLE BASIC UNIT



CONFIGURATION



DOORS CONTROL



HMI मेनू वर्णन

HMI के द्वारा आठ मेनू मेनू प्रदर्शित होते हैं, जो इस प्रकार हैं।

1. Over view

इस मेनू मेनू से गाड़ी का OHE वोल्टेज तथा करंट MR, BP, सारे BU एकसाथ एवं प्रत्येक BU के सारे उपकरणों की जानकारी, विभिन्न टेक्स्ट मेसेजेस, Vmax इत्यादि का पता चलता है।

2. Drive / Brake

इस मेनू मेनू से ब्लू बार द्वारा Drive % या ऑरेंज बार द्वारा Brake % पता चलता है। ब्रेक पॉवर टेस्ट के समय या ब्रेक बाइडिंग के समय, कितनी मात्रा की ब्रेक लगी है यह भी पता चलता है।

3. Events

इस मेनू मेनू से गाड़ी के डेटा बेस में संग्रहित यूनिट या ट्रेन लेवल के सारे इवेंट्स पता किए जा सकते हैं।

4. Driver

इस मेनू मेनू का प्रयोग कैंब एक्टिवेशन के समय ड्राइवर मोड में लॉग इन करने के लिए किया जा सकता है।

ड्राइवर मोड लॉग इन पासवर्ड 123456 है।

मेनटेनन्स रिसेट देने के समय मेनटेनन्स मोड में जाने के लिए भी किया जा सकता है। मेनटेनन्स मोड लॉग इन पासवर्ड 654321 है।

5. Configuration

इस मेनू मेनू से पूरे ट्रेन का कॉन्फिग्युरेशन तथा ट्रेन फार्मेशन का पता किया जा सकता है।

6. Main Systems

इस मेनू मेनू के 8 सब मेनू होते हैं।

6.1. High Voltage

इस सब मेनू से विभिन्न कन्वर्टर जैसे MCM1, MCM2, 4QC1, 4QC2, ACM (Aux), ACM(MAC), Ac1, AC2 कार्यरत है अथवा आयसोलेट है इसकी जानकारी मिलती है।

6.2. Unit Isolation

इस सब मेनू से यूनिट या ट्रेन लेवल के पेंटो तथा वीसीबी के स्टेटस पता चलता है। इस मेनू से कोई भी BU आइसोलेट किया जा सकता है।

6.3. Brake Test

इस सब मेनू में ऑटो ईपी ब्रेक टेस्ट किया जा सकता है। स्टेशनरी ब्रेक टेस्ट के समय होडिंग ब्रेक रिलीज तथा वापस एक्टिवेट किया जा सकता है।

6.4. EP Brake

इस सब मेनू से तीन कार्य किए जा सकते हैं।

1. पार्किंग ब्रेक ओवरराइड किया जा सकता है।
2. किसी भी प्रभावित कोच का ब्रेक बाइडिंग आइसोलेट किया जा सकता है।
3. गाड़ी में इमरजेन्सी ब्रेक किसके (ABC या GEBA) द्वारा लगे हुए है, पता किया जा सकता है।

6.5. Air Spring

इस सब मैनू से प्रत्येक कोच के सारे Air Spring कार्य कर रहे हैं तथा सारे Air Spring के Bellows के प्रेशर के बारे में भी पता चलता है।

6.6. BP/MR

इस सब मैनू से दोनों एंड बेसिक यूनिट के मोटरकोच का वेल्यु सहित MR तथा BP प्रेशर पता किया जाता है।

इस सब मैनू से दोनों मिडल बेसिक यूनिट के मोटरकोच का MR तथा BP के सेंसर की स्थिति का पता किया जाता है।

6.7. Air Supply

इस सब मैनू से कोई भी MAC आइसोलेट किया जा सकता है तथा Manual (Bypass) मोड डाला जा सकता है।

6.8. Fault Reset

इस सब मैनू से ड्राइवर मोड में फाल्ट रिसेट दिया जाता है तथा मेनटेनन्स मोड में फाल्ट रिसेट और मेनटेनन्स रिसेट एकसाथ दहया जाता है।

7. Comfort Systems

इस मैनू में तीन सब मैनू हैं

7.1 Doors

इस सब मैनू से सारे कोच के दरवाजे खुले तो ब्ल्यू कलर में खुला और बंद है तो सफेद कलर में बंद दिखाता है। यदि कोई दरवाजा डिफेक्टिव है तो लाल कलर में दिखाता है।

7.2 Airco

इस सब मैनू बेसिक यूनिट अनुसार एअर कंडीशनर की ऑन/ऑफ स्थिति का पता चलता है। बेसिक यूनिट के अनुसार कोई भी एअर कंडीशनर को ऑन तथा ऑफ किया जा सकता है।

7.3 Lights Fans

इस सब मैनू से बेसिक यूनिट अनुसार लाईट (Full तथा Half) ऑन/ऑफ तथा पंखे ऑन /ऑफ किए जा सकते हैं।

7.4 PA/PIS

8. Legends

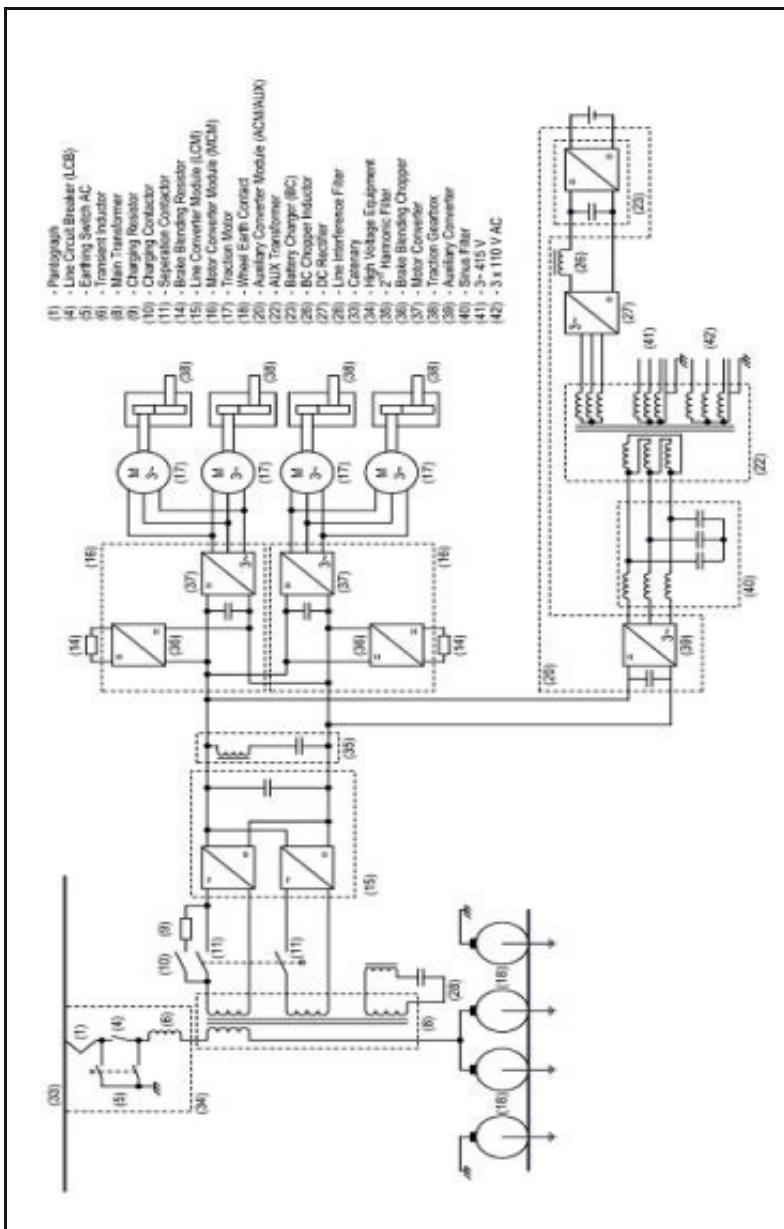
इस मैनू में किसी भी सिलेक्टेड मैनू के सारे उपकरणों के चिन्हों का अर्थ, पता चलता है।

5.3 DMC आयसोलेशन स्विचेस



CRW Panel Guard side		
SN	Isolation Switches	Function
1	Door Loop Override	Rotate to 1 O'Clock when Door close signal fails
2	Parking Brake Override	Rotate to 1 O'Clock when Parking Brake signal fails
3	Control Override	Rotate to 1 O'Clock to Bypass Control Governor
4	BU-1 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU1
5	BU-2 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU2
6	BU-3 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU3
7	BU-4 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU4
8	BU-5 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU5
9	BU-6 Isolation	Rotate to 1 O'Clock to Isolate BU6
10	DDU Override	Rotate to 1 O'Clock to Bypass Driver Authentication
11	Emergency Off Override	Rotate to 1 O'Clock to Bypass Emergency Off Push Button
12	Compressor Override	Rotate to 1 O'Clock to Bypass MAC Governor(Manually On)
13	Emergency Brake override	Rotate to 1 O'Clock after DCS to RDM, when BP normal and Emergency Brake Application.
14	Battery	Battery ON/OFF Switch
15	ICS Key Override	Rotate to 1 O'Clock to Bypass ICS when Cab Occupation Fail
16	MAC Isolation	MAC three Modes : Isolation /Normal/ Bypass
17	AAC Isolation	AAC three Modes : Isolation /Normal/ Bypass
18	Panto OK Override	MR ok but panto not raising, then Override
19	DDU Display ON/Off	Rotate to Off and On to Reset DDU

5.1 बम्बार्डियर रेक पॉवर सर्किट



करंट कलेक्शन

- ट्रेन का पेटोग्राफ 25kV AC कटेनरी से सप्लाइ लेकर, मोटर कोच की छत पर लगी VCB से कनेक्ट करता है।
- मोटर कोच की छत पर लगा प्रायमरी वोल्टेज ट्रांसफॉर्मर (PVT) एक वोल्टेज मेजरिंग उपकरण का कार्य करता है। यह 25kV AC कटेनरी की सप्लाइ वोल्टेज तथा फ्रिक्वेंसी बदलाव की जानकारी TCMS को देता है। Rating : 25KV/25V.
- मोटर कोच की छत पर दो सर्ज अरेस्टर लगे हैं।
- प्रायमरी सर्ज अरेस्टर (3a) का रेटिंग 40KV होता है जो पेंटो और VCB के बीच लगा है। यह लाइटनिंग अरेस्टर जैसा कार्य करता है और ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी को सर्ज वोल्टेज तथा लाइटनिंग से बचाव करता है।
- सेकेंडरी सर्ज अरेस्टर (3b) का रेटिंग 41.3KV का होता है जो VCB और ट्रांसफॉर्मर के बीच लगा है। यह सर्ज अरेस्टर जैसा कार्य करता है और ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी को VCB तथा कन्वर्टर में होने वाली स्विचिंग की वजह से होने वाली सर्ज वोल्टेज से बचाव करता है।
- मोटर कोच की छत पर VCB के समान्तर एक डबल पोल एसी अर्थिंग स्विच लगायी गयी है, जो साधारणतया खुली रहती है। पेंटो लोअर और VCB ओपन होने के पश्चात् यह स्विच ऑन करने से पेंटो के साइड का तथा ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी का अर्थिंग होना सुनिश्चित करता है।
- मोटर कोच के ECC में एक डीसी अर्थिंग स्विच लगायी गयी है जो साधारणतया खुली रहती है। यह ऑन करने पर पावर उपकरणों तथा डीसी लिंक का अर्थिंग होना सुनिश्चित करता है। एसी अर्थिंग स्विच तथा डीसी अर्थिंग स्विच HT कम्पार्टमेंट के अन्दर जाना सुरक्षित है यह सुनिश्चित करता है।
- VCB क्लोज होने पर 25 KV लाइन सप्लाइ में ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी को एक CT के द्वारा जाता है। Rating of CT : (100:1)
- मेन ट्रांसफॉर्मर मोटर कोच के अंडर फ्रेम में लगा रहता है। इसकी दो सेकेंडरी वाइडिंग (2x925.5V) लाइन कन्वर्टर मोडयूल को सप्लाइ देती है तथा तीसरी सेकेंडरी वाइडिंग लाइन इंटरफियरंस फिल्टर (LIF) से कनेक्ट है। Rating -1216 KVA, 25KV/2x925.5V.
- डीसी लिंक को हाय इनरश करंट से बचाने हेतु ट्रांसफॉर्मर की सेकेंडरी और LCM के बीच प्री-चार्जिंग कॉन्टेक्टर यूनिट लगा है। शुरुवात में 925.5V प्री-चार्जिंग के सिंगल पोल कॉंटयाक्टर व रेजिस्टन्स के साथ डीसी लिंक को चार्ज करता है। डीसी लिंक का वोल्टेज 90% होने पर डबल पोल मेन कॉन्टेक्टर क्लोज होता है और LCM को पूर्ण 2 x 925.5V मिलता है। इस तरह डीसी लिंक 1650 V डीसी से चार्ज होता है।

लाइन कन्वर्टर मोड्यूल (LCM)

- लाइन कन्वर्टर मोड्यूल एक IGBT फोअर कन्वर्टर है।
- लाइन कन्वर्टर मोड्यूल ट्रैक्शन के समय में ट्रांसफॉर्मर के $2 \times 925.5 \text{ V}$ एसी सप्लाई को डीसी में परावर्तित कर डीसी लिंक को चार्ज करता है और रीजनरेटिव ब्रेकिंग के समय डीसी लिंक के डीसी सप्लाई को एसी में परावर्तित कर ट्रांसफॉर्मर की सेकंडरी को देता है।
- LCM एक कंट्रोल रेक्टिफायर का काम कर, कटेनरी वोल्टेज के 16.5 KV से 30 KV तक बदलाव के बावजूद डीसी लिंक को साधारणतया फिक्स 1650 V से चार्ज करता है। LCM यूनिट पावर फैक्टर को भी बनाए रखता है।
- यह LCM में बने हार्मोनिक्स को भी कैंसिल करता है।

डीसी लिंक

- LCM कटेनरी वोल्टेज में बदलाव के बावजूद डीसी लिंक को फिक्स 1650 V डीसी से चार्ज करता है।
- डीसी लिंक में लगे कैपेसिटर, डीसी लिंक में फिक्स वोल्टेज तथा रिप्लेक्स पावर डीसी लिंक वोल्टेज को स्मूथ डीसी बनाता है।
- डीसी लिंक का सप्लाई दो PWM इनवर्टर (MCM1, MCM2) तथा ACM को दिया गया है।
- डीसी लिंक में अर्थ फाल्ट डिटेक्ट जो डीसी लिंक को अर्थ फाल्ट से बचाता है तथा 2nd हार्मोनिक्स फिल्टर भी लगा है।

मोटर कन्वर्टर मोड्यूल (MCM1 and MCM2)

- मोटर कन्वर्टर मोड्यूल (MCM) एक IGBT based थ्री फेज इनवर्टर है, डीसी लिंक से फिक्स डीसी सप्लाई लेता है।
- ट्रैक्शन के समय MCM इस फिक्स डीसी सप्लाई को 3 फेज VVVF एसी में परिवर्तित कर ट्रैक्शन मोटर को देता है और रीजनरेटिव ब्रेकिंग के समय मोटर द्वारा बनी 3 फेज सप्लाई को डीसी में परिवर्तित कि डीसी लिंक को चार्ज करता है।
- MCM 1 ट्रैक्शन मोटर 1 और 2 तथा MCM 2 ट्रैक्शन मोटर 3 और 4 को सप्लाई देता है।
- MCM के 3 फेज VVVF आउटपुट का वोल्टेज तथा फ्रिक्वेंसी को कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स के द्वारा नियंत्रित होता है।

ब्रेक चॉपर

- ब्रेकिंग चॉपर ट्रैक्शन PWM इनवर्टर का एक अंग है।
- मोटर कोच की छत पर लगे दो ब्रेकिंग रेजिस्टन्स दोनो MCM के ब्रेकिंग चॉपर से जुड़े है।
- जब भी TCMS को किसी फाल्ट की जानकारी मिलती है वह ब्रेकिंग चॉपर के ब्रेकिंग रेजिस्टन्स द्वारा डीसी लिंक को डिस्चार्ज करता है। यह डीसी लिंक को ओवर वोल्टेज से भी बचाता है।

- रीजनरेटिव ब्रेकिंग के समय ट्रैक्शन मोटर द्वारा बनी ऊर्जा यदि कटेनरी में ओवर वोल्टेज है या कटेनरी नॉन रेसेपटिव या VCB किसी कारण से ओपन होने की वजह से कटेनरी में नहीं जा पाती है। उस वक्त यह ऊर्जा ब्रेकिंग चॉपर, ब्रेकिंग रेजिस्टन्स द्वारा डिस्चार्ज करता है। इससे रीजनरेटिव ब्रेकिंग को फेल होने से 2 सेकण्ड तक रोकता है, इस दरम्यान EP ब्रेक ट्रेन में लग जाता है।
- DCU/M ब्रेकिंग चॉपर को कण्ट्रोल करता है।

ट्रैक्शन मोटर

- ट्रैक्शन मोटर, ट्रैक्शन के वक्त इलेक्ट्रिकल उर्जा को मैकेनिकल पावर में रूपांतरित करता है और रीजनरेटिव ब्रेकिंग के समय इंडक्शन जनरेटर बनकर मैकेनिकल पावर को इलेक्ट्रिकल उर्जा में परिवर्तित करता है।
- बम्बार्डियर ईएमयू ट्रेन में प्रयोग होने वाली ट्रैक्शन मोटर 3 फेज स्विचरल केज इंडक्शन मोटर है। यह मोटर मजबूत, वजन में हलकी, लो मेंटेनेंस तथा सेल्फ वेंटीलेटेड होती है।
- Rating : 945V, 3Ø, 50Hz/247KW Torque :1616Nm Poles : 4
Speed : 1460 RPM PF :0-91 Gear Ration : 111/25 (4-44)

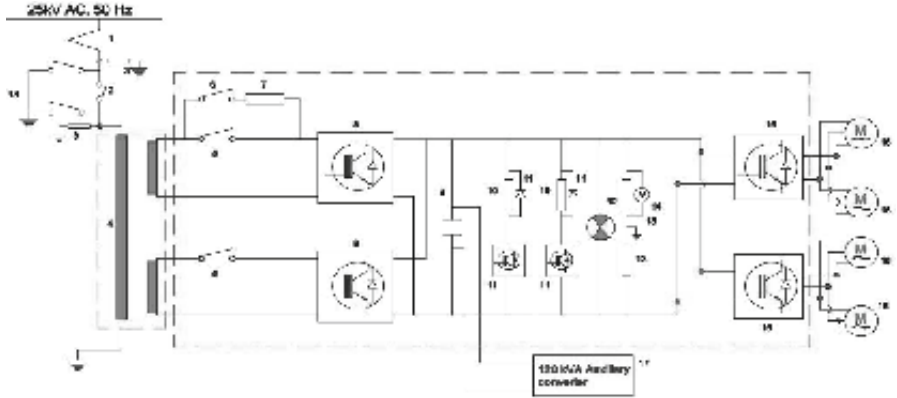
आग्जलरी कन्वर्टर मोडयूल (ACM)

⚡ TCC में स्थित आग्जलरी कन्वर्टर मोडयूल एक IGBT मोडयूल है। यह डीसी लिंक से डीसी सप्लाइ लेकर उसे फिक्स फ्रिक्वेंसी 50 HZ, 850V, 3 फेज एसी में परिवर्तित करता है। यह 3 फेज सप्लाइ Sinus फिल्टर द्वारा फिल्टर होकर आग्जलरी ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी को दी जाती है।

आग्जलरी ट्रांसफॉर्मर के तीन सेकेंडरी वाइंडिंग होती है।

1. 1Ø, 3x110 V AC, 50 Hz, 6-6 KVA पसेंजर लाइट और फैन के लिये
2. 3Ø, 415 V AC, 50 Hz, 90 KVA आग्जलरी जैसे रूफ वेंटिलेशन ब्लोवर्स (RMVU), MAC
3. 3Ø, 46 V AC, 25 KW जो बैटरी चार्जर को दिया जाता है। बैटरी चार्जर इसे, 110 V डीसी में परिवर्तित कर बैटरी को चार्ज करता है और कण्ट्रोल सप्लाइ देता है।

5.2 मेधा रेक पॉवर सर्किट



1	Main switch (In purchaser's scope)	10	Brake Chopper Resistor
2	Vacuum circuit breaker (VCB) (In purchaser's scope)	11	Brake Chopper (BCT) with Freewheeling Diode
3	Surge arrester (In purchaser's scope)	12	Voltage Indicator Lamp
4	Transformer	13	Earth Fault Detection Resistors
5	Converter contactor	14	Earth Fault Detection Voltage Sensor
6	Pre-charging contactor	15	Motor Drive Converter (2 per Traction Converter)
7	Pre-charging resistor	16	Traction Motors
8	Line converters (2 per Traction converter)	17	150 kVA Auxiliary converter
9	DCL capacitor bank	18	HV Earthing switch (In purchaser's scope)

करंट कलेक्शन

- ट्रेन का पेटो ग्राफ 25kV AC कटेनरी से सप्लाय लेकर, मोटर कोच की छत पर लगी VCB से कनेक्ट करता है।
- मोटर कोच की छत पर लगी प्रायमरी वोल्टेज ट्रांसफॉर्मर (PVT) एक वोल्टेज मेजरिंग उपकरण का कार्य करता है। यह 25kV AC कटेनरी की सप्लाय वोल्टेज तथा फ्रिक्वेंसी बदलाव की जानकारी TCMS को देता है। Rating : 25KV/25V.
- मोटर कोच की छत पर दो सर्ज अरेस्टर लगे है।
- प्रायमरी सर्ज अरेस्टर (3) का रेटिंग 40KV होता है जो पेटो और VCB के बीच लगा है। यह लाइटनिंग अरेस्टर जैसा कार्य करता है और ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी को सर्ज वोल्टेज तथा लाइटनिंग से बचाव करता है।
- सेकेंडरी सर्ज अरेस्टर (3) का रेटिंग 41.3KV का होता है जो VCB और ट्रांसफॉर्मर के बीच लगा है। यह सर्ज अरेस्टर जैसा कार्य करता है और ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी को VCB तथा कन्वर्टर में होने वाली स्विचिंग की वजह से होने वाली सर्ज वोल्टेज से बचाव करता है।
- मोटर कोच की छत पर VCB के समान्तर एक डबल पोल एसी अर्थिंग स्विच लगायी गयी है, जो साधारणता खुली रहती है। पेटो लोअर और VCB ओपन होने के पश्चात् यह स्विच ऑन करने से पेटो के साइड का तथा ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी का अर्थिंग होना सुनिश्चित करता है।

- मोटर कोच के ECC में एक डीसी अर्थिंग स्विच लगायी गयी है जो साधारणता खुली रहती है। यह ऑन करने पर पावर उपकरणों तथा डीसी लिंक का अर्थिंग होना सुनिश्चित करता है। एसी अर्थिंग स्विच तथा डीसी अर्थिंग स्विच HT कम्पार्टमेंट के अन्दर जाना सुनिश्चित है यह सुनिश्चित करता है।
- VCB क्लोज होने पर 25 KV लाइन सप्लाई में ट्रांसफार्मर की प्राइमरी को एक CT के द्वारा जाता है। Rating of CT : (100:1)
- मेन ट्रांसफार्मर मोटर कोच के अंडर फ्रेम में लगा रहता है। इसकी दो सेकेंडरी वाइंडिंग (2x950 V) लाइन कन्वर्टर मोडयूल को सप्लाई देती है। Rating – 1300 KVA, 25KV/2 x 950 V.
- डीसी लिंक को हाई इनरश करंट से बचाने हेतू ट्रांसफॉर्मर की सेकंडरी और LCM के बीच प्री-चार्जिंग कान्टैक्टर यूनिट लगा है। शुरुआत में 950V प्री-चार्जिंग के सिंगल पोल कॉन्टेक्टर व रेजिस्टन्स के साथ डीसी लिंक को चार्ज करता है। डीसी लिंक का वोल्टेज 90% होने पर डबल पोल मेन कॉन्टेक्टर क्लोज होता है और LCM को पूर्ण 950V मिलता है। इस तरह डीसी लिंक 1800V डीसी से चार्ज होता है।

लाइन कन्वर्टर मोडयूल (LCM)

- लाइन कन्वर्टर मोडयूल एक IGBT फोअर कव्ज़न्ट कन्वर्टर है।
- लाइन कन्वर्टर मोडयूल ट्रैक्शन के समय में ट्रांसफॉर्मर के 2X950V एसी सप्लाई को डीसी में परिवर्तित कर डीसी लिंक को चार्ज करता है और रीजनेरेटिव ब्रेकिंग के समय डीसी लिंक के डीसी सप्लाई को एसी में परिवर्तित कर ट्रांसफॉर्मर की सेकंडरी को देता है।
- LCM एक कंट्रोल रेक्टिफायर का काम कर, कटेनरी वोल्टेज के 16.5 KV से 30 KV तक बदलाव के बावजूद डीसी लिंक को साधारणता फिक्स 1800 V से चार्ज करता है। LCM यूनिटी पावर फ़ैक्टर को भी बनाए रखता है।
- यह LCM में बने हार्मोनिक्स को भी कैंसिल करता है।

डीसी लिंक

- LCM कटेनरी वोल्टेज में बदलाव के बावजूद डीसी लिंक को फिक्स 1800V DC +/-10% डीसी से चार्ज करता है।
- डीसी लिंक में लगे कैपेसिटर, डीसी लिंक में फिक्स वोल्टेज तथा रिएक्टिव पावर देकर डीसी लिंक वोल्टेज को स्मूथ डीसी बनाता है।
- डीसी लिंक का सप्लाई दो PWM इनवर्टर (MCM1, MCM2) तथा ACM को दिया गया है।
- डीसी लिंक में अर्थ फाल्ट डिटेक्टर जो डीसी लिंक को अर्थ फाल्ट से बचाता है तथा 2nd हार्मोनिक्स फिल्टर भी लगा है।

मोटर कन्वर्टर मोडयूल (MCM1 and MCM2)

- मोटर कन्वर्टर मोडयूल (MCM) एक IGBT based थ्री फेज इनवर्टर है, डीसी लिंक से फिक्स डीसी सप्लाई लेता है।
- ट्रैक्शन के समय MCM इस फिक्स डीसी सप्लाई को 3 फेज VVVF एसी में परिवर्तित कि ट्रैक्शन मोटर को देता है और रिजनरेटिव ब्रेकिंग के समय मोटर द्वारा बनी 3 फेज सप्लाई को डीसी में परिवर्तित कर डीसी लिंक को चार्ज करता है।
- MCM 1 ट्रैक्शन मोटर 1 और 2 तथा MCM 2 ट्रैक्शन मोटर 3 और 4 को सप्लाई देता है।
- MCM के 3 फेज VVVF आउटपुट का वोल्टेज तथा फ्रिक्वेंसी को कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स के द्वारा नियंत्रित होता है।

ब्रेक चॉपर

- ब्रेकिंग चॉपर ट्रैक्शन PWM इनवर्टर का एक भाग है।
- मोटर कोच की छत पर लगे दो ब्रेकिंग रेजिस्टन्स दोनो MCM के ब्रेकिंग चॉपर से जुड़े है।
- जब भी TCMS को किसी फाल्ट की जानकारी मिलती है वह ब्रेकिंग चॉपर के ब्रेकिंग रेजिस्टन्स द्वारा डीसी लिंक को डिस्चार्ज करता है। यह डीसी लिंक को ओवर वोल्टेज से भी बचाता है।
- रिजगरेटिव ब्रेकिंग के समय ट्रैक्शन मोटर द्वारा बनी उर्जा यदि कटेनरी में ओवर वोल्टेज है या कटेनरी नॉन रसेपटिव या VCB किसी कारण से ओपन होने की वजह से कटेनरी में नहीं जा पाती है। उस वक्त यह उर्जा ब्रेकिंग चॉपर ब्रेकिंग रेजिस्टन्स द्वारा डिस्चार्ज करता है। इससे रिजगरेटिव ब्रेकिंग को फेल होने से 2 सेकण्ड तक रोकता है इस दरम्यान EP ब्रेक ट्रेन में लग जाता है।
- DCU/M ब्रेकिंग चॉपर को कंट्रोल करता है।

ट्रैक्शन मोटर

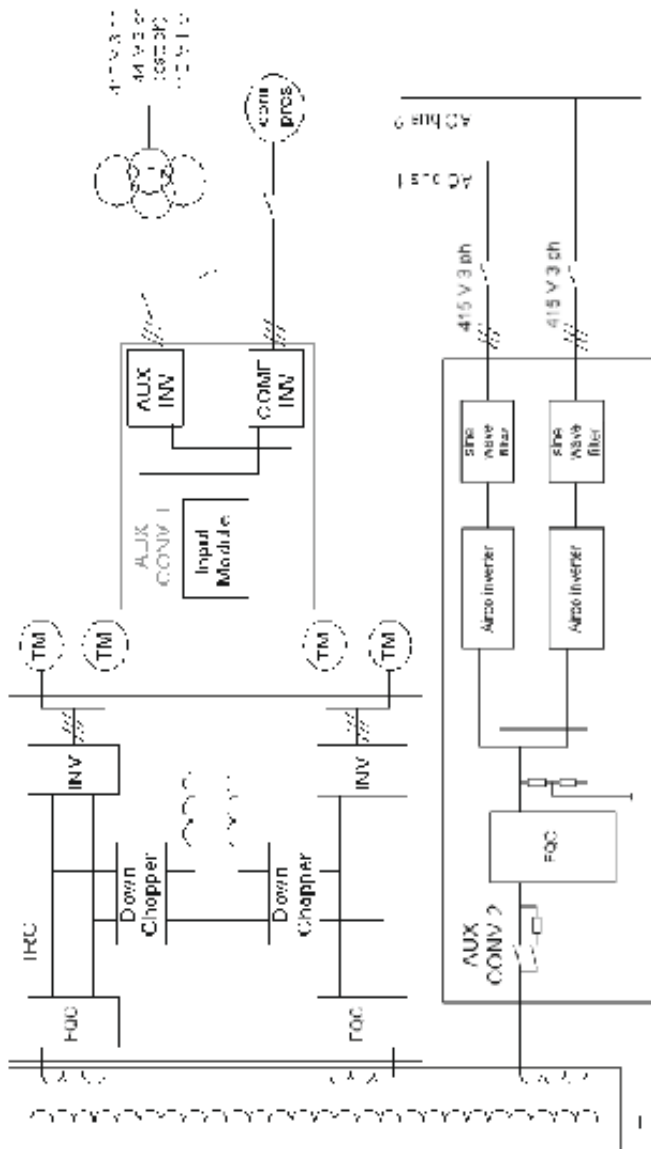
- ट्रैक्शन मोटर, ट्रैक्शन के वक्त इलेक्ट्रिकल उर्जा को मैकेनिकल पावर में रूपांतरित करता है और रिजनरेटिव ब्रेकिंग के समय इंडक्शन जनरेटर बनकर मैकेनिकल पावर को इलेक्ट्रिकल उर्जा में परिवर्तित करता है।
- मेधा ईएमयू ट्रेन में प्रयोग होने वाली ट्रैक्शन मोटर 3 फेज स्ववायरल केज इंडक्शन मोटर है। यह मोटर, मजबूत, वजन में हलकी, लो मेंटेनेंस तथा सेल्फ वेंटीलेटेड होती है।
- Rating : 1171 V, 3Ø, 50Hz/268 KW Torque :1616Nm
Speed : 1396 RPM PF :0.91 Gear Ration : 103/23

ऑगजीलरी कन्वर्टर मोडयूल (ACM)

- TCC में स्थित ऑगजीलरी कन्वर्टर मोडयूल एक IGBT मोडयूल है। यह डीसी लिंक से डीसी सप्लाई लेकर उसे फिक्स फ्रिक्वेंसी 50 HZ, 850V, 3 फेज एसी में परिवर्तित करता है। यह 3 फेज सप्लाई सायनस फिल्टर द्वारा फिल्टर होकर ऑगजीलरी ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी को दी जाती है।

- ऑगजीलरी ट्रांसफॉर्मर तीन सेकेंडरी वाइंडिंग होती है।
 1. 415VAC+/-10% (L&L), 50Hz+/-3%, 3 Phase, sine wave (THD<10%)]
Power-79-2 KVA, -08PF, 50Hz आगजलरी जैसे रूफ वेंटिलेशन ब्लोवर्स (RMVU),
MAC, OP, इत्यादि।
 2. 3x110 पैसंजर लाईट और फैन के लिये 110VAC L1-N1, 110VAC L2-N2, 110VAC L3-
N3, 50Hz+/-3%, Sine wave (THD<10%)]Power -18-6KVA at 0-8 PF
 3. 3Phase 110VAC+/-10% (L&N), 50Hz+3%, Sine wave (THD<10%)
जो बैटरी चार्जर को दिया जाता है। बैटरी चार्जर इसे, 110 V डीसी में परिवर्तित कर बैटरी को
चार्ज करता है और कण्ट्रोल सप्लाई देता है।
- 16KV से 30KV तक कटेनरी में बदलाव के बावजूद ACU फुल पावर देता है।

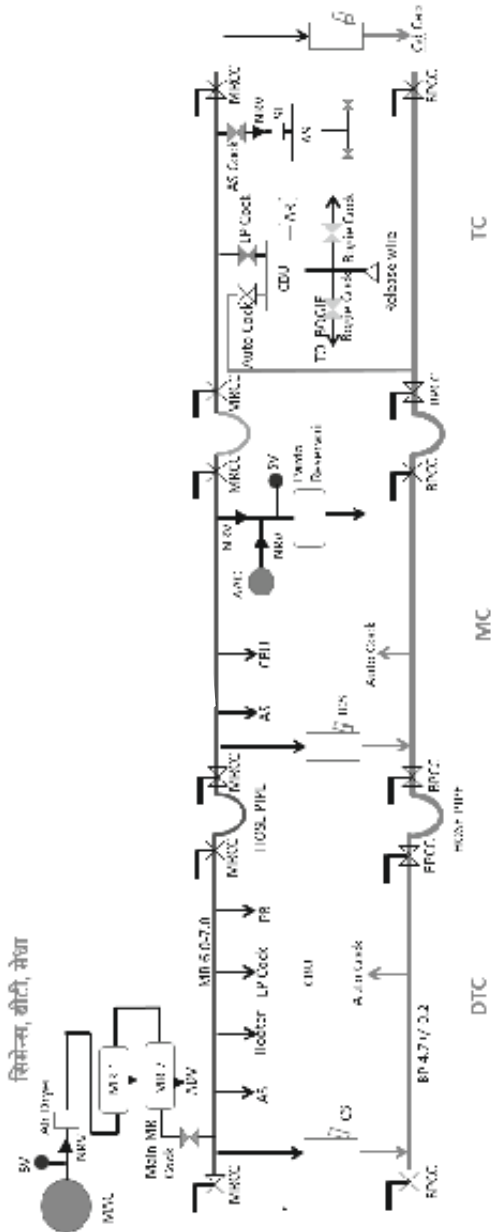
5.3 भेल AC EMU



6 एअर सर्किट

6.1 एक बेसिक यूनिट (BU) का एअर सर्किट

एअर सर्किट



6.2 न्यूमेटिक सर्किट का कार्य वर्णन

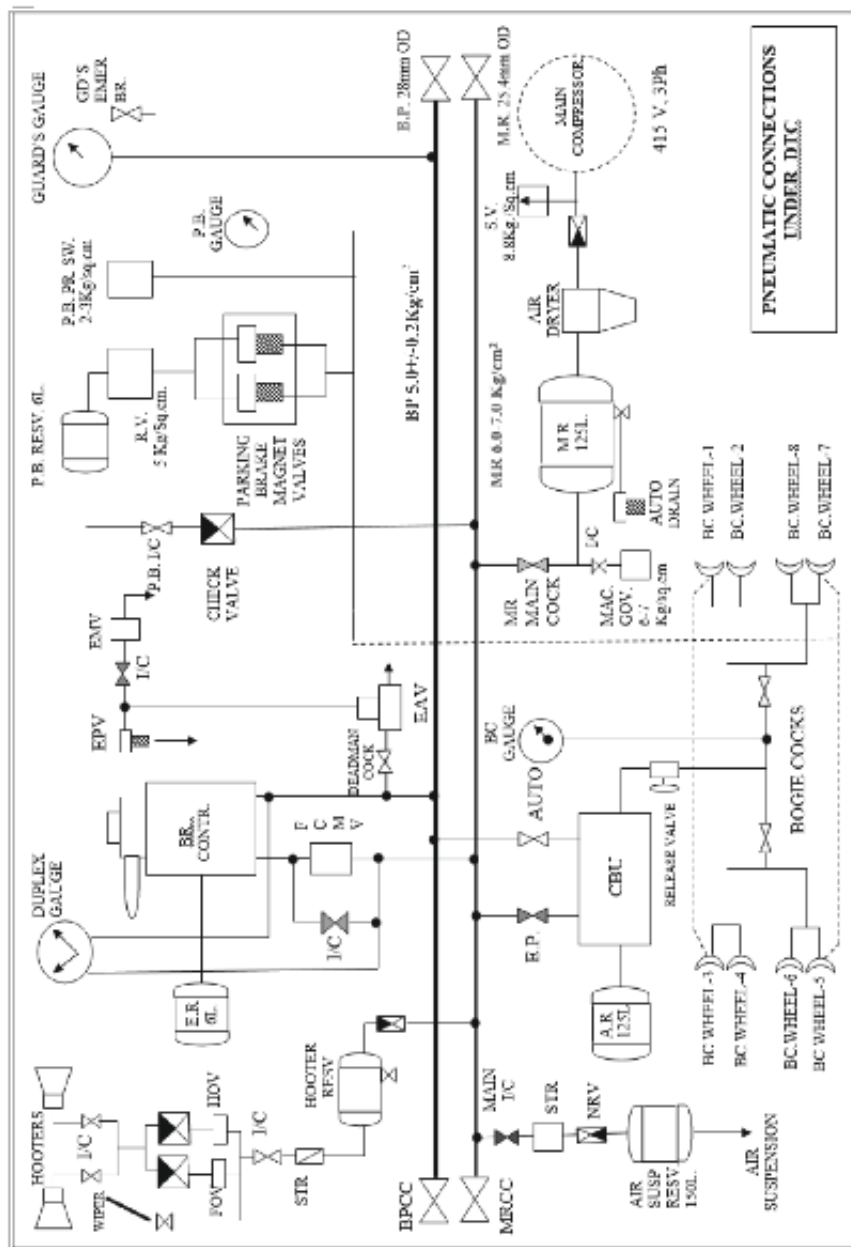
ईएमयू ट्रेन में एअर प्रेशर की जरूरत निम्न कारणों से होती है।

1. बीपी को चार्ज करने हेतु।
 2. पेटोग्राफ को रेज स्थिति में रखने के लिये।
 3. इलेक्ट्रो न्यूमेटिक स्विचेस (वीसीबी) के संचालन हेतु।
 4. ईपी ब्रेक तथा ऑटो ब्रेक लगाने हेतु।
 5. पार्किंग ब्रेक रिलीज करने हेतु।
 6. एअर सस्पेंशन के लिये।
 7. हूटर तथा वायपर के लिये।
- ईएमयू ट्रेन में मेन कम्प्रेसर 415 V, 3 Ph से कार्य करता है।
 - यह सारे DTC/NDTC में लगा है।
 - एअर सर्किट में मेन कम्प्रेसर के अलावा आगजलरी कम्प्रेसर, एमआर- सप्लीमेंटरी- हूटर- पेंटो- एअर स्पिंग- इत्यादि रिजरवायस तथा इनसे जुड़े स्टेनलेस स्टील पाइप्स, आयासोलेटिंग कॉक्स, कपलिंग कॉक्स, होज पाइप्स, इत्यादि का समावेश होता है।
 - मेन कम्प्रेसर एअर प्रेशर से एमआर रिजरवायर भर देता है।
 - एमआर रिजरवायर प्रेशर 6.0 से 7.0 Kg/cm² बीपी प्रेशर 5.0 +/- 0.2 Kg/cm²

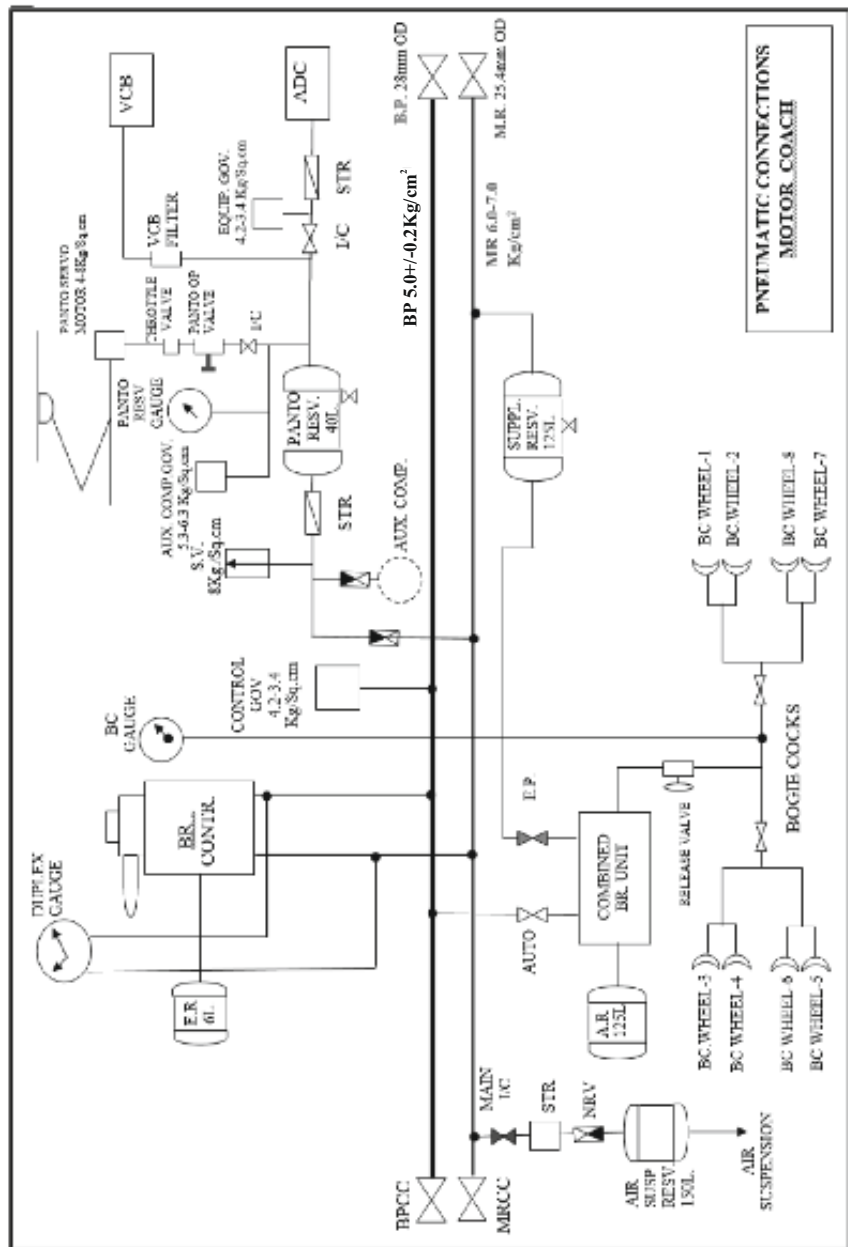
यार्ड तथा कार शेड से ट्रेन निकालते समय

- यदि एमआर जीरो है, कैब ओक्युपाई करते ही आगजलरी कम्प्रेसर चालू हो जायेगा।
- पेंटो रिजरवायर का प्रेशर 5.3 Kg/cm² आने के बाद आगजलरी कम्प्रेसर ऑफ हो जायेगा।
- पेंटो ग्राफ का चिन्ह सफेद होगा, पेंटो रेज कमांड दे, सारे पेंटो ऊपर जायेंगे।
- सीबी का चिन्ह सफेद होने पर सीबी क्लोज करे। सारे कम्प्रेसर चालू होंगे।
- एमआर प्रेशर 6.0 Kg/cm² से अधिक होने पर ICS ऑन करें और बीपी का बढ़ना सुनिश्चित करें।
- एमआर प्रेशर, बीपी को चार्ज करने के अलावा ऊपर दिए कार्यों के लिये प्रयोग में आता है।

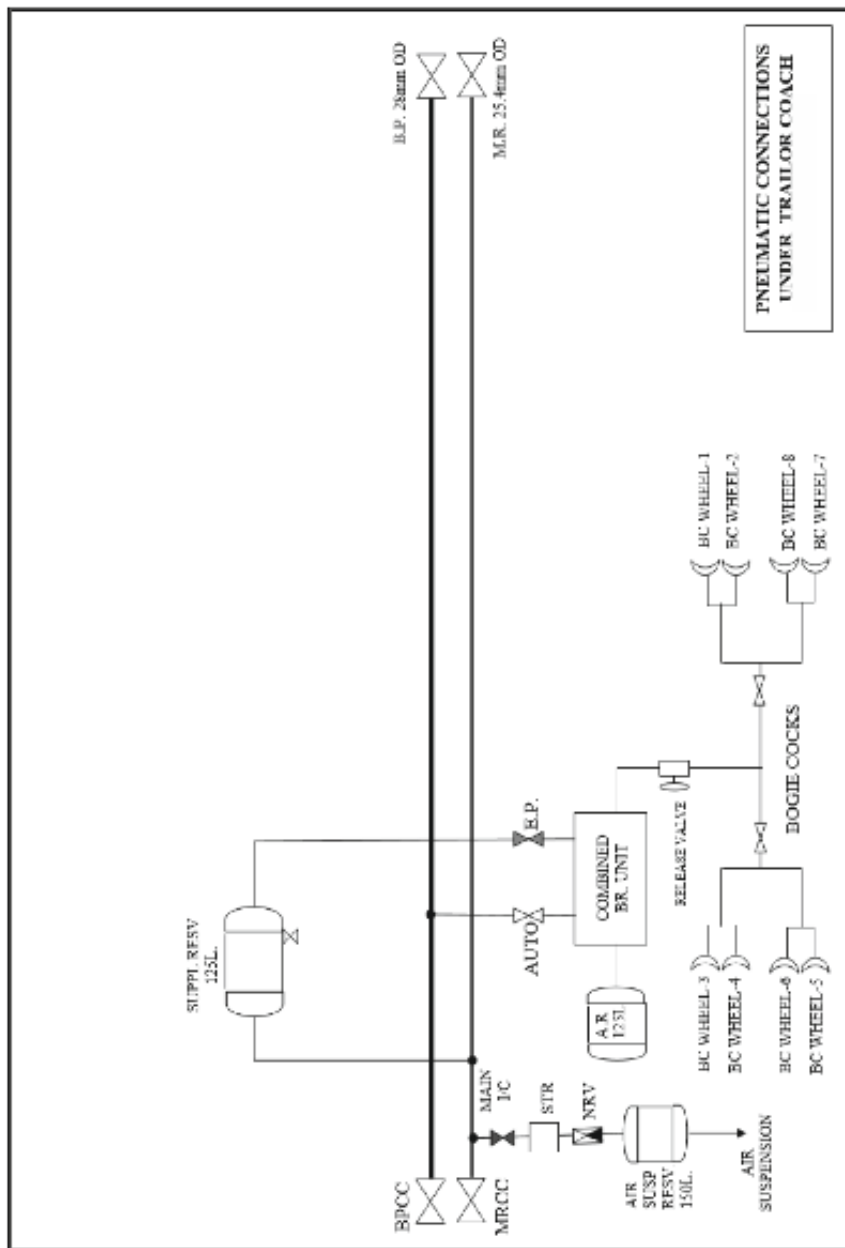
6.3 ड्रायविंग ट्रेलर (DTC)



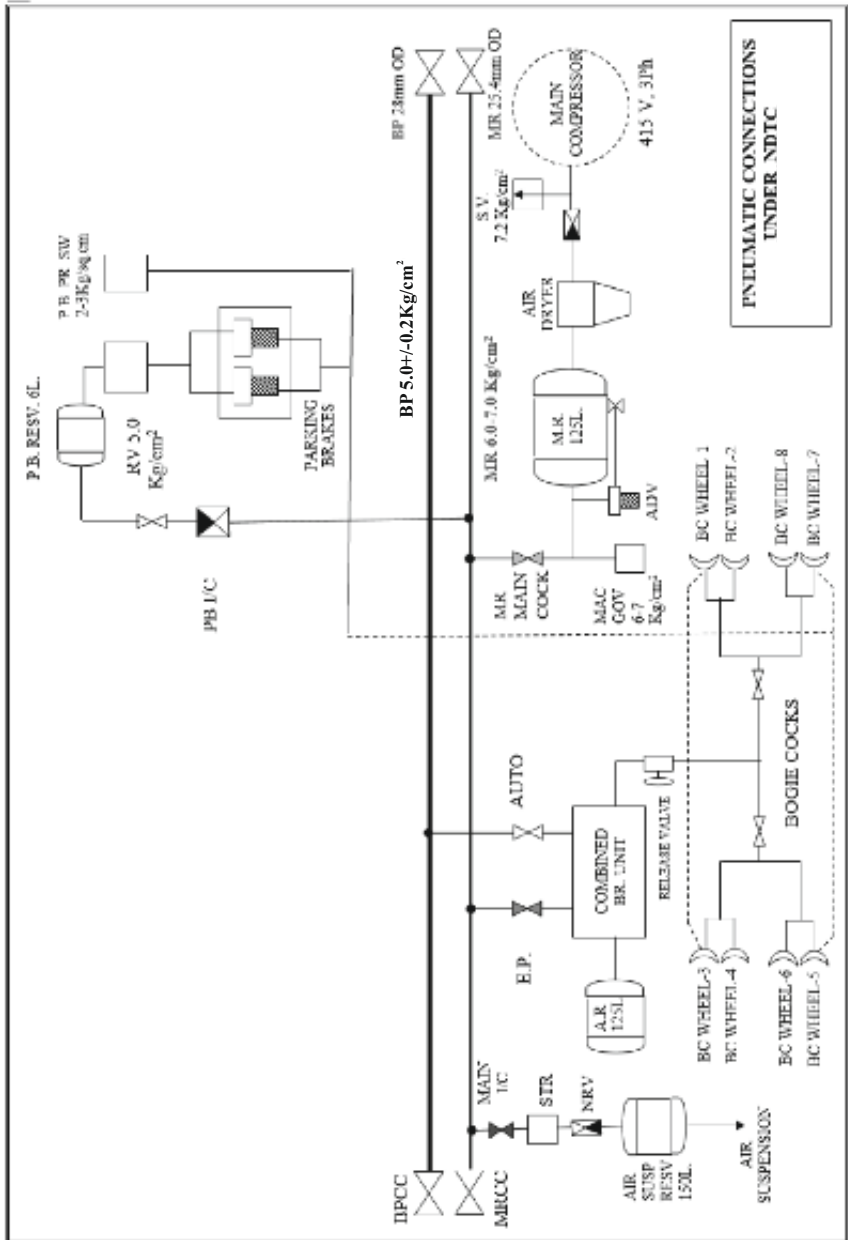
6.3 मोटर कोच (MC)



6.3 ट्रेलर कोच (TC)



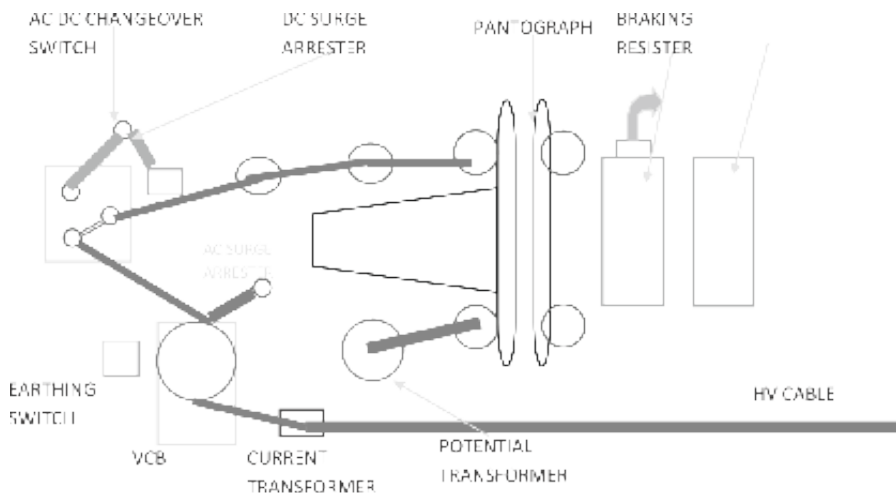
6.3 नॉन ड्रायविंग ट्रेलर कोच कोच (NDTC)



7.0 ट्रेन की छत पर लगे उपकरण

ट्रेन की छत पर हाई वोल्टेज से संचालित निम्न उपकरण लगे होते हैं।

1. Pantograph
2. AC main Surge Arrester, AC surge Arrester, DC surge arrester
3. Line Voltage transformer
4. 25K Ohm Resistance, two Braking Resistances
5. AC DC Cross Over Switch (ADC)
6. Vacuum Circuit Breaker (VCB)
7. Current Transformer (input)
8. AC Earthing switch



8.0 दोष निवारण पद्धती

8.1 ट्रेन में दोष निवारण करते समय ध्यान में रखने हेत महत्व पूर्ण बातें

MADCOPS – ट्रेन में तकनीकी खराबी आने पर कृपया चेक करें:-

M : सारे MCBs ऑन है यह सुनिश्चित करें।

A : AWS को पूर्णतया आइसोलेट करें।

D : DCS को दो तीन बार ऑन ऑफ करें तथा कैंब ऑक्जुपाई है यह सुनिश्चित करें।

C : C जम्पर की निरंतरता कंट्रोल सप्लाय बैटरी सहित उपलब्ध है यह सुनिश्चित करें

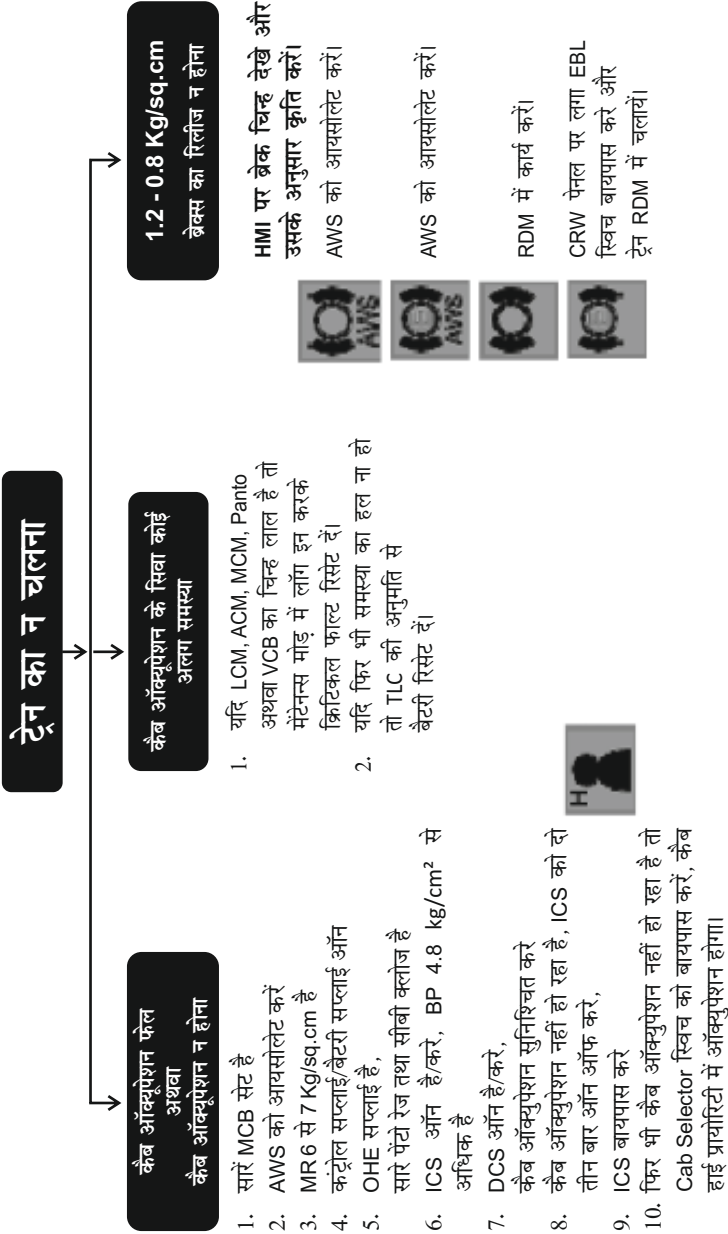
O : OHE सप्लाय सुनिश्चित करें तथा सारे पेंटों उपर हैं यह भी सुनिश्चित कर लें।

P : प्रेशर – MR (6.0 से 7.0), BP(4.8 से अधिक) तथा BC (0.0 अथवा 0.8) यह सुनिश्चित करें।

ट्रेन की जाँच व शोड आऊट

1. सारे MCBs ऑन हैं और सारे आइसोलेशन स्विचेस 11 बजे कि स्थिती में हैं यह सुनिश्चित करें।
2. दोनो DTC में एमरजेंसी ऑफ पुश बटन रिलिज (नॉर्मल) स्थिती में हैं यह सुनिश्चित करें।
3. यदि DTC में कंट्रोलर सप्लाय नहीं है तो बैटरी को ऑन करें।
4. सारे पेंटो रेज तथा सीबी क्लोज हैं यह सुनिश्चित करें, यदि नहीं है तो पेंटो रेज तथा वीसीबी क्लोज करें।
5. MR प्रेशर सामान्य (6.0 – 7.0 Kg./sq.cm) है यह सुनिश्चित करें।
6. ICS ऑन करे और बीपी प्रेशर बढ़ रहा है यह देखें।
7. कैंब ऑक्जुपेशन सिलेक्टर स्विच नॉर्मल (11 बजे कि स्थिती) में है यह सुनिश्चित करें और DCS ऑन करें SB-I तथा SB-II बेल बजेगी, लैम्प टेस्ट होगा, HMI पर कैंब ऑक्जुपेशन सिम्बल नीले कलर में दिखेगा। HMI पर Vmax 105 दिखेगा, ब्रेक सिलिंडर में 1.2 Kg/cm² से 0.8 Kg/cm² का होल्लिंग ब्रेक लग जायेगा।
8. DCS ऑन करने पर कैंब ऑक्जुपेशन नहीं हो रहा है तो, गार्ड कैंब का DCS ऑन नहीं है यह सुनिश्चित करें, ICS को एक दो बाद ऑन-ऑफ करें, ICS बाइपास स्विच ऑन करें, फिर भी कैंब ऑक्जुपेशन नहीं हो रहा है तो कैंब ऑक्जुपेशन सिलेक्टर स्विच को ऑन करें, कैंब हाई प्रायोरिटी में ऑक्जुपाइ होगा।
9. गार्ड के साथ स्टेशनरी ब्रेक टेस्ट (ब्रेक पाईप निरंतरता) करें।
10. एडब्ल्यूएस ऑफ होना सुनिश्चित करें।
11. डेडमैन डिवाईस जांच, PBC को इमरजेंसी में लाकर बीपी ड्रॉप हो रहा है यह तसल्ली करें।
12. हेड लाईट तथा फ्लैश लाईट जांच ले तथा ब्लिंकर, टेल लाईट ऑफ है यह भी जांच लें।
13. पार्किंग ब्रेक रिलिज है सुनिश्चित करें, ट्रेन स्टार्ट करने से पहले अपना सिग्नल ऑफ है यह देखें।
14. ट्रेन शुरू करते ही ब्रेक फील टेस्ट कर लें, तथा नियामानुसार ब्रेक पावर टेस्ट भी करें।

8.2 रेक रेपयूज दू मुव (ट्रेन का न चलना)



8.3 ब्रेक बाइंडिंग आयसोलेशन

8.2.1. एक कोच में ब्रेक बाइंडिंग

यदि किसी भी DTC में है:-

1. पार्किंग ब्रेक का रिलीज होना सुनिश्चित करें।
2. HMI से आइसोलेट करें, यदि सुविधा है, फिर भी सफलता न मिले तो मैनुअली रिलीज करें।
3. प्रभावित कोच का ईपी और ऑटो कॉक बंद करें।
4. रिलीज तार से ब्रेक बाइंडिंग को, हिंसिंग साउंड रुकने तक रिलीज करें।
5. सभी ब्रेक ब्लॉक रिलीज हुए हैं यह पैर मारकर सुनिश्चित करें।
6. ऑटो कॉक खोले।
7. यदि ब्रेक बाइंडिंग पुनः नहीं होती है तो ऑटो ब्रेक से सामान्य कार्य करेंगे (ब्रेक पॉवर टेस्ट अवश्य करें)
8. यदि ब्रेक बाइंडिंग फिर से होती है तो ऑटो कॉक बंद करें, रिलीज तार से ब्रेक बाइंडिंग को हिंसिंग साउंड रुकने तक रिलीज करें, सभी ब्रेक ब्लॉक रिलीज हुए हैं यह पैर मारकर सुनिश्चित करें और अब दोनों बोगी कॉक बंद करें।
9. TLC को पूरा ब्यौरा दे व उसके निर्देश का पालन करें।

यदि दोनों DTC के अलावा किसी भी अन्य कोच में है:-

1. पार्किंग ब्रेक यदि दिये हैं तो, रिलीज होना सुनिश्चित करें।
2. HMI से आइसोलेट करें, यदि सुविधा है, फिर भी सफलता न मिले तो मैनुअली रिलीज करें।
3. प्रभावित कोच का ईपी और ऑटो कॉक बंद करें।
4. रिलीज तार से ब्रेक बाइंडिंग को हिंसिंग साउंड रुकने तक रिलीज करें।
5. सभी ब्रेक ब्लॉक रिलीज हुए हैं यह पैर मारकर सुनिश्चित करें।
6. दोनों बोगी कॉक बंद करें और सामान्य कार्य करें (ब्रेक पॉवर टेस्ट अवश्य करें)

यूनिट ब्रेक बाइंडिंग

बम्बार्डियर, मेधा तथा भेल एसी रेक में:-

1. HMI से एक - एक कोच का ब्रेक बाइंडिंग रिलीज करें। सुनिश्चित करें और गाड़ी ऑटो ब्रेक से सामान्य कार्य करें। प्रत्येक कोच के ब्रेक बाइंडिंग रिलीज करने पर Vmax-9 Kmph की दर से कम होगा।

फुल ट्रेन ऑटो ब्रेक बाइंडिंग:-

1. ब्रेक पाइप प्रेशर का कम चार्ज होना।

कारण : ब्रेक कंट्रोलर के हिंसिंग वाल्व (RDK) का खराब होना

संकेत : बीपी गेज में प्रेशर कम होना

ब्रेक सिलिंडर में फुल ब्रेक दिखाना

निवारण :

1. एडब्ल्यू.एस. को आयसोलेट करें।
2. दो तीन बार ICS को ऑन ऑफ करे फिर भी बीपी चार्ज नहीं हो रहा है तो गार्ड कैब से बीपी चार्ज करें और अगले DTC से कैब ऑक्व्यूपाई करें और ब्रेक लगाने की तसल्ली करें व निर्देशानुसार गाड़ी कार्य करें।
3. TLC को सूचित करें।

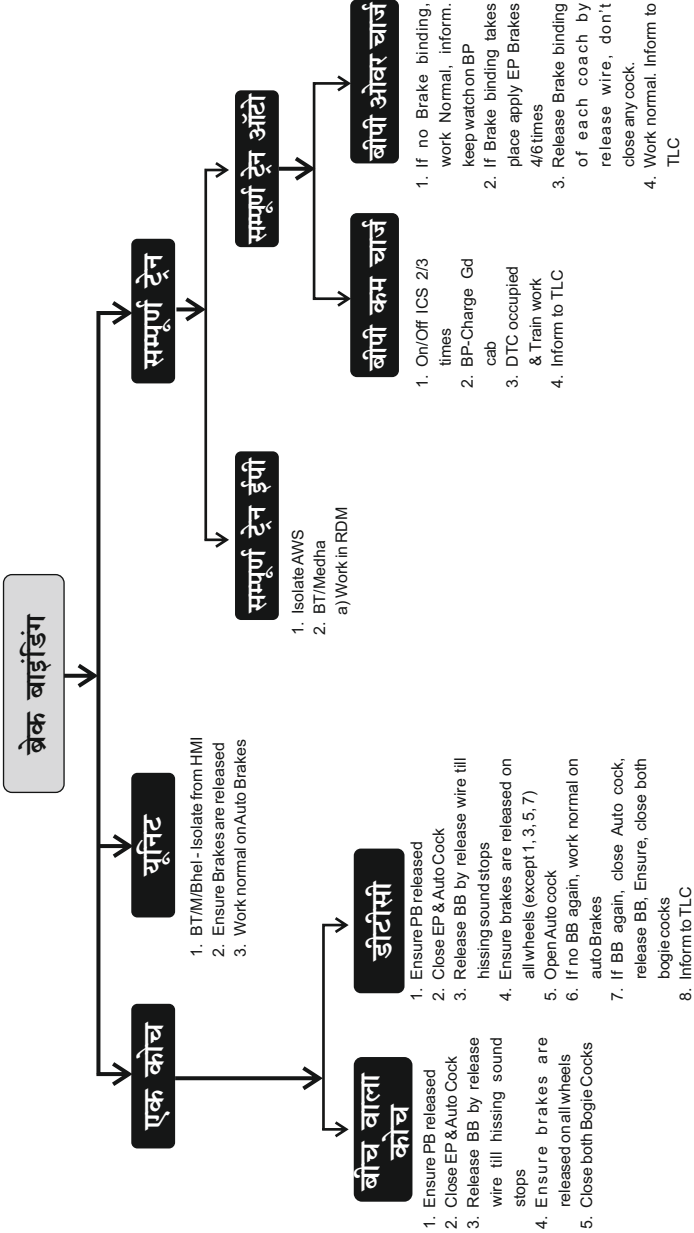
2. ब्रेक पाइप प्रेशर का ओवर चार्ज होना

कारण : ब्रेक कंट्रोलर के हिंसिंग वाटव (RDK) का खराब होना।

संकेत : बीपी गेज में प्रेशर निधारित से अधिक होना।

निवारण :

1. एडब्ल्यूएस को आयसोलेट करें।
2. जब तक ब्रेक बाइडिंग नहीं होती है तब तक बीपी प्रेशर पर ध्यान रखते हुए सामान्य कार्य करें।
3. यदि ब्रेक बाइडिंग होती है तो ईपी ब्रेक को चार पाच बार लगाए, यदि ब्रेक बाइडिंग रिलीज होती है तो सामान्य कार्य करें।
4. यदि फिर भी ब्रेक बाइडिंग बनी रहती है तो प्रत्येक कोच में जाकर रिलीज वायर से रिलीज करें (कोई भी कॉक बंद ना करें) और सामान्य कार्य करें।
5. TLC को सूचित करें।



8.4 एचएमआई द्वारा किये जाने वाले कार्य

ब्रेक बाइंडिंग एचएमआई द्वारा कैसे आइसोलेट करे

(a) BT रेक में -

Main Systems – Brake – Select affected BU – Isolate EP Brake – Confirm – Ensure Brakes are released by zero BC pressure.

(b) मेधा रेक में -

Maintenance Log In Required

Maintenance Mode – Train Setting – EP Isolation – Isolate EP – Confirm – Ensure Brakes are released by zero BC pressure – Log Out

एचएमआई द्वारा होडिंग ब्रेक कैसे आइसोलेट करे

(a) BT रेक में

Main Systems – Brake Test – Release HB – Confirm – Ensure HB released in BC gauge.

(a) मेधा रेक में -

Rake Information & Brake – Release HB – Confirm – Ensure HB is released by zero pressure all coaches in selected screen of HMI and in BC gauge.

कम्प्रेसर को आइसोलेट कैसे करे ?

1. बीटी : 1. HMI से Overview – Main Systems & Air Supply – Isolate MAC & Confirm

अथवा

2. MC मे लगी MAC स्विच को Auto से Isolate पोजीशन मे लाये

2. मेधा : 1. From HMI Rake Information & Maint- Mode & Train Setting & MAC control & Isolate & Confirm.

अथवा

2. लगेज कम्पार्टमेंट मे लगी MAC स्विच को Auto से Off पोजीशन मे लाये।

कम्प्रेसर को कैसे चालू करे जब MR प्रेशर < 6.0 Kg/cm²

1. बम्बार्डियर रेक

1. जब MR प्रेशर < 6 Kg/sqcm और MAC सिम्बल लाल है तो Fault Reset दे। सारे MAC चालू होंगे।

2. जब MR प्रेशर < 6 Kg/sqcm और MAC सिम्बल सफेद है तो Start all MAC स्विच के द्वारा ON कमांड दे। सारे MAC चालू होंगे।

4. मेधा रेक

1. जब MR प्रेशर < 6 Kg/sqcm और MAC सिम्बल लाल है तो Fault Reset दे। सारे MAC चालू होंगे।

2. जब MR प्रेशर < 6 Kg/sqcm और MAC सिम्बल सफेद है तो Start all MAC PB के द्वारा ON कमांड दे। सारे MAC चालू होंगे।

8.4 HMI द्वारा न्यूट्रल सेक्शन पार करने के बाद MAC का कार्य कैसे सुनिश्चित करे।

Symbol	Background	Status
Blue	White	MAC चालू / MR प्रेशर कम
Blue	Blue	MAC चालू / MR प्रेशर ओके
White	Blue	MAC ऑफ / MR प्रेशर ओके
Yellow	Black	MAC मैनुअली चालू
Grey	Grey	MAC मेनेजमेंट द्वारा ब्लॉक (सटॉन्ड बाय)
White	White (MR<6)	MAC मेनेजमेंट फोल्टी, चालू नहीं होगा
Red	Red	MAC Faulty

इमरजेन्सी ऑफ

बीटी मेधा

गाड़ी में आग लगने, OHE वायर टूटना जैसी आपातकालीन स्थिति में यह पुश बटन दबाने से सारे CB ओपन तथा सारे पेंटोग्राफ नीचे आ जाएंगे और लॉक हो जाएंगे। निम्न संकेत मिलेंगे।

बम्बार्डियर

1. सभी सीबी ओपन- काले, सारे पेंटो लोअर- काले, सभी BU बार-लाल, लूप-EOL के साथ ऑरेंज कलर, BU-ऑरेंज कलर, FIP पर इमरजेन्सी ऑफ लैम्प जलेगा।

Text message- BU 1/6, 'Mushroom Button Emergency Off is pressed'

मेधा / भेल एसी ईएमयु

1. सभी सीबी ओपन- काले, सारे पेंटो लोअर- काले, लूप-लाल, BU-लाल, FIP पर इमरजेन्सी ऑफ लैम्प जलेगा Text message- 'Mushroom Button Emergency Off is Pressed'

इमरजेन्सी ऑफ : सभी ट्रेन के लिये दोष निवारण

1. पुश बटन को ऐसे की दिशा में घुमाकर रिलीज करें।
2. सारे पेंटो चिन्ह सफेद तथा सीबी चिन्ह ग्रे होंगे, पेंटो रोज करें और सीबी चिन्ह सफेद होने पर CB क्लोज करें।
3. गाड़ी को सामान्य कार्य करें।
4. यदि पुश बटन रिलीज करते समय टूट जाता है या पुशबटन रिलीज होने पर भी HMI के संकेत सामान्य नहीं होते हैं, तो इमरजेन्सी ऑफ पुशबटन जिस कैब से दबा हुआ है वही से बायपास करें।
5. अब सारे पेंटो चिन्ह सफेद तथा सीबी चिन्ह ग्रे होंगे, पेंटो रोज करे और सीबी चिन्ह सफेद होने पर सीबी क्लोज करें।
6. गाड़ी को सामान्य कार्य करें तथा सूचित करें।

8.5 आरडीएम

गाड़ी को आरडीएम मे कब चलाये

1. ट्रेन रेफ्यूज टु मूव हो जाये ।
2. ट्रेन कम्प्यूनिक्शन फेल हो जाये (TCN इंडिकेशन लैम्प जले)।
3. ट्रेन में सब नॉर्मल होते हुए भी नॉर्मल मोड में ट्रेन नहीं चल रही है।

गाड़ी को नॉर्मल मोड से आरडीएम मे कैसे लाये

1. गाड़ी खड़ी करे, PBC को कोस्ट मे लाये, DCS को ऑफ करें।
2. 10 सेकंड बाद DCS को आरडीएम मे डालें।
3. FIP पर RDM, Min- One Panto Up, Min One CB Close नीले कलर के लैम्प का जलना सुनिश्चित करें।
4. गाड़ी को 60 Kmph से कार्य करें।

गाड़ी को आरडीएम से नॉर्मल मोड मे कैसे लाये

1. गंतव्य स्थान पर पहुँचने पर गाड़ी खड़ी करें, PBC को कोस्ट मे लायें, DCS को ऑफ करें। 30 सेकंड इंतजार करें फिर DCS को ऑन करें।

नोट : DCS को नॉर्मल मोड से आरडीएम तथा आरडीएम से नॉर्मल मोड में बिना रुके जायेंगे तो ट्रेन रेफ्यूज टु मुव हो सकती है।

ट्रेन को जब आरडीएम में चलाते है तब ट्रेन में निम्न बदलाव होते है

FUNCTION	BT	MEDHA
RDM	Blue	Blue
Min One Panto	Blue	Blue
Min One CB	Blue	Blue
Panto	Drops	Won't Drop
CB	Opens	Won't Open
SB-I	Won't work	Won't work
SB-I Standby	---	Works
SB-II	Works	Works
MMI/HMI/DDU	May work	May work
Emergency Off	Works	Works
Panto Raise/ Lower	Works	Works
CB On/Off	Works	Works
Cruise Control	Won't work	Won't work
ENS	Won't work	Won't work
Holding Brake	Works	Works
Parking Brake Application/Release	Works	Works
Tale Tell Lamp	---	---
FIP	Works	Works
PBC	No Twist	No Twist
Speed in RDM	60 Kmph	60 Kmph
Vmax	Zero Force	Vmax60
EBL Isolation Switch	In RDM only	In RDM only
Basic Unit Isolation	Works	Works

8.5 बैटरी रिसेट

बैटरी रिसेट देने की विधि

बैटरी रिसेट कब देना है

1. ट्रेन में कोई मेजर फाल्ट या ट्रेन रिफ्यूज टू मूव हो जाये।

बैटरी रिसेट देने से पहले निम्न ट्रबल शूटिंग ट्रेन खड़ी होने पर करें

1. DCS स्विच को आरडीएम में डालें, 10 सेकंड्स के बाद फिर वापस नार्मल मोड में लाये और नार्मल कार्य करें।
2. यदि ट्रेन नहीं चलती है तो ट्रेन को आरडीएम में चलायें।
3. बैटरी रिसेट TLC की अनुमति से ही करें।

बैटरी रिसेट इस प्रकार दे

1. CRW पेनल पर लगे ICS स्विच को बायपास करे फिर ICS को ऑफ करें।
2. सीबी ऑन /आफ स्विच से ओपन करे बाद में पेंटोरेज / ड्राप स्विच से पेंटो ड्राप करें।
3. DCS स्विच को आफ करें।
4. CRW पेनल पर बैटरी स्विच को ऑफ करें, पैसेंजर एरिया में लाईट तथा पंखे अपने आप 15 मिनट के लिये चालू होंगे।
5. HMI/DDU ऑफ होगा तथा पायलट वाल्व तथा ए डब्ल्यू एस द्वारा बीपी प्रेशर जीरो होगा।
6. 10 सेकंड्स की प्रतीक्षा के पश्चात बैटरी स्विच फिर से ऑन करें।
7. 1 मिनट के बाद HMI/DDU चालू होगा।
8. DCS स्विच को ऑन करें।
9. एक इमरजेंसी बेल बजाये जिससे गार्ड लाईट, पंखे और वेंटिलेशन, हेड कोड सेट कर सके।
10. पेंटो रेज करें और HMI पर सुनिश्चित करें।
11. सीबी ऑन /ऑफ स्विच से क्लोज करे और HMI पर सुनिश्चित करें।
12. ICS बायपास को नार्मल करे, ICS ऑन करे और बीपी का बढ़ना सुनिश्चित करें।
13. ट्रेन को सामान्य कार्य करें।

मोटरमैन के लिये महत्वपूर्ण सूचनाएँ

- रात के समय बैटरी रिसेट देते वक्त DTC कैंब की इमरजेंसी लाईट ऑन रखें।
- बैटरी ऑफ करने से पहले ऑटो ब्रेक लगायें।
- जब बैटरी ऑफ होगी तब DTC कैंब की नार्मल लाईट ऑफ होगी और बैटरी ऑन होते ही पुनः आ जाएगी।

गार्ड के लिये महत्वपूर्ण सूचनाएं

- रात के समय मोटरमैन, जब बैटरी रिसेट देगा उस वक्त DTC कैंब की इमरजेंसी लाईट ऑन रखें।
- रात के समय बैटरी रिसेट की पूरी प्रक्रिया दरम्यान पसेंजर एरिया में लाईट तथा पंखे अपने आप 15 मिनट के लिये चालू रहेगी।
- मोटरमैन से एक इमरजेंसी बेल आने के बाद गार्ड लाईट, पंखे, वेंटिलेशन तथा हेडकोड (PIS) सेट कर दें।
- DTC कैंब की नार्मल लाईट ऑफ होने के 3 मिनट के अन्दर यदि मोटरमैन से एक इमरजेंसी बेल नहीं आती है या पसेंजर की और से कोई शिकायत या पैसेंजर एरिया में लाईट नहीं है यह निदर्शन में आते ही गार्ड 100% लाईट पुश बटन को प्रेस कर लाईट रिसेट कर देगा 30 सेकंड्स के बाद फिर एक बार लाईट रिसेट करेगा।
- DTC कैंब की नार्मल लाईट ऑन होते ही गार्ड लाईट, पंखे, वेंटिलेशन तथा हेडकोड (PIS) सेट कर दे।

8.6 मेकेनिकल फेलियर्स

ट्रेन पार्टिंग

ट्रेन संचालन के समय – ट्रेन स्टार्ट करते समय, शॉटिंग के वक्त, ट्रेन को रुकते समय या ट्रेन चलते समय यदि ट्रेन दो भागों में विभाजित होती है तो उसे ट्रेन पार्टिंग कहते हैं।

1. ट्रेन पार्टिंग

संकेत

1. एमआर धीरे धीरे और बीपी तेजी से जीरो होगा तथा ट्रेन में इमर्जेंसी ब्रेक लग जायेंगे।
2. ट्रेन जर्क के साथ रुकेगी।
3. पैसेंजर लाइट तथा पंखे बंद हो सकते हैं।

कारण : कप्लर तथा आरटीक्युलेशन बियरिंग बोल्ट का फेलियर

निवारण :

1. ट्रेन में जर्क लगे और बीपी प्रेशर का अचानक गिरता देखकर तुरंत इमरजेंसी ब्रेक लगाकर ट्रेन को रोके।
2. फ्लॉशर लाईट को तुरंत ऑन करें अपनी ट्रेन का नियमानुसार बचाव करें।
3. गार्ड को सूचित करें और नजदीकी स्टेशन मास्टर एवम TLC को सहायता हेतु सूचना दें।
4. विभाजित कोच के MRCC और BPCC बंद करें।
5. यदि पेंटोग्राफ गिरा है तो उसे रोज करें और सीबी क्लोज करें।
6. TLC के निर्देश अनुसार कार्य करें।

2. हॉट एक्सल

संकेत : एक्सल बॉक्स से धुआ और एक्सल बॉक्स का रंग परिवर्तन होना।

कारण: अपर्याप्त ल्यूब्रिकेशन या इनर तथा आउटर रेस का टूटना।

निवारण :

1. गार्ड, TLC को सूचित करें।
2. ट्रेन को अधिकतम गति 8 kmph से सतर्कता पूर्वक अगले प्लेटफोर्म तक ले जायें।
3. यदि वह मोटरकोच है तो आईसोलेट करें।
4. TLC या शोड स्टाफ के निर्देश अनुसार नजदीकी यार्ड या कारशेड में ले जायें।

3. व्हील लॉकिंग

संकेत : 1. ट्रेन भारी चलेगी 2. वीसीबी ट्रिप हो सकता है

कारण : 1. अपर्याप्त ल्यूब्रिकेशन, सस्पेंशन बियरिंग का इनर तथा आउटर रेस का टूटना।

2. गियर बॉक्स में पिनिनन तथा बुल गियर के दातों का टूटना या जाम हो जाना।

निवारण :

1. गार्ड, TLC व शैड स्टाफ को सूचित करें।
2. ट्रेन को अधिकतम गति 8 kmph से सतर्कता पूर्वक अगले प्लॅटफॉर्म तक ले जायें।
3. ट्रेन को TLC या शैड स्टाफ के निर्देश अनुसार नजदीकी यार्ड या कारशेड में ले जायें।

4. फ्लैट व्हील

संकेत : हॉमरिंग साउंड आना

कारण : 1. पहियो पर ब्रेक ब्लॉक का जाम होना।

2. ब्रेक सिलिंडर के पिस्टन का जाम होना।

3. ट्रिपल वाल्व का खराब होना।

निवारण : 1. गार्ड, TLC व शैड स्टाफ को सूचित करें।

2. यदि ब्रेक बाईंडिंग है तो रिलिज करें।

3. यदि फ्लैट व्हील 50mm या उससे अधिक है तो TLC को सूचित करें और ट्रेन को अधिकतम गति 25 kmph से नजदीकी यार्ड या कारशेड में ले जायें।

5. ब्रेक यूनिट दोष

संकेत : ब्रेक बाईंडिंग जैसी ट्रेन भारी चलेगी

कारण : ब्रेक यूनिट, ब्रेक रिगिंग व ब्रेक सिलिंडर के उपकरणों में खराबी होना

निवारण :

1. यदि ब्रेक बाईंडिंग है तो रिलिज करें।

2. गार्ड, TLC व शैड स्टाफ को सूचित करें, जो मेकेनिकल ब्रेक बाईंडिंग को रिलिज कर सके।

3. यदि फ्लैट व्हील 50mm या उससे अधिक हुई है तो ट्रेन को TLC के निर्देशानुसार अधिकतम 25 kmph से नजदीकी यार्ड या कारशेड में ले जायें।

ब्रेक्स तय सीमा के अंतर्गत आयसोलेशन

1. **कार शैड :** एक बोगी,

2. **यार्ड से :** दो बोगीज या एक कोच

3. **लाइन पर :** चार बोगीज या दो कोचेस

दोनों DTC में ऑटो ब्रेक आईसोलेशन की अनुमति नहीं है। जब भी किसी भी कोच में ब्रेक आयसोलेशन किया जाता है तो ब्रेक पावर टेस्ट अनिवार्य होता है।

8.7 इलेक्ट्रिकल फेलियर्स

हेड लाईट का फेलियर्स

1. हेड लाईट के On-Off स्विच को दो तीन बार On-Off करें।

2. हेड लाईट सलेक्टर को चेक करें।
3. हेड लाईट की MCB का On होना सुनिश्चित करें।
4. हेड लाईट का DC-DC कन्वर्टर को नॉर्मल से स्टैंडबाई में डालें।
5. फिर भी हेड लाईट काम नहीं कर रही है तो TLC को सूचित करें और प्रतिबंधित गति से सेक्शन क्लियर करें।

फ्लैशर लाईट फेलियर

1. फ्लैशर लाईट के ऑन-ऑफ स्विच को दो तीन बार ऑफ-ऑन करें।
2. फ्लैशर लाईट की MCB का ऑन होना सुनिश्चित करें।
3. फ्लैशर यूनिट का पावर स्विच का ऑन होना सुनिश्चित करे और टॉगल स्विच को नार्मल से स्टैंडबाय में डालें।
4. फिर भी फ्लैशर लाईट काम नहीं कर रहा है तो गाड़ी को 25 Kmph की गति से सेक्शन क्लियर करे शुरूवाती स्टेशन है तो रेक फेल करें।

हॉर्न का फेलियर

1. हूटर काम नहीं कर रहा है तो अधिकतम 25 kmph/8kmph से ब्लॉक सेक्शन साफ करें।

सिग्नल बेल का फेल्युअर

1. सिग्नल बेल की MCB ऑन होना सुनिश्चित करे, फिर भी काम नहीं कर रही है तो इमरजेंसी बेल, ऑडियो विजयूल से कार्य करें।
2. मेधा रेक में स्टैंडबाई बेल से कार्य करें।

इमरजेंसी बेल का फेलियर

1. इमरजेंसी बेल की MCB ऑन होना सुनिश्चित करें।
2. फिर भी काम नहीं कर रही है, यदि शुरूआती स्टेशन है तो रेक चेंज ओवर मांगें।
3. रास्ते में यदि फेल हो जाये यानी बज नहीं रही है तो गार्ड के साथ अन्य संकेत निर्धारण करें।

ट्रेन कैंसिलेशन

ट्रेन निम्न परिस्थितियों में पैसेंजर सर्विस से कैंसील हो सकती है :

1. ट्रेन में किसी कारणवश ब्रेक पाईप की निरंतरता भंग हो जाये।
2. ब्रेक कंट्रोलर खराब या अकार्यशील हो गया है या ICS बीपी को चार्ज नहीं कर रहा है।
3. DTC में ड्राईविंग सम्बंधित उपकरण कार्य नहीं करने के कारण ड्राईविंग मोटर कोच से करना पड़े।
4. ट्रेन के उपकरणों का, आईसोलेशन तय सीमा से अधिक हो गया है।
5. ट्रेन में व्हील लॉक, हॉट एक्सल, 50mm से अधिक फ्लैट व्हील तथा फायर के केस में।
6. कोई विशिष्ट मेकैनिकल डिफेक्ट, व मेकैनिकल ब्रेक बाईंडिंग, कोच वेट ट्रांसफर के किसी पार्ट

का टूटना (स्प्रिंग में एक से अधिक क्रैक नहीं चलेगा)।

7. DTC में हार्न कार्य नहीं कर रहा है।
8. रात के समय पैसेंजर कोच में लाईट नहीं मिल पा रही है।
9. ट्रेन पार्टींग हुई है तथा ट्रेन डीरेल्मेंट के केस में।
10. इमरजेंसी बेल काम नहीं कर रही है। इमरजेंसी बेल लगातार बज रही और पुट राईट नहीं हो रही है।
11. जब भी दो में किसी भी DTC में ऑटो ब्रेक/ऑटो कोक आयसोलेट करना पड़े।
12. फ्लैशर लाईट काम न करने के समय।
13. रात के समय में हेड लाईट तथा ऑग्जीलरी हेड लाईट दोनों फेल हुई है।

8.8 फायर

ड्राय केमिकल पाउडर (DCP) टाइप अग्निशामन यन्त्र

ईएमयू ट्रेन में DCP टाइप अग्निशामन यन्त्र का प्रयोग होता है।

हर DTC में एक तथा हर मोटर कोच में एक इस प्रकार 12 डिब्बे की ट्रेन में कुल 6 अग्निशामन यन्त्र उपलब्ध हैं।

ईएमयू ट्रेन में आग

जब कभी ट्रेन के किसी भाग से धुँआ या फ्लेम (लाईट तथा फैन के सिवा) दिखे या किसी के द्वारा निर्देशन में लाया जाये तो मोटरमैन तुरंत --

1. सारे पेंटो ड्राप करें।
2. ईमर्जेसी ब्रेक लगाकर ट्रेन को तुरंत रोकें।
3. फ्लैशर लाइट ऑन करें।
4. गार्ड को तथा TLC को सूचित करें।
5. गार्ड को 3-4 (000-0000) बेल दे ताकि वह ट्रेन को प्रोटेक्ट करे और खुद ट्रेन को आगे से तथा साइड से प्रोटेक्ट करें।

पेंटोग्राफ में आग

1. पेंटो से सिर्फ धुँआ दिख रहा है तो उस मोटर कोच को पूर्णतया आयसोलेट करे और तीन बेसिक यूनिट से सामान्य कार्य करें।
2. आग बुझ जाने पर यदि ट्रेन एग्जामिनर ट्रेन पैसेंजर सर्विस के लिये फिट प्रमाणित करता है तो ट्रेन को गंतव्य स्थान तक तीन यूनिट से ट्रेन सामान्य कार्य करे। TLC को सूचित करें।
3. अगर पेंटो से लगातार अग्नि की ज्वाला दिख रही है तो तुरंत सारे पेंटो ड्राप करें, नजदीकी स्टेशन मास्टर को सूचित करें या TLC को सूचित कर पावर ब्लॉक तथा फायर ब्रिगेड की व्यवस्था करवाये।
4. अगर OHE को अर्थ किया है, यह सुनिश्चित होता है। तो, आग बुझाने में सहायता करें।

मोटरकोच में आग

1. सारे पेंटो ड्राप करें।
2. बैटरी डिस-कनेक्टर से बैटरी को ऑफ करें।
3. मोटर कोच का HT कम्पार्टमेंट खोले और अग्निशामन यन्त्र से आग बुझाये, गार्ड की सहायता भी ले सकते हैं।
4. आग पूरी तरह बुझने पर मोटर कोच को आयसोलेट करे। TLC/EMU को पूरा ब्यौरा दें, उसके निर्देश का पालन करें।
5. यदि आग काबू से बाहर या अनियंत्रित होती है स्टेशन मास्टर द्वारा पावर ब्लोक ले और फायर

ब्रिगेड को बुलवाए।

अंडरफेम केबल, कम्प्रेसर या ट्रैक्शन मोटर में आग तथा धुँआ

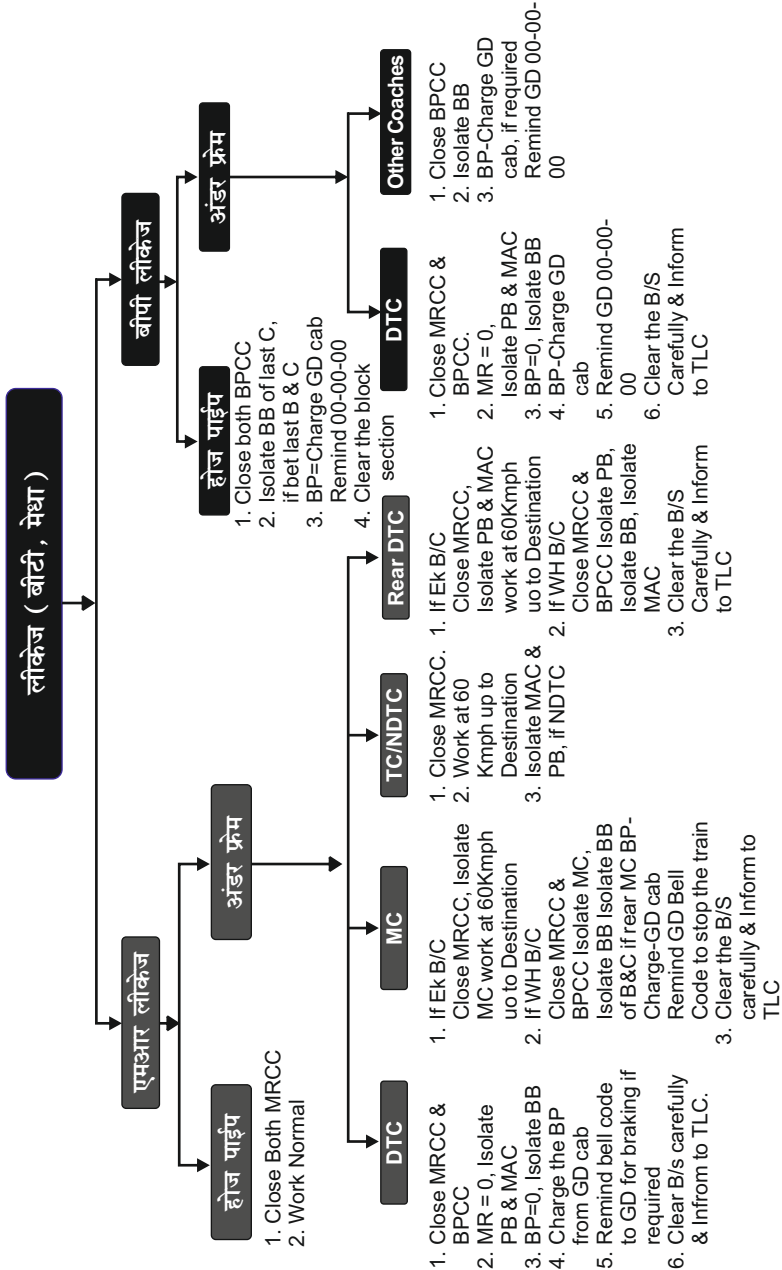
1. आग को अग्निशमन यन्त्र से बुझाये, आग बुझने पर यदि मोटर कोच है तो TLC को पूरा ब्यौरा दे व उसके निर्देश का पालन करें।
2. आग बुझने पर यदि ट्रेन एग्जामिनर ट्रेन पसेंजर सर्विस के लिये फिट प्रमाणित करता है तो ट्रेन को गंतव्य स्थान तक कार्य करें।

पैसेंजर डिब्बे में आग या धुँआ

1. सारे पेंटो ड्राप करें।
2. कोच के दोनों ओर के जम्पर गिराए EMU Staff की मदद से।
3. यदि DTC/NDTC है तो बैटरी सिलेक्टर के बैटरी को ऑफ करें।
4. आग को अग्निशमन यन्त्र से बुझाये।
5. यदि मोटर कोच है तो आग पूरी तरह बुझ जाने पर, आयासोलेट करे और बैटरी को ऑफ करे।
6. TLC को बताए व उसके निर्देश का पालन करें।
7. यदि आग काबू से बाहर या अनियंत्रित होती है तब TLC को बताये स्टेशन मास्टर द्वारा पावर ब्लोक ले और फायर ब्रिगेड को बुलवाएं।
8. आग बुझाने पर यदि ट्रेन एग्जामिनर ट्रेन पैसेंजर सर्विस के लिये फिर प्रमाणित करता है तो ट्रेन को गंतव्य स्थान तक कार्य करें।

ब्रेक बाइंडिंग की वजह से धुँआ

प्रभावित कोच का ब्रेक बाइंडिंग आयासोलेट करें।



8.9.1 MR LEAKAGE

MR होज पाईप फटना

1. MR होज पाईप के दोनों साइड का MRCC बंद करे और गाड़ी को सामान्य कार्य करें।

ऑक्व्यूपाईड DTC मे MR लीकेज

मेन MR कॉक से पहले

1. मेन एमआर कॉक को बंद करें।
2. MAC को आईसोलेट करे और सामान्य कार्य करें।

मेन MR कॉक के बाद जिसे MR लीकेज मानते है

1. DTC के दोनों ओर का MRCC बंद करें।
2. MR = 0, पार्किंग ब्रेक आइसोलेट करे और MAC को आयसोलेट करें।
3. BP = 0, ब्रेक बाइडिंग को आइसोलेट करें।
4. गार्ड कैब से बीपी चार्ज करें।
5. DTC से कैब ऑक्व्यूपाई करे और सावधानी पूर्वक ब्लॉक सैक्शन साफ करें। TLC को बतायें।

नॉन-ऑक्व्यूपाईड मेन MR ब्लॉक से पहले DTC मे एमआर लीकेज

1. मेन एमआर कॉक को बंद करें।
2. MAC को आयसोलेट करे और सामान्य कार्य करें।

मेन MR कॉक के बाद जिसे MR लीकेज मानते है

यदि ब्रेक कंट्रोलर एस्कोर्ट नॉर है

1. DTC के दोनों ओर का MRCC बंद करें।
2. MR = 0, पार्किंग ब्रेक आइसोलेट करे और MAC को आयसोलेट करें।
3. गाड़ी को 60 Km/h से गंतव्य स्थान तक सामान्य कार्य करें।

यदि ब्रेक कंट्रोलर वेस्टिंग हाउस है

1. DTC के दोनों ओर का MRCC और BPCC बंद करें।
2. MR = 0, पार्किंग ब्रेक आइसोलेट करे और MAC को आयसोलेट करें।
3. BP = 0, ब्रेक बाइडिंग को आइसोलेट करें।
4. DTC से कैब ऑक्व्यूपाई करे और सावधानी पूर्वक ब्लॉक सैक्शन साफ करे, TLC को बतायें।

मोटर कोच मे MR लीकेज

यदि ब्रेक कंट्रोलर एस्कोर्ट नॉर है

1. मोटरकोच के दोनों ओर का MRCC बंद करें।
2. MR = 0, मोटर कोच को आइसोलेट करें (DTC से BU आयसोलेट करें।)
3. गाड़ी को 60 Km/h से गंतव्य स्थान तक सामान्य कार्य करें।

यदि ब्रेक कंट्रोलर वेस्टिंग हाउस है

1. मोटरकोच के दोनों ओर का MRCC और BPCC बंद करें।
2. MR = 0, मोटरकोच को आइसोलेट करे (DTC से BU आइसोलेट करें)।
3. BP= 0, ब्रेक बाइंडिंग आइसोलेट करें।
4. गार्ड कैब से बीपी चार्ज करें।
5. गाड़ी को RDM में डाले तथा EBL Bypass करें।
6. गाड़ी प्रतिबंधित गति से चलाये ब्लॉक सैक्शन साफ करे और TLC को बतायें।

ट्रेलर कोच में MR लीकेज

1. कोच के दोनों ओर का MRCC बंद करें।
2. गाड़ी को 60 Kmph से गंतव्य स्थान तक सामान्य कार्य करें।

आगजलरी रिजर्ववायर में लीकेज

यदि किसी भी DTC मे है

1. ऑटो कॉक बंद करे, DTC की ब्रेक बाइंडिंग रिलीज करें और सावधान गति से ब्लॉक सैक्शन साफ करे व TLC को बताएं।

यदि कोई बीच वाला कोच है

1. ऑटो कॉक बंद करें, ब्रेक बाइंडिंग रिलीज करे और सामान्य कार्य करें।

ईक्वीलायजिंग रिजर्ववायर में लीकेज

ऑक्व्यूपाई DTC मे ICS के ऑन रहते इसे बीपी लीकेज माना जाएगा

1. कोच के दोनों ओर का MRCC और BPCC बंद करें।
2. MR=0, DTC का पार्किंग ब्रेक और MAC को आयसोलेट करें।
3. BP=0, ब्रेक बाइंडिंग आइसोलेट करें।
4. गार्ड कैब से बीपी चार्ज करें।
5. DTC से कैब ऑक्व्यूपाई करें और सावधानी पूर्वक ब्लॉक सैक्शन साफ करें, TLC को बतायें।

नोट : किसी भी मोटर कोच या Guard DTC मे है तो वहा का ICS Off होने के कारण लीकेज का पता भी नहीं चलेगा और सामान्य कार्य करेंगे।

ऑटो ड्रेन वाल्व तथा एअर ड्रायर से लीकेज

इसे मेन एमआर कॉक से पहले का लीकेज मानेंगे

1. Main MR Cock को बंद करें।
2. MAC को आइसोलेट करें।
3. गाड़ी को सामान्य कार्य करें।

8.9.2 BP LEAKAGE

1. ऑक्व्यूपाईड DTC

1. DTC के दोनों ओर का MRCC और BPCC बंद करें।
2. MR = 0, पार्किंग ब्रेक आइसोलेट करे और MAC को आयसोलेट करें।
3. BP= 0, ब्रेक बाइडिंग को आइसोलेट करें।
4. गार्ड कैब से बीपी चार्ज करें।
5. DTC से कैब ऑक्व्यूपाई करे और सावधानी पूर्वक ब्लॉक सैक्शन साफ करके TLC से बात करें।

2. नॉन-ऑक्व्यूपाईड DTC

1. कोच के दोनों ओर का BPCC बंद करें।
2. BP= 0, ब्रेक बाइडिंग आइसोलेट करें।
3. DTC से कैब ऑक्व्यूपाई करे और गार्ड के पास कोई ब्रेक नहीं रहेगा, अगले स्टेशन पर TLC से बात करें।

3. मोटरकोच

1. मोटरकोच के दोनों ओर का BPCC बंद करें।
2. मोटरकोच की ब्रेक बाइडिंग आइसोलेट करें। (आखरी MC हो तो MC और DTC का बीबी रिलीज करें)।
3. गाड़ी को RDM मे डाले तथा EBL Bypass करें।
4. गार्ड कैब से बीपी चार्ज करें।
5. DTC से कैब ऑक्व्यूपाई करे और सावधानी पूर्वक ब्लॉक सैक्शन साफ करके TLC से बात करें।

4. DTC, MC के अलावा अन्य कोई भी कोच

1. कोच के दोनों ओर का BPCC बंद करें।
2. कोच की ब्रेक बाइडिंग आइसोलेट करें।
3. गार्ड कैब से बीपी चार्ज करें।
4. गार्ड के साथ कोड निर्धारित करें सावधानी पूर्वक गाड़ी चलायें।

5. बीपी होज पाईप किसी भी कोच के बीच का लीकेज

1. Hose Pipe के दोनों ओर का BPCC बंद करें।
2. गार्ड कैब से बीपी चार्ज करें।
3. DTC से कैब ऑक्व्यूपाई करें और आवश्यकता पड़ने पर गार्ड से ब्रेक लगवाने के लिए कोड निर्धारित करें व सावधानी पूर्वक गाड़ी चलायें, TLC को पूरा ब्यौरा दें।

8.9.3 मोटरकोच को आइसोलेट कैसे करे?

बम्बार्डियर, मेधा, भेल एसी ईएमयू

1. DTC के CRW पैनल पे लगे आयसोलेशन स्विच के द्वारा प्रभावित मोटरकोच को आइसोलेट किया जाता है तथा इसे HMI द्वारा सुनिश्चित किया जा सकता है।
2. मोटरकोच से आइसोलेट करने हेतु प्रभावित मोटरकोच मे जाए।
3. मोटरकोच ऑक्व्यूपाई करे, सीबी ओपन करे, पेटों लोअर करे और सुनिश्चित करें।
4. Blue Kaba Key को 90° मे टर्न करें।

मोटरकोच से ब्लॉक सेक्शन कैसे क्लियर करते है?

मेधा और बम्बार्डियर

1. DTC को डी एक्टिवेट करें।
2. ट्रेन को पायलट करने हेतु गार्ड को DTC में बुलाये और गार्ड द्वारा दिए गए सिग्नल को रिपीट करने हेतु मोटरकोच में एक अधिकृत रेल कर्मचारी अपने साथ लें।
3. जहाँ से ट्रेन चलायी जा सकती है ऐसे नजदीकी मोटरकोच में जायें।
 - a. ICS ऑन करे और BP 5.0 Kg/cm² से अधिक चार्ज है यह सुनिश्चित करें।
 - b. PBC T-grip को ट्विस्ट करे (नहीं तो पायलट वाल्व ब्लो होगा)।
 - c. DCS को ऑन करें और पार्किंग ब्रेक को रिलीज करें।
 - d. रिवर्सर को फोरवर्ड में रखे और ट्रैक्शन ले, ट्रेन अधिकतम 15 Km/h से चलेगी। गार्ड द्वारा मिले सिग्नल अनुसार ट्रेन को निकटतम प्लेटफार्म पर ले जाकर कैंसिल करें तथा नजदीकी किसी यार्ड या कार शेड में डालें।

