



अक्टूबर-2023

अंक : 07/2023-24

# ई-टी.आर.ओ. दर्पण

नागपुर मंडल, मध्य रेल



जब तक जीवन है तब तक सीखते रहो, क्योंकि अनुभव ही सर्वश्रेष्ठ शिक्षक है।

## प्रेरणास्रोत

श्री एन. पी. सिंह

प्रधान मुख्य बिजली इंजीनियर  
मध्य रेल, मुंबई

## संरक्षक

श्री तुषार कान्त पाण्डेय

मण्डल रेल प्रबन्धक  
मध्य रेल, नागपुर

## मार्गदर्शक

श्री एच.एम. शर्मा

मुख्य बिजली इंजीनियर (परि)  
मध्य रेल, मुंबई

## मार्गदर्शक

श्री अनंत सदाशिव

मुख्य बिजली लोको इंजीनियर  
मध्य रेल, मुंबई

## निर्देशन

श्री पवन कुमार जयंत

वरि. मं. वि. इंजी. (परि.)

श्री पवन कुमार

सहा. मं. वि. इंजी. (परि.)

मध्य रेल, नागपुर

## संकलनकर्ता

व्ही. के. गुप्ता

चालक प्रशिक्षक, नागपुर

9503012046

## विशेष आकर्षण

- संदेश
- FDCS लोको (Version-III)™
- Schunk टाइप हाइ रीच पेंटोग्राफ
- ई-केस स्टडी लिंक

**FDCS LOCO  
(Ver.-III)  
विशेषांक**



## संदेश

E-mail : [srdeetrongp@gmail.com](mailto:srdeetrongp@gmail.com)

इस माह के “ई-टी.आर.ओ. दर्पण” में “FDCS लोको (Version-III)™” लोकोमोटिव एवं “Schunk टाइप हाइ रीच पेंटोग्राफ” के बारे में विस्तृत जानकारी दी गई है। जिसे आप अच्छी तरह से समझ लें। यदि समझने में किसी भी तरह की कठिनाई हो या संशय हो तो आप अपना संशय अपने CLI या चालक प्रशिक्षक से अवश्य दूर कर लें।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि पत्रिका में दिए गए जानकारी से निश्चित ही आपको FDCS LOCO (वर्जन-III) लोकोमोटिव चालन कुशलता में एवं दोष निवारण में गुणात्मक सुधार एवं सहायक सिद्ध होगा।

संरक्षित एवं सुरक्षित परिचालन हेतु आपसभी को हार्दिक शुभकामनाएँ।

दि : 18.10.2023

*Udakti*  
(पवन कुमार जयंत)  
वरि.मं.वि.इंजी.(परि.)/नागपुर

मंडल कार्यालय  
टी.आर.ओ. विभाग  
मध्य रेल, नागपुर

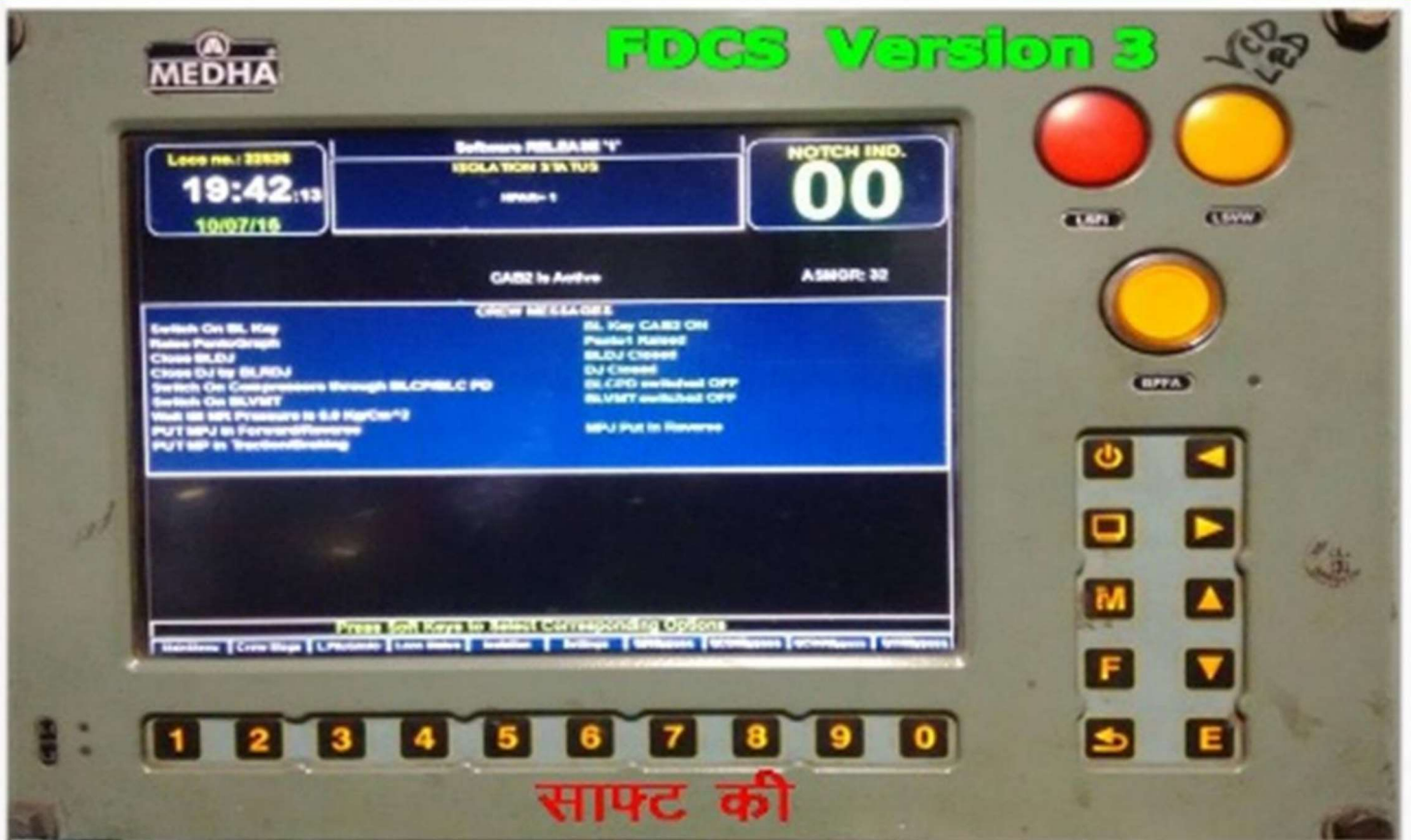
# MICRO PROCESSOR (FDCCS Version -3)



## विशेषताएं

1. 10.4 इंच टीएफटी डिस्पले
2. व्हीसीडी इन बिल्ट
3. स्पीड रिकार्डर इन बिल्ट
4. इनर्जी मीटर इन बिल्ट
5. व्हीसीडी आइसोलेशन साफ्टवेयर द्वारा
6. Q118, QCON, Q50, QCVAR रिले वेजिंग सुविधा मानीटर द्वारा
7. माइक्रोप्रोसेसर में इंटरनल फाल्ट रिसेटिंग सुविधा

# MICRO PROCESSOR (FDCS Version -3)



साफ्ट की

## साफ्ट की विवरण

1. Main Menu
2. Crew Massage
3. LP Information
4. Loco Status
5. Isolation
6. Setting
7. Q50 Bypass
8. QCON Bypass
9. QCVAR Bypass
10. Q118 Bypass

# MICRO PROCESSOR (FDCS Version -3)



## डिस्प्ले विवरण

1. लोको क्रमांक
2. समय (घंटा मिनिट सेकंड)
3. दिनांक
4. नॉच पोजीशन
5. स्टेटस
6. आर्नो/एसआई आउटपुट वोल्टेज
7. बैटरी वोल्टेज, चार्जर वोल्टेज
8. टीएम वोल्टेज एवं करंट
9. ओएचई वोल्टेज
10. बीसी प्रेशर
11. बीपी प्रेशर
12. आइसोलेशन स्टेटस VCD, HMCS, HVRH, HVMT, HPAR
13. वेजिंग स्टेटस Q118, QCON, Q50, QCVAR

# MICRO PROCESSOR (FDCS Version -3)



## इंडीकेशन लैंप

LSFI फाल्ट इंडीकेशन लैंप

BPFA फाल्ट एक्नालेज पुश बटन

LSVW विजिलैंस वार्निंग लैंप

## व्हीसीडी

व्हीसीडी यूनिट डिस्प्ले यूनिट के अंदर ही लगी है।

60 सेकंड तक व्हीसीडी एक्नालेज न करने पर LSVW लैंप जलने लगता है।

फिर बजर बजता है और पेनाल्टी ब्रेक लग जाता है।

व्हीसीडी आपरेट होने पर डिस्प्ले पर मेसेज आता है साथ ही

LSFI एवं BPFA लैंप जलने लगता है

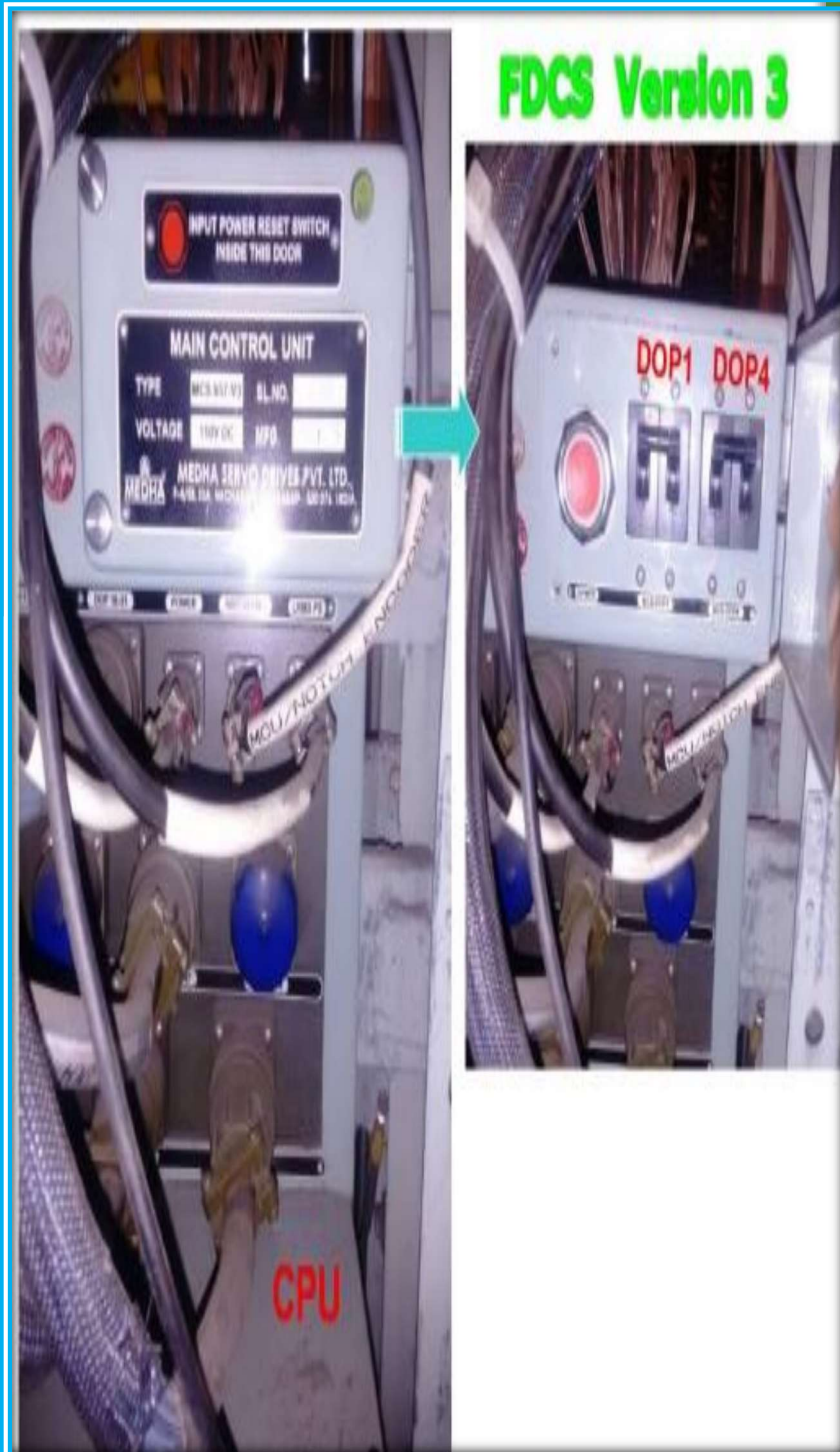
# MICRO PROCESSOR (FDCS Version -3)

## L1, L2 एलईडी लैंप फ्लेशिंग करना -

C105, C106, C107, C101, C102 आदि में शार्ट सर्किट होने पर सीपीयू में अंदर लगे सर्किट ब्रेकर DOP1/DOP4 ट्रिप हो जायेंगे। जिससे डिस्प्ले पेनल पर L1,L2 छोटे एलईडी लैंप फ्लेशिंग करने लगेंगे।

## रिले में खराबी

Q50/QCON/QCVAR/Q118 रिले में खराबी आने पर मेसेज आयेगा एवं खराब रिले को वायपास करने हेतु सूचना केब डिस्प्ले स्क्रीन पर आयेगी। साथ ही उस रिले से संबंधित साफ्टकी (7/8/9/0) भी एक्टिवेट/ एनेबल्ड हो जायेगी। जिसे दबाने पर एक स्क्रीन खुलेगी जहाँ से उस रिले को वेज/ सामान्य किया जा सकता है।

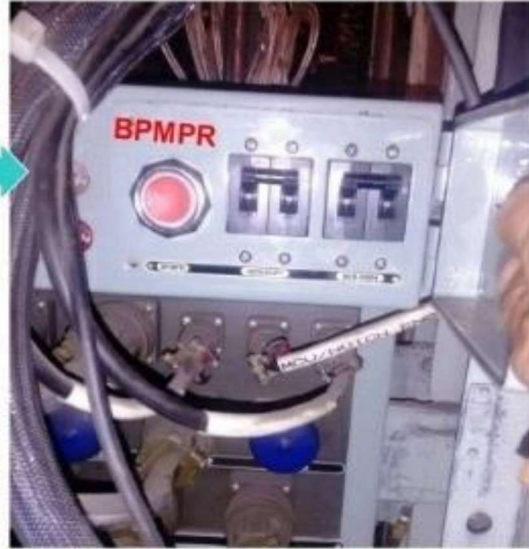


# MICRO PROCESSOR (FDCS Version -3)

माइक्रोप्रोसेसर वर्जन 3 (FDCS III) में इंटरनल फाल्ट आने पर



## FDCS Version 3



इंटरनल फाल्ट आने पर सीपीयू में लगे कवर को खोलकर **BPMPR** पुश बटन को 5 सेकंड दबाकर रिसेट करेंगे।

रिले पेनल पर सीपीयू में लगे कवर को खोलकर BPMPR बटन को 5 सेकंड दबाकर रिसेट करेंगे।

# SCHUNK HIGH REACH PANTOGRAPH

**AUTO DROPPING DEVICE (A.D.D)** : इस पेंटोग्राफ में पेन्टो स्ट्रिप में एक प्रेशर पाइप लाइन लगा है जिसमें लगातार 6 kg/cm<sup>2</sup> का प्रेशर बना रहता है। यदि किसी कारणवश OHE के किसी पार्ट्स से टकराकर टूट जाता है तो पेन्टो स्ट्रिप से प्रेशर ड्रॉप होना शुरू हो जाता है। परिणामतः पेन्टो अपने आप नीचे आ जाता है और दुबारा से पेन्टो ऊपर नहीं उठ सकता है क्योंकि इस पेंटोग्राफ में **AUTO DROPPING DEVICE (A.D.D)** लगा है जिसका मुख्य कार्य – पेन्टो स्ट्रिप के क्षतिग्रस्त (Damage) हो जाने पर पेन्टो को नीचे लाना है।

**OVER REACH DETECTOR (O.R.D):** इस पेंटोग्राफ में OVER REACH DETECTOR भी लगा है जिसका मुख्य कार्य – पेन्टो को unwired सेक्शन में जाने से होने वाले क्षति से बचना । यदि पेन्टो unwired सेक्शन में जाता है और जब पेन्टो 3495–3500 MM तक की ऊंचाई तक जाता है तो ORD ऑपरेट हो जाता है और पेन्टो स्वतः नीचे आ जाता है। पेन्टो तब तक सामान्य नहीं होता है जब तक लोको के छत पर लगे ORD operate Valve को manually रिसेट नहीं कर दिया जाता ।

पेंटोग्राफ को न्यूमेटिकली आयसोलेट करने के लिए VEPT वाल्व के पास कट आउट कॉक लगा है ।

नोट: उपरोक्त प्रकार का पेंटोग्राफ WAG-7 तथा 3 फेज लोको में लगा है ।

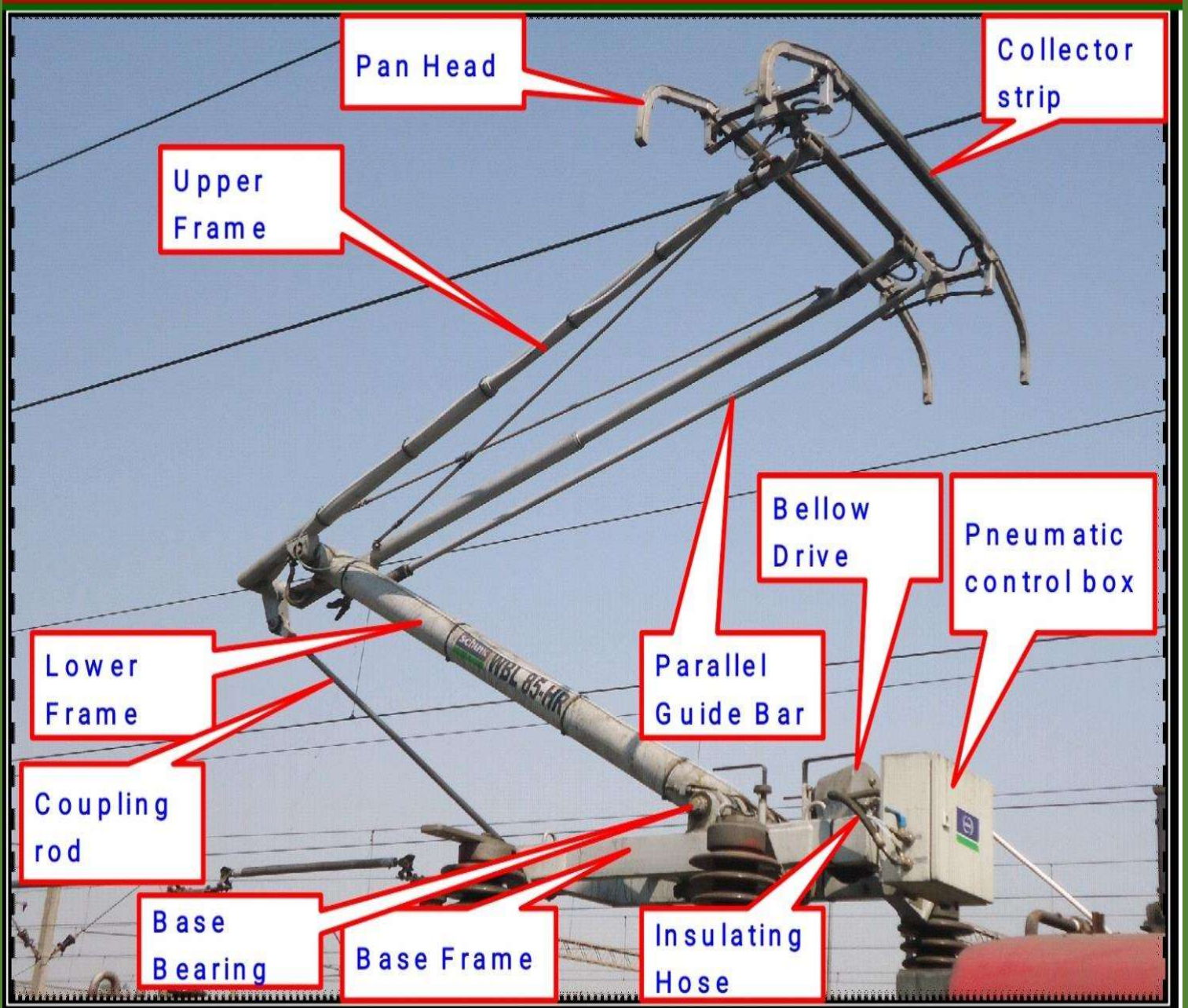


# SCHUNK HIGH REACH PANTOGRAPH

1. यह AM-12 टाइप पेंटोग्राफ से बड़े साइज़ का होता है । हाई रीच पेंटो 3.5 मीटर तक ऊपर उठता है जबकि AM-12 टाइप पेंटोग्राफ 2.46 मीटर तक रेज होता है ।
2. लोको रूफ बार पर सर्वोमोटर की जगह पेंटो कण्ट्रोल यूनिट बॉक्स लगाया है । इसमें स्प्रिंग, पेंटो पैन, प्लंजर, पेंटो हॉर्न तथा सर्वो मोटर नहीं होती है ।
3. इसकी पेंटो स्ट्रिप में 6.0 Kg/cm<sup>2</sup> हवा पाइप लाइन में होती है । किसी कारणवश यदि पेंटो स्ट्रिप डेमेज हो जाती है तो उसमें से हवा की लीकेज हो जाती है और इस पेंटो में लगी ऑटो ड्रॉपिंग डिवाइस (ADD) पेंटो को नीचे (Lower) कर देगी तथा पेंटो दुबारा ऊपर नहीं उठेगा ।
4. इसमें Over reach detector (ORD) लगी है । यदि गलती से पेंटो अनवायर्ड सेक्शन में चला जाये तथा 3495-3500 mm तक की ऊँचाई तक जाता है तो ORD के कारण पेंटो अपने आप नीचे आ जाता है। पेंटो तब तक सामान्य नहीं होता जब तक कि लोको की छत पर लगे ORD ऑपरेटिंग वाल्व को मेनुअली रिसेट नहीं कर दिया जाता ।
5. पेंटो को न्यूमेटिकली आइसोलेट करने के लिए VEPT वाल्व तथा कॉक लगा है ।

**नोट** -RDSO वर्जन-3 के अनुसार ODD ऑपरेट होने की ऊँचाई 3700 mm से 3800 mm के मध्य होती है ।

# PARTS OF SCHUNK HIGH REACH PANTOGRAPH

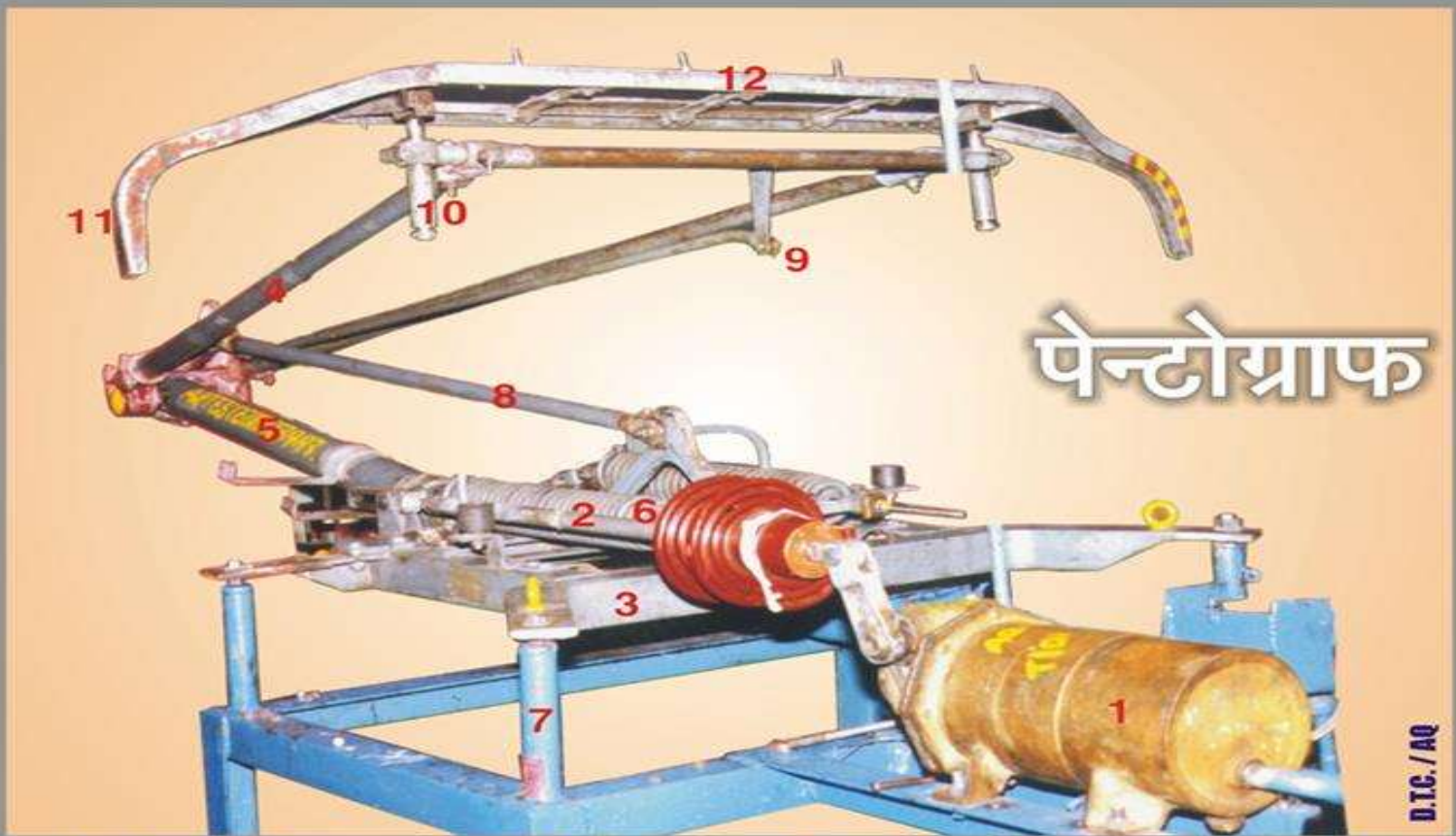


# HIGH SPEED PANTOGRAPH



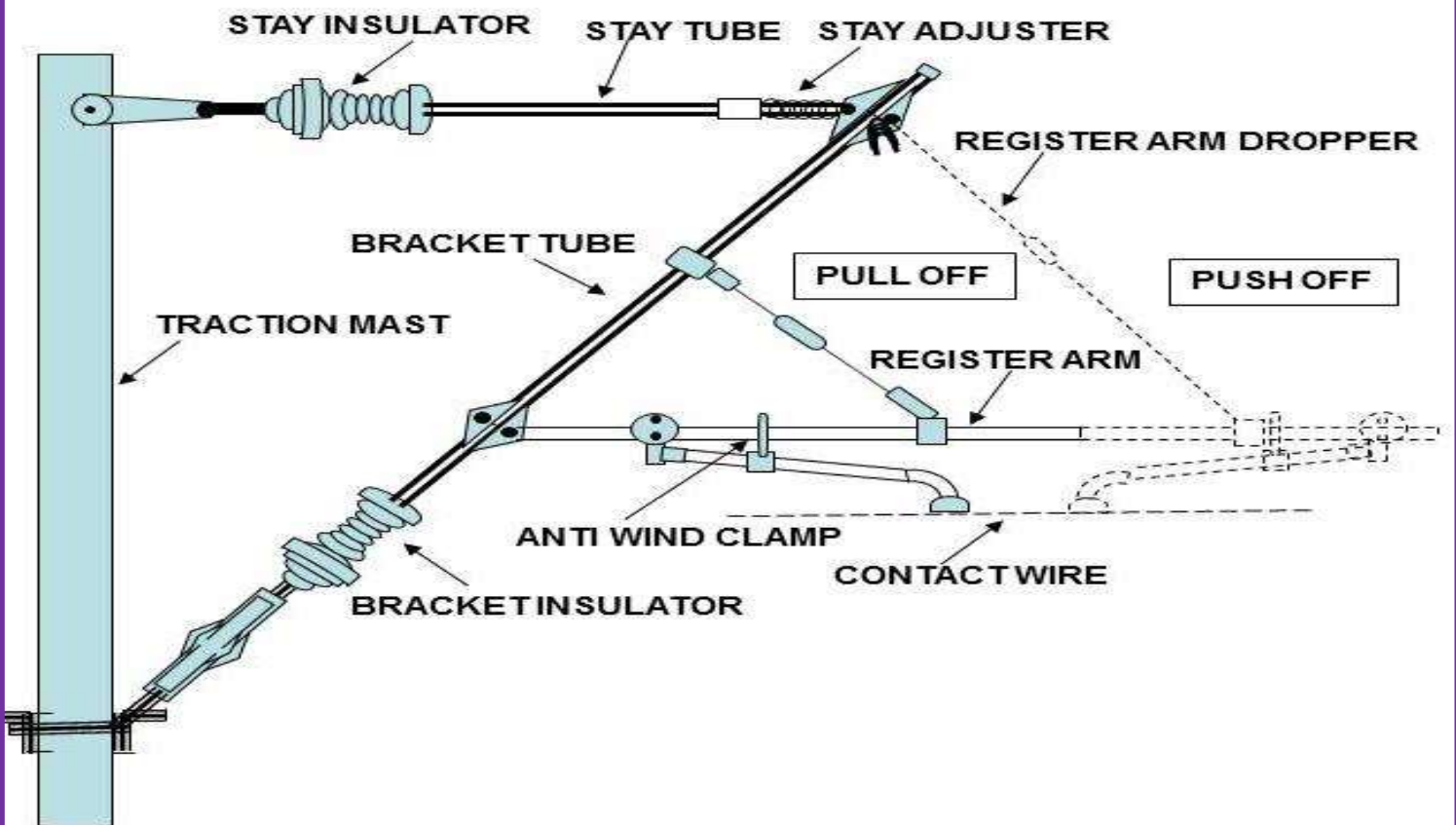
1. दोनों पेंटोग्राफ में कुछ समानतायें हैं जैसे न्यूमेटिक कण्ट्रोल बॉक्स, ADD एयर पाइप (प्लास्टिक पाइप) तथा दो पैंटो पैन होते हैं ।
2. शंक (SCHUNK) मेक के हाई रीच पैंटोग्राफ में लोअर आर्टीकुलेसन में एक मोटी व एक लम्बी आर्म होती है तथा अपर आर्टीकुलेसन में दो आर्म होती हैं ।
3. हाई स्पीड पेंटोग्राफ में लोअर आर्टीकुलेसन में उल्टा 'Y' बनता है ।

# पेंटों व केंटीलीवर एसेंबली पाटर्स के नाम



## पेन्टोग्राफ

- |                      |                          |                   |                |
|----------------------|--------------------------|-------------------|----------------|
| 1) पेन्टो सर्वो मोटर | 4) अपर आर्टिकुलेशन आर्म  | 7) इन्सुलेटर      | 10) प्लंजर     |
| 2) आइलेट रॉड         | 5) लोअर आर्टिकुलेशन आर्म | 8) थर्स्ट रॉड     | 11) हार्न      |
| 3) क्रेडल            | 6) रेजिंग स्प्रिंग       | 9) पोजिशनींग लींक | 12) पेन्टो पॅन |





# केस स्टडी - 02 (सितंबर-2023)

दि: 18.09.2023

दुर्घटना

**घटनाक्रम :** दि:-16.09.23 को पश्चिम रेल्वे के रतलाम मंडल में गाड़ी संख्या 12494, लोड : 22 बोगी , लोको न. 39044 /GZB, कैब -1 से कार्य करते समय अमरगढ़ (AGR) – पंच पिपला (PCN) सेक्शन के बीच KM No. 600/25 पर, समय : 06.49 बजे लोको पायलट ने कंट्रोल रूम को सूचना दी कि लोको के सामने से एक बड़ा बोल्ट टकराया, जिसकी वजह से लोको के सामने की बोगी का छटा (6<sup>th</sup>) पहिया और जेनरेटर कोच के सभी पहिये डि-रेल हो गए हैं, परंतु कोई भी पैसेंजर हताहत नहीं हुआ है। मौसम : तेज बारिश।

**संभावित कारण :-** लोको के सामने से एक बड़े बोल्ट का टकराना।

**उपरोक्त घटना से सबक :-**

- ✓ उक्त घटना की पुनरावृत्ति न हो इसके लिए सभी लोको पायलट व सहा. लोको पायलट को ये निर्देश दिये जाते हैं कि मॉनसून के दौरान जब भी गाड़ी किसी पुलिया / गोलाई / कटिंग से गुजरती है या गुजरने वाली है तो ज्यादा सचेत व सतर्क रहें तथा किसी भी अवरोध से पहले गाड़ी को रोकने के लिए हमेशा तैयार रहें।
- ✓ समय समय पर टी. आर. ओ. संरक्षा अभियान व संरक्षा विभाग द्वारा जारी “मॉनसून के दौरान ली जाने वाली सावधानियां” निर्देशों का कड़ाई से पालन करें।
- ✓ पटरी पर कोई भी असामान्यता दिखने पर खंड नियंत्रक /TLC को तुरंत सूचना दें और खंड नियंत्रक /TLC के निर्देशानुसार आगे कार्य करें।
- ✓ सभी CLI को “मॉनसून के दौरान ली जाने वाली सावधानियां” अपने नामित लोको पायलटों को लगातार काउन्सिलिंग करते रहें।



Udaktipani  
(पवन कुमार जयंत)  
वरि.मं.वि.इंजि.(परि.), नागपुर

सभी लोको निरीक्षक/मुख्य कर्मिंदल नियंत्रक उपरोक्त निर्देशों को सभी लोको रनिंग कर्मचारियों को अवगत कराएँ एवं कड़ाई से पालन करना सुनिश्चित करें।



# केस स्टडी - 03 (सितंबर-2023)

दि: 20.09.2023



**घटनाक्रम:-** दिनांक 12.09.23 को मध्य रेल के भुसावल मण्डल में ट्रेन नं.: 11114 (MEMU, BT), लोड: 12 बोगी सेक्शन: भादली - जलगांव में कार्य करते समय KM No. 427/28 पर, समय 18.10 बजे BP गेज में प्रेशर ड्रॉप हुआ, जिसकी वजह से DDU में Vmax “O’ फोर्स दर्शा रहा था तथा “Emergency Brake applied” का लैम्प भी जलने लगा। ट्रेन मैनेजर व लोको पायलट BP न बढ़ने के कारण का पता लगाने में असफल रहे। ट्रेन मैनेजर ने सहायता इंजिन की मांग की, तत्पश्चात सेक्शन 21.10 बजे जलगांव लूप लाइन में क्लियर किया गया। निरीक्षणोपरांत पाया गया कि दो कोच के बीच (TC-3&NDMC) का BP होस पाइप burst हो गया था। सेक्शन 3 घंटे 20 मिनट बंद रहा।

**संभावित कारण:-**

1. ट्रेन मैनेजर व लोको पायलट द्वारा BP होस पाइप Burst होने का पता नहीं लगा पाना।
2. लोको पायलट DDU स्क्रीन में प्रत्येक बेसिक यूनिट का BP प्रेशर देखने में असफल रहा।

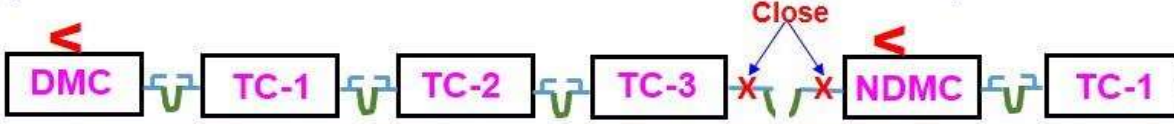
**उपरोक्त घटना से सबक :-**

- ✓ सर्वप्रथम लोको पायलट DDU के स्क्रीन में प्रत्येक बेसिक यूनिट का BP प्रेशर की जांच करेगा। तत्पश्चात LP, TM को उस बेसिक यूनिट में BP लिकेज का पता लगाने के लिए कहेगा।
- ✓ यदि किसी कोच में एयर होस से BP रिसाव होता है, तो ट्रेन मैनेजर BP रिसाव के दोनों तरफ के एंगल कॉक को बंद कर देगा और यह सुनिश्चित करेगा कि रिसाव बंद हो गया।
- ✓ ट्रेन मैनेजर सबसे पीछे के DMC में जाएगा और ब्रेक कंट्रोलर में ICS Key (24x27mm स्पेनर) को लगाएगा और ऑन स्थिति में घुमाएगा, जिससे कि पिछले भाग का BP चार्ज होगा व लोड स्वतः रिलीज हो जाएगा।
- ✓ लोको पायलट लिडिंग DMC और ट्रेन मैनेजर सबसे पीछे के DMC में क्रमशः 5 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> BP प्रेशर होना सुनिश्चित करेगा।
- ✓ ट्रेन में अपेक्षित BP और MR प्रेशर बनाने के बाद लोको पायलट 15 Kmph गति से सेक्शन क्लियर करेगा।



(24x27mm)  
स्पेनर

Udaktipani  
(पवन कुमार जयंत)  
वरि.मं.वि.इंजि.(परि.), नागपुर



सभी मुख्य लोको निरीक्षक/मुख्य लोको नियंत्रक उपरोक्त निर्देशों को सभी लोको रनिंग कर्मचारियों को अवगत कराएँ एवं कड़ाई से पालन करना सुनिश्चित करें।

Rly : 56312

टी. आर. ओ. विभाग, नागपुर – हमेशा सतत प्रयासरत .....

चालक प्रशिक्षण केंद्र, अजन्नी, नागपुर



## CASE STUDY No. 4 (सितंबर-2023)

दि.27.09.2023



DIESEL LOCO

दिनांक: 22.09.2022

**घटनाक्रम:-** MU लोको क्र. 11314 + 11358 के साथ गाड़ी क्रमांक N/BOBY, सेक्शन मालखेड - चांदूर में कार्य करते समय ट्रेलिंग लोको का VCD ऑपरेट हो गया, जिससे BP प्रैशर ड्रॉप हो गया। लोको पायलट ट्रेलिंग लोको के VCD को रिसेट करने में असमर्थ रहे, जिसके कारण उपरोक्त लोड विलंबित हुआ। अंत में पिछले लोको को डैड कर लोड को बँक कर सेक्शन क्लियर किया गया। निरीक्षणोपरांत पाया गया कि लोको पायलट ने कैब बदलते समय पिछले लोको के दोनों कंट्रोल स्टैंड के MCB सर्किट ब्रेकर को 'ऑन' पोजीशन में छोड़ दिया, जिसके कारण पिछले लोको का VCD सर्विस में बना रहा और निर्धारित समय में एकनोलेज न होने के कारण ऑपरेट हो गया।

**कारण:-**

- कर्मिदल द्वारा कैब बदलते समय पिछले लोको के दोनों कंट्रोल स्टैंड के MCB सर्किट ब्रेकर को 'ऑन' पोजीशन में छोड़ देना, जिसके कारण पिछले लोको का VCD सर्विस में बना रहा।
- कर्मिदल द्वारा ट्रेलिंग लोको के VCD को रिसेट न कर पाना।

**कर्मिदल को सुझाव:-** उपरोक्त प्रकार कि घटना से लोको विफलता को रोकने के लिए डीजल लोको में कार्य करने वाले सभी लोको पायलटो को ये अनुदेश दिये जाते हैं कि मल्टीपल लोको के साथ निम्नलिखित अनुदेशों का पालन करें:-

1. VCD को 60 सेकंड के अंदर एकनोलेज करें।
2. मल्टीपल लोको में कैब बदलने के दौरान, जब पिछले लोको में MU2B की पोजीशन में परिवर्तन करने के लिए जाए, तब उसी समय ट्रेलिंग लोको के दोनों कंट्रोल स्टैंड के सभी सर्किट ब्रेकर को ऑफ कर दें, सिर्फ MUSD को छोड़ कर।
3. यदि मल्टीपल लोको में ट्रेलिंग लोको का VCD ऑपरेट होता है, तो रिवर्सर हैंडल लेकर पिछले लोको के कैब में जाए, रिवर्सर हैंडल लगाकर फॉरवर्ड या रिवर्स दिशा में रखकर VCD रिसेट बटन की सहायता से VCD को रिसेट करें।

Udaktaporni

(पवन कुमार जयंत)  
वरि.मं.वि.इंजि.(परि.),नागपुर



## CASE STUDY No. 5 (सितंबर-2023)

दि.29.09.2023

MEMU

दिनांक: 26.09.2022

**घटनाक्रम:-**उत्तर मध्य रेल के आगरा मण्डल में ट्रेन नं.: 04446 (MEMU), लोड : 12 कोच, मथुरा स्टेशन के 30 नंबर साईडिंग में 22:49:14 बजे आगमन हुआ। लोको पायलट के DMC (No. 238188) से उतरने के बाद, ETL स्टाफ DMC की चाबी लेने हेतु अंदर गया और अपना बैग ड्राइवर डेस्क में इसप्रकार रखा कि PBC हैंडल ट्रेक्शन साइड में चला गया और गाड़ी स्टार्ट होकर DMC का आधा हिस्सा PF-2 के डेड एंड को तोड़ते हुए PF-2 के ऊपर चढ़ गया और OHE मास्ट से टकराकर रुक गया। (समय 22:50:16, दूरी: 12 मीटर व गति अधिकतम 11 Kmph)।

**संभावित कारण:-**

- ✓ LPP द्वारा गाड़ी गंतव्य पर पहुँचने पर BCH के द्वारा ट्रेन ब्रेक का न लगाना।
- ✓ LPP द्वारा रिवर्सर न्यूट्रल पर न रखना।
- ✓ LPP द्वारा पार्किंग ब्रेक अप्लाई ना करना।
- ✓ ETL स्टाफ द्वारा बैग को ड्राइवर डेस्क में लगे PBC के ऊपर रखना।
- ✓ ETL स्टाफ द्वारा गैर जिम्मेदाराना कार्य करना।

**उपरोक्त घटना से सबक :-**

उपरोक्त घटना की पुनरावृत्ति को रोकने के लिए सभी लोको पायलट (Pass.)/ शंटर को ये निर्देश दिये जाते हैं कि निम्न अनुदेशों का कड़ाई से पालन करें:-

- ☐ सर्वप्रथम गाड़ी खड़ी होने पर **होल्डिंग ब्रेक का लगा होना सुनिश्चित करें।**
- ☐ **रिवर्सर हैंडल को न्यूट्रल पोजीशन में रखें।**
- ☐ गंतव्य या स्टाफ चेंजिंग पॉइंट पर **पार्किंग ब्रेक अप्लाई करें।**
- ☐ गंतव्य या स्टाफ चेंजिंग पॉइंट पर **BCH द्वारा BP ड्राप करके ट्रेन ब्रेक लगाये।**
- ☐ उपरोक्त कार्यवाही के बाद ही चार्ज प्राधिकृत कर्मचारी को ही हैंड ओवर करें।



Udaktaporni

(पवन कुमार जयंत)  
वरि.मं.वि.इंजि.(परि.),नागपुर

सभी मुख्य लोको निरीक्षक/मुख्य कर्मिदल नियंत्रक उपरोक्त निर्देशों को सभी लोको रनिंग कर्मचारियों को अवगत कराये एवं कड़ाई से पालन करना सुनिश्चित करें।

Rly : 56312

टी आर ओ विभाग, नागपुर - हमेशा सतत प्रयासरत

चालक प्रशिक्षण केंद्र, अजन्नी, नागपुर

# ड्राइवर लॉबी एवं कंट्रोल ऑफिस, नागपुर में गणेशोत्सव-2023

श्री तुषार कान्त पाण्डेय, मण्डल रेल प्रबन्धक, मध्य रेल, नागपुर, श्री पवन कुमार जयंत, वरि. मं. वि. इंजी. (परि) एवं श्री मोहन कुमार मोका, सहा. मं. वि. इंजी., नागपुर लॉबी एवं कंट्रोल ऑफिस में स्थापित गणेश जी की प्रतिमा का पूजा अर्चना करते हुए।

