

सिगनल एवं दूर संचार प्रशिक्षण केंद्र पूर्वोत्तर रेलवे गोरखपुर



ST-31

इलेक्ट्रानिक इंटरलाकिंग (मेधा)

INTRODUCTION

Overview

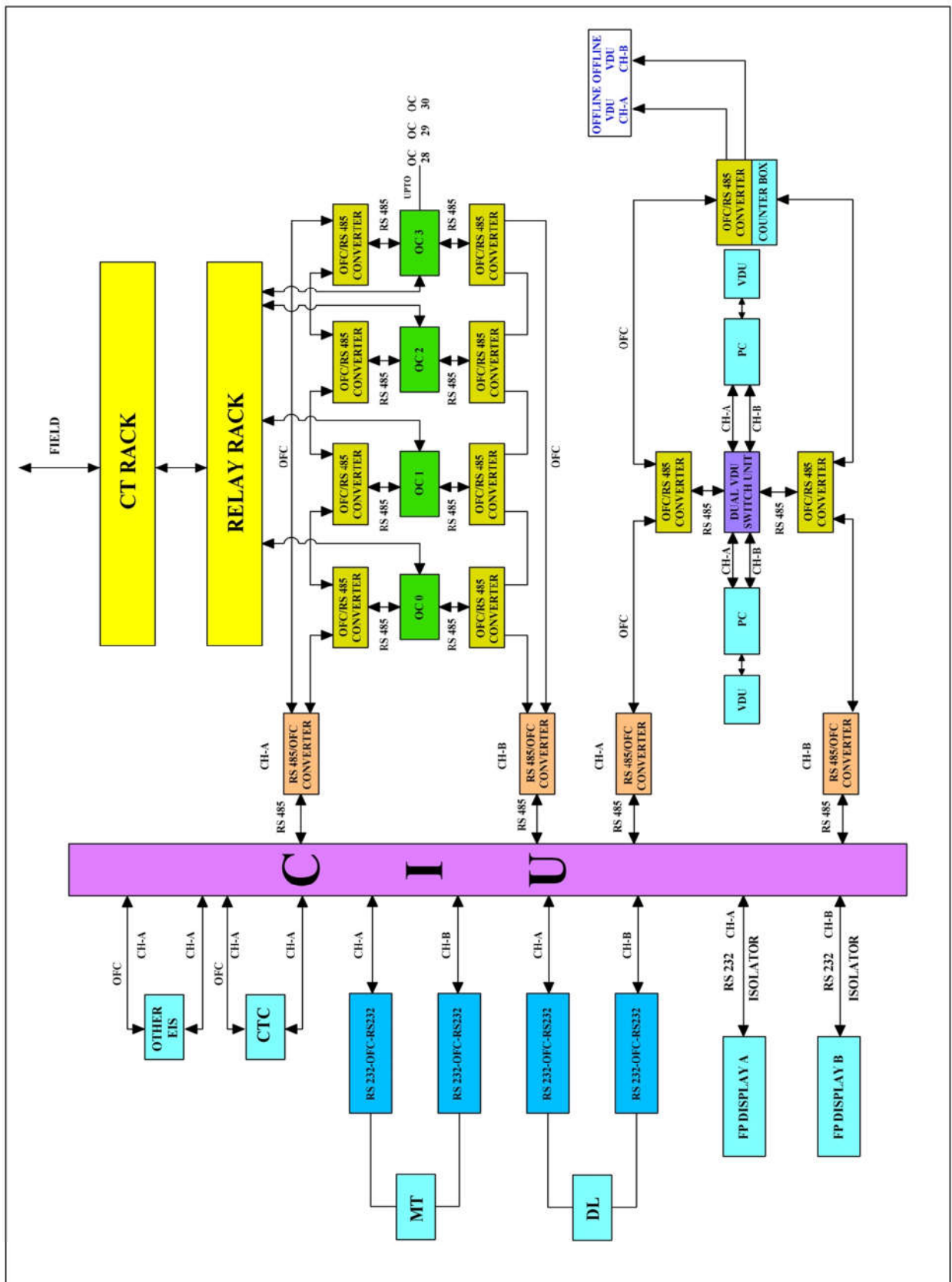
MEI 633 एक इलेक्ट्रानिक इन्टरलाकिंग सिस्टम है जो कि प्वाइंट, सिगनल, ट्रैक सर्किट, एक्सल काउंटर, लेवल क्रॉसिंग गेट, ग्राउण्ड फ्रेम्स, निकटवर्ती स्टेशनों के साथ ब्लॉक वर्किंग के लिए ब्लॉक यंत्र, और प्वाइंट के मैनुअल ऑपरेशन के लिये क्रैंक हैंडिल से इंटरफेस होता है। इसे सीरियल लिंक के द्वारा एक्सटरनल डाटालागर से जोड़ा गया है, ताकि लाग इवेन्ट की जानकारी मिल सके।

MEI 633 यह एक सेल्फ कन्टेन्ड इण्डिपेन्डेन्ट सिस्टम है, जो अकेले ही यार्ड में ट्रेन के गतिविधियों को नियंत्रित करने के लिये पर्याप्त है। सिस्टम में कई सारे जरूरी मल्टी प्रोसेसर डिस्ट्रीब्यूटेड सिस्टम लगे हैं जिससे कई तरह के सबसिस्टम अपने काम को करते हैं। सिस्टम कार्य क्षमता के साथ मल्टी प्रोसेसर डिस्ट्रीब्यूटेड सिस्टम के रूप में कार्यान्वित किया जाता है। विभिन्न सबसिस्टम को विभाजित किया जाता है। सेन्ट्रलाइज्ड इण्टरलाकिंग कम्प्यूटेशन के साथ-साथ डिस्ट्रीब्यूटेड I/Os ही MEI 663 का प्रमुख Feature है। अतः इसे हम सेन्ट्रलाइज्ड सिस्टम अथवा डिस्ट्रीब्यूटेड सिस्टम के रूप में प्रयोग करने के लिये इन्स्टाल कर सकते हैं।

इण्टर लाकिंग यार्ड में functions का एक ऐसा प्रबंध है , जो इस प्रकार से इंटरकनेक्टेड होता है कि पूरे कंट्रोल एरिया में ट्रेनों के safe passage को सुनिश्चित करता है। इलेक्ट्रानिक इण्टरलाकिंग सिस्टम का प्रयोग रेलवे स्टेशन तथा यार्ड में ट्रेनों के सुरक्षा पूर्वक संचालन को सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है। ट्रेन के मूवमेंट में ट्रेन मूवमेंट के निर्धारित नियमों का अनुपालन सुनिश्चित किया जाता है।

स्टेशन मास्टर जो पैनल को आपरेट करता है ,सिगनल को आपरेट करने, रूट को सेट करने तथा प्वाइंट्स को चलाने का कमाण्ड देता है परन्तु आपरेशन होना है या नहीं इसका निश्चय इण्टरलाकिंग सिस्टम अपने इनपुट सेपटी लाजिक सिस्टम तथा मौजूदा Field कन्डीशंस के अनुसार निर्णय लेता है। अंतिम उद्देश्य होता है कि ट्रेन सुरक्षा पूर्वक कंट्रोल एरिया से पास कर सकें। सिस्टम लगातार Field की कन्डीशंस को मानीटर करता है तथा अगर कोई भी ऐसी कंडीशन डिटेक्ट हो जिससे उसके इनपुट सेपटी लाजिक का उल्लंघन हो रहा हो तो वह उसके करेस्पॉन्डिंग आउटपुट को सुरक्षित स्थिति तक पहुँचाने का कार्य करता है।

Acronym / Abbrevialtion	Explanation
ATP	Automatic Train Protection/Acceptance Test Procedure
CB	Counter Box
CCIP	Control Cum Indication Panel
CIF	European Committe for electro technical standards
CIU	Central Interlocking Unit
COM	Communication Module
COMP	Communication Processor
CRC	Cyclic Redundancy Check
CTC	Centralised Traffic Control
DL	Data Logger
EIS	Electronic Interlocking System
FPD	Front Panel Display
GUI	Graphical User Interface
HW	HardWare
IO	Input & Output
IOCOM	Input & Output Communication Module
IRS	Indian Railway Standards
IV & V	Independent Verification and Validation
MEI	Medha Electronic Interlocking System
MTBF	Mean Time Between Failures
MT	Maintenance Terminal
MTBWSF	Mean Time Between Wrong Side Failures
OCM	Object Controller Module
OFC	Optical Fiber Communication
PCB	Printed Circuit Board
PI	Panel Interlocking
RDSO	Research Design and Standards Organization
SIL	Safety Integrity Level
SMD	Surface Mount Device
SPN	Specification
SVP	Supervisory Processor
SW	Software
THR	Tolerable Hazard Rate
VDU CT	Video Display Unit Control Terminal
VIC	Vital Interlocking Computer
VP	Vital Processor
WFM	Wayside Function Module
WFP	Way Side Function Processor



परम्परागत रिले आधारित इन्टरलाकिंग की तुलना में EIS (Electronic Interlocking System) के बहुत से लाभ हैं। EIS बहुत कम जगह लेता है, इससे बहुत कम बिजली खर्च होती है, ये आसानी से लगाया जाता है तथा इसका अनुरक्षण करना आसान है एवं इसको कम लागत में लगाया जाता है। EIS की इन्टरलाकिंग लाजिक साफ्टवेयर प्रोग्राम आधारित होती है अतः जरूरत पड़ने पर किसी वायरिंग में बिना परिवर्तन किये इसमें परिवर्तन करना आसान है। जब भी सिस्टम का नवीनीकरण या उन्नयन करना होता है तब इस विशेषता के कारण लम्बे समय तक ट्रैफिक को ब्लाक करके रखने की समस्या खत्म हो जाती है। EIS सिस्टम एक प्रोसेसर आधारित सिस्टम होता है, जिसके पास एक व्यापक in-built diagnostic टेस्ट की सुविधा है। इस कारण सिस्टम की विश्वसनीयता बढ़ जाती है, तथा विफलता के समय सिस्टम शटडाउन का समय घट जाता है। Faulty Module को आसानी से ढूँढा जा सकता है तथा स्पेयर वाले माड्यूल से बदला जा सकता है।

EIS सिस्टम में होने वाले आपरेशन सुरक्षा को सीधे प्रभावित करने वाले होते हैं। इसलिये इसका डिजाइन फेल-सेफ सिद्धांत पर होता है, अर्थात् यदि कोई फेलियोर सिस्टम में हुआ तो उसके कारण किसी भी आउटपुट से कोई अनसेफ स्थिति नहीं आएगा। फेलसेफ का रेलवे में अर्थ है कि यह सिस्टम सिगनल को डेंजर में कर देता है तथा वह किसी भी गियर को फेलियोर स्थिति में आपरेट नहीं होने देगा।

EIS एक (आत्म निर्भर) स्वतः पूर्ण सिस्टम है जो किसी यार्ड में ट्रेन के संचालन को नियंत्रित करता है। अगर यार्ड बड़ा है जहाँ सिस्टम की कैपेसिटी इन्टरलाकिंग की जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं है, ऐसे में दो EIS को एक साथ सीरिज लिंक से कास्केड द्वारा जोड़ा जाता है, और जरूरत को पूरा किया जाता है।

वाइटल माड्यूल के लिए MEI 633 सिस्टम Two-OUT of-Two हार्डवेयर architecture पर एक ही जैसे हार्डवेयर और साफ्टवेयर को वाइटल माड्यूल के लिए उपयोग करता है। इस सिस्टम को मल्टीप्रोसेसर डिस्ट्रीब्यूटेड सिस्टम के द्वारा लागू किया जाता है साथ ही साथ सिस्टम की फंक्शनलिटी को विभिन्न सब-सिस्टम के अनुसार विभाजित किया जाता है। टोटल सिस्टम का विभाजन विभिन्न सब-सिस्टम में होने से उसकी माड्यूलरिटी (प्रतिरूपकता) कम लागत में विस्तार करने की सुविधा प्रदान करता है।

MEI 633 को एक केन्द्रीय सिस्टम या एक डिस्ट्रीब्यूटेड सिस्टम की तरह लगाया जाता है। जब सेन्ट्रलाइज्ड इन्स्टालेशन का प्रयोग करते हैं, तो रिले जो रिले रूम में लगी होती है उन्हें फील्ड में रिपीट किया जाता है ताकि वो परस्पर कार्य कर सकें। इसके लिये बहुत ज्यादा महँगे सिगनलिंग केबिल का प्रयोग किया जाता है। जब इसको डिस्ट्रीब्यूशन कान्फ़ीगेशन में प्रयोग करते हैं तो, फील्ड माड्यूल को Way side Huts में लगाया जाता है जिससे प्रॉक्सिमिटी (proximity) में ही गियरों को संचालित किया जा सके। एक I/P & O/P समूह के लिये, अतिरिक्त ऑप्टिकल फाइबर कम्यूनिकेशन केबिल का प्रयोग सेन्ट्रल इन्टरलाकिंग यूनिट से फील्ड माड्यूल तक कमांड ले जाने के लिये किया जाता है। इसलिये ऑप्टिकल फाइबर कम्यूनिकेशन केबिल का प्रयोग सिगनलिंग केबिल की जगह करके शुरुआती खर्च को कम किया जा सकता है।

MEI 633 एक scalable माड्यूलर सिस्टम है जिसे इस प्रकार कन्फ़िगर किया जाता है कि वो specific installation की जरूरतों को पूरा कर सके। यार्ड की I/P & O/P आवश्यकता के हिसाब से नंबर ऑफ आब्जेक्ट कन्ट्रोलर तथा हर OCM में नंबर ऑफ I/P & O/P WFM's

तथा नंबर ऑफ I/P & O/P माड्यूल की गणना पैनल प्रोसेसर के अनुसार की जाती है । MEI 633 का माड्यूल design हर कस्टमर को सिस्टम को कन्फिगर करने के लिए enable करता है ताकि वो intended application के specific control तथा इंटरफेस की जरूरतों को पूरा कर सके ।

2.1 MEI 633 कार्य तथा क्षमता

1. यह सिस्टम इंटरलाकिंग, कंट्रोल तथा इंडिकेशन स्टेशन के एप्रूव्ड इण्टरलाकिंग प्लान , सेलेक्शन टेबिल तथा पैनल डाइग्राम के अनुसार सभी कार्य करता है । यह सिस्टम स्टेशन की इंटरलाकिंग प्लान के अनुसार सभी इंटरलाकिंग , कंट्रोल तथा इंडिकेशन के फंक्शन को नियंत्रित करता है ।
2. दो EI सिस्टम को साथ जोड़ के इंटरलाकिंग तथा I/O क्षमता को बढ़ाया जा सकता है ।
3. माड्यूलर सिस्टम को स्केलेबल स्पेसिफिक इन्स्टालेशन के अनुसार डिजाइन किया जाता है । यार्ड इंटरलाकिंग के अनुसार नम्बर आफ आब्जेक्ट कन्ट्रोलर, प्रत्येक ओ.सी. एम. में नम्बर आफ इनपुट, आउटपुट माड्यूल्स तथा पैनल प्रोसेसर के लिए जरूरी इनपुट, आउटपुट माड्यूल्स के अनुसार सलेक्ट किया जाता है ।
4. सिस्टम अधिकतम 2048 फील्ड I/O का उपयोग कर सकता है ।
5. CIU अधिकतम 32 आब्जेक्ट कन्ट्रोलर्स से जोड़ा जा सकता है तथा प्रत्येक में 24 वाइटल आउटपुट तथा 40 वाइटल इनपुट को सभलाने की क्षमता होती है ।
6. सिस्टम 3072 पैनल I/Os का उपयोग आपरेटर इंटरफेस के लिये करता है । (672 पैनल इनपुट और 2400 पैनल आउटपुट)
7. टाइम टेस्टेड और सेफटी प्रूविंग रिले बेस्ड **बूलियन लाजिक** इण्टरलाकिंग के लिये प्रयोग किया जाता है ।
8. रिले बेस्ड Boolean लाजिक उपयोग कर्ता को अधिकतम लचीलापन (Flexibility) देता है कि वह इंटरलाकिंग के लाजिक को किसी विशिष्ट इन्सटालेशन के साथ आवश्यकता अनुसार किसी भी स्पेशल इंटरलाकिंग की डिजाइन कर सके ।
9. इण्ड केबिन या मल्टी केबिन के मामले में, सिस्टम एक से अधिक CCIP & VDU कन्ट्रोल टर्मिनल या दोनों के साथ जोड़ा/इंटरफेस हो सकता है ।
10. माड्यूलर सिस्टम के जरूरत के अनुसार विशिष्ट इन्सटालेशन जो कि घटाया या बढ़ाया जा सकता है ।
11. सिस्टम चक्रीय संचालन(cyclic operation) पर आधारित है जहाँ सभी इनपुट को अपडेट करता है । आउटपुट की गणना होती है तथा प्रत्येक चक्र पर अपडेट किया जाता है ।
12. सिस्टम दोनों ही RE & Non RE सेक्शन पर कार्य करता है ।
13. ME-I 633 सिस्टम के पास EMI/EMC तथा SPD सुरक्षा भी प्रदान किया जाता है ।
14. System Non air-conditioned वातावरण में भी कार्य कर सकता है जिसके परिवेश का तापमान -10°C to 70°C के बीच तथा सापेक्षिक आर्द्रता 95% at 40°C पर होना चाहिये । परन्तु नये निर्देशानुसार सभी E.I. कक्ष A.C. होंगे ।
15. अनआथोराइज्ड एक्सेस को रोकने के लिये इक्वूपमेन्ट केबिनेट को लाकिंग अरेन्जमेन्ट प्रदान किया जाता है ।

16. किसी भी Error की घटना से या किसी भी OCM or हार्डवेयर फाल्ट से होने वाली अनसेफ कन्डीशन के कारण Vital कट –ऑफ रिले ड्राप हो जाती है। तत्काल ही सभी आउटपुट कमान्ड रोक दिए जाते हैं तथा आउटपुट तक सोर्स सप्लाय हट जाता है। प्रत्येक OCM दूसरे OCM से प्रभावित नहीं होता है इसलिये किसी एक OCM के Error से दूसरे OCMs के कार्य प्रणाली प्रभावित नहीं होती है।

2.2 **Basic Hardware and Software Features**

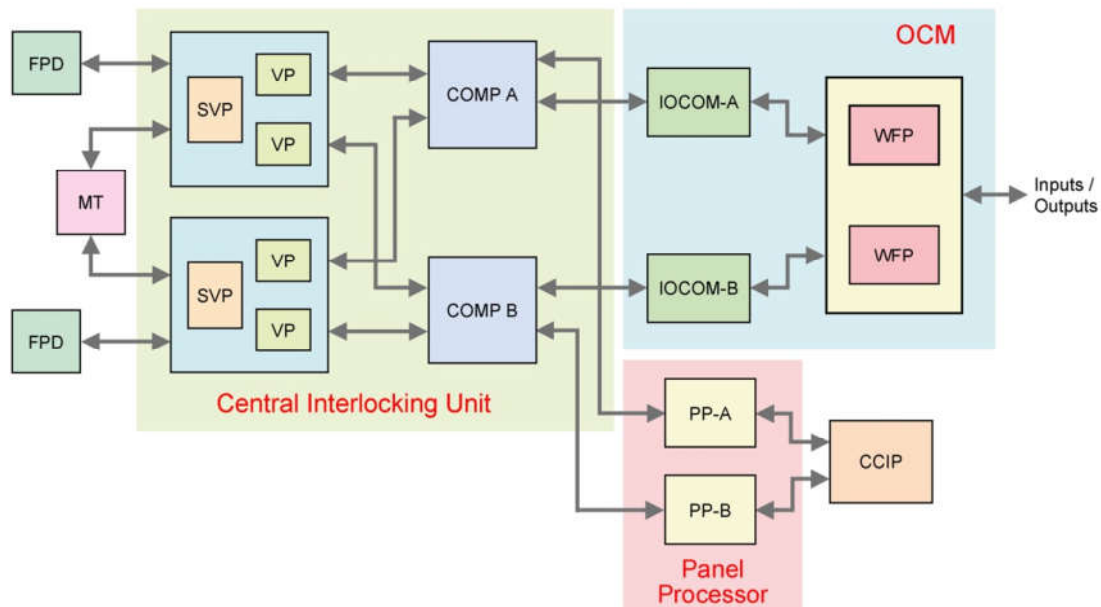
1. इलेक्ट्रानिक इण्टरलाकिंग सिस्टम को CENELEC Standard EN 50129 में दी विशिष्टताओं के अनुरूप तथा सेफटी इण्टरलाकिंग लेवल 4 की आवश्यकता अनुसार डिजाइन किया गया है।
2. सभी Resistors को कम से कम दो गुनी पावर की रेटिंग तक किया जाता है जो उन में खर्च होती है। कैपिस्टर को वोल्टेज रेटिंग रिले की पिकअप वैल्यू से कम से कम 50% अधिक होनी चाहिये। प्रतिरोधों और कैपिस्टर क्रमशः 5% तथा 10% से अधिक Tolerances नहीं होनी चाहिये।
3. ICs एवं दूसरे सभी Components जो प्रयोग किये जाते हैं वह इण्डस्ट्रियल ग्रेड के होते हैं।
4. सभी फेल सेफ सर्किट निरन्तर इनरजाइजेशन (continuous energisation) सिद्धान्त पर कार्य करते हैं जिससे कि ओपन सर्किट की दशा में वायरिंग, रिले कान्टैक्ट्स आदि या बिजली की आपूर्ति की कमी से असुरक्षित परिस्थितियों का सिस्टम की सुरक्षा को बढ़ाने के लिये, दो स्तर पर Tolerable range से पावर सप्लाय की भिन्नता का पता लगाने के लिये भी इसको डिजाइन किया गया है।
5. पावर सप्लाय बोर्ड पर इनपुट ओवर वोल्टेज तथा अण्डर वोल्टेज के लिये कट-ऑफ सर्किट दिये गये हैं तथा आउटपुट ओवर वोल्टेज और ओवर लोड से सुरक्षा के लिये सुरक्षा सिस्टम दिया गया है।
6. ओवर वोल्टेज एवं अण्डर वोल्टेज का पता लगाने के लिये वोल्टेज और हेल्थ मानीटरिंग कार्ड का प्रयोग करते हैं तथा यह पावर सप्लाय के आउटपुट वोल्टेज की निगरानी करता है।
7. Surge suppression और रिवर्स ध्रुवीकरण संरक्षण (reverse polarity protection) सभी वाइटल इनपुट के लिये प्रदान किया गया है जोकि हार्डवेयर की सुरक्षा को बढ़ाता है।
8. सुरक्षा सम्बन्धी महत्वपूर्ण प्रणाली के लिये सेफ-सबसेट C भाषा का प्रयोग करके सॉफ्टवेयर विकसित किया गया है।
9. सॉफ्टवेयर में डबल स्टोर वैरियेबिल का प्रयोग महत्वपूर्ण (वाइटल) सूचनाओं के लिये किया गया है।
10. सॉफ्टवेयर में स्वयं जाँच की प्रक्रिया है जो हार्डवेयर की विफलता को बताता है—
 - नॉन डिस्ट्रैक्टिव रैम परीक्षण।
 - सॉफ्टवेयर टाइमर टेस्ट का वाइटल रीफरेंस क्लाक के द्वारा परीक्षण।

- चेकसम वैरिफिकेशन द्वारा प्रोग्राम/ एप्लीकेशन डाटा मेमोरी का integrity टेस्ट ।
 - Address एवं डाटा बस टेस्ट ।
 - रिले कान्टैक्ट्स रीड बैक हार्डवेयर टेस्ट ।
 - Intermediate and final आउटपुट रीड बैक टेस्ट इत्यादि ।
11. प्रत्येक माड्यूल के साफ्टवेयर अपना Health signature उत्पन्न करता है जो अन्य माड्यूल द्वारा सत्यापित होता है। एक डायग्राम Dynamic Health signature(DHS) को प्रत्येक प्रोसेसर द्वारा गिना जाता है और अन्य प्रोसेसर को भेजा जाता है, साथ ही साथ जो डाटा प्रोसेसर में है उसे संचारित किया जाता है। यह प्रोसेसर के स्वास्थ्य को इंगित करने के लिये है। प्रोसेसर का डेटा मान्य माना जाता है, तभी Health signature सम्बन्धित माड्यूल के उचित चक्रीय संचालन को दर्शाता है।
 12. सिस्टम के नार्मल फंक्शन की कार्यशीलता बनाए रखने हेतु VHM के माँड्यूल को साँफ्टवेयर प्रत्येक चक्र में dynamic sequence के साथ refresh करता है। proper sequence में अथवा 700ms की अवधि के भीतर refresh के fail होने पर सिस्टम को forcibly shut down कर देता है , केवल फील्ड माड्यूल के मामले में जहाँ समय 350ms से अधिक होने पर सिस्टम shut down होता है।

2.3 **Overview of Operating Software and Software Handling**

1. सिस्टम साँफ्टवेयर एक विशिष्ट स्टेशन यार्ड से सम्बन्धित डेटा टेबिल से कन्फ्रीग्रेशन डाटा IO से संबंधित डेटा इंडिकेशन और इण्टरलाकिंग समीकरण पढ़ता है।
2. साफ्टवेयर के दो स्तरों में executive SW है जो सभी के लिये समान हैं और application SW जो यार्ड कन्फ्रीग्रेशन के आधार पर बदलते हैं। executive SW और application SW अलग फ्लैश EPROMs में संग्रहीत है।
3. Executive Software performs the following function:
 - प्रत्येक फील्ड फंक्शन की स्थिति पढ़ता है।
 - सिगनल आपरेटर का कमाण्ड पढ़ता है।
 - कनेक्ट होने पर CTC या अन्य इण्टरलाकिंग सिस्टम में उपलब्ध किसी भी अन्य इनपुट को पढ़ता है।
 - विभिन्न रेल नियंत्रण कार्यों के इण्टरलाकिंग को नियंत्रित करने वाले नियमों के अनुसार विभिन्न जाँच करना और सम्बन्धित फील्ड फंक्शन के कमांड के अनुसार आउटपुट उत्पन्न करता है। ये आउटपुट कमाण्ड आउटपुट रिले को नियंत्रित करने के लिये उपयोग किया जाता है। जो कि विभिन्न फील्ड फंक्शन को नियंत्रित करता है।
 - स्टेशन मास्टर के लिये आउटपुट के रूप में इंडिकेशन प्राप्त होता है। ये आउटपुट आपरेटर्स के यार्ड डिस्प्ले इण्टरफेस पर LED को ड्राइव करने के लिये उपयोग किया जाता है।

- इवेन्ट लाग के रूप में इनपुट या आउटपुट स्थिति में कोई भी बदलाव को संग्रहीत करता है।
 - इवेन्ट लाग के इनफारमेशन को एक्सटर्नल डाटालागर को भेजता है।
 - इवेन्ट लाग की जानकारी और सिस्टम के संचालन और हेल्थ की स्थिति को देखने के लिये सिस्टम के रखरखाव के लिये मेन्टेनर इन्टरफेस प्रदान करता है।
4. यार्ड डेटा कम्प्यूटर टूलसूट को सिस्टम अप्लीकेशन के आधार पर तैयार करने के लिये विकसित किया जाता है।
 5. डेटा संरक्षण और सत्यापन सॉफ्टवेयर में प्रदान किया जाता है।



चित्र-01 MEI 633 सिस्टम का डाटा फ्लो के साथ इंटरकनेक्शन

सेन्ट्रल इंटरलाकिंग यूनिट (CIU) :-

- सेन्ट्रल इंटरलाकिंग यूनिट वाईटल इंटरलाकिंग कार्ड, कम्प्यूनिकेशन प्रोसेसर कार्ड, इन्टरफेस कार्ड तथा वोल्टेज और हेल्थ मानीटरिंग कार्ड से मिलकर बना होता है, जो कि एक सिंगल बाक्स में बन्द रहता है।
- पैनल प्रोसेसर अथवा वीडियो डिस्प्ले यूनिट माड्यूल, आब्जेक्ट कन्ट्रोलर माड्यूल से प्राप्त इनपुट डाटा CIU द्वारा रिसीव होता है।
- प्राप्त इनपुट डाटा का प्रोसेसिंग CIU द्वारा इंटरलाकिंग के लिए किया जाता है तथा इनपुट डाटा के आधार पर आउटपुट डाटा जनरेट होता है।

- सम्बन्धित आउटपुट डाटा PP/VDU , काउंटर बाक्स , मेन्टीनेंस टर्मिनल और OC को भेजा जाता है।
- CIU के सभी कार्डों को आवश्यक वोल्टेज उपलब्ध कराने हेतु पावर सप्लाय माड्यूल होता है।
- CVHM-A CVC-A और CCC-A के वोल्टेज और हेल्थ को मानीटर करता है तथा CVHM-B CVC-B और CCC-B के वोल्टेज और हेल्थ को मानीटर करता है।
- CIU में 12 सिरियल कम्यूनिकेशन पोर्ट होता है, जिसमें से 8 पोर्ट का प्रयोग 32 आब्जेक्ट कन्ट्रोलर माड्यूल (OCM) के लिए (प्रत्येक पोर्ट से अधिकतम 04 OCM को कनेक्ट किया जा सकता है)।
- एक पोर्ट का प्रयोग पैनल प्रोसेसर माड्यूल (PP) और वीडियो डिस्प्ले यूनिट (VDU) के लिए (अधिकतम 04 PPs अथवा 04 VDUs को कनेक्ट किया जा सकता है)।
- एक पोर्ट EIS के लिए, एक पोर्ट CTC के लिए और बाकी पोर्ट भविष्य में उपयोग के लिए रिजर्व रहता है।
- CIU काउंटर बाक्स , मेन्टीनेंस टर्मिनल , डाटा लागर और डिस्प्ले यूनिट FPD-A & FPD-B से जुड़ा रहता है।



चित्र-02 CIU

आब्जेक्ट कन्ट्रोलर (OC) :-

- आब्जेक्ट कन्ट्रोलर माड्यूल (OC) दो (IOCOMs) इनपुट और आउटपुट कम्यूनिकेशन माड्यूल IOCOM-A और IOCOM-B और अधिकतम 08 वे साइड फंक्शन माड्यूल (WFMs) से मिलकर बना होता है।
- एक सिस्टम में अधिकतम 32 OCMs हो सकते हैं। WFM RS-485 इंटरफेस के द्वारा IOCOM-A और IOCOM-B से जुड़ा रहता है।
- OFC इंटरफेस के द्वारा CIU CCC-A और CCC-B से IOCOM-A और IOCOM-B जुड़ा रहता है।
- इनपुट WFM (OCCI Card) यार्ड के वे साइड फंक्शन की स्थिति प्राप्त करता है और उसे IOCOM-A और IOCOM-B को भेजता है।
- इनपुट WFM (OCCI Cards) से प्राप्त वे साइड फंक्शन इनपुट डाटा सम्बन्धित CCCs को भेजता है। सम्बन्धित CCCs से IOCOM-A और IOCOM-B वे साइड फंक्शन आउटपुट डाटा प्राप्त करता है और उसे आउटपुट WFM (OCCO कार्ड) को भेजता है।
- IOCOMs से वे साइड फंक्शन आउटपुट डाटा आउटपुट WFM (OCCO Card) से प्राप्त करता है और और इसके साथ जुड़े फंक्शन को ड्राइव करता है।
- प्रत्येक इनपुट WFM (OCCI- आब्जेक्ट कन्ट्रोलर कार्ड इनपुट) अधिकतम 8 वे साइड फंक्शन इनपुट पढ़ सकते हैं और प्रत्येक आउटपुट WFM (OCCO - आब्जेक्ट कन्ट्रोलर आउटपुट कार्ड) अधिकतम 8 वे साइड फंक्शन आउटपुट ड्राइव कर सकते हैं।
- एक WFM दो WFPs – मास्टर WFP और स्लेव WFP से मिलकर बना होता है। दोनों WFPs के प्रत्येक WFPs IOCOM-A और IOCOM-B से RS-485 इंटरफेस के माध्यम से जुड़े होते हैं।
- मास्टर WFP और स्लेव WFP UART (यूनिवर्सल एसिन्क्रोनस रिसिवर/ट्रांजिस्टर) इंटरफेस के जरिये संवाद करते हैं।
- एक आउटपुट WFM प्रत्येक आउटपुट WFPs IOCOMs से प्राप्त आउटपुट रिले डेटा को एक दूसरे से सत्यापित करता है।
- एक इनपुट WFM प्रत्येक इनपुट WFPs इनपुट रिले डेटा को प्रत्येक एक दूसरे से सत्यापित करता है।
- OCM क्रमशः दो CVHMs अर्थात् OVH-A और OVH-B से मिलकर बना है और क्रमशः IOCOM-A और IOCOM-B के वोल्टेज और स्वास्थ्य की निगरानी करता है।
- OCM में बिजली आपूर्ति माड्यूल शामिल है जो कि OCM कार्ड के लिये आवश्यक वोल्टेज प्रदान करता है। OCM में सभी आउटपुट WFM को वाइटल कट-ऑफ (OVC) कार्ड द्वारा मानीटर किया



चित्र-03 OC (आजेक्ट कन्ट्रोलर)

जाता है। OCM में जुड़े आउटपुट WFM's के वोल्टेज और स्वास्थ्य की स्थिति के आधार पर OVC कार्ड VCOR (Vital Cut-Off Relay) को आपरेट करता है।

पैनल प्रोसेसर यूनिट (PP) :-

- पैनल प्रोसेसर माड्यूल दो पैनल प्रोसेसर PP-A और PP-B से मिलकर बना होता है और प्रत्येक पैनल प्रोसेसर एक कामन सेट इनपुट और आउटपुट कार्ड से पैरलल इंटरफेस द्वारा जुड़ा रहता है। दूसरी तरफ प्रत्येक पैनल प्रोसेसर CIU कम्यूनिकेशन प्रोसेसर कार्ड (CCC) से OFC इंटरफेस के द्वारा जुड़ा रहता है।
- प्रत्येक पैनल प्रोसेसर CCIP के इनपुट को PPIP के इनपुट कार्ड द्वारा स्कैन करता है और सम्बन्धित CCC के माध्यम से CVC को वही इनपुट भेजता है। उनमें से प्रत्येक सक्रिय CVC से इंडीकेशन प्राप्त करता है और आउटपुट कार्ड PPOP के द्वारा CCIP को वही आउटपुट भेजता है।
- आपरेटर को यार्ड की वर्तमान स्थिति की इंडीकेशन सूचना प्रस्तुतिकरण के लिए विजुवल इंडीकेशन का प्रावधान किया गया है।
- पैनल प्रोसेसर CPU कार्ड और इनपुट/आउटपुट कार्ड अलग-अलग इनक्लोजर में रखे जाते हैं। CPU कार्ड एक इनक्लोजर में और इनपुट/आउटपुट कार्ड अलग इनक्लोजर के बीच डाटा ट्रांसमिशन CPU इनक्लोजर पर PP एक्सटेंडर ड्राईवर कार्ड और इनपुट/आउटपुट कार्ड इनक्लोजर पर एक्सटेंडर रिसीवर कार्ड का उपयोग करके प्राप्त किया जाता है।



चित्र-04 PP (पैनल प्रोसेसर)

पावर सप्लाई माड्यूल (PSB) :-

- MEI 633 तीन प्रकार के पावर सप्लाई माड्यूल टाईप "ए" , टाईप "बी" तथा टाईप "सी" पावर सप्लाई का उपयोग करता है।
- CIU, PP, OC माड्यूल के विभिन्न कार्डों के आवश्यकतानुसार ये पावर सप्लाई विशेष रूप से डिजाईन किया होता है। सभी तीन प्रकार की सप्लाई इनपुट के रूप में 24 वोल्ट डी.सी. लेते हैं।
- पावर सप्लाई टाईप "ए" (M633 PSA-01) का उपयोग PP माड्यूल के इनपुट और आउटपुट कार्ड को निर्धारित 4.5 वोल्ट पर 8 एम्पियर पावर देने के लिए किया जाता है।
- पावर सप्लाई टाईप "बी" (M633 PSB-01) का उपयोग CVC, CCC, PP CPU और IOCOM CPU कार्ड को निर्धारित 4.5 वोल्ट पर 3 एम्पियर पावर देने के लिए प्रावधान किया गया है।
- पावर सप्लाई टाईप "सी" (M633 PSC-01) दोहरा आउटपुट प्रकार का है और इसका उपयोग इनपुट और आउटपुट WFM CPU कार्ड को निर्धारित 4.5 वोल्ट पर 6 एम्पियर, 5.8 वोल्ट पर 2 एम्पियर पावर देने के लिए प्रावधान किया गया है।

कन्ट्रोल कम इंडीकेशन पैनल (CCIP) :-

- कन्ट्रोल कम इंडीकेशन पैनल पुशबटन/नांब , चाबी, एल.ई.डी. और बजर से मिलकर बना होता है। पुशबटन/नांब का प्रयोग सिस्टम को कमान्ड जारी करने के लिए किया जाता है।
- कन्ट्रोल कम इंडीकेशन पैनल पर लगा चाबी " चाबी इन " / " चाबी आउट " होने पर आपरेटर द्वारा सिस्टम को जारी कमान्ड को कार्य योग्य/अयोग्य बनाता है।
- कन्ट्रोल कम इंडीकेशन पैनल पर प्रयुक्त एल.ई.डी. यार्ड की स्थिति , सिगनल " आन/आफ " स्थिति, प्वाइंट की स्थिति और ट्रैक बाधित स्थिति को दर्शाता है।
- सिस्टम को यार्ड स्थिति उपलब्ध नहीं रहने पर अथवा किसी पुशबटन के स्टक अप रहने को इंडीकेट करने के लिए बजर का प्रयोग किया गया है।
- कन्ट्रोल कम इंडीकेशन पैनल PP माड्यूल से इनपुट और आउटपुट कार्ड से जुड़ा रहता है। कन्ट्रोल कम इंडीकेशन पैनल पर CIU के साथ PP माड्यूल लिंक और उसका हेल्थ स्टेटस दिखाता है।

Control cum indication panel

(सी.सी.आइ.पी.)



ये LED's, buzzers और काउन्टर के द्वारा सिस्टम ऑपरेटर को यॉर्ड स्टेटस इन्डिकेशन प्रदान करता है।

चित्र-05

काउंटर बाक्स (CB) :-

- काउंटर बाक्स CPU कार्ड और ड्राइवर कार्ड से मिलकर बना होता है।
- ड्राइवर कार्ड का प्रयोग काउंटर और बजर को चलाने के लिए किया जाता है।

- CPU कार्ड ड्राइवर कार्ड से जुड़ा रहता है तथा दूसरी तरफ (CCC-A) कार्ड और (CCC-B) कार्ड से ऑप्टिकल फाइबर के द्वारा जुड़ा रहता है। CPU कार्ड दोनों कम्यूनिकेशन कार्ड CCC-A और CCC-B से सूचना प्राप्त करता है।
- अन्ततः यह कार्यरत (CCC) चैनल से बजर और काउंटर को ड्राइव करने के लिए डाटा लेता है।
- काउंटर बाक्स माड्यूल CVC-A और CVC-B की स्थिति (कार्यरत , स्टैन्ड बाइ और उपलब्ध नहीं) तदनुरूप एल.ई.डी. के द्वारा दर्शाता है।



चित्र-06 CB (काउन्टर बाक्स)

डाटा लागर (DL) :-

- डाटा लागर एक उपकरण है, जो CIU के साथ RS-232- OFC इंटरफेस के द्वारा जुड़ा रहता है।
- डाटा लागर का प्रयोग यार्ड और सिस्टम की स्थिति प्रत्येक चक्र में लाग करने के लिए प्रयोग होता है।
- CIU और डाटा लागर के बीच कम्यूनिकेशन के लिए प्रोपराइटरी (मालिकाना) सीरियल कम्यूनिकेशन प्रोटोकाल का प्रयोग होता है।



चित्र-07 DL (डाटा लागर)

वीडियो डिस्प्ले यूनिट (VDU) :-

- वीडियो डिस्प्ले यूनिट (VDU) एक PC आधारित एप्लीकेशन साफ्टवेयर है। VDU सेन्ट्रल इंटरलाकिंग यूनिट से OFC इंटरफेस के द्वारा जुड़ा रहता है।
- वीडियो डिस्प्ले यूनिट स्क्रीन पर सिमुलेटेड बटन का प्रयोग कर आपरेटर कमान्ड जारी करता है। यह कमान्ड भेजता है और यार्ड की स्थिति CIU CCC कार्ड के द्वारा प्राप्त करता है और वीडियो डिस्प्ले यूनिट स्क्रीन पर समान डिस्प्ले करता है।



चित्र-08 VDU (वीडियो डिस्प्ले यूनिट)

फ्रन्ट पैनल डिस्प्ले (FPD) :-

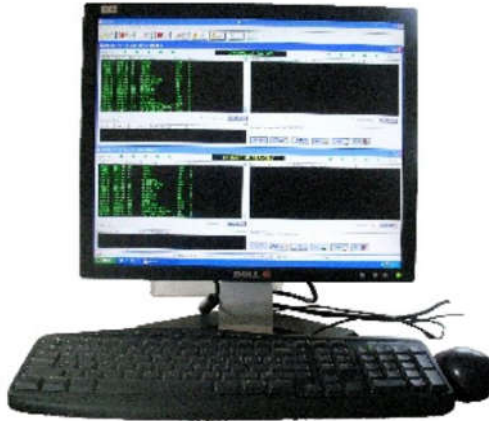
- एल.ई.डी. डिस्प्ले सेन्ट्रल इंटरलाकिंग यूनिट से RS-232- OFC इंटरफेस के द्वारा जुड़ा रहता है।
- सिस्टम दो एल.ई.डी. डिस्प्ले यूनिट FPD-A और FPD-B से मिलकर बना होता है।
- एल.ई.डी. डिस्प्ले का प्रयोग सिस्टम का फाल्ट/रिकवरी सूचना डिस्प्ले करने के लिए किया जाता है।



चित्र-09 (फ्रन्ट पैनल डिस्प्ले)

मेन्टीनेंस टर्मिनल (MT) :-

- मेन्टीनेंस टर्मिनल (MT) एक PC आधारित एप्लीकेशन साफ्टवेयर है।
- मेन्टीनेंस टर्मिनल CIU से RS-232- OFC इंटरफेस के द्वारा जुड़ा रहता है।
- मेन्टीनेंस टर्मिनल स्क्रीन सिस्टम की स्थिति, CIU से प्राप्त इवेंट/फाल्ट को लागू करना और CIU से क्रिटिकल फाल्ट प्राप्त होने पर अलार्म जनरेट करता है।
- MT और CIU के बीच कम्यूनिकेशन के लिए प्रोपराइटरी (मालिकाना) सीरियल कम्यूनिकेशन प्रोटोकाल का प्रयोग होता है।



चित्र-10 MT (मेन्टीनेंस टर्मिनल)

वाइटल कट आफ रिले (VCOR) :-

- वाइटल कट आफ रिले (VCOR) एक फेल- सेफ QN सिगनलिंग रिले है, जो कि वाइटल कट आफ कार्ड (OVCO) द्वारा ड्राइव होता है। VCOR रिले के फ्रन्ट कान्टैक्ट का उपयोग बाहरी आउटपुट रिले को पावर भेजने के लिए होता है।
- जब VCOR रिले पिकअप स्थिति में होता है केवल तभी आउटपुट रिले ड्राइव हो सकती है।
- प्रत्येक OC माड्यूल के साथ एक VCOR रिले का प्रावधान किया गया है। VCOR रिले को पिकअप कराने की जिम्मेदारी वाइटल कट आफ कार्ड की है।
- सभी आउटपुट WFPs CPU के वोल्टेज को वाइटल कट आफ कार्ड मानीटर करता है। यह सभी आउटपुट WFPs CPU कार्ड के हेल्थ को भी मानीटर करता है।
- वाइटल कट आफ कार्ड VCOR रिले को केवल तभी एनरजाइज करता है जब सभी आउटपुट WFPs CPU कार्ड का वोल्टेज और हेल्थ ठीक है।
- किसी भी विफलता में आउटपुट WFPs CPUs के वोल्टेज और हेल्थ की स्थिति डिटेक्ट होने पर VCOR रिले ड्राप का कमान्ड जाता है। साथ ही किसी क्रिटिकल फाल्ट या किसी भी प्रकार की Wrong Side विफलता WFPs CPUs के द्वारा डिटेक्ट होने पर

VCOR रिले ड्राप होकर सम्बन्धित आब्जेक्ट कन्ट्रोलर से जुड़ी सभी आउटपुट रिले को सिस्टम की संरक्षा सुनिश्चित करने हेतु डि-एनरजाइज करा देता है।



चित्र-11 VCOR (वाइटल कट आफ रिले)

सेन्ट्रल इन्टरलाकिंग यूनिट (CIU) में लगे कार्डों का विवरण

CIU इन्टरफेस कार्ड (CIF) :-

1. CIF कार्ड ट्रांजिस्टर – ट्रांजिस्टर लाजिक (TTL) कम्यूनिकेशन सिगनल (Tx , Rx & RTS-Request to send) को RS-485 सिगनल में बदलने की सुविधा प्रदान करता है।
2. यह सीरियल चैनल को एक आइसोलेटेड RS-485 सिगनल पूर्ण दोहरा (Full Duplex) कम्यूनिकेशन इन्टरफेस प्रदान करता है।
3. प्रत्येक कार्ड सिस्टम विन्यास (Configuration) के आधार पर 6 अथवा 12 चैनलों को सपोर्ट कर सकता है।
4. सभी चैनलों के Rx , Tx & RTS सिगनलों को ओवर वोल्टेज और सर्ज के विरुद्ध सुरक्षा प्रदान करता है।
5. कम्यूनिकेशन प्रोसेसर CPU कार्ड (COMP CPU) की सहायता से जांच करता है कि CIF कार्ड उपस्थित है और संचालित है या नहीं की सुविधा प्रदान करता है।

CIF पट्टी विवरण :-

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (POWER)	कार्ड पर इनपुट पावर की उपलब्धता
दो 50 पिन D टाईप कनेक्टर	कम्यूनिकेशन प्रोसेसर कार्ड के साथ RS-485 पूर्ण दोहरा (Full Duplex) इन्टरफेस प्रदान करता है।

CVHM पट्टी विवरण :-

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	CVHM कार्ड पर इनपुट पावर की उपलब्धता
LED (VIC VS)	हरा जलना – पावर मैनेजर द्वारा VIC कार्ड वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा में है मानीटर किया जाता है। लाल जलना – पावर मैनेजर द्वारा किसी भी VIC कार्ड वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा से बाहर है मानीटर किया जाता है।
LED (VIC HS)	हरा जलना और Blink करना प्रारम्भ – VIC CPU हेल्थ ठीक है। लाल जलना – VIC CPU हेल्थ ठीक नहीं है।
LED (VIC CO)	हरा जलना – CPU सामान्यतः कार्यरत है। लाल जलना – CVHM कार्ड द्वारा CPU पावर कट आफ कर देना।
LED (COM VS)	हरा जलना – पावर मैनेजर द्वारा COMP वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा में है मानीटर किया जाता है। लाल जलना – पावर मैनेजर द्वारा किसी भी VIC कार्ड वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा से बाहर है मानीटर किया जाता है।
LED (COM HS)	हरा जलना और Blink करना प्रारम्भ – COMP हेल्थ ठीक है। लाल जलना – COMP हेल्थ ठीक नहीं है।
LED (COM CO)	हरा जलना – CPU सामान्यतः कार्यरत है। लाल जलना – VHM कार्ड द्वारा CPU पावर कट आफ कर देना।
Push Button (VIC SD)	जब बटन प्रेस हो VIC कार्ड को पावर मैनेजर पावर सप्लाय आफ कर देता है
Push Button (VIC ON)	जब बटन प्रेस हो VIC कार्ड को पावर मैनेजर पावर सप्लाय आन कर देता है और लगातार सामान्य रूप से कार्यरत है।
Push Button (COM SD)	जब बटन प्रेस हो COMP कार्ड को पावर मैनेजर पावर सप्लाय आफ कर देता है।
Push Button (COM ON)	जब बटन प्रेस हो COMP कार्ड को पावर मैनेजर पावर सप्लाय आन कर देता है और लगातार सामान्य रूप से कार्यरत है।



चित्र-13 CVHM (CIU वोल्टेज और हेल्थ मानीटरिंग कार्ड)

CIU कम्यूनिकेशन प्रोसेसर कार्ड (CCC CPU) :-

1. CCC CPU कार्ड महत्वपूर्ण डाटा ट्रांसमिट और रिसीव करता है।
2. पैनल प्रोसेसर से कमान्ड, दूसरे SSI से स्लाट (यदि जुड़ा हो) और CTC से कमान्ड को विभिन्न सीरियल इंटरफेस के द्वारा यह विभिन्न IOCOMs से महत्वपूर्ण इनपुट प्राप्त करता है।
3. यह DPRAMs के द्वारा आउटपुट मैसेज प्राप्त करता है और इन मैसेज को सम्बन्धित स्थान को भेजता है।
4. प्रोग्रामिंग और Debugging इंटरफेस के लिए कार्ड को PC पैरलल पोर्ट से कनेक्ट करने का प्रावधान होता है।

इंडीकेशन / इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LED (CYC)	CCC के चक्रीय गतिविधियों की स्थिति प्रत्येक चक्र के बाद Toggled होती है।
LED (VIC A & VIC B)	क्रमशः CVC A और CVC B की कार्यरत स्थिति बताता है।
9 Pin Female Connector (RS-232)	आफ लाईन मोड के दौरान Debugging और एप्लीकेशन डाटा डाउनलोड करने के लिए उपयोग होता है।



चित्र-14 CCC (CIU कम्यूनिकेशन प्रोसेसर कार्ड)

CIU वाइटल इंटरलाकिंग कार्ड (CVC CARD) :-

1. CVC कार्ड OCMs , PP माड्यूल, VDU's, OEIS और CTC से इनपुट रिसीव करता है और कम्यूनिकेशन माड्यूल को भेजता है।
2. यह वाइटल इंटरलाकिंग और इंडीकेशन लाजिक संगणना और सुपरवाइजरी प्रोसेसर जांच को पूरा करता है।
3. डाटा लाग और सिस्टम हेल्थ की सूचना भेजने के लिए यह सीरियल कम्यूनिकेशन इंटरफेस के द्वारा मॉडेम टर्मिनल के साथ जुड़ा रहता है।
4. प्रोग्रामिंग और Debugging इंटरफेस के लिए कार्ड को PC पैरलल पोर्ट से कनेक्ट करने का प्रावधान होता है।

इंडीकेशन / इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LED (CYC)	SVP के चक्रीय गतिविधियों की स्थिति प्रत्येक चक्र के बाद Toggled होती है।
LED (ACT)	CVC कार्यरत मोड में है।
LED (STD BY)	CVC स्टैंड बाई मोड में है।
LED (MRST)	भविष्य में उपयोग के लिए प्रावधान
LEDs (COM A & COM B)	क्रमशः COMP A और COMP B की कार्यरत स्थिति बताता है।
9 Pin D - Female Connector (RS-232)	आफ लाईन मोड के दौरान Debugging और एप्लीकेशन डाटा डाउनलोड करने के लिए उपयोग होता है।



चित्र-15 CVC (CIU वाइटल इंटरलाकिंग कार्ड)

आब्जेक्ट कंट्रोलर यूनिट (OC) में लगे कार्डों का विवरण

OC इनपुट कम्यूनिकेशन कार्ड (OICC CARD) :-

1. OICC कार्ड कम्यूनिकेशन प्रोसेसर और Way Side फक्शन माड्यूल के बीच डाटा स्थानान्तरित करता है।
2. यह WFP से इनपुट सूचना प्राप्त करता है और आउटपुट सूचना भेजता है।
3. PC के पैरलल पोर्ट को प्रोग्रामिंग और Debugging इंटरफेस को BDM (Background debugging mode interface)/JTAG (Joint test action group) से कनेक्ट करने का प्रावधान होता है।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
Dual digit 7 segment display	फाल्ट कोड का दृश्य इंडीकेशन
LEDs (WFP Tx WFP Rx)	WFPs से क्रमशः डाटा का ट्रांसमिशन और रिसेप्शन हो रहा है।
LED (CYC)	CPU के चक्रीय गतिविधियों की स्थिति बताता है।
LEDs (COM Tx & COM Rx)	COMP कार्ड से क्रमशः डाटा का ट्रांसमिशन और रिसेप्शन हो रहा है।
15 Pin Male Connector (RS-485)	OIC कार्ड और COMP कार्ड के मध्य सिरीयल कम्यूनिकेशन प्रदान करता है।



चित्र-16 OICC (OC इनपुट कम्यूनिकेशन कार्ड)

OC वोल्टेज हेल्थ कार्ड (OVH CARD) :-

1. यदि सभी वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा में है तो OVH कार्ड बेहतर पावर सिगनल उत्पन्न करता है।
2. यदि वोल्टेज सीमा के बाहर है अथवा CPU की गतिविधि सही नहीं है, यह सम्बन्धित CPU के इनपुट सप्लाय को बन्द कर देता है।
3. IOCOM CPU के गतिविधियों की स्थिति को मानीटर करता है और CPU के हेल्थ को सूचित करता है।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LED (V. STS)	हरा जलना – सभी मानीटरिंग वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा में है।
	लाल जलना – कोई भी मानीटरिंग वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा से बाहर है।
LED (H. STS)	हरा जलना – IOCOM CPU कार्ड हेल्थ ठीक है।
	लाल जलना – IOCOM CPU कार्ड हेल्थ ठीक नहीं है।
LED (CUT . OFF)	हरा जलना – कार्ड सामान्यतः संचालित है।
	लाल जलना – OVH कार्ड द्वारा IOCOM CPU का पावर काट देता है।
Push button (RESET)	जब प्रेस किया जाता है OVH कार्ड OIC कार्ड सप्लाय को आन कर देता है, जब यह आफ स्थिति में हो।



चित्र-17 OVH (OC वोल्टेज हेल्थ कार्ड)

OC इनपुट कार्ड (OCCI CARD) :-

1. OCCI कार्ड इनपुट रिले की स्थिति का अवलोकन करता है।
2. जुड़ी इनपुट रिले के स्थिति के आधार पर इनपुट डाटा ढांचा (Frames) तैयार करता है। IOCOM जब रिक्वेस्ट भेजता है तो फ्रेम इनपुट भेजता है।
3. इनपुट रिले के कनेक्शन को सूचित करता है जो कि यार्ड की विशेष विन्यास सेटिंग है।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LEDs (B TX1 & B TXO)	स्लैव CPU कम्यूनिकेशन की स्थिति क्रमशः IOCOM B और IOCOM A के साथ होती है।
LED (B STS)	स्लैव CPU के चक्रीय गतिविधियों की स्थिति बताता है।
LED (A STS)	मास्टर CPU के चक्रीय गतिविधियों की स्थिति बताता है।
LEDs (A TX1 & A TXO)	मास्टर CPU कम्यूनिकेशन की स्थिति क्रमशः IOCOM B और IOCOM A के साथ होती है।
LEDs (IP1 to IP8)	इनपुट रिले की स्थिति (पिकअप/ड्राप)



चित्र-18 OCCI (OC इनपुट कार्ड)

OC आउटपुट कार्ड (OCCO CARD) :-

1. IOCOMs से OCCO कार्ड आउटपुट रिले ड्राईव डाटा प्राप्त करता है और रिले को ड्राईव करता है।
2. आउटपुट रिले उसके नियंत्रित स्थिति में है, यह आउटपुट रिले कान्टैक्ट की स्थिति जानने के लिए Read करता है।
3. यह Read back डाटा IOCOMs को भेजता है।
4. इनपुट रिले के कनेक्शन को सूचित करता है जो कि यार्ड की विशेष विन्यास सेटिंग है।
5. यह पावर आन स्थिति में किन्ही सम्भावित त्रुटियों का पता लगाता है और स्वयं जांच पूरा करता है।

इंडीकेशन / इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LEDs (B TX1 & B TXO)	स्लैव CPU कम्यूनिकेशन की स्थिति क्रमशः IOCOM B और IOCOM A के साथ होती है।
LED (B STS)	स्लैव CPU के चक्रीय गतिविधियों की स्थिति बताता है।
LED (A STS)	मास्टर CPU के चक्रीय गतिविधियों की स्थिति बताता है।
LEDs (A TX1 & A TXO)	मास्टर CPU कम्यूनिकेशन की स्थिति क्रमशः IOCOM B और IOCOM A के साथ होती है।



चित्र-19 OCCO (OC आउटपुट कार्ड)

OC रिले ड्राईव कार्ड (ORLD CARD) :-

1. ORLD कार्ड 08 QN टाईप फेल-सेफ बाहरी रिले को पिकअप कर सकता है।
2. जब रिले को पिकअप करना होता है यह बाहरी रिले को 24 वोल्ट सप्लाई भेजता है।
3. यह विपरीत वोल्टेज , उच्च वोल्टेज और ड्राईव सिगनल Shorting के विरुद्ध सुरक्षित होता है।
4. आप्टिकल आइसोलेशन आप्टो कपलर द्वारा और गैल्वानिक आइसोलेशन ट्रांसफार्मर द्वारा प्रदान किया जाता है।

इंडीकेशन / इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LEDs (OP1 to OP8)	08 रिले की स्थिति प्रेषित करता है।
	नारंगी (Orange) जलना – व्यक्तिगत सेक्शन से जुड़ी रिले ड्राईव होगी।
	लाल जलना – ड्राईव सिगनल उपस्थित है लेकिन रिले ड्राईव नहीं होती जैसे ओवर लोड स्थिति के कारण फ्यूज उड़ जाता है।
	हरा जलना – फ्यूज उड़ने की स्थिति के दौरान रिले को बाहरी सप्लाई मिलने पर



चित्र-20 ORLD (OC रिले ड्राइव कार्ड)

OC वाइटल कट आफ कार्ड (OVCO CARD) :-

1. WFP आउटपुट कार्ड पर नियामक (Regulator) के आउटपुट वोल्टेज को OVCO कार्ड मानीटर करता है और सूचित करता है कि वोल्टेज अनुमेय (Permissible) सीमा के अन्दर है।
2. आउटपुट WFP CPU के गतिविधियों की स्थिति को मानीटर करता है।
3. वोल्टेज सीमा से परे होने पर अथवा CPU की गतिविधि सही नहीं होने पर यह बाहरी रिले को पावर बन्द कर देता है।

इंडीकेशन / इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	वाइटल कट आफ कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LED (VCOR)	वाइटल कट आफ रिले (CPLDs) द्वारा संचालित होती है।
LED (Status A)	ब्लिकिंग प्रारम्भ – सभी CPU A की सही स्थिति पैटर्न भेजता है और सभी CPU A सही स्थिति में है।
LED (Status B)	ब्लिकिंग प्रारम्भ – सभी CPU B की सही स्थिति पैटर्न भेजता है और सभी CPU B सही स्थिति में है।
LEDs (OP 1 to OP 3)	ये (CPLD – B) द्वारा संचालित होती है और आउटपुट WFM कार्ड 1 , 2 और 3 के कनेक्ट होने की स्थिति प्रदर्शित करता है।
LED (VCOR POWER)	VCOR रिले को संचालित करने का पावर OVCO कार्ड पर उपलब्ध रहता है।



चित्र-21 OVCO (OC वाईटल कट आफ कार्ड)

पैनल प्रोसेसर यूनिट (PP) मे लगे कार्डों का विवरण

पैनल प्रोसेसर कम्यूनिकेशन कार्ड (PPCC CARD) :-

1. PPCC कार्ड CCIP पर बटन की स्थिति का अवलोकन करता है और उसे COMP को भेजता है।
2. यह COMP से इंडीकेशन डाटा प्राप्त करता है और CCIP पर LED इंडीकेशन ड्राइव करता है।
3. PC के पैरलल पोर्ट को प्रोग्रामिंग और Debugging इंटरफेस को BDM (Background debugging mode interface)/JTAG (Joint test action group) से कनेक्ट करने का प्रावधान होता है।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
Dual digit 7 segment display	फाल्ट कोड का दृश्य इंडीकेशन
LED (CYCLIC)	CPU के चक्रीय गतिविधियों की स्थिति बताता है।
LED (OE)	आउटपुट कार्ड ड्राइव करने के लिए COMP से पासवर्ड प्राप्त करता है।
LEDs (COM Rx & COM Tx)	COMP के साथ कम्यूनिकेशन की स्थिति बताता है।
15 Pin Female Connector (RS-232)	RS – 232 लेवल के साथ सिरीयल पोर्ट के लिए RS – 485 कम्यूनिकेशन इंटरफेस प्रदान करता है।
15 Pin Male Connector (RS-485)	RS – 485 – OFC Bi – Directional कनवर्टर के साथ RS – 485 कम्यूनिकेशन इंटरफेस प्रदान करता है।



चित्र-22 PPCC (पैनल प्रोसेसर कम्यूनिकेशन कार्ड)

पैनल प्रोसेसर इनपुट कार्ड (PIIP CARD) :-

1. CCIP पर बटन के अवलोकन की सुविधा PIIP कार्ड PP CPU कार्ड द्वारा प्रदान करता है।
2. एक ही समय में दो PP CPU कार्ड के साथ इंटरफेस का प्रावधान होता है।
3. सिस्टम में अधिकतम 64 पैनल इनपुट एक कार्ड में समायोजित किए जा सकते हैं।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
Two 36 Pin D – Male Connectors	CCIP से आने वाले 64 इनपुट को बाहरी कम्यूनिकेशन इंटरफेस प्रदान करता है।



चित्र-23 PPIP (पैनल प्रोसेसर इनपुट कार्ड)

पैनल प्रोसेसर आउटपुट कार्ड (PPOP CARD) :-

1. PP CPU कार्ड द्वारा CCIP पर इंडीकेशन ड्राइव करने की सुविधा PPOP कार्ड प्रदान करता है।
2. एक ही समय में दो PP CPU कार्ड के साथ इंटरफेस का प्रावधान होता है। लेकिन CCIP इंडीकेशन के साथ डाटा एक समय में एक ही CPU कार्ड भेजता है।
3. सिस्टम में अधिकतम 64 पैनल आउटपुट एक कार्ड में समायोजित किए जा सकते हैं।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
Two 36 Pin D – Male Connectors	CCIP से आने वाले 64 आउटपुट को बाहरी कम्यूनिकेशन इंटरफेस प्रदान करता है।



चित्र-24 PPIP (पैनल प्रोसेसर आउटपुट कार्ड)

पैनल प्रोसेसर वोल्टेज व हेल्थ मानीटरिंग कार्ड (PPVH CARD) :-

1. यदि सभी वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा में है तो PPVH कार्ड बेहतर पावर सिगनल उत्पन्न करता है।
2. यह PP CPU की गतिविधियों की स्थिति को मानीटर और CPU के हेल्थ स्टेटस को सूचित करता है।
3. यदि वोल्टेज सीमा के बाहर है अथवा CPU की गतिविधि सही नहीं है, यह सम्बन्धित CPU के इनपुट सप्लाय को बन्द कर देता है।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LED (Voltage Status)	हरा जलना – पावर मैनेजर द्वारा सभी मानीटरिंग वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा में है।
	लाल जलना – पावर मैनेजर द्वारा कोई भी मानीटरिंग वोल्टेज पूर्व निर्धारित सीमा से बाहर है।
Third LED (Health Status)	हरा जलना – PP CPU की हेल्थ ठीक है।
	लाल जलना – PP CPU की हेल्थ ठीक नहीं है।
Fourth LED (Cutt. - Off)	हरा जलना – CPU सामान्यतः कार्यरत है।
	लाल जलना – VHM कार्ड के द्वारा CPU का पावर कट आफ
Push Button Switch (RESET)	जब प्रेस किया जाता है VHM कार्ड PP CPU कार्ड को पुनः प्रारम्भ करता है , जब यह पावर आफ स्थिति में हो।



चित्र-25 PPVH (पैनल प्रोसेसर वोल्टेज व हेल्थ मानीटरिंग कार्ड)

पावर सप्लाई कार्ड

पावर सप्लाई कार्ड (PSA CARD) 'A' टाइप :-

1. PSA कार्ड एक आउटपुट वोल्टेज + 4.5 V आउटपुट के साथ 8A क्षमता करेन्ट देता है।
2. आउटपुट वोल्टेज का उपयोग पैनल प्रोसेसर माड्यूल में इनपुट और आउटपुट कार्ड को आपरेट करने के लिए किया जाता है।
3. कार्ड के इनपुट पर निम्न वोल्टेज , उच्च वोल्टेज और विपरीत ध्रुवता से सुरक्षा का प्रावधान होता है।
4. कार्ड के आउटपुट पर उच्च वोल्टेज और शार्ट सर्किट से सुरक्षा का प्रावधान होता है।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (24 V)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LED (Error)	इनपुट पावर सप्लाई सीमा से बाहर है।
LED (4.5 V)	4.5 V आउटपुट ठीक है।



चित्र-26 PPSA (पावर सप्लाय कार्ड 'A' टाइप)

पावर सप्लाय कार्ड (PSB CARD) 'B' टाइप :-

1. PSB कार्ड एक आउटपुट वोल्टेज का प्रावधान + 4.5 V आउटपुट के साथ 3A क्षमता करेन्ट देता है।
2. आउटपुट वोल्टेज का उपयोग CIU कार्ड्स , IOCOM कार्ड्स और PP कार्ड्स को आपरेट करने के लिए होता है।
3. कार्ड के इनपुट पर निम्न वोल्टेज , उच्च वोल्टेज और विपरीत ध्रुवता से सुरक्षा का प्रावधान होता है।
4. कार्ड के आउटपुट पर उच्च वोल्टेज और शार्ट सर्किट से सुरक्षा का प्रावधान होता है।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LED (Error)	इनपुट पावर सप्लाय सीमा से बाहर है।
LED (4.5 V)	4.5 V आउटपुट ठीक है।



चित्र-27 PSB (पावर सप्लाय कार्ड 'B' टाइप)

पावर सप्लाय कार्ड (PSC CARD) 'C' टाइप :-

1. OPSC कार्ड एक आउटपुट वोल्टेज + 4.5 V @ 6A और + 5.8 V @ 2A प्रदान करता है जो कि अर्थ से आइसोलेट होता है।
2. CPU के आपरेशन और OC माड्यूल के रिले कार्ड को ड्राइव करने में आउटपुट वोल्टेज का उपयोग होता है।
3. कार्ड के इनपुट पर निम्न वोल्टेज , उच्च वोल्टेज और विपरीत ध्रुवता से सुरक्षा का प्रावधान होता है।
4. कार्ड के आउटपुट पर उच्च वोल्टेज और शार्ट सर्किट से सुरक्षा का प्रावधान होता है।

इंडीकेशन/इंटरफेस	वर्णन
LED (Power)	कार्ड को इनपुट पावर उपलब्ध है।
LED (Error)	इनपुट पावर सप्लाय सीमा से बाहर है।
LED (5.8 V)	5.8 V आउटपुट ठीक है।
LED (4.5 V)	4.5 V आउटपुट ठीक है।



चित्र-28 PSC (पावर सप्लाय कार्ड 'C' टाइप)

माड्यूल ट्रबल शूटिंग

सुपरवाइजरी प्रोसेसर :

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X01	CPU test fail	- CVHM कार्ड पर पुश बटन द्वारा सम्बन्धित CVC कार्ड का इनपुट पावर स्विच आन करें और जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है। CVC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X02	Internal Flash test fail	
0X03	Timer test fail	
0X04	Internal RAM test fail	
0X05	Internal BUS test fail	
0X06	Ext. test fail	
0X07	Application Data Flash test fail	
0X08	VP1 DPRAM test fail	
0X09	VP2 DPRAM test fail	
0X0A	Ext. WDT test fail	
0X0B	DIP Switch Setting Mismatch	
0X0C	POST Timer test fail	
0X13	PSC Time Out	
0X15	POST Time Out	
0X16	System Installation ID Mismatch	
0X17	Yard Data Ver. ID Mismatch	
0X24	SVP Status Conflict	
0X4B	WFM Out put Data Compare fail	
0X4C	Indication Data Compare fail	
0X4D	Internal Relay Data Compare fail	
0X4E	Timer Relay Data Compare fail	
0X50	WFM Out put Msg. Verification fail	
0X51	Indication Msg. 1 Verification Fail	
0X52	Indication Msg. 2 Verification Fail	
0X53	Indication Msg. 3 Verification Fail	
0X54	PP Request Msg. Verification Fail	
0X55	VDU Request Msg. Verification Fail	
0X5F	Random Error	- पुनः स्टार्ट करने के बाद यदि सिस्टम लगातार सामान्य रूप से कार्यरत है, तो विफलता पर ध्यान मत दें। - यदि समान विफलता पुनः घटित होने के कारण CVC शटडाउन होता है, CVHM कार्ड पर पुशबटन द्वारा सम्बन्धित CVC कार्ड का पावर इनपुट स्विच आन करें और जांचें।
0X0D	Program Flow check Fail	
0X0E	RTC RAM test fail	
0X0F	12C Bus test fail	
0X18	CYC Timer Overflow	
0X1B	CY. Interrupt in fail	
0X1C	SVP Sequence Number Mismatch	
0X22	VP1 Helth Fail	

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X23	VP2 Helth Fail	- यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X25	Unresolved Status	
0X26	COMP. Active Cyclic Interrupt NA	
0X27	Power on Synch. Fail	
0X29	Both COMPs Not Available	
0X2A	Synchronization Fail	
0X56	Exception Fault	
0X57	Data Read From RTC Fail	
0X58	12C Bus Excess Fail	
0X59	Data Log Flash Read Pointer Mishmatch	
0X5A	Data Log Flash Write Pointer Mishmatch	
0X5B	Data Log Flash Operation Time Out	
0X5C	Data Log Flash Block Erase Fail	
0X5E	DPRAM CRC Fail	
0X1D	Invalid Pulse Receive	Cyclic interrupt प्रदर्शित करता है कि इनपुट सही नहीं है, दूसरे CVC कार्ड की जांच करें।
0X1E	COMP A Mode Invalid	- यदि समान विफलता कोड दोनो CPU कार्ड Observed होता है। सम्बन्धित कम्यूनिकेशन प्रोसेसर की जांच करें। - यदि विफलता केवल इस CVC कार्ड में Observed होता है।CVHM कार्ड पर पुश बटन द्वारा सम्बन्धित CVC कार्ड का इनपुट पावर स्विच आन करें और जांच करे। - यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X1F	COMP B Mode Invalid	
0X20	COMP A Helth Fail	
0X21	COMP B Helth Fail	
0X31	MT Link Fail	- SVP और MT या DL या FP के बीच केबल कनेक्शन की जांच करें। - सम्बन्धित CVC का पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X33	MT Channel Noisy	
0X34	DL Link Fail	
0X36	DL Channel Noisy	
0X37	FP Link Fail	
0X39	FP Channel Noisy	
0X10	INT. UART 0 Loop Back Test Fail	
0X11	EXT. UART CH-A Loop Back Test Fail	
0X12	EXT.UART CH-B Loop Back Test Fail	
0X44	VP1 DPRAM Semaphore Lock Fail	यदि कोई डाटा तुलनात्मक परिणाम या सूचना सत्यापन जांच इस विफलता के
0X45	VP1 DPRAM Semaphore Release Fail	

0X46	VP2 DPRAM Semaphore Lock Fail	कारण होता है, सम्बन्धित CVC का पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। • यदि समस्या बनी हुई है। CVC कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X47	VP2 DPRAM Semaphore Release Fail	
0X48	WFM Input Data Compare Fail	
0X49	PP Input Data Compare Fail	• यह विफलता सम्बन्धित माड्यूल से अनुपलब्धता के कारण हो सकता है। यदि सम्बन्धित माड्यूल उपलब्ध है, CVC का पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। • यदि समस्या बनी हुई है। CVC कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X4A	VDU Input Data Compare Fail	

वाइटल प्रोसेसर ट्रबल शूटिंग :

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X01	POST Check Timer Test Fail	- CVHM कार्ड पर पुश बटन द्वारा सम्बन्धित CVC कार्ड का इनपुट पावर स्विच आन करें और जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X02	CPU Test Fail	
0X03	RAM Test Fail	
0X04	INT. Flash Test Fail	
0X05	Timers Test Fail	
0X06	SVP DPRAM Test Fail	
0X07	Application Data Flash Test Fail	
0X09	POST Perform Fault	
0X0A	POST Time Out	
0X0D	COMP A & B DPRAM Test Fail	
0X1A	Invalid VP Channel Number	
0X1B	Invalid VIC Number	
0X1E	Cyclic Interrupt Time Out	
0X23	SVP Cyclic Interrupt Sts. Conflict	
0X0B	Program Flow Check Fail	- पुनः स्टार्ट करने के बाद यदि सिस्टम लगातार सामान्य रूप से कार्यरत है, तो विफलता पर ध्यान मत दें। - यदि समान विफलता पुनः घटित होने के कारण CVC शटडाउन होता है, CVHM कार्ड पर पुशबटन द्वारा सम्बन्धित CVC कार्ड का पावर इनपुट स्विच आन करें और जांचें। - यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X0C	PSC Time Out	
0X1F	Power on Sync. Fail	
0X20	Invalid SVP Sequence Number	
0X21	Cyclic Synchronization Fail	
0X22	Invalid Pulse Width	
0X24	SVP DHS Fail	
0X25	Cyclic Activity Time Out	
0X26	Sync. Mode Change Fail	
0X2E	Invalid Relay Number	
0X2F	Invalid Relay State	
0X30	Invalid Logical Operator	
0X31	Illegal Equation Offset	
0X32	END EQN Not Found	
0X35	IND Data CMP Fail	
0X36	IND Msg.Verf.1 Rslts Fail	
0X37	IND Msg.Verf.2 Rslts Fail	
0X38	IND Msg.Verf.3 Rslts Fail	
0X3E	Activity Variable Corrupted	
0X3F	Exception Occurred	

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X40	Variable Corruption	
0X67	WFM Output Data CMP. Rslts Fail-WFM	
0X68	WFM Output Msg. Verf. Rslts Fail – WFM	
0X7C	PP Req. Msg. Verf. Rslts Fail – PP	
0X90	VDU Req. Msg. Verf. Rslts Fail - VDU	
0X0F	COMP A DPRAM Test Fail	
0X10	COMP B DPRAM Test Fail	
0X11	SVP DPR Data CRC Check Fail	• यदि विफलता प्रेक्षण केवल इस CVC कार्ड में है, सम्बन्धित CVC कार्ड में पावर इनपुट स्विच, CVHM कार्ड पर पुशबटन द्वारा आन करें और जांच करें। • यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X12	COMP A DPR Data CRC Check Fail	• यदि विफलता तुरन्त प्राप्त हो जाता है, जैसे रिकवरी कोड द्वारा प्रदर्शित, यह एक अस्थिर विफलता हो सकता है। • यदि विफलता कोड प्रायः प्रेक्षण होता है, CVC कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X13	COMP B DPR Data CRC Check Fail	
0X42	SVP DPR SEM ACQ Fail – SEM	
0X43	COMP A DPR SEM ACQ Fail - SEM	
0X44	COMP B DPR SEM ACQ Fail - SEM	
0X45	SVP DPR SEM RLSE Fail – SEM	
0X46	COMP A DPR SEM RLSE Fail - SEM	
0X47	COMP B DPR SEM RLSE Fail - SEM	
0X27	COMP A DHS Fail	
0X28	COMP B DHS Fail	
0X4E	OC CHNL A IP WFM Msg. NA - OC	• सम्बन्धित माड्यूल से प्रदर्शित सूचना उपलब्ध नहीं हो सकता है। • सम्बन्धित कम्प्यूनिकेशन माड्यूल लिंक की जांच करें, यदि यह ठीक है, सम्बन्धित CVC का पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। • यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X4F	OC CHNL B IP WFM Msg. NA - OC	
0X50	OC CHNL A OP WFM Msg. NA - OC	
0X51	OC CHNL B OP WFM Msg. NA - OC	
0X5A	WFM CHNL A OP RB Msg. NA – WFM	
0X5B	WFM CHNL B OP RB Msg. NA – WFM	
0X58	WFM CHNL A IP Msg. NA - WFM	
0X59	WFM CHNL B IP Msg. NA – WFM	
0X71	PP CHNL A IP Msg. NA – PP	
0X72	PP CHNL B IP Msg. NA – PP	
0X85	VDU CHNL A IP Msg. NA – VDU	
0X86	VDU CHNL B IP Msg. NA – VDU	
विफलता कोड	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई

सं०		
0X56	WFM CHNL A IP/RB Msg. DHS Fail – WFM	● सम्बन्धित माड्यूल ठीक नहीं है, प्रदर्शित करता है। ● यदि सम्बन्धित WFM/PP/VDU स्वस्थ है, CVC स्विच आफ और स्विच आन करें। ● यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। ● यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X57	WFM CHNL B IP/RB Msg. DHS Fail – WFM	
0X5C	WFM CHNL A IP/RB Msg. Intg. Fail – WFM	
0X5D	WFM CHNL B IP/RB Msg. Intg. Fail – WFM	
0X66	WFM IP/RB Data CMP Rslts Fail – WFM	
0X6F	PP CHNL A IP Msg. DHS Fail –PP	
0X70	PP CHNL B IP Msg. DHS Fail -PP	
0X73	PP CHNL A IP Msg. Intg. Fail -PP	
0X74	PP CHNL B IP Msg. Intg. Fail -PP	
0X7B	PP Input Data CMP Rslts Fail-PP	
0X83	VDU CHNL A IP Msg. DHS Fail - VDU	
0X84	VDU CHNL B IP Msg. DHS Fail - VDU	
0X87	VDU CHNL A IP Msg. Intg. Fail - VDU	
0X88	VDU CHNL B IP Msg. Intg. Fail - VDU	
0X8F	VDU Input Data CMP Rslts Fail - VDU	
0X91	Invalid Panel Setting	● किसी एक PP/VDU को इंडीकेशन मोड में सेट करें, जो कि रूट सेटिंग के लिए प्रयोग नहीं है।
0X92	No Command Panel Available	● PP/VDU को स्विच आन करें। ● PP/VDU माड्यूल अथवा दोनों माड्यूल को स्विच आन करें। ● पुनः चालू करने के पश्चात यदि सिस्टम लगातार सामान्य रूप से कार्य कर रहा है, विफलता पर ध्यान न दें। ● यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। ● यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X93	Both PP & VDU Are Indication Panels	
0X9C	Invalid Lamp Aspect – Sig.	● सम्बन्धित सिगनल या इनपुट WFM की जांच करें।
0X9D	Signal Blank – Sig.	
0X9E	HR Relay Drive Fail – Sig.	● आउटपुट WFM की जांच करें, जो कि सम्बन्धित सिगनल से जुड़ा है।
0X9F	DR Relay Drive Fail – Sig.	
0XA0	HHR Relay Drive Fail – Sig.	
0XAB	Point Detection Failed – PT	
0XA7	Invalid Point Detection – PT	● इनपुट WFM या प्वाइंट की जांच करें।
0X98	HR Wrong Side Fail – Sig.	

0X99	DR Wrong Side Fail – Sig.	• यदि समस्या बनी हुई है।CVC कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है।सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X9A	HHR Wrong Side Fail – Sig.	

कम्यूनिकेशन प्रोसेसर ट्रबल शूटिंग :

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X01	CPU Test Fail	● CVHM कार्ड पर पुशबटन स्विच के द्वारा सम्बन्धित CCC कार्ड का पावर इनपुट स्विच आन करें। जांच करें। ● यदि समस्या बनी हुई है। CCC कार्ड बदलें। ● यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X02	Timers Test Fail	
0X03	INT. Flash Test Fail	
0X04	INT. RAM Test Fail	
0X05	POST Timers Test Fail	
0X06	EXT. WDT Test Fail	
0X07	VP1A DPRAM Test Fail	
0X08	VP2A DPRAM Test Fail	
0X09	VP1B DPRAM Test Fail	
0X0A	VP2B DPRAM Test Fail	
0X0B	INT. Bus Test Fail	
0X0C	EXT. Bus Test Fail	
0X0D	EXT. Flash Test Fail	
0X0E	Dip Switch Setting Mishmatch	
0X0F	POST Time Out	
0X1E	System Installation ID Mishmatch	
0X1F	Yard Data Version ID Mishmatch	
0X28	CY. Interrupt A Received In Wrong Time	
0X29	CY. Interrupt B Received In Wrong Time	
0X31	VIC Act Stby Status Conflict	
0X6E	Random Error	
0X10	Program Flow Check Fail	● पुनः स्टार्ट करने के पश्चात यदि सिस्टम लगातार सामान्य रूप से कार्यरत है, विफलता को अनदेखा करें। ● समान विफलता रिपीट होने के कारण यदि CCC शट डाउन है CVHM कार्ड पर पुशबटन स्विच के द्वारा सम्बन्धित CCC कार्ड का पावर इनपुट स्विच आन करें। जांच करें। ● यदि समस्या बनी हुई है। CCC कार्ड बदलें। ● यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X24	CYC. Interrupt Time Out	
0X25	Active VIC CY. Interrupt Not Available	
0X26	Active VIC Not Available	
0X27	Both VICs Not Available	
0X2A	VICs Sequence Number Mishmatch	
0X36	Both VICs Helth Fail	
0X37	CY. Timer Overflow	
0X3A	First CY. Interrupt Received in Wrong Time	
0X3B	Both CY. Interrupt Not Available	
0X49	PSC Timeout	● यदि समान विफलता कोड दोनो CCC पर प्रेक्षित होता है सम्बन्धित CVC कार्ड जांच करें।
0X55	Exception Fault	
0X2B	VIC A Helth Fail	
0X2C	VIC B Helth Fail	

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X2D	VIC A Mode Invalid	- यदि विफलता केवल इस COMP में प्रेक्षित है, CVHM कार्ड पर पुशबटन स्विच के द्वारा सम्बन्धित CCC कार्ड का पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें। जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है। CCC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X2E	VIC B Mode Invalid	
0X2F	Invalid Pulse Received From Channel 0	
0X30	Invalid Pulse Received From Channel 1	
0X32	VP1A SYNC. Data Not Written	
0X33	VP1B SYNC. Data Not Written	- जांच करें कि CIU और OCM/PP - VDU के बीच सभी कनेक्टर्स मजबूती से लगे हैं। - सिस्टम का स्विच आफ और स्विच आन करें। जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है। CCC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X34	VP2A SYNC. Data Not Written	
0X35	VP2B SYNC. Data Not Written	
0X11	EXT. UART 0 Loop Back Test Fail	
0X12	EXT. UART 1 Loop Back Test Fail	
0X13	EXT. UART 2 Loop Back Test Fail	
0X14	EXT. UART 3 Loop Back Test Fail	
0X15	EXT. UART 4 Loop Back Test Fail	
0X16	EXT. UART 5 Loop Back Test Fail	
0X17	EXT. UART 6 Loop Back Test Fail	
0X18	EXT. UART 7 Loop Back Test Fail	
0X19	EXT. UART 8 Loop Back Test Fail	
0X1A	EXT. UART 9 Loop Back Test Fail	
0X1B	EXT. UART 10 Loop Back Test Fail	
0X1C	EXT. UART 11 Loop Back Test Fail	
0X3E	IOCOM Port 0 Fail	
0X3F	IOCOM Port 1 Fail	
0X40	IOCOM Port 2 Fail	
0X41	IOCOM Port 3 Fail	
0X42	IOCOM Port 4 Fail	
0X43	IOCOM Port 5 Fail	
0X44	IOCOM Port 6 Fail	
0X45	IOCOM Port 7 Fail	
0X46	PP/VDU Port Fail	
0X70	Link Fail – IOCOM	
0X71	Channel Noisy - IOCOM	
0X7A	Link Fail – PP	
0X7B	Channel Noisy – PP	
0X84	Link Fail – VDU	
0X85	Channel Noisy - VDU	

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X56	VP1A DPRAM Semaphore Lock Fail	- यदि अन्य कोई विफलता कोड सम्बन्धित VP में प्रेक्षित नहीं है, यह अस्थिर विफलता हो सकती है। - यदि विफलता कोड प्रायः प्रेक्षित है सम्बन्धित CCC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X57	VP1B DPRAM Semaphore Lock Fail	
0X58	VP2A DPRAM Semaphore Lock Fail	
0X59	VP2B DPRAM Semaphore Lock Fail	
0X5A	VP1A DPRAM Semaphore Release Fail	
0X5B	VP1B DPRAM Semaphore Release Fail	
0X5C	VP2A DPRAM Semaphore Release Fail	
0X5D	VP2B DPRAM Semaphore Release Fail	
0X5E	VP1A DPRAM CRC Comprasion Fail	
0X5F	VP1B DPRAM CRC Comprasion Fail	
0X60	VP2A DPRAM CRC Comprasion Fail	
0X61	VP2B DPRAM CRC Comprasion Fail	
0X62	VP1A Output Message Not Available	- सम्बन्धित CVC कार्ड की जांच करें। यदि CVC हेल्दी है, CVHM कार्ड पर पुशबटन स्विच के द्वारा सम्बन्धित CCC कार्ड का पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें। जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है। CCC कार्ड बदलें। यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X63	VP2A Output Message Not Available	
0X64	VP1B Output Message Not Available	
0X65	VP2B Output Message Not Available	
0X66	VP1A IND. Message 1 Not Available	
0X67	VP1A IND. Message 2 Not Available	
0X68	VP1A IND. Message 3 Not Available	
0X69	VP1B IND. Message 1 Not Available	
0X6A	VP1B IND. Message 2 Not Available	
0X6B	VP1B IND. Message 3 Not Available	
0X6C	VP1A PP/VDU Req. Message Not Available	
0X6D	VP1B PP/VDU Req. Message Not Available	
0X72	PSC Fail – IOCOM	- सम्बन्धित IOCOM माड्यूल की जांच करें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X75	WFM Config. Mishmatch - IOCOM	- सम्बन्धित IOCOM में डिप स्विच सेटिंग की जांच करें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X7C	PSC Fail – PP	- सम्बन्धित PP माड्यूल की जांच करें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस

		इंजीनियर को बुलाये।
--	--	---------------------

पैनल प्रोसेसर ट्रबल शूटिंग :

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X01	CPU Test Fail	- PCC कार्ड पर पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है। PCC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X02	Program Memory Test Fail	
0X03	Internal Data Memory Test Fail	
0X04	Application Data Memory Test Fail	
0X05	External Buses Test Fail	
0X06	Timers Test Fail	
0X07	External UART Test Fail	
0X0A	External WDT Test Fail	
0X0B	Post Time Out	
0X0C	Cofiguration Test Fail	
0X0D	PSC Time Out	
0X0E	Program Flow Sequence Fail	
0X0F	Variable Corruption Error	
0X08	IO Card Presence Test Fail	- IO बैकप्लेन पर इनपुट सप्लाय जांचें। कम से कम एक पावर सप्लाय (PSA) आन होना चाहिए। - जांच करे कि सभी इनपुट (PIP) और आउटपुट (POP) आन है और एक्सटेंडर रिसीवर कार्ड (PPRC) आन है (कार्ड फेसिया पर पावर LED आन होना चाहिए।) यदि किसी कार्ड पर पावर OK नहीं है। सिस्टम का स्विच आफ करें और खराब कार्ड को नये कार्ड से बदले। - जांच करे कि PPIO बैकप्लेन और CPU बैकप्लेन के बीच कनेक्ट केबुल ठीक है। - जांच करे कि एक्सटेंडर ड्राइवर कार्ड (PPDR) पावर इनपुट ठीक है (कार्ड फेसिया पर पावर LED आन होना चाहिए।) - सिस्टम का स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X1C	COMP Link Fail	- सभी OFC कनेक्टर मजबूती से फिक्स्ड है की जांच करें। - सिस्टम का स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है। PCC कार्ड बदलें। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X1D	COMP Receive Fail	
0X1E	COMP Channel Noisy	
0X1F	Indication Message Integrity Fail	
0X20	Request Message Integrity Fail	
0X21	COMP Message Receive Time	
0X22	Command Acknowledge Fail	
0X23	Message Transmission Timeout	

0X24	Message Receive Timeout	
0X25	Invalid Message ID	
0X1A	Power On Synchronization Fail	
0X1B	Cycle Synchronization Fail	
0X35	No Output Enable Active	
0X44	Button Stuck	• इनपुट कार्ड फेसिया पर D टाईप कनेक्टर मजबूती से फिक्स्ड है की जांच करें। • CCIP पर सम्बन्धित बटन को लगातार आपरेट करें। • यदि समस्या बनी हुई है। सिस्टम का स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X45	Button Stuck	
0X46	Button Stuck	
0X09	Application Data Version Mismatch Or System Installation ID Mismatch	• सिस्टम का स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। • यदि समस्या बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X10	Both Output Enable Active	

इनपुट / आउटपुट कम्यूनिकेशन प्रोसेसर ट्रबल शूटिंग :

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X01	POST Check Timer Test Fail	● OICC कार्ड पर पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। ● यदि समस्या बनी हुई है। OICC कार्ड बदलें। ● यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X02	CPU Test Fail	
0X03	RAM Test Fail	
0X04	Internal Flash Test Fail	
0X06	External WDT Test Fail	
0X07	Timers Test Fail	
0X08	COMP UART Test Fail	
0X09	WFP UART Test Fail	
0X0A	WFP Configuration Test Fail	
0X0C	POST Timeout	
0X0D	PSC Timeout	
0X0E	Program Flow Check Word Fail	
0X0F	IOCOM Activity Corrupted	
0X10	IOCOM Mode Corrupted	
0X11	IOCOM POST Fail	
0XBA	IOCOM Random Error	
0XBB	IOCOM Processor Exception	
0XBC	Invalid WFP Connection	
0XBE	Power On Synch. Activity Time Out	● टाप और बाटम बैकप्लेन के बीच RS-485 केबल कनेक्शन की जांच करें। ● सम्बन्धित OCM का पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें। ● यदि समस्या बनी हुई है। OICC कार्ड बदलें। ● यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0XBF	Initialization Mode Time Out	
0X1D	WFP Port Fail	
0X1E	WFP Channel Noisy	
0X1F	WFP Message Transmission Fail	
0X20	WFP Message Receive Time Out	
0X99	WFPs A Channel Noisy	
0X9C	WFP CHNL. A MSGS. Tx Time Out	
0XA6	WFPs B Channel Noisy	
0XA9	WFP CHNL. B MSGS. Tx Time Out	
0X13	IOCOM Sync. Fail	● सभी OFC कनेक्टर रिंग माडम के बीच, RS-485 कनेक्टर COMP और IOCOM दोनों छोर पर सामान्यतः फिक्स्ड है। ● सिस्टम का स्विच आफ और स्विच आन करें और जांच करें।
0X15	COMP MSGS. Receive Time Invalid	
0X16	COMP MSGS. Receive Time Out	

--	--	--

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X18	No Output Telegram Received	• यदि समस्या बनी हुई है। OICC कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X19	No Input Telegram Request Received	
0X1A	No Output RDBK. REQ. Message Received	
0XB8	COMP Channel Noisy	
0XC0	COMP Repeated Query Messages	• सम्बन्धित OCM पर पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांचें। • टाप और बाटम OCM बैकप्लेन के बीच RS-485 केबल की जांच करें।
0X22	WFP1 Connectivity Status Not OK	
0X23	WFP2 Connectivity Status Not OK	
0X24	WFP3 Connectivity Status Not OK	
0X25	WFP4 Connectivity Status Not OK	
0X26	WFP5 Connectivity Status Not OK	
0X27	WFP6 Connectivity Status Not OK	
0X28	WFP7 Connectivity Status Not OK	
0X29	WFP8 Connectivity Status Not OK	
0X2A	WFP9 Connectivity Status Not OK	
0X2B	WFP10 Connectivity Status Not OK	
0X2C	WFP11 Connectivity Status Not OK	
0X2D	WFP12 Connectivity Status Not OK	
0X2E	WFP13 Connectivity Status Not OK	
0X2F	WFP14 Connectivity Status Not OK	
0X30	WFP15 Connectivity Status Not OK	
0X31	WFP16 Connectivity Status Not OK	
0X32	WFP1 Link Fail	
0X33	WFP2 Link Fail	
0X34	WFP3 Link Fail	
0X35	WFP4 Link Fail	
0X36	WFP5 Link Fail	
0X37	WFP6 Link Fail	
0X38	WFP7 Link Fail	
0X39	WFP8 Link Fail	
0X3A	WFP9 Link Fail	
0X3B	WFP10 Link Fail	
0X3C	WFP11 Link Fail	
0X3D	WFP12 Link Fail	
0X3E	WFP13 Link Fail	
0X3F	WFP14 Link Fail	
0X40	WFP15 Link Fail	
0X41	WFP16 Link Fail	

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X42	WFP1 Communication NOT OK	- यदि समस्या बनी हुई है। OICC कार्ड बदलें। यदि समस्या नहीं सुलझता है, सम्बन्धित WFP CPU कार्ड बदले। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X43	WFP2 Communication NOT OK	
0X44	WFP3 Communication NOT OK	
0X45	WFP4 Communication NOT OK	
0X46	WFP5 Communication NOT OK	
0X47	WFP6 Communication NOT OK	
0X48	WFP7 Communication NOT OK	
0X49	WFP8 Communication NOT OK	
0X4A	WFP9 Communication NOT OK	
0X4B	WFP10 Communication NOT OK	
0X4C	WFP11 Communication NOT OK	
0X4D	WFP12 Communication NOT OK	
0X4E	WFP13 Communication NOT OK	
0X4F	WFP14 Communication NOT OK	
0X50	WFP15 Communication NOT OK	
0X51	WFP16 Communication NOT OK	
0X62	WFP1 HS Fail	
0X63	WFP2 HS Fail	
0X64	WFP3 HS Fail	
0X65	WFP4 HS Fail	
0X66	WFP5 HS Fail	
0X67	WFP6 HS Fail	
0X68	WFP7 HS Fail	
0X69	WFP8 HS Fail	
0X6A	WFP9 HS Fail	
0X6B	WFP10 HS Fail	
0X6C	WFP11 HS Fail	
0X6D	WFP12 HS Fail	
0X6E	WFP13 HS Fail	
0X6F	WFP14 HS Fail	
0X70	WFP15 HS Fail	
0X71	WFP16 HS Fail	
0X93	WFPs Inter WFP Communication Mismatch	
0X94	WFPs Inter WFP Communication Fail	
0X95	WFPs UART2 Channel Noisy	
0X9A	WFPs CHNL. A Cycle Start INTG. Fail	
0X9B	WFP CHNL. A Message Wrong Time Received	
0X9D	WFP CHNL. A OP. Message INTG. Fail	
0XA7	WFPs CHNL. B Cycle Start INTG. Fail	

0XA8	WFP CHNL. B Message Wrong Time Received	
0XAA	WFP CHNL. B OP. Message INTG. Fail	

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0XBC	Invalid WFP Connection	• OICC में डिप स्विच सेटिंग के कारण समस्या हो सकती है। • OC स्विच आफ और आन करें और जांचें।
0X14	WFM Configuration	

INPUT & OUTPUT WFP ट्रबल शूटिंग :-

विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X01	Timer 2 Fail	• सम्बन्धित OCM पर पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांचें। • यदि समस्या बनी हुई है। सम्बन्धित WFP CPU कार्ड बदले। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X02	Timer 1 Fail	
0X03	Timer 0 Fail	
0X04	CPU Test Fail	
0X05	Internal RAM Faulty	
0X06	Internal FLASH Faulty	
0X07	Dipswitch Config. Fail	
0X08	UART 0 Loop Back Fail	
0X09	UART 1 Loop Back Fail	
0X0A	External Bus Fail	
0X0B	Watch Dog Timer Fail	
0X0C	Excess Time For Self Test	
0X10	CH 0 Toggle Test Fail	
0X11	CH 1 Toggle Test Fail	
0X12	CH 2 Toggle Test Fail	
0X13	CH 3 Toggle Test Fail	
0X14	CH 4 Toggle Test Fail	
0X15	CH 5 Toggle Test Fail	
0X16	CH 6 Toggle Test Fail	
0X17	CH 7 Toggle Test Fail	
0X19	Unwanted Fault Mode Entry	
0X1A	Program Flow Sequence Fail	
0X1B	Activity Time Out	
0X1F	Variable Corruption	
0X20	Invalid Relay Drive	
0X21	Scan Timer Faulty	
0X22	WFP Activity Variable Corruption	
0X23	Power On Synch. Flag Corruption	
0X5B	Cycle Synch. Fail	
0X5C	Inter WFP Exchg. Mismatch	

0X5D	Inter WFP Communication Fail	
0X5E	UART 2 Channel Noisy	
विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X0D	RLD Card Not Available	- सम्बन्धित OCM पर पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांचें। - यदि समस्या बनी हुई है। OCM का पावर स्विच आफ करें, बैकप्लेन से ORLD कार्ड निकाले, पुनः लगाये और जांच करें। - यदि समस्या बनी हुई है। सम्बन्धित ORLD कार्ड नये के साथ बदलें और जांच करें।
0X0E	Intermeiate Read Back Not OK	
0X2C	Relay 0 Intermediate Read Back WSF	
0X2D	Relay 1 Intermediate Read Back WSF	- यदि समस्या बनी हुई है। सम्बन्धित आउटपुट CPU कार्ड (OCCO) नये से बदले। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X2E	Relay 2 Intermediate Read Back WSF	
0X2F	Relay 3 Intermediate Read Back WSF	
0X30	Relay 4 Intermediate Read Back WSF	
0X31	Relay 5 Intermediate Read Back WSF	
0X32	Relay 6 Intermediate Read Back WSF	
0X33	Relay 7 Intermediate Read Back WSF	
0X46	Relay 0 Intermediate Read Back SSF	
0X47	Relay 1 Intermediate Read Back SSF	
0X48	Relay 2 Intermediate Read Back SSF	
0X49	Relay 3 Intermediate Read Back SSF	
0X4A	Relay 4 Intermediate Read Back SSF	
0X4B	Relay 5 Intermediate Read Back SSF	
0X4C	Relay 6 Intermediate Read Back SSF	
0X4D	Relay 7 Intermediate Read Back SSF	
0X0F	Relay State Read Back Not OK	- रिले वायरिंग की जांच कर विफलता को ठीक करें। यदि कोई हो। - रिले की जांच करें और दृष्टिगत रूप से सही स्थिति को सुनिश्चित करें। - आब्जेक्ट कन्ट्रोलर माड्यूल में रिले कनेक्शन की जांच करें और किसी लूज/ओपेन कान्टैक्ट या शार्ट सर्किट को ठीक करें। - यदि समस्या बनी हुई है। सम्बन्धित आउटपुट CPU कार्ड (OCCO) नये से बदले। - यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X1C	VCOR WS Drive Op. Detected	- सम्बन्धित OCM पर पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांचें। - यदि समस्या बनी हुई है। वाइटल कट
0X3C	VCOR Drive Op. Fail	

		आफ कार्ड (OCCO) नये से बदले। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
विफलता कोड सं०	विफलता सूचना	समस्या निवारण कार्यवाई
0X1D	VCOR Wrongside Failure	• किसी शार्ट के लिए VCOR वायरिंग जांचें और विफलता को ठीक करें। यदि कोई हो। • VCOR रिले की जांच करें और दृष्टिगत रूप से सही स्थिति को सुनिश्चित करें। • सम्बन्धित OCM पर पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांचें। • यदि समस्या बनी हुई है। OCCO नये से बदले। • यदि समस्या बनी हुई है। सम्बन्धित आउटपुट CPU कार्ड (OCCO) नये से बदले। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X1E	VCOR NO-NC Mishmatch	
0X3D	VCOR Safeside Failure	
0X24	Relay 0 Wrongside Failure	• रिले वायरिंग की जांच कर विफलता को ठीक करें। यदि कोई हो। • रिले की जांच करें और दृष्टिगत रूप से सही स्थिति को सुनिश्चित करें। • आब्जेक्ट कन्ट्रोलर माड्यूल में रिले कनेक्शन की जांच करें और किसी लूज/ओपेन कान्टैक्ट या शार्ट सर्किट को ठीक करें। • रिले ड्राइव इंडीकेशन LED ORLD के Facia पर जांच करे। यदि गलत इंडीकेशन दिखा रहा है। सम्बन्धित ORLD कार्ड बदलें। • यदि समस्या बनी हुई है। सम्बन्धित आउटपुट CPU कार्ड (OCCO) बदले। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X25	Relay 1 Wrongside Failure	
0X26	Relay 2 Wrongside Failure	
0X27	Relay 3 Wrongside Failure	
0X28	Relay 4 Wrongside Failure	
0X29	Relay 5 Wrongside Failure	
0X2A	Relay 6 Wrongside Failure	
0X2B	Relay 7 Wrongside Failure	
0X3E	Relay 0 Safeside Failure	
0X3F	Relay 1 Safeside e Failure	
0X40	Relay 2 Safeside Failure	
0X41	Relay 3 Safeside Failure	
0X42	Relay 4 Safeside Failure	
0X43	Relay 5 Safeside Failure	
0X44	Relay 6 Safeside Failure	
0X45	Relay 7 Safeside Failure	
0X34	Output Relay 0 NO-NC Mishmatch	• रिले वायरिंग की जांच कर विफलता को ठीक करें। यदि कोई हो। • रिले की जांच करें और दृष्टिगत रूप से सही स्थिति को सुनिश्चित करें। • आब्जेक्ट कन्ट्रोलर माड्यूल में रिले कनेक्शन की जांच करें और किसी लूज/ओपेन कान्टैक्ट या शार्ट सर्किट को ठीक करें। • यदि समस्या बनी हुई है। आब्जेक्ट
0X35	Output Relay 1 NO-NC Mishmatch	
0X36	Output Relay 2 NO-NC Mishmatch	
0X37	Output Relay 3 NO-NC Mishmatch	
0X38	Output Relay 4 NO-NC Mishmatch	
0X39	Output Relay 5 NO-NC Mishmatch	
0X3A	Output Relay 6 NO-NC Mishmatch	
0X3B	Output Relay 7 NO-NC Mishmatch	

		कन्ट्रोलर माड्यूल का स्विच आफ और स्विच आन करें और जांचें। यदि समस्या बनी हुई है। सम्बन्धित OCCO कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X62	Channel - A noisy	• टाप और बाटम OCM बैकप्लेन के बीच RS-485 केबल की जांच करें। • सम्बन्धित OCM के पावर इनपुट स्विच आफ और स्विच आन करें और जांचें। • यदि समस्या बनी हुई है। सम्बन्धित WFP CPU कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X63	Channel - A cycle start integrity fail	
0X64	Channel - A msg. wrong time receive	
0X65	Channel - A msg. Tx time out	
0X66	Channel - A opmsg. Tx integrity fail	
0X6F	Channel - B noisy	
0X70	Channel - B cycle start integrity fail	
0X71	Channel - B msg. wrong time receive	
0X72	Channel - B msg. Tx time out	• रिले वायरिंग की जांच कर विफलता को ठीक करें। यदि कोई हो। • रिले की जांच करें और दृष्टिगत रूप से सही स्थिति को सुनिश्चित करें। • आब्जेक्ट कन्ट्रोलर माड्यूल में रिले कनेक्शन की जांच करें और किसी लूज/ओपेन कान्टैक्ट या शार्ट सर्किट को ठीक करें। • यदि समस्या बनी हुई है। आब्जेक्ट कन्ट्रोलर माड्यूल का स्विच आफ और स्विच आन करें और जांचें। यदि समस्या बनी हुई है। CPU इनपुट कार्ड बदलें। • यदि समस्या अभी भी बनी हुई है। सर्विस इंजीनियर को बुलाये।
0X73	Channel - B opmsg. Tx integrity fail	
0X4E	Input relay 0 read back mismatch	
0X4F	Input relay 1 read back mismatch	
0X50	Input relay 2 read back mismatch	
0X51	Input relay 3 read back mismatch	
0X52	Input relay 4 read back mismatch	
0X53	Input relay 5 read back mismatch	
0X54	Input relay 6 read back mismatch	
0X55	Input relay 7 read back mismatch	

सिरियल लिंक मेंटीनेंस टर्मिनल :- जब मेंटीनेंस टर्मिनल पर इवेंट लाग प्रदर्शित नहीं हो रहा हो, तब MEI-633 के मेंटीनेंस टर्मिनल से वाइटल इंटरलाकिंग कार्ड के सिरियल केबल कनेक्शन की जांच करें। दोनो इन्ड पर केबल को सही तरीके से इन्सर्ट करें। यदि केबल इन्सर्ट करने पर मेंटीनेंस टर्मिनल पर इवेंट लाग प्रदर्शित नहीं होता है, तो केबल को बदल दें।

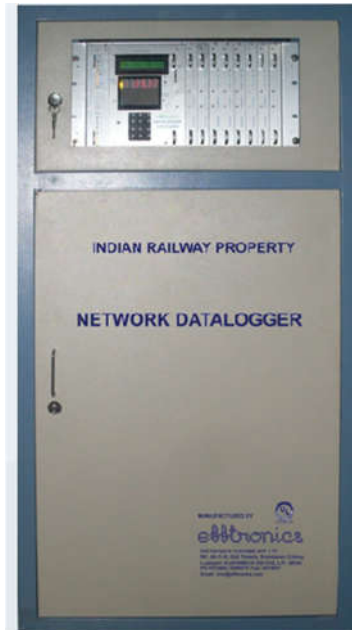
सिरियल लिंक फ्रन्ट पैनल डिस्प्ले :- जब फ्रन्ट पैनल पर लिंक फेल का सूचना प्रदर्शित होता है। फ्रन्ट पैनल से RS-232 कार्ड के सिरियल केबल कनेक्शन की जांच करें। यदि केबल खराब है, तो उसे बदल दें। जब स्टेटस प्रदर्शित नहीं हो रहा है, तो फ्रन्ट पैनल डिस्प्ले पर पावर सप्लाय LED की जांच करें। यदि पावर सप्लाय LED Glow नहीं कर रहा है, तब पावर सप्लाय केबल कनेक्शन की जांच कर आवश्यक कार्यवाही करें।

सिरीयल लिंक वीडो0यू0 :- जब VDU PC पर यार्ड प्रदर्शित नहीं हो रहा है तो VDU PC से RS-232 कार्ड के सिरीयल केबल कनेक्शन की जांच करें। यदि केबल खराब है, तो उसे बदल दें।

‘करें’ और ‘न करें’:

‘करें’	‘न करें’
इलेक्ट्रानिक इंटरलाकिंग कक्ष को धूल रहित रखें।	MEI 633 के ट्रेनिंग के बिना समस्या निवारण न करें।
IPS कक्ष के EI डिस्ट्रीब्यूशन बाक्स पर न्यूनतम 25–26 वोल्ट मन्टेन करें।	EI उपकरण के निकट वाकी–टाकी, मोबाईल फोन अथवा कोई रेडियो उपकरण का उपयोग न करें।
EI सिस्टम फ्यूज के प्रापर कान्टैक्ट की नियमित अन्तराल पर जांच करें।	जब EI कार्यरत हो किसी भी EI- IPS माड्यूल्स को स्विच आफ न करें।
SPD हेल्थ इंडीकेशन फ्यूज की जांच करें जैसे कि EI रिले कक्ष और IPS कक्ष में इंडीकेशन GLOW कर रहा है या नहीं।	जब EI कार्यरत हो माड्यूल्स, फ्यूज अथवा कनेक्टर्स को न निकालें।
सुनिश्चित करें कि मेंटीनेंस टर्मिनल पी.सी. सदैव आन है और इवेंट लाग डाटा सत्यापित कर अद्यतन कर रहा है।	किसी भी EI रिले को न निकालें।
निर्धारित चेन्ज ओवर प्रक्रिया के अनुसार समय – समय पर कार्यरत चैनल को वर्ष में तीन माह पर एक बार बन्द कर स्टैन्ड बाइ सिस्टम में बदलें।	EI कक्ष/फील्ड की किसी भी रिले को जबरन पिकअप न करें।
समय – समय पर अर्थ कनेक्शन को जांचें और कसैं।	बोर्ड पर लगे काम्पोनेन्ट को न छुये/स्वयं मरम्मत न करें।
मुलायम कपड़े या ब्रुश से EI उपकरण पर बाहरी जमी हुई धूल साफ करें।	बिना पूर्व अनुमति के जम्पर सेटिंग/एप्लीकेशन डाटा को न बदलें।
समय – समय पर बैट्री के इलेक्ट्रोलाइट स्तर की जांच करें और यदि आवश्यक हो पूरा करें।	OFC केबल अथवा कनेक्टर को डिस्टर्ब न करें।
	MT-PC को साफ्टवेयर/फाईल्स लोड करते समय स्विच आफ न करें।
	MT-PC में हटाने योग्य माध्यम/USB/CD/DVD का उपयोग न करें।

सिगनल एवं दूर संचार प्रशिक्षण केंद्र पूर्वोत्तर रेलवे गोरखपुर



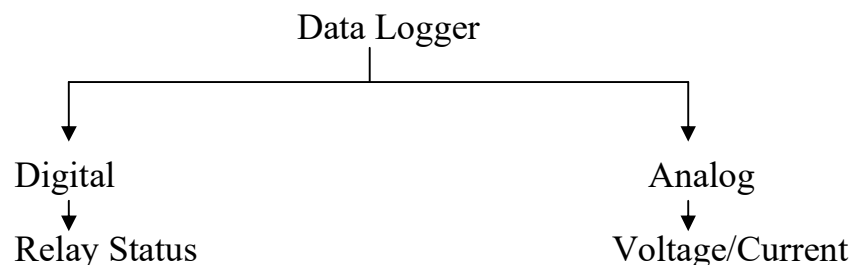
ST-31
डाटा लॉगर

विषय – सूची

क्र.स.	नाम
1.	परिचय
2.	कार्यविधि
3.	हार्डवेयर
4.	साफ्टवेयर
5.	NMDL साफ्टवेयर
6.	नेटवर्किंग आफ डाटालॉगर
7.	डिजिटल इनपुट
8.	एनलाग इनपुट
9.	डाटालॉगर नेटवर्किंग के लाभ
10.	लॉजिक बनाना
11.	डाटालॉगर का आपरेशनल चार्ट
12.	डाटालॉगर का ESM द्वारा दैनिक अनुरक्षण
13.	डाटालॉगर का Sectional JE/SE(Signal)/(Telecomm) द्वारा जॉच

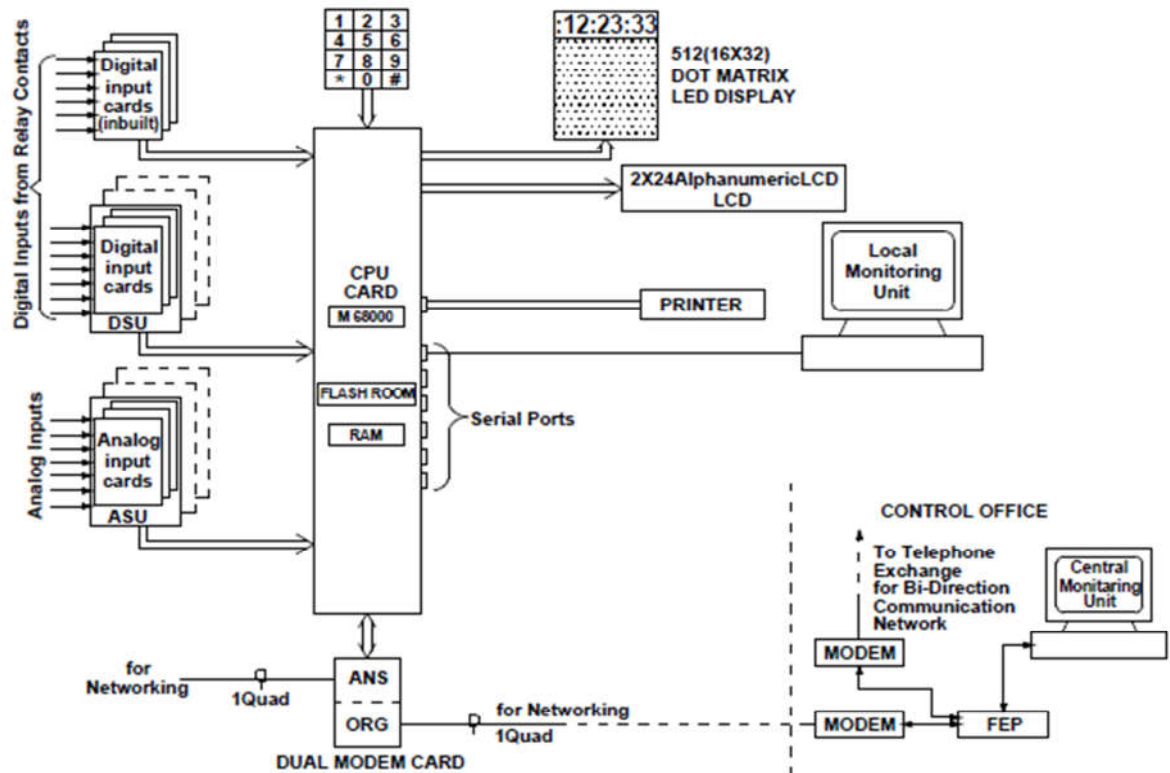
परिचय :- किसी भी रेलवे, परिचालन में सिगनलिंग का कार्य, हृदय के समान होता है । सिगनलिंग का मुख्य उद्देश्य सुरक्षित, दुर्घटना रहित गाड़ी के संचालन के साथ-साथ समय बद्ध एवं विश्वसनीय रेल आवागमन का प्रबन्ध करना है । सिगनलिंग प्रणाली में अनेक प्रकार की खराबियाँ आती हैं

जैसे:- फेलियर होना एवं स्वतः ठीक हो जाना, आपरेटिंग विभाग द्वारा अपनी गलतियों को छिपाना एवं सिगनल फेलियर बता देना, समय अभाव के कारण मेन्टीनेन्स कार्य पूरा ना होना, सिगनल देर से देना, गलत संचालन, ड्राइवर का देर से चलना आदि पर फेलियर होने पर सिगनल कर्मचारियों का कारण तलाशना, परेशान करना, दुर्घटना के समय सिगनल विभाग को अनावश्यक रूप से जिम्मेदार ठहराना, सिगनल का अचानक ऑफ से ऑन हो जाना, गाड़ी आगमन पर ट्रैक, पोइन्ट इंडीकेशन का वॉबिंग करना आदि । अनेक समस्याओं के सॉल्यूशन के लिए तथा सिगनल विभाग की प्रणाली की विश्वसनीयता को बनाये रखने एवं बढ़ाने के लिए सिगनल प्रणाली में डाटा लॉगर लगाया जाता है । डाटा लॉगर जहाज के ब्लॉक बाक्स की तरह कार्य करता है जिसमें एकत्र सूचनाएं विभिन्न रिपोर्ट देने के लिए डाटा को स्कैन, संग्रहण कर प्रयोग करता है ।



कार्यविधि :- यह एक माक्रोप्रोसेसर आधारित डाटा अधिग्रहण प्रणाली उपकरण है जो रिले की स्थिति बदलाव को Digital Input के रूप में वोल्टेज को Analog Input के रूप में लेकर रिकार्ड करता है । यह डिजीटल इनपुट को 16 milli sec. में तथा Analog Input को 1 Sec में Scan करता है ।

विभिन्न स्टेशनों पर लगे डाटा लॉगर, आपस में ओएफसी या माइक्रोवेव या Leased Line के द्वारा एक नेटवर्क द्वारा SSE Control से जुड़ रहते हैं । इसमें अधिग्रहित डाटा को प्रोसेस कर आन लाइन या आफ लाइन रिपोर्ट सॉफ्टवेयर की मदद से दी जाती है । नेटवर्क के अलावा एक डाटा लॉगर को भी अकेले RS-232 पोर्ट के द्वारा कम्प्यूटर से जोड़ा जा सकता है ।



FUNCTIONAL DIAGRAM OF EFFTRONICS DATALOGGER

हार्ड वेयर :- FEP (फ्रन्ट एण्ड प्रोसेसर) डॉटा लागर्स मॉडम विभिन्न वे साइड स्टेशनों पर लगाया जाता है तथा आपस में नेटवर्किंग करके जोड़ दिया जाता है । इसे ओ0एफ0सी0/माइक्रोवेव/लीज्ड लाइन द्वारा फ्रन्ट इन्ड प्रोसेसर से जोड़ दिया जाता है ।

सॉफ्टवेयर :- डाटा लॉगर के CMU में NMDL (नेटवर्क मैनेजमेन्ट आफ डाटा लॉगर) सॉफ्टवेयर डाला जाता है इसके आलावा फाल्ट एन्ट्री साफ्टवेयर द्वारा विभिन्न रिलेज के ड्राप/पिकअप समय व वोल्टेज उतार चढ़ाव से लाजिक बनाकर डालते हैं जिससे फाल्ट आने पर हमें सूचना मिलती है । एक Report Software, Track Offline Software & Backup Software को इसमें लोड किया जाता है ।

NMDL Software:-

यह साफ्टवेयर विस्तृत रूप से टापिक को कवर करता है ।

1. Logged Data.
2. Signaling Gears/Apparatus का Preventative Maintenance.
3. Fault Analysis.
4. Analog Voltage Analysis.
5. System Configuration.
6. Other uses.

यह साफ्टवेयर विभिन्न वे-साइड स्टेशनों को डाटा जो नेटवर्क के माध्यम से एस.एस.ई. कन्ट्रोल तक पहुँचती है । उससे आन लाइन सूचना text एवं graphical lay out में प्राप्त की जा सकती है एवं यार्ड में हो रहे डिजीटल एवं एनालॉग परिवर्तन को आनलाइन देखा जा सकता है व track simulation भी देखा जा सकता है ।

Fault Entry Software :- स्टेशनों के लिए Fault Logic बनाकर डाले जाते हैं जब कोई फाल्ट आता है तो NMDL साफ्टवेयर में Popup करेगा, हमें फाल्ट सूचना प्राप्त हो जाती है ।

Report Software :- इस साफ्टवेयर के द्वारा हमें डाटा की आफलाइन रिपोर्ट मिलती है । डिजिटल, एनालॉग, स्टेशन में हुयी विभिन्न खराबियों, हमारे द्वारा डाले गये टाइम इन्टरवल की विभिन्न equipment रिपोर्ट इस साफ्टवेयर द्वारा उत्पादित होती है ।

Track Offline Software:- किसी भी स्टेशन, जो कि नेटवर्क से जुड़ा है उसका यार्ड लेआउट graphical रूप में हम देख सकते हैं तथा simulation (समय पूर्व का) भी देखा जा सकता है । इस साफ्टवेयर द्वारा हम किसी फेलीयर का मुख्य कारण भी खोज सकते हैं ।

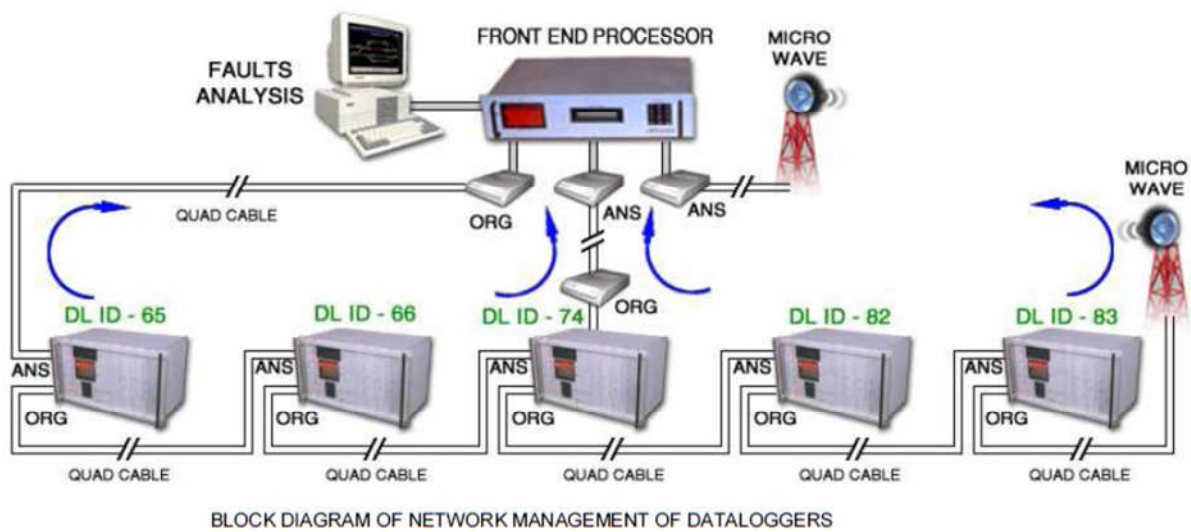
Backup Software:- यह एक Auto backup software module है । यह डाटा बेस को पुनः साइज में लाता है । इस साफ्टवेयर से compressing व uncompressing भी बनाया जाता है ।

Data Collect करना :- डाटा लॉगर रिले की स्थिति में बदलाव, वोल्टेज में परिवर्तन को स्टोर करता है तथा इस प्रकार प्राप्त सूचनाओं को लॉग तथा स्टोर किया जाता है । विभिन्न डाटा लॉगर को नेटवर्क के द्वारा जोड़कर सारी स्कैन सूचनायें सी.से.ई./कन्ट्रोल के पास स्थित FEP से जोड़ी जाती है जिससे फाल्ट Analysis system अर्थात् कम्प्यूटर जुड़ा होता है । यदि एक ही डाटा लॉगर हो तो उसे सीधे भी कम्प्यूटर से जोड़ा जा सकता है । कम्प्यूटर को logged information 'सूचना पैकेट' के रूप में भेजे जाते हैं । इस प्रकार प्राप्त डाटा स्टोर रहता है एक लिमिट के बाद नया डाटा प्राप्त होने पर पुराना डाटा स्वतः ही नष्ट होता रहता है ।

NETWORKING OF DATA LOGGER :-

विभिन्न Way-side स्टेशनों के डाटा लॉगर को निम्न रूप में लगा सकते हैं:-

1. यूनी-डायरेक्शनल मोड ।
2. बाई-डायरेक्शनल मोड ।
3. टी-नेटवर्क मोड ।



यह एक माइक्रो प्रोसेसर आधारित डाटा अधिग्रहण प्रणाली उपकरण है जो रिले कान्टेक्ट (विद्युत सिगनलिंग प्रणाली) परिवर्तन लॉग करता है । डाटा लागर ब्लैक बाक्स की तरह कार्य करता है जो कि विभिन्न मित्र प्रयोगकर्ता रिपोर्ट देने के लिए डाटा को स्कैन संग्रहण कर प्रयोग करता है । यह घटना लॉगर भी कहलाती है ।

सिगनलिंग प्रणाली के डिजीटल एवं एनालॉग इनपुट सूचना को डाटा लागर रिकार्ड करता है । विभिन्न सिगनलिंग खराबियों एवं एनालॉग वोल्टेज को लगातार दूरस्थ टर्मिनल ईकाई पर मॉनीटर किया जाता है । अधिग्रहित डाटा को प्रोसेस कर आन लाइन एवं आफ लाइन रिपोर्ट साफ्टवेयर की मदद से दी जाती है । इसके साथ ही सिगनलिंग की कार्य शैली जानना व समझना आसान है तथा खराबी होने का विश्लेषण करता है ।

विभिन्न स्टेशनों पर डाटा लॉगरों का इन्टर कनेक्शन टेलीफोन लाइन या माइक्रोवेव या ओ0एफ0सी0 से करके नेटवर्क बनाते हैं तथा डाटा को कंट्रोल सिस्टम जिसे FEP कहा जाता है, कम्प्यूटर FEP से डाटा ग्रहण करता है तथा विभिन्न रिपोर्ट का अधिग्रहण उत्पादन साफ्टवेयर नेटवर्क मैनेमेन्ट आफ डाटा लॉगर (NMDL) से करते हैं ।

Digital Input :-

हमें जिस रिले के बारे में जानकारी की आवश्यकता है उसके उपलब्ध कान्टेक्ट (front or back) से data logger के tag block तथा wiring कर दी जाती है । ये निम्न हो सकते हैं:—

- बटन एवं कामन बटन रिले सभी
- टी.पी.आर. रिलेज
- Point operation & Indication relay सभी
- Slot & selection relay सभी
- ECR सभी
- CH Control सभी
- Block relay सभी
- अन्य जो हम देखना व रिकार्ड करना चाहते हैं ।

Analog Input :-

हमारी आवश्यकतानुसार हम विभिन्न कार्य में आने वाले वोल्टेज को मॉनीटर एवं रिकार्ड कर सकते हैं, इन्हें एनालाग इनपुट कहा जायेगा । जैसे—

110 Volt DC Point Supply.

110 Volt AC Signal Supply.

110 Volt AC Track Supply.

24 Volt DC Indication Supply.

24/60 Volt Internal Supply.

20/60 Volt DC External Supply.

Single/Three phase AC supply.

Track Circuit Voltage (TF/TR)

Axle Counter Channel.

Other Voltage जो हमें चेक करने हैं ।

Data logger Networking के लाभ:-

1. स्वतः ठीक हो जाने वाले फेलीयर का कारण खोजा जा सकता है ।
2. फेलीयर का वास्तविक कारण ज्ञात हो जाता है ।
3. समय अन्तराल से आने वाले फेलीयर का कारण ज्ञात किया जा सकता है ।
4. किसी दुर्घटना या असामान्य विवाद की अवस्था में इसकी रिपोर्ट कारगर सिद्ध होती है ।
5. फेलीयर पहचानने के समय में कमी आती है ।
6. P. I./R.R.I. में खराबी से पूर्व सूचना मिल सकती है ।
7. Track/Point/Signal/Control की Bobbing जो कि नार्मल हमें नहीं दिखता, उसे पहचान सकते हैं ।
8. इससे फेलीयर कम होने से सिगनल विभाग की विश्वसनीयता बढ़ती है ।
9. Point की Loose packing, Track Voltage, Point operations time, Timer time, Duty time & Relay room entry आदि चेक हो जाती है ।
10. Signal Blank होना, बटन अटकना, वोल्टेज घटना/बढ़ना, Block Position, लेट सिगनल देना, प्वाइन्ट ब्रस्टिंग आदि चेक करना ।
11. आपरेटिंग विभाग का गलत आपरेशन, गलतियाँ चेक होना ।
12. SPAD की जाँच होना आदि अनेक लाभ हैं ।

लॉजिक बनाना :-

(A) Usual Occurrence :-

- (i) **Point Packing Loose :-** जब गाड़ी Point Zone के ट्रैक पर से गुजरती है तो इस अवस्था में 101 TR ड्राप होगी एवं RWKR/NWKR गाड़ी गुजरने के दौरान कभी पिकअप तो कभी ड्राप होगी, अर्थात् प्वाइन्ट 101 की पैकिंग लूज है ।
- (ii) **Point failed :-** यदि NWKR or RWKR दोनों निश्चित समय से अधिक समय तक फेल रहते हैं तो यह बताता है कि प्वाइन्ट फेल है ।
- (iii) **Signal blank :-** किसी निश्चित सिगनल का किसी निश्चित समय पर उसके सभी ECR रिले ड्राप होने पर सिगनल बलैंक होगा ।

(iv) **Yellow Lamp Fuse :-**

HECR↓, HR ↑

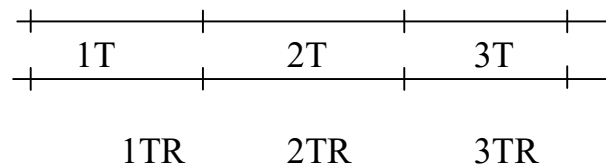
(v) **Green Lamp Fuse :-**

DECR↓, DR↑, HR↑

(vi) **Red Lamp Fuse:-**

RECR↓, HR↓, DR↓

(vii) **Track Failed:-** Track are not failed continuously.(Simultaneously) .eg.



(viii) **Late start of a train :-**

(i)	10 TPR ↓	-----	time.	} Time difference.
(ii)	S-5 HECR↑	-----	time.	
(iii)	5 TPR ↓	-----	time.	

(ix) **Over speed of train:-** Speed $S = \text{Distance} / \text{Time}$ से Particular distance वाले ट्रैक सर्किट को ट्रेन द्वारा पास करने में लगा समय स्पीड कैलकुलेशन में सहायक है ।

(x) **HR CKT Failure:-** 2 से 3 सेकेण्ड तक बटन प्रेस करने के बाबजूद HR रिले का पिक अप न होना ।

(xi) **Sluggish operation of point:-** 2-3 second तक button press करने पर बटन रिले पिक अप हो जाती है किन्तु 2-3 सेकेण्ड मशीन आपरेट होने के बाद भी NWKR /RWKR ड्राप रहती है ।

(xii) **Route Failure :-** Proper तरीके से बटन प्रेस करने पर बटन रिले पिकअप हो जाती है लेकिन UCR ड्राप रहती है ।

(xiii) Route Cancellation:- बटन दबाने पर बटन रिले पिकअप रूट कैंन्सील 'की' टाइमर रिले 2 मिटर या जो निर्धारित है उसके बाद भी रूट कैंन्सिल नहीं होता, UCR पिकअप रहती है ।

(B) असामान्य घटना :-

(i) बिना लाइन क्लीयर के LSS आस्पेक्ट का हरा होना—

LSS DR ↑

LCC PR ↓

(ii) ट्रैक सर्किट के बिना सिक्वेन्शियल ड्राप एवं पिकअप के द्वारा TAR रिले के बिना पिकअप हुए ब्लाक यंत्र का रिलीज हो जाना ।

(iii) रूट के किसी एक प्वाइंट के रिवर्स होते हुए भी सिगनल आस्पेक्ट ग्रीन होना ।

(iv) एडवांस स्टार्टर का आस्पेक्ट लाल रहते हुए मेन लाइन स्टार्टर अथवा होम सिगनल का हरा होना ।